

DECRETOS SUPREMOS QUE APRUEBAN EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES

DECRETO SUPREMO N°. 039-
70-VI

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que por Resolución Suprema N° 123-69-VI-DS, de fecha 4 de Septiembre de 1969, se nombró la Comisión encargada de elaborar el Proyecto del Nuevo Reglamento Nacional de Construcciones, quienes han cumplido con presentar los Capítulos pertinentes,

Que es conveniente proceder a la aprobación parcial de dicho Reglamento, considerando la urgencia de contar con dispositivos legales pertinentes, que permitan un adecuado control de las construcciones.

DECRETA:

Artículo 1º. - Aprobar los títulos

V. Requisitos de Seguridad y Previsión de Siniestros
VI. Suelos y Cimentaciones
VII. Requisitos para Materiales y Procedimientos de Construcción, que regirá en todo el territorio de la República a partir del 1º de Octubre de 1970.

TITULO V. - REQUISITOS DE SEGURIDAD Y PREVISION DE SINIESTROS

Capítulo I Medios de circulación y Escape
Capítulo II Seguridad contra Fuego e incendio
Capítulo III Seguridad contra Explosivos y Almacenamiento de Materiales de Alto riesgo
Capítulo IV Seguridad contra el Efecto Destructivo de sismos
Capítulo V Seguridad contra Vientos Extremos y Temporales
Capítulo VI Definiciones

TITULO VI.- SUELOS Y CIMENTACIONES

Capítulo I Estudios
Capítulo II Cimentaciones
Capítulo III Reconocimiento del terreno
Capítulo IV Cimentaciones Superficiales
Capítulo V Cimentaciones Profundas
Capítulo VI Cimentaciones Especiales
Capítulo VII Definiciones

TITULO VII - REQUISITOS PARA MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

Capítulo	I:	Tipos	de	Construcción
Capítulo	II:	Materiales	Descripción	y
Capítulo III:	Procedimientos Constructivos			

Artículo 2º . - Los títulos V, VI y VII descritos en el Artículo anterior, constan de 116.31 y 128 folios respectivamente. y están debidamente rubricados al margen por el Señor Director Superior de Vivienda.

Artículo 3º . - Los Concejos Municipales, Juntas de Obras Públicas. Organismos Públicos Descentralizados y demás Organismos Públicos, están obligados a regirse por el presente Reglamento.

Artículo 4º .- Derogase todas las disposiciones que se opongan al presente Reglamento. Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los once días del mes de Agosto de mil novecientos setenta. General de División E.P. JUAN VELASCO ALVARADO, Presidente de la República.

Contralmirante AP. LUIS E. VARGAS CABALLERO, Ministro de Vivienda.

DECRETO SUPREMO Nº 063-70-VI
EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que por Resolución Nº 1 23-69-VI-DS de fecha 4 de septiembre de 1969, se nombró la Comisión encargada de elaborar el Proyecto del Nuevo Reglamento Nacional de Construcciones, quienes han cumplido con presentar los Títulos pertinentes,

Que es conveniente proceder a la aprobación de dicho Reglamento, en la parte correspondiente, teniendo en consideración que por Decreto Supremo N0039-70-VI de 11 de Agosto de 1970 se aprobaron títulos V, VI y VII

DECRETA:

Artículo Nº 1 .-Aprobar los Títulos. Preliminar, Procedimientos Administrativos, Título 1, Plan Regulador y Zonificación y sus Apéndices Nº 1 - Indice de Usos y Nº 2 - Reglamento de Quintas, Título II Habitación y Sub División de tierras; Título III. Requisitos Arquitectónicos y de Ocupación- Título IV, Patrimonio Arquitectónico; Título VII, Estructuras, 1.2 Concreto Ciclópeo y Armado; Título IX, Instalaciones Eléctricas, Mecánicas y Especiales-, Título X, Instalaciones Sanitarias; Título XI, Obras Públicas y Título XII, Anuncios; del nuevo Reglamento Nacional de construcciones que regirá en todo el Territorio República a partir del 1º de Marzo de 1971.

Artículo 2º.- Los Títulos descritos en el artículo anterior constan de Título Preliminar Procedimientos Administrativos, 6 folios Título 1 Plan Regulador y Zonificación, 20 folios, Apéndice Nº 1 - Indice de Usos, 46 folios, Apéndice Nº 2 - Reglamento de Quintas, 6 folios; Título II, Habitación y Sub - División de tierras, 99 folios. Título III, Requisitos Arquitectónicos y de Ocupación, 43 folios, Título IV, Patrimonio Arquitectónicos 10 folios, Título VIII, Estructuras, 39 folios y Concreto Ciclópeo y Armado, 146 folios, Título IX, Obras Públicas, 2 folios y Título XII, Anuncios, 4 folios.

Artículo 3º .- El Reglamento Nacional de Construcción tendrá permanente vigencia en todo el territorio de la República, debiendo los Concejos Municipales Provinciales elaborar su propio Reglamento de Construcciones y elevarlo para su aprobación al Ministerio de Vivienda, de conformidad con las disposiciones de este Reglamento, adecuando a su respectiva realidad territorial, no pudiendo rebajar los requisitos mínimos ni aumentar los máximos establecidos.

Artículo 4º .- Constitúyase la comisión Permanente de Reglamento Nacional de Construcciones encargadas de su revisión y actualización, que contará con los recursos que le asigne el Ministerio de Vivienda, y que estará integrada por tres delegados del Ministerio de Vivienda, uno de los cuales la presidirá, un delegado del Colegio de Ingenieros del Perú ' 'un delegado del Colegio de Arquitectos del Perú, un delegado del Concejo de Arquitectos del Perú, un delegado del Concejo Provincial de Lima,- un delegado de la Cámara Peruana de la Construcción y un delegado del Concejo Nacional de Investigaciones

Artículo 5º.- Derogase todas las disposiciones que se opongan al Reglamento Nacional de Construcción que se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Dado en la Casa de Gobierno. en Lima, a los quince días del mes de Diciembre de mil novecientos setenta. General de División E.P. JUAN VELASCO ALVARADO, Presidente de la República. Contralmirante A.P. LUIS E.

TITULO PRELIMINAR

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

CAPITULO I ALCANCES

CAPITULO II FACULTADES

CAPITULO III LICENCIAS, CONTROL Y CONFORMIDAD DE OBRA, SANCIONES

CAPITULO IV USOS

CAPITULO V PLANEAMIENTO URBANO

CAPITULO VI MODIFICACIONES AL PRESENTE REGLAMENTO NACIONAL

ANEXO CONDICIONES BASICAS DE HABITABILIDAD

NORMAS COMPLEMENTARIAS REGLAMENTOS PROVINCIALES DE
CONSTRUCCIONES PARA DIVERSAS ZONAS DEL PAIS

CAPITULO I

ALCANCES

Se encuentra en vigencia el Decreto Ley N° 21798 de 15.02.77 sobre desconcentración de acciones administrativas sectoriales

P.1. Las normas contenidas en el presente Reglamento contiene las normas

técnicas que como pautas generales se aplicaran a las obras de construcciones que se ejecuten en el territorio nacional, y servidor de base a la formulación de los Reglamentos Provinciales de acuerdo a las características propias de cada circunscripción territorial.

P.1.2. Los Reglamentos de Construcciones Provinciales serán aprobados por el Ministro de Vivienda previo informe favorable de la Comisión Permanente del Reglamento Nacional de Construcciones.

P1.3. Las normas contenidas en el presente Reglamento Nacional de Construcciones están referidas únicamente a las edificaciones que dan albergue al hombre en todas sus actividades. Se encuentran también comprendidas las normas técnicas referentes a las obras de mantenimiento, rehabilitación de reconstrucción ampliaciones y en general todas las obras complementarias mencionadas.

CAPITULO II

FACULTADES

P.II.1. Los Concejos Municipales Provinciales podrán adaptar las normas contenidas en el presente Reglamento Nacional de Construcciones a las características propias de su jurisdicción pudiendo a su vez estas disposiciones variar de acuerdo a las diferencias de sus jurisdicciones distritales.

P.II.1.1 Los Concejos Municipales ser los encargados del otorgamiento de Licencias de Construcción en toda su jurisdicción, conforme a la Ley N°17784.

CONCORDANCIA: (De P -II-1.1)
Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 23853 de 28.05.84, Tituló II , De la Función Municipal, Capítulo II de las funciones específicas establece: Artículo 65° Son funciones de las Municipalidades en materia de acondicionamiento territorial, vivienda seguridad colectiva II) Reglamentar, otorgar licencias y controlar las construcciones , remodelaciones y demoliciones de los inmuebles de las áreas urbanas de conformidad a las normas del Reglamento

N°. de R. En vez del D. L. 17784, Lease Reglamento para el otorgamiento de Licencia de Construcción. Decreto Supremo N° 25-94 MTC de 06.12.94.

P-II2 Los Concejos Municipales Provinciales y Distritales tienen las siguientes facultades:

P- II2.1 Dictar disposiciones administrativas complementarias para que las obras de construcción de Gran condiciones necesarias de función, higiene, seguridad ,las comodidad y estadística.

P-II2.2 Controlar, de acuerdo al interés público, el uso de los terrenos y las densidades de población y de construcción.

P-II2.3 Conceder o negar, de acuerdo con este Reglamento Nacional, licencias para las obras de construcción.

P-II2.4 Inspeccionar todas las obras de construcción en ejecución o terminadas, mediante ingenieros o arquitectos colegiados.

P-II2.5 Ordenar la paralización de las obras de construcción en los casos contemplados en el Reglamento Nacional .Municipal

P-II2.6 Dictar disposiciones en relación con los tugurios y las edificaciones que afectan la seguridad urbana, de acuerdo a las disposiciones vigentes.
P-II2.7 Ejecutar por cuenta de los propietarios, las obras de construcción de cercos y las ordenadas por el consejo Municipal por Razones graves de seguridad o salubridad y demoliciones, que no se hagan en el plazo fijado.
P-II2.8 Autorizar o negar, de acuerdo con este Reglamento Nacional, previo Certificado de Conformidad de obra, la ocupación o el uso de una construcción.
P-II2.9 Imponer las sanciones previstas en el Decreto N° 117784, por violaciones del presente Reglamento Nacional.
por razones graves de seguridad o salubridad, y de construcción de cercos y las ordenadas por el Concepto
P-II2.10 Llevar un registro calificado de los profesionales Ingenieros y Arquitectos, Colegiados, los que estarán autorizados a proyectar y/o dirigir, bajo responsabilidad las obras de construcción en los casos contemplados en el Reglamento Nacional.
P-II2.11 Acudir a la Fuerza Pública en los casos de rebeldía.

CONCORDANCIA: (De P 11 2.12) Ley orgánica de municipalidades ley N° 23853 de 18.05.84 , titulo III

de la función municipal , capitulo IV limitaciones de propiedad privada establece,

Articulo 73º las modalidades que se imponen las municipalidades a la propiedad privada son las siguientes

1) la fijación del uso de la tierra de conformidad con la zonificación planes reguladores y el reglamento nacional de construcciones , a los que se someterá cada proyecto de urbanización transferencia de sesión de uso de cualquier fin de terrenos urbanos y sub-urbanos

2) la obligación de no construir , reconstruir ampliar modificar o reformar un ambiente si no en la forma que establezca la ley el reglamento nacional de construcciones el provincial respectivo y las ordenanzas sobre seguridad o salubridad y estética en la edificación o por razón de la edificación o por razón de conservación de zonas monumentales y de edificios declarados monumentos históricos y artísticos de conformidad con la leyes de materia de ordenanza municipales.

3) demolición de edificios contruidos en contravención del reglamento nacional de construcciones y de las ordenanzas vigentes el tiempo de su edificación

4) la obligación de conservar el alineamiento o retiro de establecido y la de no sobrepasar las alturas máximas permitidas

5) la obligación de cercar propiedades y de usar o no usar determinados colores o pintar periódicamente las fachadas.

CAPITULO III

**LICENCIAS, CONTROL Y CONFORMIDAD DE
OBRA, SANCIONES**

P-III-1 Se entiende por Licencias de Construcción la autorización que se otorga para efectuar obras de construcción lo previsto en el Decreto Ley N°17784°. Además de la documentación técnica que debe presentarse para solicitar Licencia de Construcción, de acuerdo a las disposiciones de acuerdo a vigentes, se exigirá la presentación de las Especificaciones Técnicas de los materiales a emplearse

concordancia (de P-II-1)

el reglamento para el otorgamiento de licencias de construcción aprobado por D.S 25-94 MTC de 06.12.94 establece.

Artículo 1º .- el presente reglamento tiene por objeto normar el otorgamiento de licencias de construcción la realización del control de la obra y el otorgamiento de los certificados de conformidad de obra y numeración

DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 2º .- La licencia de construcción es la autorización que otorgan las municipalidades en el ámbito de jurisdicción para la ejecución de obras de construcción están obligados a obtener una licencia de construcción todas las personas naturales o jurídicas incluyendo organismos del sector público nacional que vayan a ejecutar obras de :

- edificación: construcción nueva
- ampliación : incrementar el área de construcción de una edificación existente
- remodelación : Modificación total o parcial de una edificación existente sin aumentar el área construida
- demolición: eliminación planificada total o parcial de una edificación
- cercado : construcción de muros y vanos perímetros en un lote sin edificación. Están exceptuados de la obtención de licencia de construcción las obras destinadas expresamente a la defensa nacional

no requerirán de licencia de construcción u otro trámite municipal las obras de refacción , entendiéndose por tal la reparación de una edificación dañada mejorando o renovando sus instalaciones equipamientos y/o elementos constructivos sin alterar la estructura

N . de R En vez del D.L 17784 , léase reglamento para el otorgamiento de licencia de construcción decreto supremo N° 25-94 MTC de 06.12.94.

ni el uso de la edificación. Antes del inicio de las obras de relación, los propietarios, por escrito, deberían poner estas en conocimientos de la Municipalidad correspondiente para efectos de control.

Artículo 3º.- La Licencia de Construcción se otorgará en estricta concordancia con Planes Urbanos y los Planos de Zonificación vigentes y con sujeción al respectivo Reglamento Provincial de Construcciones o en su defecto, al Reglamento Nacional de Construcciones. De no existir dichos Planes y Planos, compete a la Municipalidad correspondiente determinar la procedencia o improcedencia de la edificación para la cual se solicita

licencia.

Artículo 4º.- Se podría otorgar Licencia de Construcción Parcial, para la construcción por etapas de una edificación. La sección que abarque cada etapa de construcción, ser autosuficiente en su funcionamiento. Para el trámite de la Licencia debe presentarse el proyecto en su integridad.

Artículo 5º.- El plazo de vigencia de la Licencia de la Construcción sería de treintaseis (36) meses y podría ser ampliado por el término de doce (12) meses adicionales sin requerirse y nuevo pago. La ampliación de plazo será solicitada por el propietario antes de la caducidad de la Licencia de Construcción obtenida. De producirse /a caducidad de la Licencia, el propietario podría solicitar una nueva debiendo abonar los derechos correspondientes en dicha oportunidad, por el lado de obra a ejecutar. . Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 23853 de 28.05.84, Título III De la Función Municipal. Capítulo 11, De las Funciones específicas establece:

Artículo 6º .- Son funciones de las Municipalidades en materia de acondicionamiento territorial, vivienda y seguridad colectiva: 11) Reglamentar, otorgar licencias y controlar las contribuciones , remodelaciones y demoliciones de los inmuebles de las tareas urbanas de conformidad a las normas del Reglamento Nacional de Construcciones y el Reglamento Provincial respectivo".

P.III.2 Las Licencias de Construcción correspondientes a las siguientes obras de Construcción : industrias, expendios de combustibles y lubricantes; estaciones de servicio, establecimientos para la salud, establecimientos recreacionales, establecimiento de reclusión, y las que afecten monumentos históricos, artísticos o arqueológicos, y alguna obra de construcción dentro de un régimen similar, serán gestionadas Únicamente ante los Concejos Municipales y otorgadas de acuerdo a este Reglamento dispuesto

Nacional en su parte específica Comisiones Los Concejos Municipales, cuando sus Técnicas que consideren necesario para resolver problemas específicos podrán integrar en su seno al representante del Ministerio correspondiente o remitir el expediente en consulta a dicho Ministerio

P.III.3 El control y conformidad de las obras de construcción se llevar a cabo de acuerdo a todos en los Capítulos 6º y 7º del Decreto Ley N°17784

ORGANIZACIÓN	DEL	ÁREA	HABILITACIÓN
CONCORDANCIA	(De	P	111.3)

El Reglamento para el Otorgamiento de Licencias de Construcción, aprobado por D/S N° 025 94 MTC do 06 12 94, establece:

DEL	CONTROL	DE	OBRA

Artículo 31º Las Municipalidades tienen la obligación de efectuar inspecciones a las obras con el objeto de verificar que la construcción se lleve a cabo de acuerdo con las normas reglamentarias, sin que se alteren los proyectos presentados.

Artículo 32º.- El profesional a cargo de la obra , o el propietario en caso de haber declarado que la obra se llevarán a cabo por auto. construcción, es el inicio

responsable por las deficiencias de esta y por las alteraciones que introduzca en relación con los planos presentados.

Artículo 33° El profesional a cargo de la construcción de la obra está obligado a llevar, un Cuaderno de Obra", que es el documento en el que anotarán diariamente. todas las indicaciones que se susciten durante el transcurso de la ejecución de esa obra. Podrá en el "Cuaderno de Obra los proyectistas, el propietario el constructor y los inspectores debidamente editados para el efecto , por constancia de sus

visitas y observaciones en relación al cumplimiento de los planos presentados El Cuaderno de Obra servir para el otorgamiento de la Conformidad de Obras a que so refiere el Artículo 35

Artículo 34° Para efectos de Control, los constructores conservarán obligatoriamente lo siguiente: Licencia de Construcción ,que se exhibirán en un lugar visible. En juego completo de los planos presentados, firmados y sellados. El Cuaderno de Obra. Rotulo de profesional responsable de la obra.

DE LA CONFORMIDAD DE LA OBRA

Artículo 35°.- Una vez que la Obra alcance el nivel para el que se otorgará la Licencia, dentro del plazo máximo de los quince (15) días siguientes, el propietario y el constructor solicitarán el Certificado de Conformidad de Obra a la Municipalidad, la que debería atender lo solicitado, en el término máximo de siete (7) días Útiles. Si vencido dicho plazo, la Municipalidad no hubiera observado la solicitud otorgado la conformidad de obra, se considera como válida para todos los efectos . Declaración Jurada del Constructor que acredite la proyecto.

la misma que la Municipalidades correspondiente deberla sellar a su presentación.

Artículo 36°.- Solo procederán Conformidad de Obra, cuando constate:

Cumplimiento de los planos presentados y modificaciones autorizadas.

La subsanación de las observaciones que se hubieran hecho. La limpieza de toda el área externa del lote. El retiro de desmonte y materia excedente. Los acabados en exteriores. La reparación de veredas y cualquier otro deterioro atribuible al constructor Si de la inspección realizada a la obras (incluyera en la improcedencia del solicitado, el ingeniero arquitecta municipal o quien haga sus veces, recomendaría las medidas a tomará las sanciones y regularizaciones a que haga lugar.

Artículo 37° Puede solicitar certificado de Conformidad de Obra Parcial, en el caso en que no hubiera concluido con la edificación . Esta certificación será otorgada también en caso de núcleos básicos de vivienda; así como también para en caso habitación de fachada terminada.

CAPITULO IV

USOS

P-IV.1 Los concejos Municipales otorgarán las licencias de apertura de establecimiento , cuando el uso solicitado es compatible con lo establecido en el plano de zonificación.

CONCORDANCIA

(De

P-IV-1)

Ley Orgánica de Municipalidades, Ley .Nº23851 de 28.05.84, Titulo II, la Función de la Municipalidad, Capitulo II, De las Funciones 1,1, Específicas, que establece:

"Artículo 68. - Son funciones de las Municipalidades en materia de abastecimiento y comercialización de productos:
7) Otorgar licencias de apertura de establecimientos comerciales e industriales y de . actividades profesionales y controlar su funcionamiento de acuerdo a ellas.

P-IV-2 Los Concejos Municipales autorizarán los cambios de uso, siempre que la obra de construcción cumpla con los requisitos del nuevo uso, y sean compatibles con la zonificación previo Informe Técnico aprobatorio.

CONCORDANCIA

(De

P-IV.2):

Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 23853 de 28.05.84, Titulo I, Disposiciones Generales, Capitulo IV De la Competencia establece : "Artículo II; Las Municipalidades Provinciales son competentes, además para regular o pronunciarse sobre las siguientes materias:
1) Zonificación y Urbanismo".

CAPITULO V

PLANEAMIENTO URBANO

P.V.1 En los Concejos Provinciales con núcleos urbanos mayores de 50,000 habitantes, que puedan estar formados por uno o más distritos, deberá crearse una Oficina de Planeamiento, que tendrá por misión proponer a Caves del Concejo Provincial, al Ministerio de Vivienda.

P-V-2 Esta Oficina de Planeamiento servirá de Asesora a la Comisión Técnica Provincial y/o Distrital . En el caso de Lima y Callao, esta Oficina de Planeamiento asesorado también a la Comisión Técnica Metropolitana.

CAPITULO VI

MODIFICACIONES AL PRESENTE REGLAMENTO NACIONAL

P-VI.1 Crease una Comisión Permanente cuyos miembros se renovaran cada tres lados, integrada por representantes del Ministerio de Vivienda, uno de los cuales la presidirá, del Colegio de Ingenieros del Perú, del Colegio-de Arquitectos del Perú, del Concejo Provincial de Lima, del Concejo Nacional de investigación y de la

Cámara Peruana de la Construcción, que estudiarán y evaluará el Reglamento Nacional vigente en su contenido y aplicación, y propondrá las modificaciones y ampliaciones al mismo, teniendo como objetivo la realización de las Condiciones básicas de Habitabilidad en todo el territorio nacional, y que están fijadas en el Anexo del presente Título Preliminar.

P-VI.2 La Comisión permanente podrá establecer las sub-Comisiones que considere necesarias para el mejor cumplimiento de su función.

CONCORDANCIA (De P-VI.1)

Ley del Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda- ININVI- Decreto Legislativo N° 145 de 12.06.81 establece:

Artículo 7° . - Corresponde al ININVI:
b) Actualizar o establecer Normas Técnicas Nacionales de Edificación a incorporar al Reglamento Nacional de Construcciones. (A partir del 16.06.95 mediante D.S. N° 08-95-MTC, SENCICO asume las funciones del ININVI.)

ANEXO DEL TITULO PRELIMINAR

**CONDICIONES BÁSICAS DE
HABITABILIDAD**

A.-

LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL ASENTAMIENTO

1. - Estabilidad del suelo
2. - Protección a desordenes naturales
3. - Salubridad ambiental
4. - Accesibilidad e Interrelación

B. - ORGANIZACIÓN FÍSICA DEL ASENTAMIENTO

- 1- Protección contra agentes nocivos para la salud
2. - Zonificación y disposición del conjunto
3. - Orientación y proporcionalidad
4. - Adaptación y paisaje.

C. - ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA HABITACIONAL BÁSICA

1. - Dimensionamiento e interrelación
2. - Estabilidad y permanencia

D. -ORGANIZACION DEL AREA HABITACIONAL BASICA

- 1 - - Ubicación de las viviendas
2. - Distribución y funcionalidad
3. - Protección y salubridad
4. - Dimensionamiento especial de la vivienda

E. - EDIFICACION SOBRE EL AREA HABITACIONAL BASICA

1. - Cimentaciones
 2. - Muros y coberturas
 3. - Instalaciones complementarias
 4. - Acabado y presentación
-

CONDICIONES BÁSICAS DE HABITABILIDAD

Las siguientes condiciones constituyen un conjunto de pautas dirigidas a regular y establecer condiciones elementales para el desarrollo de la vida humana, en un marco físico adecuado considerando las prevalecientes en su mismo ambiente

A. - LOCALIZACION FISICA DEL ASENTAMIENTO

- El marco físico geográfico donde se distribuirá las viviendas de modo que permita el asentamiento de poblaciones, deberá reunir las siguientes condiciones:

1 ESTABILIDAD DEL SUELO.- Las características del suelo donde se asienten poblaciones deberán responder con seguridad a los esfuerzos resultantes de la aplicación del peso de las edificaciones, de las obras de ingeniería complementarias y de los efectos de [a intensidad del USO.

2 PROTECCION A DESORDENES NATURALES.- Se evitar asentar poblaciones en aquellas dreas donde se comprueben peligros de deslizamientos de tierras, fallas geológicas activas, amenaza de desprendimientos, huaycos, desbordes de lagunas, ríos o cualquier otra causa que suponga peligros a la vida humana.

3 SALUBRIDAD AMBIENTAL.- Las poblaciones deberían ubicarse en una posición tal que evite necesariamente las áreas inundables, terrenos pantanosos, basurales, zonas de eliminación de desechos, afloraciones, emanaciones, nieblas intensas y permanentes u otros defectos que pongan en peligro la salud-de las mismas.

4 ACCESIBILIDAD E INTER RELACION.- Las dreas destinadas a asentamientos de poblaciones deberán ser accesibles a los medios de transporte masivo, a través de vías estables, de interrelación y por razones de equipamiento a las fuentes de abastecimiento y energía. Asimismo su ubicación deberá facilitar el acceso de la población a las áreas de trabajo.

Se evitaría asentar poblaciones en aquellos lugares donde su propia dinámica produzca interferencia en el normal uso de las vías de interrelación de carácter regional.

B. -ORGANIZACION FISICA DEL ASENTAMIENTO

La Organización del Asentamiento tendrá en cuenta las siguientes condiciones:

1. PROTECCION CONTRA AGENTES NOCIVOS PARA LA SALUD. - Los Asentamientos de Poblaciones, definida su situación, deberán organizarse de tal modo que se evite los efectos nocivos provocados por humos , cenizas, gases tóxicos , olores Mido , ruidos , plagas de insectos o cualquier otra circunstancia que atente contra la salud física y mental del poblador.

2. ZONIFICACION Y DISPOSICION DEL CONJUNTO.- Los asentamientos de población deberían mantenerse en permanente relación funcional, procurando para ese fin coordina las características de las zonas habitacionales, de servicios comunes, laborales y las recreación activa y pasiva, de modo de lograr la máxima eficiencia del conjunto, evitándose la fricción posible entre estas zonas .

Debería distinguirse el tránsito peatonal del vehicular, evitándose las interferencias y solucionándose los conflictos sin que ello signifique entorpecer su fluidez. Deberá evitarse la formación de corrientes extremas de vientos permanentes en los espacios urbanos, por defectos en la disposición de los mismos.

3. ORIENTACION Y PROPORCIONALIDAD. - Las edificaciones y Áreas libres de los asentamientos de poblaciones deberán contar con espacios proporcionados de acuerdo a las características del medio físico y teniendo en cuenta las orientaciones más adecuadas a la luz solar, debiendo evitarse por todos los medios posibles todas aquellas condiciones que proporcionen la contaminación ambiental.

4. ADAPTACION Y PAISAJE. - Los asentamientos de población deberán adaptarse a las características que lo impone el suelo, de modo tal que permita un equilibrio armónico entre el esfuerzo físico del poblador y el pleno dominio de su marco habitacional; y entre el crecimiento natural de este y la racional evolución de sus actividades económicas. El proceso de adaptación debe ser integrada buscándose en lo posible que se complemente el medio físico racionalizado y el marco físico natural o paisaje.

C- ACONDICIONAMIENTO DEL AREA HABITACIONAL BASICA

Para los fines del presente dispositivo se entiende como área habitacional básica el área o superficie de terreno que permita el ordenamiento y el asentamiento de las viviendas, debiendo cumplir para ello las siguientes condiciones:

1. DIMENSIONAMIENTO E INTERRELACION. - El área habitacional básica que se destine para tales fines deben dimensionarse tomando en cuenta el número promedio de personas que conforman la familia y el tamaño de asentamiento en general, dentro de las limitaciones condiciones que le imponen las actividades por desarrollar o en desarrollo, el medio físico ambiental las características de los sistemas que posibilitan la dotación de los servicios públicos y la propia estructura urbana.

El área habitacional básica debe correlacionarse a grupos homogéneos o coherentes de modo que se obtenga secuencias espaciales que requiere la vida familiar y comunitaria para su desarrollo a través del interrelación.

La Organización y distribución de las secuencias espaciales y volumétricas serán el resultado de planeamientos integrales que completen soluciones adecuadas a condiciones tales como: asoleamiento ventilación, iluminación, infraestructura y paisaje.

ESTABILIDAD Y PERMANENCIA. A fin de que, área habitacional básica adquiera estabilidad y permanencia, deberá dotársela de la infraestructura correspondiente de modo tal que le confiera organicidad a todo. La infraestructura mencionada se refiere a aquella que posibilite los servicios de agua potable, evacuación de aguas servidas, eliminación de basura, iluminación, energía, comunicaciones, prevención de siniestros y servicios públicos complementarios correspondientes.

Los Servicios Públicos en general, tanto domiciliarios como complementarios, serán instalados con el fin de lograr estabilidad y permanencia a las áreas habitacionales básicas, debiendo responder su instalación a planeamientos técnicos concordados con la organización del asentamiento y sus previsiones de expansión.

D. -ORGANIZACION DEL AREA HABITACIONAL BASICA

La Organización del área Habitacional Básica busca la racionalidad en la ocupación de la misma de modo que le permita a la vivienda que en se instale y a conjunto habitacional que conforme, armonizar sus condiciones propias, circundantes y de interrelación.

1. UBICACION DE LAS VIVIENDAS. - La vivienda en el área habitacional básica deberá ubicarse de modo tal que se logre el mejor aprovechamiento de espacio físico, buscando concordar para ello las Áreas fibras.

Asimismo debe orientarse las viviendas a fin de permitir el asolamiento, ventilación e iluminación de su interior con el objeto de armonizar las exigencias de la vida humana y el medio ambiente

2. DISTRIBUCION Y FUNCIONALIDAD. - La vivienda deberá organizar su interior en espacios que facilite a sus miembros desarrollar las diferentes funciones que realizan en un hogar. A) organizarse estos espacios deberá buscarse a través de una clara distribución la interrelación funcional evitándose las fricciones por incompatibilidad de las mismas.

Es necesario prever en la distribución interior que se adopte, condiciones al aislamiento para lograr la intimidad familiar, tanto hacia el exterior como el interior incidiendo especialmente en las zonas destinadas a la higiene individual. El número de ambientes destinados al descanso y reposo debe ser tal que evite el nacimiento y la promiscuidad entre los miembros de la familia.

En el caso que algunas funciones pueda. Ser realizadas sin interferir a si mismas, los espacios destinados a ellas podrán integrarse.

En el área habitacional básica pueden darse funciones diferentes a las viviendas pero conexas a ella, tales como: comercio , taller artesanal, actividades agrícolas o pecuarias, o diferentes servicios a la comunidad, siempre y cuando sus características no se opongan a las normas de otros sectores concernientes, ni atenten contra la salud , ni interfieran el normal desenvolvimiento de la vida

Para el caso de las viviendas colectivas, estos deberán contener los ambientes necesarios, de modo que cada persona cuente con un espacio para dormir en un marco adecuado a esa función, dentro de condiciones óptimas de salubridad y privacidad. Asimismo las viviendas colectivas deberán contar con las unidades de higiene individual, en número necesario y suficiente. Las personas que habiten en viviendas colectivas deberán contar con los servicios de comedores y en espacios complementaciones destinados al descanso y recreación.

3. PROTECCION Y SALUBRIDAD. - La vivienda debería prestar la debida protección y aislamiento de las condiciones medio ambiente, tales como el frío, el calor, la lluvia, vientos, humedad, ruidos y vectores, en cuanto estos agentes atenten contra la salud de sus ocupantes. Si los materiales utilizados no logran el ambiente interior adecuado a la vida, este deberá ser obtenido mediante sistemas auxiliares.

Asimismo la estructura de la vivienda debe dar plena seguridad a los ocupantes contra incendios, sismos y otros siniestros. Las viviendas deberán contar con instalaciones que permitan mantener el nivel de higiene adecuado tanto personal

como

ambiental.

4.DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL DE LA VIVIENDA. -A toda la función corresponde una área básica que permita su desarrollo. Los espacios que conforman la vivienda estarán directamente relacionados con las funciones que en ella se desarrollen. Las áreas básicas a tal efecto, debiendo tomarse en cuenta las características del medio geográfico y cultural.

Toda familia debe obtener en una vivienda las áreas básicas adecuadas para satisfacer sus necesidades.

Estas áreas básicas y las funciones que en ellas se realizan deberán constituir un módulo que sintetice estas consideraciones con las predominantes en el medio geográfico y cultural.

El crecimiento en número de los miembros que componen una familia dar lugar a una ampliación proporcional de las áreas básicas aplicándose el mismo criterio antes citado.

E. - EDIFICACION SOBRE EL AREA HABITACIONAL BASICA

Las normas básicas antes citadas convergen en la vivienda como producto final, haciéndose tangible mediante la edificación de la misma, considerándose para ello lo siguiente:

1 CIMENTACIONES.- La estabilidad y permanencia de toda edificación se sustenta sobre una correcta y adecuada cimentación.

Por esta razón las viviendas y toda edificación se asientan directamente sobre cimientos que tienen como función recibir y transmitir el terreno las diferentes cargas y esfuerzos provenientes de la superestructura, en concordancia con las características propias de los suelos subyacentes debidamente analizados, diferentes suelos requieren diferentes condiciones de cimentación.

Las cimentaciones proporcionarán una base permanente y segura, que responda a los movimientos y deformaciones posibles del terreno así como los de la superestructura, de modo que ocasione el mínimo perjuicio a la misma y por consiguiente a la vida humana.

Los materiales de construcción que se utilizan en las cimentaciones deben resistir dentro de la vida de los mismos, a todos los agentes que puedan deteriorarlos dentro de márgenes de seguridad apropiados.

2. MUROS Y COBERTURAS. -Los muros y coberturas deberán constituirse en los elementos de cerramiento que al mismo tiempo definen los espacios arquitectónicos que contienen las áreas básicas de cada función, deben cumplir con los requisitos señalados en la Organización del área Habitacional Básica.

La forma, constitución y dimensiones de los muros, además de responder a las funciones de protección y salubridad deben asimismo auto sustentarse y soportar las cargas a que se les someta, así como permitir aberturas con fines de iluminación, ventilación, circulación y otros requerimientos.

Los muros para cumplir las funciones mencionadas deberán asimismo estar protegidos de agentes que puedan deteriorar su integridad

La forma, constitución y dimensiones de la cobertura deberán complementar las

funciones que cumplen con los muros.

La cobertura podrá modificar su horizontalidad y sus recubrimientos con el fin de, adecuarse a las exigencias que le impone la necesidad de eliminar efectos excesivos producidos por lluvias, nieve, granizo, o vientos, según las características del medio geográfico, evitándose de este modo afectar la eficiencia de las funciones que cumple.

3. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS. - Las viviendas deberán contar con las instalaciones y accesorios para dotar de los servicios necesarios a sus habitantes, con el fin de lograr el cumplimiento de lo dispuesto en lo referente a la Organización del área Habitacional Básica.

Las tomas y salidas externas de estas instalaciones estarán conectadas a los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía y de evacuación de aguas servidas fundamentalmente, así como de los sistemas auxiliares de comunicación, Calefacción, Acondicionamiento de Aire, u otros en lugares medios y situaciones que obliguen utilizar estos servicios, previos estudios de caso que fundamenta la utilización de estos sistemas

- Los accesorios deberán estar ubicados dentro de la vivienda en los espacios dedicados a las funciones que requieran estos servicios, dispuestos en forma tal que -permita la utilización racional de los mismos.

4. ACABADO Y PRESENTACION. - La viviendas deberán presentar un aspecto tanto interno como externo favorable a las condiciones de higiene e ifuminación, de modo tal que incentive el desarrollo de la vida familiar.

En el aspecto externo, los volúmenes, colores y texturas deberían armonizar entre si, complementando el marco paisajista circundante de modo que se obtenga conjuntos habitacionales unitarios que hagan grande la vida en común.

La relación entre el espacio externo y los aspectos internos se adecua a través de elementos regulables que constituyen las puertas, ventanas y otros elementos de protección y seguridad; por esta razón los acabados de las estructuras deberán complementarse con estos elementos para la correcta presentación del conjunto.

TERMINOLOGIA

Para los fines y aplicación del presente documento. debe entenderse los términos que se dan a continuación

en la forma que se expone:

área básica de una Función. - Es el espacio necesario., que se requiere a fin de disponer los elementos propios," de la función y permitir el desplazamiento de los usuarios,~ para el adecuado cumplimiento de esta.

Asentamiento humano. - Establecimiento instalación, de persona o grupo de personas, dispuestas a llevar vida en común.

Centro poblado. - Es todo asentamiento humano ubicado en un sitio o lugar, en cualquier zona geográfica, en el cual se ha racionalizado el uso del marco físico natural de modo de hacer posible la vida de sus pobladores en forma permanente, con el fin de explotar recursos, realizar intercambios o prestar otros servicios en la

región que lo sustenta.

Servicios Públicos. - Entiéndase como tai, todas las facilidades orientadas a atender y satisfacer las necesidades de las poblaciones con el fin de posibilitar su pleno desarrollo.

Servicios Públicos Domiciliarios. - Son aquellos que se dan a las poblaciones directamente en sus unidades de habitaciones o casas.

Servicios Públicos Complementarios. - Son aquellos que se dan a las poblaciones en zonas o áreas localizadas fuera de sus unidades de habitaciones- pero relacionadas a ellas.

Vivienda. - Es la unidad de habitaciones, dotada de los servicios públicos domiciliarios y complementarios, necesarios para el desarrollo de la vida comunitaria.

NORMAS COMPLEMENTARIAS

Reglamento Provincial de Construcciones Tipo N° 1.

Zarumilla, Tumbes Contralmirante Villar del Departamento de Tumbes. Talara, Sullana, Paita, Piura y Morropón del Departamento de Piura. Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo del Departamento de Lambayeque. Pacasmayo del Departamento de la Libertad.

Reglamento Provincial de Construcciones Tipo N° 2

Trujillo del Departamento de la Libertad
Santa, Casma del Departamento de Ancash .
Chancay, Lima, Cañete del Departamento de Lima. Chincha, Pisco, ICA, Nazca y Palpa del Departamento de Ica.
Carmona, isla y Castilla del Departamento de Arequipa del Departamento de Moquegua

Reglamento Provincial Tipo N° 3

Ayabaca y Huancabamba en el Departamento de Piura. Jaén, Cutervo, Chota, Santa Cruz, San Miguel, Hualgay Celendin, Cajamarca y Cajatambo, en el Departamento de Cajamarca.
Santiago de Chuco, Huamachuco, Bolívar y Pataz en el Departamento de La Libertad. .
Bongaril y Rodriguez de Mendoza en el Departamento de Amazonas.
Pallasca, Corongo, Sihuas, Pomabamba, Mariscal Luriaga, Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz y Huari en el Departamento de Ancash.
Cajatambo. Canta, Huarochiri y Yauyos en el Departamento de Lima.
Maraikn, Huarnalies, Huanuco, Dos de Mayo, Pachitea y Ambo en el Departamento

de Huanuco.

Antonio Raimondi Recuay y Bolognesi en el Departamento de Ancash.

Daniel A. Carrión en el Departamento de Pasco.

Tauli, Tarma, Jauja, Concepción y Huancayo en el Departamento de Junin.

Tayacala. Acobamba y Angaraes en el Departamento de Huancavelica.

Huanta. La Mar, Huamanga. Cangallo, Parinacochas.

Victor Fajardo y Lucanas en el Departamento de Ayacucho. Andahuaylas, Aimaraes, Antabamba, Abancay, Grau y Cotabambas en el Departamento de Apurimac.

Caravelf, Condesuyos y Arequipa en el Departamento de Arequipa.

Anta, Urubamba, Calca, Canas, Espinar, Paruro, Ancomayo, Quispicanchis, Canchis, y Paucartambo en el Departamento de Cuzco.

General Sinchez Cerro y Mariscal Nieto en el Departamento de Moquegua.

Tacna y Tarata en el Departamento de Tacna.

Reglamento Provincial de Construcciones Tipo No. 4.

Aija en el Departamento de Ancash.

Pasco en el Departamento de Pasco.

Junin en el Departamento de Junin

Huancavelica y Castro virreyna en el Departamento de Huancavelica.

Chumbivilcas en el Departamento del Cuzco.

AzAngaro, Huaricand, Puno, San Roque, Chucuito,

Carabaya, Melgar y Lampa en el Departamento de Puno.

La Unión y Cailloma en el Departamento de Arequipa.

Reglamento Provincial de Construcciones Tipo No.5

San Ignacio en el Departamento de Cajamarca, Luya, Chachapoyas y Bagua en el Departamento de Amazonas.

Rioja, Sari Martin, Moyobarnaba, Lamas, Huallaga y Mariscal Caceres en el Departamento de San Martin.

Alto Amazonas, Loreto, Requena, Maynas, Ucayalil y Coronel Portillo en el Departamento de Loreto.

Leoncio Prado en el Departamento de Huanuco.

Oxapampa en el Departamento de Pasco.

Satipo en el Departamento de Junin.

La Convención en el Departamento del Cuzco.

Manú, Tambopata y Tahuamanu en el Departamento de Madre de Dios.

Sandia. en el Departamento de Puno.

Que es proveniente proceder su aprobación

DECRETA:

Artículo 1º. - Aprobar los Reglamentos Provinciales de Construcciones Tipo No. 1 con 10 Artículos; Tipo No. 2 con 10 Artículos; Tipo No.3 con 10 Artículos; Tipo No.4 con 10 Artículos; Tipo No.5 con 10 Artículos, para las zonas señaladas en la parte considerativa, debidamente rubricados por el Director Superior del Ministro, de Vivienda.

Artículo 2º. - Los Reglamentos Provinciales de Construcciones Tipo, que se aprueban en el Art. anterior, regirán a partir de los treinta días de aprobado el presente Decreto Supremo.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los ocho días del mes de Mayo de mil novecientos setenta y dos

General de División ER JUAN VELASCO ALVARADO, Presidente de la República.

Contralmirante AR, RAMON ARROSPIDE MEXA, Ministro de Vivienda.

REGLAMENTO PROVINCIAL DE CONSTRUCCIONES

Por Decreto Supremo N°.039-061-V1 de 08.05.73 se aprobaron los Reglamentos Provinciales de Construcciones Tipo siguientes:

TIPO No. 1 .- Disposiciones Generales:

1o. Este Reglamento Provincial contiene las normas técnicas que se aplicarán a las obras de construcción que se ejecuten en las siguientes Provincias: Zarumilla, Tumbes, Contralmirante Villar del Departamento de Tumbes, Talara, Sullana, Paita, Piura y Morropón del Departamento de Piura; Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo del departamento de Lambayeque, y Pacasmayo del Departamento de La Libertad, por poner condiciones ecológicas similares.

2o. Se entiende por Entidad de Control para las disposiciones del Título IV del Reglamento Nacional de Construcciones al Instituto Nacional de Cultura de acuerdo al Decreto Ley No 19268, y en consecuencia para este Reglamento Provincial.

Artículo III-VII.6.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción, podrán operar de acuerdo a los horarios que fijar el Concejo Municipal mediante ordenanza específica para tal fin.

Artículo III-X.2.- DIMENSIONAMIENTO.

Toda unidad de vivienda debería tener como mínimo 65,00 m².

El ambiente habitable o el total de los ambientes habitables tendrán un área mínima de 51,00 m²: la cocina y el cuarto de baño 3 cada uno como mínimo.

La altura mínima será de 2,60 m., medida libre y entre el piso y el cielo raso.

La dimensión mínima sea largo o ancho de cualquier ambiente en el área habitable será de 3,00 m. en el caso de dormitorios complementarios la dimensión mínima será de 2,00 m., y el área mínima de 6,00 m². Todas las medidas anotadas corresponden a medidas "Libres" no a ejes.

Artículo III-X-4.1.- SUPERFICIE DE VENTANAS

La superficie total de ventanas libres de toda obstrucción, será de por lo menos 1/10 de la superficie del piso de cada habitación.

Artículo III-X-4.2.-SUPERFICIE DE VENTILACIÓN

La superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de 1/10 de la superficie del piso de la habitación.

Artículo III-X-4.3.- PATIOS.-

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a ambientes habitables, tendrán una (dimensión mínima en el ancho de un medio (1/2) de la altura de los

muros o paramentos, considerado desde 11 de la ventana mas baja.

Artículo III-X-4.4 PATIOS PARA ÁREAS DE SERVICIO.

Los patios que sirvan para la iluminación y ventilación de ambientes de servicio, tendrán una iluminación no menor de $\frac{1}{3}$ de la altura de los muros o para dimensiones caso serán menores a 2.40 m.

Son áreas de servicio el depósito. Solamente se aceptaría exista por lo menos un dormitorio de servicio.

Artículo III-X-4.5 DUCTOS DE VENTILACIÓN

Los sirven ex-para la ventilación. Que tendrán la dimensión

Artículo III-XI-9.1.- ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO.

Para las ciudades de Piura, Sullana y Chiclayo.

Residencial

R1 a R3:

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveen de vías
- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveer de dentro lote.

R4:

- 1) En nuevas habilitaciones unifamiliares bifamiliares se proveen de áreas de estacionamiento (1 espacio por cada 3 viviendas pudiéndose también en las bifamiliares resolver el estacionamiento en el propio lote en el caso de que esto se haga construcción simultánea de vivienda.
- 2) En las habilitaciones existentes tanto unifamiliares como bifamiliares, se permite solución dentro del lote.

R5 al R8:

- 1) Dentro, del lote (1 espacio por cada 3 departamentos)

Comercio

C1 al C3:

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá de las vías (diseño especial).
- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6,0 metros de ancho que permita proveer estacionamiento en la vía o dentro del lote a razón de un espacio por cada 50 m' de frente descontándose para este efecto. el Área que se hubiese habilitado para estacionamiento la sección de la vía

C4 al C9

Cl, C E, Ch

- 1) Dentro del lote un (1) espacio por cada 50 m² cuadrados de venta u oficina y un (1) por cada 3 viviendas.

Industria

1.HR:

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá las vías (diseño especial).
- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.,

II al 14

- 1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificando de oficina y sala de venta.

Artículo-XIV-3.-ALTURA LIBRE.

La altura mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros.

Artículo IV-15, PLANOS MONUMENTALES.

La Comisión Técnica del Concejo Municipal Provincial , propondrá al Instituto Nacional de Cultura en concordando con el Decreto Ley No. 19268, las edificaciones, espacio y sectores .que a su juicio deben ser conservados.

TIPO No.2

Disposiciones Generales

1º. Este Reglamento Provincial contiene las normas técnicas que se aplicarán a las obras de construcción que se ejecuten en las siguientes Provincias: Trujillo, del Departamento de La Libertad, Santa y Castañeda del Departamento de Ancash, Chancay, Lima, Cañete del Departamento de Lima; Chíncha, Pisco, Ica, Nazca y Palpa del Departamento de Ica, Camana, Isla y Castilla del Departamento de Arequipa: ello del Departamento de Moquegua, por tener condiciones ecológicas similares.

2º .Se entiende por Entidad de Control para las disposiciones del Título IV del Reglamento Nacional de Construcciones al Instituto Nacional de Cultura de acuerdo al Decreto Ley No. 19268, y en consecuencia para este Reglamento Provincial.

Artículo III-VII-6 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción podrían operar de acuerdo a los horarios que fijar el Concejo Municipal mediante ordenanza específica para tal fin.

Artículo III-X-2.- DIMENSIONAMIENTO

Toda unidad de vivienda debería tener como mínimo 70.00 m².

El ambiente habitable o el total de los ambientes habitables tendrán una área mínima de 54.00 m²; la cocina y el cuarto de baño de 3.00 m² . cada una como mínimo. La altura mínima será de 3 m. medida libre entre el piso , y el cielo raso,

La dimensión mínima sea largo o ancho de cualquier ambiente en el Área habitable será de 3.00 m. en el caso de dormitorios complementarios la dimensión mínima

será de 2.00 m., y el Área mínima de 6,00 m², Todas las medidas anotadas corresponden a medidas "Libres" no a ejes.

Artículo III-X-4. 1 SUPERFICIE DE VENTANAS. -

La superficie total de ventanas libres de toda construcción, será de por lo menos 118 de la superficie del piso de cada habitación.

Artículo III-X-4.2.- SUPERFICIE DE VENTILACION.-

La superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de 118 de la superficie del piso de la habitación.

Artículo III-X-4.3.- PATIOS. -

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a ambientes habitables, tendrían una dimensión mínima en el ancho de un tercio (1/3) de la altura balo de los paramentos, considerado desde el alfeizar mis bajo de la ventana alas baja

Artículo III-X-4.4.- PATIOS PARA AREAS DE SERVICIO.-

Los patios que sirvan para [a iluminación y ventilación de ambientes de servicio, tendrán una dimensión no menor 14 de la altura de los muros o paramentos V en ningún caso serán menores a 2.20 m.

Son áreas de servicio: la cocina, el baño y el deposito. Solamente se aceptaría deposito cuando exista por lo menos un dormitorio de servicio.

Artículo III-X-4.5.- DUCTOS DE VENTILACION

Los cuales sirvan exclusivamente para la ventilación de cuartos de la tendrían una área mínima de 0.50 m. y la dimensión será de 0.60 m

Artículo III-XI-9 AREAS DE ESTACIONAMIENTO

Para las Residencial

R1 al R3

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveerán en las vías
- 2) En las dreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerán dentro, del lote.

R4

- 1) En nuevas habilitaciones unifamiliares o bifamiliares se proveer playas de estacionamiento (1 espacio por cada 3 viviendas), pudiéndose también en las bifamiliares, resolver el estacionamiento en el propio lote en el caso de que esto se haga con construcción simultanea de vivienda.
- 2) En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como bifamiliares se permite la solución dentro del lote.

R5 al R6:

- 1) Dentro del lote (1 espacio por cada 3 departamentos)

.Comercio

CI al C3:

1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las fijas (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio por cada 50 m' de área construida.

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá. un retiro de 6.00 metros de ancho que permita proveer estacionamiento en la vía o dentro del lote a razón de un espacio, por cada 50M2., de venta, descontándose para este efecto, el area que se hubiese habilitado para estacionamiento en la sección de la vía.

C4 al C9

CI,CIE,Ch:

1) Dentro del lote un (1) espacio, por cada 50 rnts. cuadrados de venta a oficina y un (1) espacio por cada 3 viviendas.
Industria

11R.

1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías (diseño, especial)

2) En las áreas habilitaciones a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

11 al 4:

1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente Justificados- Para las ciudades de Nazca, Pisco y Chincha y huacho Residencial

RI al R3:

1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías.

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveer dentro del lote.

R4:

1) En nuevas habilitaciones unifamiliares o familiares se proveerá en playas de estacionamiento (1 espacio por cada 4 viviendas) , pudiéndose también en las bifamiliares. resolver el estacionamiento en el propio lote en el caso de que esta se haga con construcción simultanea de vivienda.

2) En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como, bifamiliares se permite la solución dentro del lote.

R5 al R8:

1) Dentro del lote (1 espacio por cada 4 departamentos).

Comercio

Cl al C3

1)En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio preparada 50 M2 de área construida.

2)En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6.00 m. de ancho que permitan proveer estacionamiento en vía o dentro del lote a razón de un espacio por cada 75 M2 de venta y oficinas descontándose para este efecto, el área que se hubiese habilitado para estacionamiento en la Sección de la vía.

C4 al C9

Cl, CE, Cin:

1) Dentro del lote un espacio por cada 75 m2 de venta y oficinas.

Industria

11R

1)Se proveerá en las vías (diseño especial).

11 al 14:

1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados

Artículo III-XIV-3.- ALTURA LIBRE

La altura mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros

Artículo IV-15, PLANOS MONUMENTALES

La Comisión Técnica del Concejo Municipal Provincial propondrá al Instituto Nacional de Cultura en concordancia con el Decreto ley 19268, las edificaciones, espacios y sectores cuenta su juicio. deben ser conservados.

TIPO No 3

Disposiciones Generales:

Este Reglamento Provincial contiene las normas técnicas que se aplicarán a las obras de construcción que se ejecuten en las siguientes provincias: Ayabaca y Huancabamba en el Dpto. de Piura; Jadri, Cutervo, Chota, Santa Cruz, San Miguel, Hualgayoc, Celendin, Cajamarca, Contumazi y Cajabamba en el Opto. de Cajamarca, Santiago de Chuco, Huamachuco, Bolivar y Patate en el Dpto. de La Libertad; Bongará y Rodríguez de Mendoza en el Dpto. de Amazonas; Pallasca, Corongo, Sihuas, Pomabamba, Mariscal Luzuriaga, Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz y Huarí en Ancash; Cañatambo, Canta, Huarochiri y Yauyos en el Dpto. de Lima; Marañón, Huancavelica, Huánuco, Dos de Mayo, Pachitea y Ambo en el Dpto. de Huancavelica; Antonio Raymondi, Recuay y Bolognesi en el Dpto. de Ancash; Daniel A. Carrión en el Dpto. de Pasco, Yauli, Tarma, Jauja, Concepción y Huancayo en el Dpto. de Junín; Tayacaja, Acobamba y Angahuan en el Dpto. de Huancavelica; Huanta, La Mar,

Huancabamba, Cangallo, Parinacochas, Victor Fajardo y Lucanas en el Dpto. de Ayacucho., Andahuaylas, Aimardes. Antabamba, Abancay, Grau y Cotabambas en el Dpto. de Apurimac; Caraveli, Condesuyos y Arequipa en el Dpto. de Arequipa: Anta, Urubamba, Calca, Canas. Espinar, Cuzco, Paruro, Acomayo, Quispicanchis, Canchis y Paurcartambo en el Dpto. de Cuzco, Gral. Sinchez Cerro y Mariscal Nieto en Moquegua, Tacna y Tarata en el Dpto. de Tacna por tener condiciones ecológicas similares.

Se entiende por Entidad de Control para las disposiciones del Título IV del Reglamento Nacional de reglamento nacional de construcciones al Instituto Nacional de Cultura de acuerdo cultura de acuerdo Decreto Ley No. 19268, y en consecuencia para R4. Reglamento Provincial.

Artículo III-VII-6 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción, podrán operar de acuerdo a los horarios que fijar el Concejo Municipal mediante ordenanza específica para tal fin. R5

Artículo III-X-2 DIMENSIONAMIENTO

Toda unidad de vivienda deberá tener como mínimo: 59. m². El ambiente habitable o el total de los ambientes habitables tendrán una área mínima de 45.00 m². La y el cuarto de baño 3 M², cada uno como mínimo. 4: 4pt

La altura mínima será de 2.30 m medida libre entre y el cielo raso. La dimensión mínima será largo o ancho de cualquier ambiente en el área habitable será de 2.40 m., en el 1111 de dormitorios complementarios la dimensión mínima de 2.00 m., y el área mínima de 6.00 m².

Todas las medidas anotadas corresponden a medida "Libres" no a ejes.

Artículo III-X-4. 1 SUPERFICIE DE VENTANAS. -

La superficie total de ventanas libres de toda obstrucciones será de por lo menos 1/10 de la superficie del piso "dada habitación".

Artículo III -X-4.2.- SUPERFICIE DE VENTILACION.-

La superficie libre para ventilación debería ser cuando menos de 1120 de [a superficie del piso de la habitación

Artículo III -X-4.3.- PATIOS .-

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación., ambientes habitables, tendrán una dimensión mínima el ancho de un tercio (1/3) de la altura de los muros paramentos, considerado desde el nivel mas bajo del R1 al ventana mas baja.

Artículo III -X-4.4.- PATIOS PARA AREAS DE SERVICIO

Los patios que sirvan para la iluminación ventilación ambientes de servicio, tendrán una dimensión momento de 114 de la altura de los muros o paramentos y en ningún caso serán menores a 2.20 m. Son áreas de servicio: cocina, el banco y el deposito. Solamente se aceptan deposito cuando exista por lo menos un dormitorio servicio.

Artículo III-X-4.5.- DUCTOS DE VENTILACION. -

Los ductos de ventilación que sirvan exclusivamente para la ventilación de cuartos de baños tendrán una área mínima de 0.50 m². y la dimensión mínima será de 0.60 m comercial

Artículo III-XI-9.- AREAS DE ESTACIONAMIENTO

Para las ciudades de Arequipa, Tacna, Huancayo., Cuzco.

Residencial

R1 al R3

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveerán en Vías.
- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerán dentro del lote.

R4

- 1) En nuevas habilitaciones unifamiliares o bifamiliares se proveerá en playas de estacionamiento (1 espacio por cada 3 viviendas)., pudiéndose también en las bifamiliares resolver el estacionamiento en el propio lote, en el caso de que esta se haga con construcción simultánea de vivienda.

- 2) En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares con bifamiliares, se permite la solución dentro del lote.

- 1) Dentro del lote (1 espacio por cada 3 departamentos).

- 1) Se proveerán en las vías (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio por cada 50 m². de área construida.

- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6.00 m. de ancho que permita proveer estacionamiento en la vía o dentro del lote a razón de un espacio por cada 50 m². de venta, descontándose para este efecto, el área que se hubiese habilitado para estacionamiento dentro de la sección de la vía.

C4 al C9:

CI, CE, Cin

- 1) Dentro del lote un (1) espacio por cada 50 metros cuadrados de venta u oficina y un (1) espacio por cada 3 viviendas.

industria

- 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías (diseño especial).
- 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

11 al 14: 1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados.

Para las ciudades de Cajamarca, Ayacucho y Tarma.

Residencial

R1 al R2: 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías.

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

R4:

1) En las nuevas habilitaciones unifamiliares o bifamiliares se proveerá en playas de estacionamiento (1 espacio por cada 4 viviendas); pudiéndose también en las bifamiliares, resolver el estacionamiento en el propio lote, en el caso de que esta se haga con construcción simultánea de vivienda.

2) En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como bifamiliares se permite la solución dentro del lote.

R5 al R8:

1) Dentro del lote (1 espacio por cada 4 departamentos) Comercio

C1 al C3:

1) Se proveerá en las vías (diseño especial, y en casos de mercados de abastos e debe

proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio por cada 50 m² de área construida.

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6.00

m. de ancho que permita proveer estacionamiento en vía o dentro del lote a razón de un espacio por cada 50 m. de venta descontándose para este efecto, el área que se hubiese habilitado para estacionamiento en la sección de la vía.

C4 al C9

C1, CE, C10:

1) Dentro de un lote (1) espacio por cada 75 M² de venta u oficina y un (1) espacio por cada 4 viviendas.

Industria

I1R:

1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías (diseño especial).

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

I1 al I4:

1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados.

Artículo III-XIV-1- ALTURA LIBRE

La altura mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros.

Artículo IV-I -5 PLANOS MONUMENTALES

La Comisión Técnica del Concejo Provincial propondrá al Instituto Nacional de Cultura, en concordancia con el Decreto Ley No. 19268, las edificaciones, espacios y sectores que a su juicio deben ser conservados.

TIPO No.4

Disposiciones Generales

1.- Este Reglamento Provincial contiene las normas técnicas que se aplicarán a las obras de construcción que se ejecuten en las siguientes Provincias: Área en el Departamento de Ancash; Pasco en el Departamento de Pasco; Junín en el Departamento de Junín; Huancavelica y Castrovirreina en el Departamento de Huancavelica; Chumbivilcas en el Departamento del Cuzco; Azangaro, Huancayo, Puno, San Ramón, Chucuito, Carabaya, Melgar y Lampa en el Departamento de Puno; La Unión y Cailloma en el Departamento de Arequipa; por tener condiciones ecológicas similares.

2.- Se entiende por Entidad de Control para las disposiciones del Título IV del Reglamento Nacional de Construcciones al Instituto Nacional de Cultura de acuerdo al Decreto Ley NO 19268, y en consecuencia para este Reglamento Provincial.

Artículo III-VII-6.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES Los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción, podrán operar de acuerdo a los horarios que fijar el Concejo Municipal mediante ordenanza específica para tal fin.

Artículo III-X-2 DIMENSIONAMIENTO. Toda unidad de vivienda deberá tener como mínimo 75.00 m². El ambiente habitable o el total de los ambientes habitables, tendrán una área mínima de 48.00 m², la cocina y el cuarto de baño de 3 m². cada uno o como mínimo. La altura mínima será de 2.30 m², medida libre entre el piso y el cielo raso. La dimensión mínima sea largo o ancho de cualquier ambiente en el área habitable será de 2.40 m., en el caso de dormitorios complementarios la dimensión mínima será de 2.00 m., y el área mínima de 6.00 m². Todas las medidas anotadas corresponden a medidas "Libres" no a ejes.

Artículo III-X-4.1.- SUPERFICIE DE VENTANAS - La superficie total de ventanas libres de toda obstrucción será de por lo menos 1/10 de la superficie del piso de cada habitación.

Artículo III-X-4.2. SUPERFICIE DE VENTILACION - La superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de 1/20 de la superficie del piso de la habitación.

Artículo III-X-4.3.- PATIOS Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a ambientes habitables, tendrán una dimensiones mínima en el ancho de un tercio (1/3) de la altura de los muros o paramentos, considerado desde el alfeizar más bajo de la ventana más baja.

Artículo III-X-4.4.- PATIOS PARA AREAS DE SERVICIO, Los patios que sirvan para la iluminación y ventilación de ambientes de servicio, tendrán una dimensión no menor de 1/4 de la altura de los muros o paramentos y en ningún caso serán menores a 2.20 m. Son áreas de servicio: la cocina, el baño y el depósito. Solamente se acepta depósito cuando exista por lo menos un dormitorio de servicio.

Artículo III-X-4.5.- DUCTOS DE VENTILACION. Los ductos que sirvan exclusivamente para la ventilación de cuartos de baño, tendrían una área mínima de 0.50 m². y la dimensión mínima será de 0.60 m.

Artículo III-XI-9.- AREAS DE ESTACIONAMIENTO. Para las ciudades de Cerro de Pasco, Puno y Juliaca. Residencial

R 1 al R3:

1) En las nuevas habilitaciones se proveerán en las vías. 2) En las áreas habilitadas a juicio de las comisiones Técnicas se proveerán dentro del lote. R4 1) En nuevas habilitaciones unifamiliares o bifamiliares se proveerá en playas de estacionamiento (1 espacio por cada 4 viviendas) pudiéndose también en las bifamiliares resolver el estacionamiento en el propio lote, en el caso de que Lista se haga con construcción simultánea de vivienda. En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como bifamiliares se permite la Solución dentro del lote. R5 al R8 Dentro del lote (1 espacio por cada 4 viviendas)

Cl al C3:

1) Se proveerá en las vías (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio por cada,50 m²., de área construida

2)En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6.00 m. de ancho que permita-proveer estacionamiento en la vía o dentro del lote a razón de un espacio por cada 50 m'. de venta, descontándose para este efecto, el área que se hubiese habilitado para estacionamiento dentro de la sección de la vía.

C4 al C9: Cl, CE, C1n

1)Dentro del lote un (1) espacio por cada 75 metros cuadrados de venta u oficina y un (1) espacio por cada 4 viviendas. Industria IIR 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en vías (diseño especial). 2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote II al 14 1) Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados

Artículo III-XIV-3, ALTURA LIBRE. La altura mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros.

Artículo IV-1 –5 PLANOS MONUMENTALES La Comisión Técnica del Concejo Provincial propondría Instituto Nacional de Cultura, en concordancia con Decreto Ley N° 19268, las edificaciones, espacios sectores que a su juicio deben ser conservados.

TIPO No.5

Disposiciones Generales

1o, Este Reglamento Provincial contiene las normas técnicas que se aplicarán a las obras de construcción que se ejecuten [as siguientes Provincias San Ignacio en el Departamento do Cajamarca; Iuya, Chachapoyas y Bagua en el Departamento do Amazonas; Rioja, San Martín, Moyabamba, Lamas Huallagal Mariscal Cáceres en el Departamento de San Martín: Alto Amazonas, Loreto, Requena, Maynas, Ucayali y

Coronel Portillo en el Departamento de Loreto, Leoncio Prado en el Departamento de Huanuco, Oxapampa en el Departamento de Pasco; Satipo en el Departamento de Junin, La Convención en el Departamento do Cuzco. Manti, Tambopata y Tahuamanu en el Departamento de Madre de Dios; y Sandia e n el Departamento de Puno.

2o.- Se entiende por Entidad de Control para las días. posiciones del Titulo IV del Reglamento Nacional de Construcciones al Instituto Nacional de Cultura de acuerdo al Decreto Ley No. 19268 y en consecuencia para este Reglamento Provincial.

Artículo III-VII-6 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES Los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción, podrán operar de acuerdo a los horarios que fijara el Concejo Municipal mediante ordenanza específica para tal fin.

Artículo III-XI-9.- DIMENSIONAMIENTO. Toda unidad de vivienda debería tener come, mínimo: 70.00 m². El ambiente habitable o el total de los ambientes habitables tendrían una área mínima de 54 m² la cocina y el cuarto de baño de 3.30 m², cada una como mínimo. La altura mínima será de 3.00 m. medida libre entre el piso y el cielo raso. La dimensión mínima sea largo o ancho de cualquier 2) ambiente en el área habitable será de 3.00 m. en el caso de dormitorios complementarios la dimensión mínima será de 2.00 m. y el área mínima de 6.00 m². Todas las medidas anotadas corresponden a medidas "Libres" no a ejes.

Artículo III-X-4.1. -SUPERFICIE DE VENTANAS.- La superficie total de ventanas libres de toda obstrucción será por lo menos de 1/8 de la superficie del piso de cada habitación. Artículo III-X4.2 SUPERFICIE DE VENTILACION La superficie, libre para ventilación deberá ser cuando ,menos de 1/8.de la superficie del piso de la habitación.

Artículo III-X-4.3 PATIOS. - Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a es habitables, tendrán una dimensión mínima en el de uno (1) de la altura de las muros a paramentos considerados desde el alfeizar mis bajo de la ventana Mis boja.

Artículo III-X-4.4 PATIOS PARA AREAS DE SERVICIO.

Los patios que sirvan para dar iluminació6n y ventilación de servicio, tendrán una dimensión no menor M2 de la altura de los muros a paramentos y en ningún serán menores a 2.60 m. áreas de servicio: la cocina, el baño y el depósito. este se aceptaría deposito cuando exista par un dormitorio de servicio.

Artículo III.X.4.5- DUCTOS DE VENTILACION

Los ductos que sirvan exclusivamente para la ventilación de cuartos de baño, tendrán un área mínima de 0.50 M2 y la dimensión mínima será de 0.60 m.

Artículo III.XI.9.- AREAS DE ESTACIONAMIENTO

Para la ciudad de Pucallpa: Residencial: R1 al R3: En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías. En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote. En las nuevas habilitaciones unifamiliares a bifamiliares se proveed en playas de estacionamiento (1 espacio par cada 4 viviendas): pudiéndose también en las bifamiliares. resolver el estacionamiento en el propio lote. en el caso de que esta se haga con construcción simultanea de vivienda. En

las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como bifamiliares se permite la solución dentro del lote. R5 al R8: Dentro del lote (1 espacio por cada 4 viviendas) Comercio C1 C3: 1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de dotándolo a razón de espacio por cada 50 m². de área construida. En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6,00 m. de ancho que permitirá proveer estacionamiento en la vía dentro del lote a razón de un espacio por cada 50 M² . de venta, descontándose para este efecto. el área que se hubiese habilitado para estacionamiento en la sección de la vía.

C4 al C9: CE

Cin: Dentro del lote in (1) espacio por cada 50 m². De venta u oficina y un espacio por cada 4 viviendas. Industria

1R:

1)En las nuevas habilitaciones se proveen en las vías (diseño, especial).

2)En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

11 al 14: Dentro del lote en espacios adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados. Para la ciudad de Iquitos Residencial

R1 aI R3

1) En las nuevas habilitaciones se proveerá en las vías.

2) En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote.

R4:

1) En nuevas habilitaciones unifamiliares o bifamiliares se proveerá en playas de estacionamiento (1 espacio por cada 4 viviendas) pudiéndose también en las bifamiliares, resolver el estacionamiento en el propio lote en el caso de que este se haga con construcción simultánea de vivienda.

2) En las habilitaciones existentes, tanto unifamiliares como bifamiliares, se permite la solución dentro del lote.

R5 al R8: Dentro del lote (1 espacio por cada 4 viviendas). Comercio

CI al C3:

1)En las nuevas habitaciones se proveerá en las vías (diseño especial) y en los casos de mercados de abastos se debe proveer dentro del área del mercado una playa de estacionamiento a razón de un espacio por cada 50 m². de área construida.

2)En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se exigirá un retiro de 6.00 m de ancho que permita proveer estacionamiento en la vía o dentro del lote a

razón de un espacio por cada 50 M2 de venta. descontándose para este efecto el área que se hubiese habilitación, para estacionamiento en la sección de la vía.

C4 al C9:

Cl, CE, Cin:

1)Dentro del lote un (1) espacio por cada 75 m2, de venta u oficina y un (1) espacio por cada 4 viviendas Industria I 1R: 1)En las nuevas habitaciones se proveerá en las vías (diseño especial).

2)En las áreas habilitadas a juicio de las Comisiones Técnicas se proveerá dentro del lote. II al 14: 1) Dentro del lote en espacios, adecuados en función de sus requerimientos debidamente justificados.

Artículo III-XIV-3.- ALTURA LIBRE

La altura mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros. Artículo IV-1 -5, PLANOS MONUMENTALES La Comisión Técnica del Consejo Municipal Provincial propondrá a) Instituto Nacional de Cultura. en concordancia con el Decreto Ley No. 19268. las edificaciones, espacios y sectores que a su juicio deben ser conservados.

TITULO I

PLAN REGULADOR DE ZONIFICACIÓN

CAPITULO I : DEFINICIONES

CAPITULO II : GENERALIDADES

CAPITULO III : USO ,DEFINICIONES , ZONAS , DENOMINACIONES DE ZONAS

ANEXO I : INDICE PARA UBICACIÓN

CAPITULO I

DEFINICIONES

**PARA LOS PROPÓSITOS DEL PRESENTE REGLAMENTO NACIONAL DEBERÁ
INTERPRETARSE**

I-I-1 PLAN REGULADOR EL conjunto de normas y disposiciones técnicas legales y administrativas mediante las cuales se regula el desarrollo y la expansión de una ciudad.

I-I-2 ZONIFICACION Es la parte del plan regulador que trata de la organización integral de una ciudad mediante la cual se propone la más adecuada utilización de la tierra.

I-I-3 PLANO DE ZONIFICACION EL documento gráfico, parte de un plan regulador e-n el que se muestran los diferentes usos asignados al suelo urbano. La parte escrita, normativa y legal, la constituye el respectivo Reglamento de Zonificación.

I-I-4 REGLAMENTO DE ZONIFICACION Establece las características de los usos permisibles en cada una de las zonas señaladas en el plano de zonificación, y especifica sustancialmente las densidades de población, los coeficientes de edificación, características del lote, porcentajes de área libre y altura de edificación.

I-I-5 ESTUDIO DE ZONIFICACION Es aquel que comprende el plano de zonificación y el Reglamento de Zonificación.

I-I-6 PLANO DE EXPANSIÓN URBANA EL documento elemento (preliminar) para orientar el desarrollo físico (expansión urbana) de una ciudad; ejecutado básicamente sobre un levantamiento de usos actuales del suelo, proyecciones de población y estimados del incremento de las diversas actividades urbanas, debe ser ejecutada necesariamente sobre el plano básico (oficial) de la ciudad.

I-I-7 PLANO-BASICO DE LA CIUDAD (OFICIAL) Es el documento legal aprobado por la Autoridad Municipal, ejecutado de acuerdo con el pliego de normas que, para el caso. tiene elaborado el Ministerio de Vivienda.

I-I-8 TERRENO URBANO DE ACTIVIDADES URBANAS Y CUADRO DE NIVELES NORMA OPERACIONALES. NORMA NORMAS PARA CRECIMIENTO COMPLEMENTARIA: URBANO Y DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS. EL que cuenta con tos servicios generales propios de la ciudad en que se ubica o los establecidos por el Titulo II de este Reglamento Nacional. En ambos casos, el terreno, debió haber sido habilitada como urbano con sucesión a las respectivas disposiciones legal y reglamentarias.

I-I-9 PLANIFICACION URBANA Ordenación del desarrollo de los espacios urbanos.

I-I-10 POBLACION Número total de habitantes de una determinada área.

I-I-11 DENSIDAD DE POBLACION BRUTA (DENSIDAD URBANA) : Relación entre el número de habitantes y la superficie total comprendida en una demarcación territorial.

1-I-12 DENSIDAD DE POBILACION NETA Índice, aplicable exclusivamente a zonas residenciales. Así relación entre el número de habitantes de una determinada urbana y la superficie destinada a los edificios de vivienda y son anexos directos de uso privado (patio, jardines, etc.) excluyendo la ocupada por vías, parques, áreas del Estado, etc.

I-I-13 LOTE Unidad de terreno urbano, cuya área es la comprendida desde un perímetro definido.

I-I-14 AREA MINIMA DE LOTES La menor superficie que puede tener un lote para gozarte ventajas reglamentarias de la zona donde esta ubicado.

I-I-15 AREA CUBIERTA DEL LOTE Es la superficie determinada por la proyección horizontal de edificación desde sus puntos perimétricos sobre el terreno.

I-I-16 AREA LIBRE DEL LOTE En La superficie no cubierta.

I-I-17 COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN Cociente, resultado de dividir el Área máxima que se puede que techar entre el área total del lote. Para efecto del computo de este coeficiente. no se considera como área cubierta, aunque lo estuviere, las áreas destinadas estacionamiento de vehículos, salvo en el caso de edificios dedicados, predominantemente, a estacionamiento de vehículos

I-I-18 ALTURA DE EDIFICACION Es el numero de metros que puede alcanzar la edificación a partir del nivel de vereda publica.

I-I-19 USO NO CONFORME Aquel uso que no es compatible con las disposiciones de uso de la zona en la cual esta ubicado, por no estar permitido por los planos y los Reglamento de Zonificación.

I-I-20 SERVICIOS URBANOS Todos aquellos elementos urbanos especiales, indispensables para una comunidad que por su carácter singular no pueden ser zonificados o incorporados a una o mas zonas definidas, sino que la mayoría son necesarios en cada uno de los sectores urbanos, a la cual fuere la zona que los incluye.

I-I-21 EDIFICIO MULTIFAMILIAR Es aquel constituido por la superposición de unidades de vivienda sobre la base de una área determinada.

I-I-22 QUINTAS Es el conjunto de viviendas unifamiliares construidas en un terreno habilitado que posee un acceso común desde la vía pública en forma directa a través de un patio común. Se asimila de este concepto al caso de varias viviendas unifamiliares con frente a la vía publica y la otra u otras con acceso desde el patio común.

I-I-23 RESIDENCIA BIFAMILIAR Son dos unidades de vivienda no pareadas construidas sobre un lote bifamiliar

I-I-24 RESIDENCIA UNIFAMILIAR Es una unidad de vivienda construida sobre un lote unifamiliar.

I-I-25 AGRUPAMIENTO RESIDENCIAL Son proyectos especiales integrales ejecutados por el Estado particulares a los que se deberá otorgar tratamientos especiales en lo referente a la localización de densidades diferentes, áreas de ocupación, porcentajes de circulación y equipamientos urbanos. En los casos en que la densidad concedida sea mayor que la establecida en el Plan Regulador Estudio de Zonificación. la infraestructura urbana y los servicios, públicos complementarios serán considerados para satisfacer la densidad establecida.

CAPITULO II

GENERALIDADES

I-II-I REGLAMENTO DE ZONIFICACION

EL Reglamento de Zonificación para una ciudad. o parte de ella, Entrar de vigencia con Juntamente con el Plan Regulador. con el plano de zonificación en o simplemente con un esquema de zonificación y vías. En todos los casos deberán ser aprobados , por el Ministerio de Vivienda, o la entidad técnica Provincial, en que el Ministerio despliegue esta función. Las disposiciones del Reglamento de Zonificación serán aplicadas por los Concejos Municipales en todas las áreas urbanas. Técnicas Municipales aprobaran solo Las Comisiones técnicas proyectos que se encuentren conformes con el reglamento de Construcciones, las disposiciones de su Reglamento de Zonificación y su respectivo plano de zonificación o el esquema de zonificación y vías oficialmente aprobado. Se aplicará igualmente a toda Persona Natural a Jurídica, Pública a Privada.

CONCORDANCIA

Ley Orgánica de Municipalidades, Ley No. 23853 de 28.05.84, establece:

Articulo II. - Las Municipalidades Provinciales son competentes además para regular a pronunciarse sobre las siguientes materias: I. - Zonificación y urbanismo.

I-II-2 ZONAS

Para los efectos de este Reglamento Nacional, el área urbana quedará subdividida en sectores, a cada uno de los cuales se le asignara un uso a grupo de usos de características comunes. El conjunto de sectores de uso predominante común, conforma un tipo de zona

I-II-3 USO NO CONFORME

Cuando una obra de construcción tiene un uso diferente al establecido en el plano de zonificación vigente, ser considerada como de Uso No Conforme".

I-II-4 DISPOSICIONES PARA OBRAS DE USO NO CONFORME

Las edificaciones de Uso No Conforme quedan sujetas a las siguientes disposiciones:

- a) No se autorizarán ampliación alguna en la obra de construcción ni una mayor inversión en las instalaciones.
- b) No se permitirá el cambio a modificación de uso para otro que también es considerado como Uso No Conforme.
- c) Cuando el uso actual sea completamente distinto al que corresponde y cause molestias a las vecinos, se otorgará un plazo prudencial (cada Concejo Municipal Provincial fijar su escala limite de tiempo para la eliminación de los "Usos No Conformes). para el traslado a una zona donde se permita el uso que tiene

aquella obra de construcción.
d) Solo se autorizará las reparaciones indispensables para la seguridad e higiene.

I-II-5 USO TEMPORAL CONFORME

El Concejo Municipal Provincial permitirá el uso temporal conforme, en lotes que pudieran ser afectados par alguna obra pública en estudio, a que serán afectadas en definitiva par alguna obra pública. y cuya expropiación y/o ejecución depende de financiación u otro motivo ajeno al propietario. El Concejo Municipal Provincial, mediante escritura pública asegurara que el propietario libere el terreno de toda obra de construcción mediante un aviso previo y sin posibilidad de reclamación pecuniaria par parte del propietario.

I-II-6 ZONAS DERIVADAS DE LA ESCALA DE USOS

Los planos y Reglamentos de Zonificación podrán establecer una escala intermedia dentro de las zonas consideradas en el Reglamento Nacional (capítulos II-III) como consecuencia de estudios particulares específicos, siempre que dicha escala sea identificada dentro de la zona de la cual forma parte. En cada ciudad o centro poblado, para las zonas industriales, comerciales o residenciales, siempre en función de lo que determine el Plan Regulador o Estudio de Zonificación, podrán existir un número menor o mayor de zonas de los distintos usos básicos, señalados en el Capitulo

II-I-II-7 INDICE DE USOS Como apéndice No. 1 se incluye el índice alfabético de usos permitidos o compatibles en cada zona.

CAPITULO III

USO, DEFINICIONES, ZONAS ,
DENOMINACIÓN DE ZONAS

PARA LOS EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO NACIONAL PODRÁN ESTABLECERSE EN LOS REGLAMENTOS DE ZONIFICACION LAS SIGUIENTES ZONAS

I-III-1	Zona Industrial Pesada Básica	14
I-III-2	Zona Gran Industria	13
I-III-3	Zona Industrial Liviana	12
I-III-4	Zona Industrial Elemental	v

	Complementaria II
I-III-5	Zona Vivienda Taller 11R
I-III-6	Zona Comercio Industrial (CIN)
	Zona Comercio Especializado (CE)
I-III-7	Zona Comercio Intensidad VI5 (CI)
I-III-8	Zona Centro Comercial
	Metropolitano (CCM) C9
	Zona Centro Comercial
	Central (CCC) C8
I-III-9	Zona Comercio Interdistrital (CI) C7
I-III-10	Zona Comercial Zonal (CZ) C6
I-III-11	Zona Comercio Distrital (CD) C5
	Zona Comercio Comunal (CC) C4
I-III-12	Zona Comercio Sectorial (CS) C3
I-III-13	Zona Comercio Vecinal (CV) C2
I-III-14	Zona Comercio Local (CL) CI
I-III-15	Zona Residencial de Alta Densidad
	R5-R6-R7-R8
I-III-16	Zona Residencial de Media Densidad
	R3-R4- Unifamiliar R4-Bifamiliar
I-III-17	Zona Residencial de Baja
	Densidad R2-R1-R-1-S
I-III-18	Zona PRE Urbana (PU)
I-III-19	Zona Recreacional (ZR)
I-III-20	Usos Especiales (OU)
I-III-21	Zona para Servicios Públicos
	Complementarios (SP)
I-III-22	Zona Reglamentaria Especial (ZRE)
I-III-23	Zona Monumental (ZM)

CONCORDANCIA

Como Anexo No. 1 se incluye R. M: 289- 79- VC-5500 de 29.05. Índice para ubicación de actividad urbanas y cuadro de nivel operacionales I-II-8

toda palabra usada en singular en este Título, se entiende que también incluye el plural cuando así lo justifique su uso, igual forma el masculino incluir del femenino y viceversa.

I- III - 24 Agrícola (A)

I - III - 25 Estacionamiento

I-III-I ZONA INDUSTRIAL PESADA BÁSICA (I4)

I-III-1.1 DEFINICIÓN.- Es la zona destinada para establecimientos industriales producen insumos para las industrias de apoyo y otras industrial

Sus características son:

- Industrias de proceso básico en gran escala.
- De gran dimensión económica.
- Orientadas hacia la infraestructura regional y grandes mercados.
- Son molestas y peligrosas (producen ruidos o vibraciones, provocan humos, vapores, gases, malos olores , etc. También aquellas industrias que usan materiales altamente inflamables o detonantes).

I-III-1.2 OTROS USOS

Los usos que también serán permitidos en la zona son 4 siguientes y que al ser opcionales, impiden reclamos posteriores de los propietarios por cuanto la calificación de la zona 14, es prioritaria.

Recreacional para uso de la Zona Agrícola y los señalados el índice de Usos.

I-III-1.3 AREA DE LOTE

Los asentamientos industriales en la Zona Ia debido a características, requieren de grandes extensiones que varían de acuerdo a las industrias básicas a localizarse. El área de lote para fines de habilitación, será fijado en cada caso, a criterios, Organismo de Control y en función de las necesidades de la industria a establecerse.

El área mínima de lote, para fines de subdivisión, será el que determine el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-1.4 COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN

El coeficiente de edificación depende de las necesidad este la industria a establecerse y en todo caso sería señalado por Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

I-III-1.5 AREA LIBRE MINIMA

área libre mínima dentro del lote esta constituida por todas áreas no cubiertas, incluyéndose los retiros frontal. laterales posterior.

I-III-1.6 RETIROS

El retiro frontal en la vía publica, entre la línea de propiedad y la vereda es obligatorio para permitir el ingreso y salida de vehículos desde las fábricas y las maniobras de vehículos de gran tonelaje. Le retiro frontal es de 10 metros. los retiros laterales y posteriores serán exigidos, si fuera necesario en función del tipo, de proceso industrial y disposición industrial en la planta con el fin de evitar molestias peligros de incendio o explosiones. por razones de seguridad están contenidos en el titulo V

I-III-1.7 ALTURA DE EDIFICACION

la altura de la edificación será determinada de acuerdo al niveles establecidos en el Código de Seguridad industrial

I-III-1.8 ESTACIONAMIENTO

Toda industria debería tener un área de estacionamiento dentro lote, con un espacio de estacionamiento que satisfaga las necesidades de su propio personal y de las actividades de la misma industria: deberá contar además con un patio de maniobras dimensiones y radios de volteo apropiados al tipo de vehículos que se utilicen.

I-III-2 ZONAS GRAN INDUSTRIA (I3)

I-III-2.1 DEFINICIÓN

Zonas destinada para establecimientos industriales que en las características siguientes:

- conforman concentraciones industriales. con utilización de gran volumen de materia prima.
- Orientación hacia la infraestructura vial regional (carreteras, ferrocarriles).
- Producción de gran escala.
- Las áreas periféricas satisfacen mejor sus necesidades.
- Las economías externas, su complementariedad y refacciones ínter industriales favorecen su concentración.
- Son molestas y/o con cierto grado de peligrosidad.

I-III-2.2 OTROS USOS

Los usos que también serán permitidos en la zona son los ,siguientes, y que al ser opcionales, impiden reclamos posteriores los propietarios por cuanto la calificación de la Zona 13, es la prioritaria

- Industria liviana(12).
- Industria Elemental y complementaria (II).
- Servicios Públicos Complementarios (SP) especializados para la zona: educación. salud, recreación, etc.
- Comercio industrial (C1n): se entiende que el comercio permitido es el de la producción de las propias industrias y el de implementos para ser utilizados por los mismos.

Además los usos señalados en el índice de Usos.

I-III-2.3 AREA DEL LOTE

El lote mínima, predominante es el de 2,500 M2 . de área con frente mínimo de 30 metros.

Podrían localizarse lotes de 1,000 m2,. y de 300 m2. de área. Los porcentajes mínimos del área neta por habilitarse serán determinados. por el Plan Regulador.

La Zona debería planificarse por sub.-zonas (de 2,500 M2., de 1.000 m2 y de 300 M2).

I-III-2.4 COEFICIENTES DE EDIFICACION

El coeficiente de edificación depende de las necesidades de la industria a establecerse. En todo caso será señalado por el Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

I-III-2.5 AREA LIBRE MINIMA

El área libre mínima será la que señale el Plan Regulador o Estudio de Zonificación. y estar constituida por todas las áreas no cubiertas, incluyéndose los retiros.

I-III-2.6 RETIROS

El retiro frontal en la vía pública, entre la línea de propiedad y la vereda, es obligatorio para permitir el ingreso y salida de vehículos desde las fabricas y las maniobras de vehículos de gran tonelaje.

Los retiros laterales y posteriores serán exigidos, si fuera necesario, en función del tipo de proceso industrial y disposiciones del equipamiento industrial en la planta con el fin de evitar molestias o posibles peligros de incendio. Los retiros por razones de seguridad están contenidos en el Titulo

I-III-2.7 ALTURA DE EDIFICACION

Será determinada en función al sistema de niveles establecido en el Código de Seguridad Industrial.

I-III-2.8 ESTACIONAMIENTO

Dentro del lote deberá proveerse de un área de estacionamiento que satisfaga las necesidades de su propio personal y de las actividades de la misma industria; deberá contar además con un patio de maniobras con las dimensiones y radios de volteo apropiados al tipo de vehículos que se utilicen.

I-III-3 ZONA INDUSTRIAL LIVIANA (12)

I-III-3.1 DEFINICION

Zona destinada para establecimientos industriales que tienen las características siguientes:

- Orientación al área de mercado local y a la infraestructura vial urbana.

- Posee contacto con el área central.
- Venta al por mayor.
- Dimensión económica media. No son molestos, ni peligrosos.

I-III-3.2 OTROS USOS

Los usos que también serán permitidos en la zona además de los Servicios Públicos Complementarios para la zona. serán los señalados en el Índice de Usos.

I-III-3.3 AREA DE LOTE

El lote mínimo predominante es el de 1,000 M2., con frente mínimo de 20 metros.

Podría localizarse lotes de 300 m7. de área y el frente mínimo de 10 metros. El porcentaje mínimo de área neta por habilitarse será determinado por el Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

La zona deberá planificarse por sub.-zonas (de 1.000 m2 y de 300 m2).

I-III-3.4 COEFICIENTE DE EDIFICACION

El coeficiente de edificación depende de las necesidades de la industria a establecerse. En todo caso, ser señalado por el Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

I-III-3.5 AREA LIBRE MINIMA

El área libre mínima será la señalada en el Plan Regulador o Estudio de Zonificación y estar constituida por todas las áreas no cubiertas, incluyéndose los retiros.

I-III-3.6 RETIROS

El retiro frontal entre la línea de propiedad y la vereda, es obligatorio para permitir el ingreso y salida de vehículos desde las fábricas y las maniobras de vehículos de gran tonelaje, Los retiros laterales y posteriores serán exigidos, si fuera necesario, en función del tipo de proceso industrial y disposición del equipamiento industrial en la planta con el fin de evitar molestias o posibles peligros de incendio Los retiros por razones de seguridad están contenidos en el Título V.

I-III-3.7 ALTURA DE EDIFICACION

Será determinada en función al sistema de niveles establecidos en el Código de Seguridad Industrial

I-III-3.8 ESTACIONAMIENTO

Dentro del lote deberá proveerse de un área de estacionamiento que satisfaga las necesidades de su propio personal y de las actividades de la misma industria, deberá contar con un patio de maniobras, cuando sea necesario.

I-III-4 ZONA INDUSTRIAL ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA (II)

I-III-4.1 DEFINICION

Es la zona destinada para establecimientos industriales complementarios de apoyo a la industria de mayor escala.

Sus características son:

- Grado tecnológico medio.
- Producción en serie y dirigida al comercio mayorista.
- Capital de operación reducido.
- Tenencia aglomerante en el área urbana.
- No son molestas, ni peligrosas.

I-III-4.2 OTROS USOS

Los usos, que también serán permitidos, son los señalados en el Índice de Usos.

I-III-4.3 AREA DEL LOTE

El área mínima del lote permitido es 300 m².

I-III-4.4 COEFICIENTE DE EDIFICACION

El coeficiente de edificación será el que señale el Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

I-III-4.5 AREA LIBRE MINIMA

El área libre mínima Será la señalada en el Plan Regulador o Estudio de zonificación

I-III-4.6 RETIROS

El retiro frontal será el que señala el Plan Regulador o de Zonificación. Los retiros laterales y posteriores serán exigidos si fuera necesario, en función del tipo de proceso industrial disposición del equipamiento industrial en la planta con el fin de evitar molestias o posibles peligros de incendio.

I-III-4.7 ALTURA DE EDIFICACION

La altura de la edificación seria determinada de acuerdo sistema de niveles establecido en el Código de Seguridad Industrial

I-III-4.8 ESTACIONAMIENTO

Toda industria deberá tener un área de estacionamiento del lote, con un espacio de estacionamiento que satisfaga necesidades de su propio personal y de las actividades misma industria debería contar además, con un patio de maniobras cuando sea necesario.

I-III-5 ZONA VIVIENDA TALLER

I-III-5.1 DEFINICION

Es la zona destinada a vivienda compatible con industria elemental y complementaria,

I-III-5.2 OTROS USOS

Los usos que también serán permitidos, son los servicios públicos complementarios, y los señalados en el Índice de Usos.

I-III-5.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN AREA LIBRE MINIMA, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACIÓN ESTACIONAMIENTO.

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudios de Zonificación.

I-III-6 ZONA COMERCIO INDUSTRIAL (C1n)

I-III-6.1 DEFINICION

Es toda actividad comercial directamente vinculada con la industria o que requiere

servicio permanente o frecuente de vehículos pesados de transporte de carga y provoque ruidos o vibraciones

Es una actividad de venta de equipo industrial y no de reparar la zonificación

I-III-6.2 OTROS USOS

Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-6.3 AREA DE LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACIÓN

ESTACIONAMIENTO

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-6.4 ZONA COMERCIO ESPECIALIZADO (CE)

I-III-6.5 DEFINICION

Toda actividad comercial-industrial que no pueda considerarse molesta peligrosa por sus propias característica Los sean de volumen, dispositivos de seguridad probadamente efectivos, etc.

I-III-6.6 OTROS USOS

Los señalados en el índice de Usos.

I-III-6.7 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION

ESTACIONAMIENTO Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación

I-III-7 ZONA COMERCIO INTENSIVO (CI)

I-III-7.1 DEFINICION Es toda aquella actividad comercial cuya intensidad de volumen de ventas es netamente

mayorista y que además, por su carácter o por su volumen, provoca el funcionamiento de otros locales

comerciales, de intensidad de volumen de ventas a escala minorista

I-III-7.2 OTROS USOS

Los señalados en el índice de Usos.

I-III-7.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE- DE EDIFICACION, AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION,

ESTACIONAMIENTO

Serán los que señalen el Plan Regulador o el Estudio, de Zonificación.

I-III-8 ZONA CENTRO COMERCIAL METROPOLITANO (CCM)

I-III-8.1 DEFINICION

Es el conjunto comercial en aquellos establecimientos por su importancia y localización

responden a las necesidades y los recursos de la población metropolitana y su región. Incluye la mayoría de los

servicios comerciales.

I-III-8.2 OTROS USOS Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-8.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN AREA LIBRE, ALTURA DE EDIFICACION,

ESTACIONAMIENTO EN EDIFICION DE OFICINAS Y VIVIENDA, ESTACIONAMIENTO COMERCIAL

Serán los que señalen el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-8.4 ZONA CENTRO COMERCIAL CENTRAL (CCC)

I-III-8.5 DEFINICION

Es el tipo de comercio que en forma lineal, a lo largo de las principales, se da en la periferia del

Centro Comercial Metropolitano (CCM). La diversidad de bienes y servicios se presenta a una escala reducida ,tendiendo por | el contado, este tipo de

comercio , a la agrupación de establecimientos comerciales afines o semejantes, conformando un cierto grado de

especificación.

I-III-8.6 OTROS USOS Los señalados en el índice de Usos.

I-III-8.7 AREA DEL LOTE, AREA LIBRE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, ALTURA DE EDIFICACION,

ESTACIONAMIENTO COMERCIAL, ESTACIONAMIENTO EN EDIFICIÓN DE OFICINAS Y VIVIENDA

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-9 ZONA COMERCIO INTERDISTRITAL (CI)

I-III-9.1 DEFINICION Es el tipo de comercio que en forma nucleada, en los puntos de intersecciones de vías

importantes, se da en la periferia de los Centros Comerciales Interdistritales. La característica fundamental de este

tipo de comercio esta dada por el grado especialización comercial en función de las áreas a servir: áreas

residenciales, áreas industriales.

I-III-9.2 OTROS USOS Los señalados en el indice de usos

I-III-9.3 AREA DEL :LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN, AREA LIBRE, ALTURA DE EDIFICACIÓN, ESTACIONAMIENTO COMERCIAL, ESTACIONAMIENTO DE EDIFICIO DE OFICINAS Y VIVIENDAS

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-II-10 ZONA COMERCIAL ZONAL (CZ)

I-III-10.1 DEFINICION Es el tipo de comercio que en forma nucleada, en los puntos de intersecciones de vías

importantes, se da en la periferia de los Centros Comerciales Interdistritales. La característica fundamental de este

tipo de comercio esta dada por el grado especialización comercial en función de las áreas a servir: áreas

residenciales, áreas industriales.

I-II-10.2 OTROS USOS Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-10.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, ALTURA DE EDIFICACION,

ESTACIONAMIENTO COMERCIAL, ESTACIONAMIENTO EN EDIFICIO DE OFICINAS Y VIVIENDA

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-11 ZONA DE COMERCIO DISTRITAL(CD)

I-III-11.1 DEFINICION Es el tipo de comercio destinado a ofertar bienes y servicios predominantemente de consumo diario, es característica su proximidad a un mercado o supermercado, al que se yuxtaponen por ejemplo, bodegas, agencias bancarias, de correos, posta medica. La cantidad de población a la cual sirve esta comprendida entre 100,000 a 300,000 habitantes, dentro de un radio de influencia de 1,200 a 1,560 metros.

I-III-11.2 OTROS USOS Los señalados en el índice Usos

I-III-11.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, ALTURA DE EDIFICACION, ESTACIONAMIENTO COMERCIAL, ESTACIONAMIENTO EN EDIFICIO DE OFICINAS Y VIVIENDA

Serán los que señalen el Plan Regulador o el Estudio de zonificación.

I-III-11.4 ZONA COMERCIO COMUNAL (CC)

I-III-11.5 DEFINICION

Es el tipo de comercio que en forma nucleada se da en la periferia de los Centros Comerciales Distritales, contiene la misma diversidad de bienes y servicios ofrecidos por el comercio Distrital pero en una escala mayor en cuanto a volumen de ventas y radio de servicio, debido a la cantidad de población que sirve, la cual esta comprendida entre 50,000 a 100,000 habitantes, dentro de un radio de influencia de 800 a 1,200 metros.

I-III-11.6 OTROS USOS Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-11.7 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION, ESTACIONAMIENTO Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-12 ZONA COMERCIO SECTORIAL (CS)

I-III-12.1 DEFINICION Es el tipo de comercio destinado a ofrecer bienes y servicios complementarios del Comercio Comunal, generalmente de baja frecuencia de consumo diario. La cantidad de población a la cual sirve esta comprendida entre 10,000 a 30,000 habitantes dentro de un radio de influencia de 400 a 800 metros.

I-III-12.2 OTROS USOS

Los señalados en el índice de Usos.

I-III-12.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION, ESTACIONAMIENTO

Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-13 ZONA COMERCIO VECINAL (CV)

I-III-13.1 DEFINICION Es el tipo de comercio destinado a ofrecer bienes de consumo diario especialmente alimentos y artículos o servicios de primera necesidad. La cantidad de población a nivel de barrio a la cual sirve esta comprendida entre 2.500 a 7,500 habitantes, dentro de un radio de influencia de 200 a 400 metros.

I-III-13.2 OTROS USOS Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-13.3 AREA DEL LOTE COEFICIENTE DE EDIFICACION, AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION, ESTACIONAMIENTO Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-14 ZONA COMERCIO LOCAL (CL).

I-III-14.1 DEFINICION Dedicado solamente, a la feria de bienes de consumo diario especialmente alimentos y artículos de primera necesidad. Esta limitado en un máximo de 10 tiendas. La cantidad de población, a nivel de grupo residencial a sirve esta limitada a un máximo de 2,000 personas dentro radio de influencia limitado a un máxima, de 200 metros.

I-III-14.2 OTROS USOS Los señalados en el índice de Usos.

I-III-14.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN AREA LIBRE, RETIROS, ALTURA DE EDIFICACION, ESTACIONAMIENTO Serán los que señalen el Plan Regulador o el Estudio Zonificación.

I-III-15 ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD

I-III-15.1 DEFINICION Es uso identificado con las viviendas o residencias tratadas en conjunto que permiten la obtención de una alta concentración poblacional. Los tipos de zonas residenciales comprendidas dentro esta clasificación son: R-5 Multifamiliar 530 Ha. Bruta R-6 multifamiliar 810/Ha , R-7 Multifamiliar, 1080/Ha. bruta Multifamiliar, 1350/Ha. bruta.

I-III-15.2 OTROS USOS Los señalados en el índice de Usos.

I-III-15.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN ESTACIONAMIENTO, RETIROS, ALTURAS MAXIMA Y MINIMA, PORCENTAJE DE AREA LIBRE Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio Zonificación.

I-III-16 ZONA RESIDENCIAL DE MEDIA DENSIDAD

I-III-16.1 DEFINICION

Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas individualmente o en conjunto que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de viviendas bifamiliares o unifamiliares. Los tipos de zonas residenciales comprendidas dentro de esta clasificación son: R4 Unifamiliar, 330/Ha. bruta., R-4 Bifamiliar 240/Ha. bruta R-3 Unifamiliar, 200/Ha. bruta.

I-III-16.2 USOS COMPATIBLES Los señalados en el Índice de Usos.

I-III-16.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICADOR ALTURAS MAXIMA Y MINIMA, AREA LIBRE, RETIROS, ESTACIONAMIENTO Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio Zonificación.

I-III-17 ZONA RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD

I-III-17.1 DEFINICION Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas en forma individual que permiten la obtención de baja concentración poblacional a través de viviendas unifamiliares. Son los diferentes tipos de zonas residenciales comprendidas dentro de esta clasificación:

- R-2 Unifamiliar, 140 hab/Ha. bruta
- R-1 Unifamiliar, 50 hab/Ha. bruta
- R-1-S Residencial, 30 hab/Ha. bruta

I-III-17.2 USOS COMPATIBLES Los señalados en el Índice de usos.

I-III-17.3 AREA DEL LOTE, COEFICIENTE DE EDIFICACION, RETIROS, ALTURA MAXIMA Y MINIMA, AREA LIBRE, ESTACIONAMIENTO Serán los que señale el Plan Regulador o el Estudio de Zonificación.

I-III-18 ZONA PRE- URBANA (P-U)

I-III-18.1 DEFINICION Son las señaladas en el Plan Regulador o Estudio de Zonificación, destinadas a la

habilitación de tierras para usos de huertas o granjas.

I-III-19 ZONA RECREACIONAL (ZR)

I-III-19.1 DEFINICION Es la zona en la que se permite el uso Recreacional activo y/o pasivo.

I-III-19.2 USOS COMPATIBLES Equipamiento Recreacional tales como:

Jardines

Lagunas

Bosques

Piscinas

Juegos infantiles

Se permitirá la instalación de locales complementarios para todos estos usos.

I-III-19.3 AREAS Para cada localidad urbana el Plan Regulador el Estudio de Zonificación fijarán las áreas

recreacionales.

I-III-20 USOS ESPECIALES (OU)

- Son otros usos diferentes a los establecidos en los artículos I -III - 1 al I-III - 17, tales como:

- Centro Cívico
- Centro Administrativo
- Centro Cultural
- Centro Deportivo (espectáculo)
- Terminales terrestres, ferroviarios, Marítimos y aéros
- Hoteles
- Se incluyen asimismo bajo esta denominación los siguientes servicios públicos complementarios:
 - correos y Telecomunicaciones Establecimientos para fines de seguridad
 - hogares Públicos (asilos. orfanatos)
 - Estacionamientos para fines religiosos
 - Campos deportivos (recreación activa).
 - Establecimientos para la salud
 - Establecimientos educacionales

I-III-21 ZONA PARA SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS (SP)

I-III-21.1 DEFINICION Es la zona donde se ubican las edificaciones o áreas destinadas a satisfacer las necesidades educativas, de salubridad, comerciales, de comunicaciones, financieras, de seguridad interior, de energía. religiosas, recreación tales y sociales.

I-III-22 ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL (ZRE)

I-III-22.1 DEFINICION Es la zona que por poseer características urbanas particulares debe tener disposiciones reglamentarias que posibiliten un tratamiento a través de programas específicos de Renovación o Rehabilitación Urbana.

I-III-23 ZONA MONUMENTAL (ZM)

I-III-23.1 DEFINICION Es la zona donde se ubican las edificaciones o conjuntos de edificaciones que poseen valor artístico intrínseco o interés histórico significativos para la historia del arte y la arquitectura de la Nación y que es preciso conservar y restaurar.

I-III- 24 AGRICOLA (A)

I-III-24.1 DEFINICION Son los terrenos de cultivo ubicados fuera de la zona de expansión urbana.

I-III-25 ESTACIONAMIENTO

I-III-25.1 DEFINICION El estacionamiento comercial podrá resolverse mediante áreas de estacionamiento colectivo horizontal o verticalmente, por el Concejo Municipal, con el aporte económico de los propietarios de los establecimientos comerciales en base a los requerimientos de áreas de cada recurrente al aplicarse lo establecido en el Título III - Capítulo X, del presente Reglamento Nacional. el estacionamiento para oficinas será el establecido en el presente reglamento Nacional.

CONCORDANCIA (Del-111-25.1) El Decreto Supremo No. 024-78- VC de 11.05.78, establece que los municipios especificaran áreas de estacionamiento en edificios. (Ver en Normas Complementarias del Título III)

ANEXO I

INDICE PARA UBICACION DE ACTIVIDADES
URBANAS Y EL CUADRO DE
NIVELES OPERACIONALES PARA FINES
INDUSTRIALES

CUADRO DE NIVELES OPERACIONALES
De acuerdo a Resolución Ministerial N° 289-79-VC-5550.

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Apruébese el índice para la Ubicación de las Actividades Urbanas y el Cuadro de Niveles Operacionales para fines industriales, como anexos & Reglamento Nacional de Construcciones.

Artículo 2º.- El Índice de usos para la Ubicación de las Actividades Urbanas, que se aprueba por la presente Resolución, comprende las siguientes actividades consideradas e Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CHU).

Artículo 3º.- Déjese sin efecto el Apéndice 1 Índice de Usos & Anexo 1 -A cuadro de Niveles Operacionales que forman del Reglamento Nacional de Construcciones.
Regístrese, comuníquese y cúmplase.

CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME(CIIU)

GRAN DIVISION 3

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

31		Productos alimenticios, bebidas y tabaco.
	311	Fabricación de productos alimenticios.
	312	
	313	Industria de bebidas.
	314	Industria del tabaco.
32		Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero.
	321	Fabricación de textiles
	322	Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado.
	323	Industria del cuero y productos de cuera y sucedamos de cuero y pieles, excepto el calzado y otras prendas de vestir.
	324	Fabricación del calzado excepto el de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico.
33		Industria de la madera y productos de la madera, incluidos muebles.
	331	Industria de madera y productos de madera y de corcho, excepto muebles.
	332	Fabricación de muebles y accesorios, excepto los que son principalmente metálicos.
		Fabricación de papel y productos de papel; imprentas y editoriales.
34		
	341	Fabricación de papel y productos de papel.
	342	Imprentas, editoriales e industrias conexas
		Fabricación de sustancias químicas v de productos

		químicos, derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plásticos
35		
	351	Fabricación de sustancias químicas industriales
	352	Fabricación de otros productos químicos.
	353	Refinerías de petróleo
	354	Fabricación de productos diversos derivados del petróleo y del carbón.
	355	Fabricación de productos de caucho.
	356	Fabricación de productos plásticos n.e.p. Fabricación de productos minerales no metálico exceptuando los derivados del petróleo y de carbón.
36		
	361	Fabricación de objetos de barro, loza porcelana.
	362	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
	369	Fabricación de otros productos minerales, metálicos. Industrias metálicas básica
37		Industrias metálicas básicas
	371	Industrias básicas de hierro y acero
	372	Industrias básicas de metales no ferrosos
38		Fabrica de productos metálicos, máquinas y equipo.
	381	Fabricación de productos metálicos exceptuando maquina y equipo.
	382	construcción de maquinaria, aparatos accesorios y suministros y equipo
	384	Construcción de material de transporte
	385	Fabricación de equipo profesional y científico instrumentos de medida y de control n.e.p. y aparatos fotográficos e instrumentos de óptico
39		
	390	Otras industrias manufactureras

GRAN DIVISION 6. COMERCIO AL POR MAYOR Y POR MENOR Y RESTAURANTES Y HOTELES

61		
	610	Comercio al por mayor
62		

	620	Comercio al por menor Restaurantes y hoteles
63		
	631	Restaurantes, cafés y otros establecimientos que expenden comidas y bebidas
	632	Hoteles. casas de huéspedes. campamentos otros lugares de alojamiento

GRAN DIVISION 7. TRANSPORTES, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

71		Transporte y almacenamiento.
	711	Transporte terrestre
72		
	720	Comunicaciones

GRAN DIVISION 8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS

81		
	810	Establecimientos financieros
82		
	820	Seguros
83		Bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas
	831	Bienes inmuebles
	832	Seguros prestados a las empresas, exceptuando el alquiler y arrendamiento de maquinaria y equipo
	833	Alquiler y arrendamiento de maquinaria y equipo

GRAN DIVISION 9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES

91		
	910	Administración Pública y defensa
92		
	920	Servicio de saneamiento y similares
93		Servicios sociales y otros servicios comunales conexos
	931	Instrucción pública
	932	Institutos de investigaciones y científicos
	933	Servicios Médicos y odontológicos ; otros servicios de sanidad y veterinaria

	934	Institutos de asistencia social
	935	Asociaciones comerciales, profesionales y laborales
	939	Otros servicios sociales y servicios comunales conexos
94		Servicios de diversión y esparcimiento y otros servicios
	941	Películas cinematográficas y otros servicios de esparcimiento
	942	Bibliotecas, museos, jardines botánicos y zoológicos y otros servicios culturales n.e.p
	949	Servicios de diversión y esparcimiento n.e.p
95		Servicios personales y de los hogares
	951	Servicio de reparación n.e.p
	952	Lavanderías y servicios de lavandería: establecimiento de limpieza y teñido
	959	Servicios personales diversos

GRAN DIVISION 3: INDUSTRIAS MANUFACTURERAS GRUPO

31 PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO

311 FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS

3111 MATANZA DE GANADO Y PREPARACION Y CONSERVACION DE CARNE

Mataderos: matanza de vacas, cerdos, ovejas, cordero, caballo, ave, conejo y caza menor.

Ubicación Conforme: (1)
 -Frigoríficos: conservación y envasado de carnes en recipientes hermético.
 (incluye las operaciones de curado, ahumado, salado, conservación en salmuera o vinagre y enlatado).
 Ubicación Conforme: 13 a 11, Cin.

Preparación de tripas para embutidos, de sopas, budines, pasteles de carne.
 Ubicación Conforme: 13 a, M-R, C1n.
 Extracción y refinación de manteca de cerdo y otras grasas animales comestibles.
 Ubicación Conforme: 13 a 11, C1n.
 Elaboración de embutidos
 Ubicación Conforme: 12 a 11, II-R, Cin, CI-CE, C9 a C3.

3112 FABRICACION DE PRODUCTOS LACTEOS

- Fabricación y elaboración de mantequilla y toda clase de quesos de origen lácteo.
 Ubicación Conforme: 13 al 11.

- Helados, chupetes y otros postres de leche congelada, lácteos alimenticios.

13 al 11, 1-1 R Cin, Cl, CE, C9 a CL, R8 a RI-S.

-Refrigeración, pasteurización y otros procesos similares de higienización, vitaminación y envasado de leche fresca.

Ubicación Conforme: 13 al 1 R, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales.

(1) Se ubicarán en los lugares señalados en los planos de zonificación o en aquellos que cuenten con informe favorable de los Ministerios de Vivienda y Construcción y Agricultura y Alimentación.

3113 ENVASADO Y CONSERVACION DE FRUTAS Y LEGUMBRES.

- Envasado en recipientes herméticos de frutas y legumbres, jugos de frutas y legumbres y sopas. Elaboración de pasas y frutas secas y deshidratación y congelación de frutas y legumbres.

Elaboración de conservas, mermeladas y jaleas; encurtidos y salsas.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, Cin, Cl, CE, C9 a Cl, R4 a R1-S.

3114 ELABORACION DE PESCADO, CRUSTACEOS Y OTROS PRODUCTOS MARINOS

Salado, secado, deshidratado, ahumado, curado de pescado, camarones, ostras, almejas, cangrejos y otros productos marinos; incluyendo la conservación en salmuera y vinagre o envasado y congelamiento rápido. Se incluyen las sopas y especialidades de pescado y de productos marinos.

Ubicación Conforme: 14 al IT, Cin.

3115 FABRICACION DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES Y ANIMALES

- Producción de aceite crudo, tortas y harinas de semillas oleaginosas y nueces (incluyendo el aceite de oliva), obtenido por trituración o extracción.

Ubicación Conforme 13 a 12.

- Extracción de aceite de pescado y de otros animales marinos y la producción de harina de pescado.

Ubicación Conforme: 14.

Clasificación de aceites y grasas animales no comestibles. Refinación e hidrogenación de aceites y grasas, excepto la manteca de cerdo y otras grasas comestibles del ganado, que están incluidas en el grupo 3111.

Ubicación Conforme 14 a 12.

- Producción de margarina y grasas
 - compuestas para cocinas y aceites mezclados de mesa y ensalada.
- Ubicación Conforme: 13 a 11.

3136 PRODUCTOS DE MOLINERIA.

- Moliendas y pastos y forajes granos y sus. derivados para obtención de harinas, granos quebrados que se emplean como alimentos secos.

Ubicación Conforme: 13 a 11.

N O T A: Los -usos de suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales. Cereales preparados para el desayuno, tales como avena, arroz, copos de maíz y copos de trigo.

Ubicación Conforme: 13 al 11, 11 R.
Descascarado, limpio y pilado de arroz.

Ubicación Conforme: I3 al I1.

- Pilado, descascarado, clasificación y molienda o prensado del café y el cacao leguminosas y raíces
- Ubicación Conforme: I3 al I1.

3117 FABRICACION DE PRODUCTOS DE PANADERIA

-La fabricación de pan , tortas , galletas , roscas , pasteles , pastas , bizcochos y otros productos de panadería y macarrones , fideos , tallarines y otras pastas.

3118 FABRICACION y REFINERIAS DE AZUCAR

- La fabricación y refinación de azúcar en bruto jarabes y azúcar cristalizada o granulada de caña o remolacha

Ubicación Conforme I4 a I3

3119 FABRICACION DE CACAO, CHOCOLATE ARTICULOS DE CONFITERIA.

- Fabricación de cacao y chocolate en polvo base del grano del cacao.

Ubicación Conforme: 13 al 11, 11 -R, Cin, Cl

- Fabricación de chocolates y artículos confitería (dulces cocidos, caramelos, dulce de malvavisco, de chocolate; frutas y confites blandos, frutas confitadas, nueces azucaradas, nueces saladas, Mil rellenos y productos análogos y goma mascar).

Ubicación Conforme: 13 a 11, C9 a Cl, C CE, Cl, R4 a RI -S.

3121 ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS

- Fabricación de almidón y sus derivados levadura en polvo, extracto para dar saber los alimentos. Elaboración de levadura y otros fermentos. Elaboración de condimentos, mostaza vinagres. Fabricación de hielo, excepto el hielos

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R CI, CE, C9 a C2.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujeta obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales. Transformación, tratamiento y envasado. las hojas de té y otras hierbas aromático Separación: desecación y Congelación declara y yerna del huevo. Ubicación Conforme: 13 al 11, II-R, Cin, CE, C9 a Cl. R4 a RI -S.

-Tostado de café

Ubicación Conforme: 13-11, HR-Cliri, Cl, CE, C9 al C5. Sal refinada de mesa. Ubicación Conforme: 13

3122 ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES.

La producción de alimentos preparados para animales llaves, incluidos los productos para perros, y los productos especiales mezclados, enlatados, congelados o secos.

Ubicación Conforme: 14 a 11.

313 INDUSTRIAS DE BEBIDAS.

3131 DESTILACION, RECTIFICACION Y MEZCLA DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS.

La destilación del alcohol etílico, excepto de los residuos sulfíticos de la fabricación de pasta de papel.

Ubicación Conforme: 14 a I1.

La destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas, tales como pisco, whisky , coñac, ron, ginebra, cordiales y mezclas.

Ubicación Conforme: 14 al 11, Cin, Cl.

La fabricación de alcohol, salvo alcohol etílico consignado en este grupo, figura en el grupo 3511.

Ubicación Conforme: 14 al 11, C1n, Ci.

3132 INDUSTRIAS VINICOLAS

Fabricación de vinos, sidra de manzana, sidra de peras y otras bebidas fermentadas, exceptuando las malteadas.

Ubicación Conforme: 13 al 1, I1-R, Cin, Cl, Ce, C9 al C2.

3133 BEBIDAS MALTEADAS Y MALTA

Fabricación de malta y bebidas malteadas, tales como cerveza corriente y negra.

Ubicación Conforme: 13 a 12.

3134 INDUSTRIAS DE BEBIDAS NO ALCOHOLICAS Y AGUAS GASEOSAS

-La fabricación de bebidas no alcohólicas.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales.

-La fabricación de bebidas no alcohólicas, tales como las bebidas refrescantes de sabor a frutas gasificadas, y el embotellamiento de aguas naturales y minerales.

Ubicación Conforme: 13 al 11, C1n, CE, CI, C9

3140 INDUSTRIA DE TABACO

- La fabricación de productos del tabaco, tales como cigarrillos, cigarros, picadura, tabaco para mascar y rapó. También se incluye el deviene, la resecación y otros trabajos, efectuados después de realizadas las subastas, relacionadas con la elaboración de la hoja que se emplea para fabricar tabaco.

Ubicación Conforme: 13 al 11, Cin, CI.

32 TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIA DE CUERO.

321 FABRICACION DE TEXTILES.

3211 HILADO, TEJIDO Y ACABADO TEXTILES.

Preparación de fibras para procesos de hiladura (tales como el desmote, enriado, limpieza, cardado, peinado y carbonizado).

Ubicación Conforme: 13 al 11. Hiladura de fibras (hilado, tejido, blanqueo y tejido).

Ubicación conforme: 13 al 11, Cin, CI, CE.
Manufactura de tejidos de poca anchura y otros artículos textiles menudos (fabricación de encajes, tejidos trenzados y otros productos primarios y de yute).

Ubicación Conforme: 13 al 11, II-R, Cin, CI, CE, C9 a C5.

3212 ARTICULOS CONFECCIONADOS DE MATERIALES TEXTILES, EXCEPTO PRENDAS DE VESTIR

Colección de fundas, manteles, sabanas, colchas, frazadas, cobertores, secadores,

Servilletas, v otros artículos similares para uso en el hogar.
Confección de adornos de tela, bordados, estandartes, banderas e insignias, se incluyen los trabajos de pespuntos, plisado y encarrujado para la industria.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, C1n, CE, CI, C9 a CI, R8 a RI-S.

3213 FABRICAS DE TEJIDOS DE PUNTO.

N O T A: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales.

Tejido para ropa interior y de vestir.
Tejido y acabado de medias y calcetines.
Tejido de género y encajes de punto.
Ubicación Conforme: 13 al 11, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a Cl, R8 a RI-S.

Fabricación de marcos, ventanas, puertas y otros productos similares de carpintería de madera.
Ubicación Conforme: 13 a 11, li-R, Cin, CE Cl, C9 a C2.

3214 FABRICACION DE TAPICES Y ALFOMBRAS

- Fabricación de tapices, tejidos y trenzados de cualquier fibra.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a CS.

- Fabricación de alfombras o esteras de papel retorcido, esparto, bonote, yute o trapos.

Ubicación Conforme: 13, a 11, 11.R, C1n, CE, Cl, C9 a Cl, R8 a RI-S.

3215 CORDELERIA.

- Fabricación de sogas, cables, cordeles, bramantes, redes.

Ubicación Conforme: 13, al 11-Cin, Cl.

Fabricación de artículos conexos de cáñamo de manila, henequén, cáñamo, algodón, papel, yute, lino, y fibras artificiales, incluidas las de vidrio y otras fibras.

Ubicación Conforme: 13 al 11, Cin, CE, C9 a Cl, R8 a RI-S.

3219 OTRAS FABRICACIONES DE TEXTILES

- La fabricación de linóleo y otros productos de superficie dura salvo de corho, caucho y plástico, independientemente de la base, para cubrir los pisos hule, cuero artificial que no sea totalmente de plástico y otras telas impregnadas e impermeabilizadas, excepto las cauchotadas, filtro preparado de procedimientos que no sean el tejido, encaje (excepto los de tejido de punto), guata, borra, entre telas y otros rellenos de tapicería hechos de toda clase de fibras.

Ubicación Conforme: 13 a 11.

3220 FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO

- Confección de ropa de vestir e interiores y de dormir. Sombreros, confección de accesorios en general de piel, de cuero y de otros materiales.

Ubicación Conforme: 13 al 11, 1 I -R, Cin, CE, CI, C9 al CI.

N O TA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales.

323 INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUERO, Y SUCEDANEOS DE CUERO Y PIELES, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR.

3231 CURTIDURIAS Y TALLERES DE ACABADO.

Curtido, adobo, acabado, repujado y charolado de cuero.

Ubicación Conforme: 14 a 12. 34

Fabricación de marcos, ventanas, puertas y otros productos similares de carpintería de madera.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, Cin, CE CI, C9 a C2.

3232 INDUSTRIA DE LA PREPARACION DE TEJIDO DE PIELES

- Preparación, raspado, adobo, curtido decoloración y teñido de pieles y otros cueros para la industria y para la fabricación de alfombras y tejidos de piel y otros.

Ubicación Conforme: 14 a 12.

3233 FABRICACION DE PRODUCTOS DE CUERO Y SUCEDANEOS DE CUERO, EXCEPTO CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR

- Fabricación de artículos de cuero y de cuero artificial (excepto el calzado y otras prendas de vestir tales como maletas, bolsas de mano, carteras, pitilleras y artículos análogos hechos de cuero.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, C1n, CE CI, C9 a CI, R8 a RI-S.

3240 FABRICACION DE CALZADO EXCEPTO DE CAUCHO VULCANIZADO O MOLDEADO DE PLASTICO

-Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico.

-Fabricación de cortes de cuero, tela o madera para zapatos y botas y los avios de zapatero.

Ubicación Conforme: 13 a 11, 1 I -R, Cin, CE CI, C9 a CI, R8 a RI -S.

33 INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE LA MADERA, INCLUIDOS MUEBLES

331 INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA Y DE CORCHO EXCEPTO MUEBLES

3311 ASERRADEROS, TALLERES DE ACEPILLADURA Y OTROS TALLERES PARA TRABAJAR LA MADERA.

- Fabricación de madera aglomerada laminada, enchapada y terciada aserraderos y tratamiento y conservación d la madera.

Ubicación Conforme: 14 a 12.

NOTA: Los usos del suelo deberá sujetarse, obligatoriamente cuadro de niveles operacionales.

Corte de maderas, vigas, troncos, tablas listones.

Ubicación Conforme: 14 al 11, Cin, Cl.

Fabricación de piezas de estructurales . prefabricada, tabiquería y otros productos similares.

Ubicación Conforme: 13 al 11. 11 -Cin, CE. Cl

3312 FABRICACION DE ENVASES DE MADERA Y DE CAÑA Y ARTICULOS MENUDOS DE CAÑA

Fabricación de envases de madera (cajas ,jaulas, tambores, barriles y otros),
o carrizos mimbres.

Fabricación de artículos menudos hechos íntegramente o principalmente de paima,
carrizos, mimbre y otras cañas.

Ubicación Conforme 13 al 11, Il-R, C1n, CE- Cl, C9 a C2, R4 a RI-S.

3313 FABRICACION DE PRODUCTOS DE MADERA Y DE CORCHO (n.e.p.)

- La fabricación de productos de corcho artículos menudos fabricados íntegramente

o principalmente de madera; calzado totalmente de madera, escaleras, hormas, bloques, mangos, clavijas, perchas, varillas, guarniciones para caballería y taller de madera; marcos para cuadros y espejos y ataúdes.

Ubicación Conforme: 13 a , 11-R, Cin, CE, Cl, C9 a Cl R8 a RI-S.

3320 FABRICACION DE MUEBLES Y ACCESORIOS, EXCEPTO LOS QUE SON PRINCIPALMENTE METALICOS.

Fabricación de armazones de muebles, marcos de muebles, muebles tapizados para el hogar con excepción de los que son principalmente metílicos.

Fabricación de muebles y accesorios para el hogar y para oficina, colchones muelles.

Ubicación Conforme: 13 a 1l, M-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

N OTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales, n.e.p. especificado en otra parte.

34 FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL, IMPRENTAS Y EDITORIALES.

341 FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL.

3411 FABRICACION DE PULPA DE MADERA, PAPEL Y CARTON.

La fabricación de pulpa a partir de madera, trapos y otras fibras y la fabricación de papel, cartón y papel de fibra para construcciones y tablero de fibra.

Ubicación Conforme: 14 a 12.

3412 FABRICACION DE ENVASES Y CAJAS DE PAPEL Y DE CARTON.

Fabricación de cajas o envases de embalaje hechos de cartón acanalados o macizos y cajas de fibras vulcanizadas: Ubicación Conforme: 13 a 11, 11-R, Gin, CE, Cl, C9 a C2. Fabricación de cajas y bolsas de papel y de materiales no textiles o plásticos.

Ubicación Conforme: 13 a 11, 11-R, Gin, CE, Cl, C9 a Cl, RS a RI-S.

3419 FABRICACION DE ARTICULOS DE PULPA, PAPEL Y CARTON (n.e.p.)

Fabricación de artículos de pulpa de madera, papel y cartón tales como papel o cartón enlucido y satinado, engomado y laminado, platos y utensilios de pulpa, tapones de botellas, papel de empapelar, toallas, papel higiénico. Ubicación Conforme: 14 a 11.

Fabricación de sobres de papel no membretados. Ubicación Conforme: 13 a 11, 11-R, Gin, CE, Cl, C9 a Cl, R8 a RI-S.

3420 IMPRENTAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS.

Edición, publicación, impresión de diarios y otras publicaciones periódicas. Edición, publicación, impresión y empaste de libros y panfletos técnicos, científicos, culturales y de enseñanza.

Fabricación de cuadernos. Ubicación Conforme: 14 a 11, 11-R, Gin, CE, Cl, C9 a C3. Trabajos de impresión comercial en general y encuadernación. Ubicación Conforme: 14 a 11, 11-R, Gin, CE, Cl, C9 a Cl.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales, n.e.p.: no especificados en cuarta parte.

35 FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS. Y DE PRODUCTOS QUIMICOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DE CARBON, DE GAUCHO Y PLASTICO.

351 FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES.

3511 FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS

INDUSTRIALES BASICAS, EXCEPTO ABONOS.

Fabricación de productos industriales básicos, orgánicos e inorgánicos, tales como hidrocarburos básicos e intermedios cíclicos, tintes, pigmentos orgánicos, sustancias químicas orgánicas, no cíclicas, disolventes, alcoholes polihídricos, sustancias químicas para elaboración del caucho, curtientes sintéticos y naturales, sustancias químicas de goma y madera, ésteres de alcoholes polihídricos y la Orea y ácidos grasos y otros ácidos, ácidos inorgánicos, álcalis, pigmentos inorgánicos, peróxido de hidrógeno, bisulfuro de carbono, 1 estora, carbonato magnésico, bromo, yodo, gas industrial líquido y sólido a presión, nitrato sódico, nitrato potásico y hielo seco.

Ubicación Conforme: I4 a I2.

Fabricación de sustancias químicas para la fisión y fusión atómica y los productos de estos procesos.

Ubicación Conforme: En zonas especiales.

3512 FABRICACION DE ABONOS Y PLAGUICIDAS.

La fabricación de abonos nitrogenados, fosfatados y potasios puros, mixtos, compuestos y complejos; la formulación y preparación de plaguicidas, insecticidas, fungicidas y herbicidas para uso instantáneo y de concentrados de los mismos.

Las fábricas de ácidos sulfúricos, fosfórico y nítrico que funcionan conjuntamente con las fábricas de abonos.
Ubicación Conforme: I4 a I2.

3513 FABRICACION DE RESINAS SINTETICAS, MATERIAS PLASTICAS Y FIBRAS ARTIFICIALES, EXCEPTO EL VIDRIO

Fabricación de resinas sintéticas, sólidas y líquidas. Fabricación de materias plásticas y elastómeros no vulcanizables, en forma de compuestos obtenidos para moldeo y extrusión, tales como láminas, barra, tubos, gránulos y polvos.

Ubicación Conforme: I4 a I2.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales. Fabricación de fibras celulósicas y otras fibras artificiales, excepto el vidrio, en forma de monofilamentos, rnechones o haces adecuados para trabajos después en máquinas textiles.

Ubicación Conforme: I4 a I2.

352 FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS.

3521 FABRICACION DE PINTURAS, BARNI LACAS.

La fabricación de pinturas, barnices de II y lacas, esmaltes y charoles, fabricados

Productos conexos, tales como desleidores quitamanchas, productos para Limpieza pinceles y brochas, masilla y materiales de relleno y calafeteado.

Ubicación Conforme: 14 a 12.

3522 FABRICACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y MEDICAMENTO

Fabricación de productos biológicos, como vacunas bactericas y viroides, sueros y plasmas, etc.

Ubicación Conforme: I4 a I1.

Fabricación de sustancias químicas medicas y productos biológicos , tales antibióticos, quinina, estricnina, derivados, adrenalina. cafeína, derivados cafeína y vitaminas.

Ubicación Conforme. 13 a 11, Cin, Cl, 35 C3

Elaboración de preparándose farmacéuticos para uso médicos o veterinario.

Ubicación Conforme: I3 a I1, I1 RR, CClinn, CCII a C2.

3523 FABRICACION DE JASONES PREPARADOS DE LIMPIEZA, PERFUMES COSMETICOS Y OTROS PRODUCTOS TOCADOR.

Fabricación de jabones, detergen sintéticos, champús, pasta dentrífica.

Ubicación Conforme; I4 a I1, II-R, C1n, C9 al C3.

Preparación de glicerina cruda y refina procedente de aceites y grasas animales

vegetales. Ubicación conforme: I4 a I1.

Fabricación de preparados de tocador Ubicación Conforme: I4 a I1, I1-R, Cin, CE, C9 a C2.

NO TA: Los usos del suelo debe sujetarse obligatoriamente cuadro de nivel operacionales.

3529 FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS n.e.p.

Fabricación de pulimetos de. Muebles metales, etc. ceras y abrillantadores

Fabricación de desinfectantes desodorizantes, agentes humectadores emulsionadores y penetrantes. Elaboración de sustancias químicas preparadas para fotografía y película, papel y telas sensibles. Ubicación Conforme: 14 al 11, Cin, Cl, II-R.

Fabricación de explosivos y municiones. Ubicación Conforme: En zonas especiales.

Fabricación de adhesivos, colas aprestos y cementos, excepto los odontológicos obtenidos de sustancias vegetales, animales o plásticos.

Ubicación Conforme: I4 a I1.

Elaboración de velas de alumbrar, tintas y negro, de humo, incienso y productos de alcanfor, aceites esenciales, indigos y blanqueadores para lavandería.

Fabricación de compuestos impermeabilizantes, compuestos para tratar metales, aceite y agua.

Ubicación Conforme: 14 a 11, Cin, CI

REFINERIAS DE PETROLEO.

Las refinerías de petróleo que producen gasolina, aceites pesados, aceite para alumbrado, aceites y grasas lubricantes y otros productos derivados del petróleo crudo y fraccionado.

Ubicación Conforme: 14, zonas especiales.

3540 FABRICACION DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON

Fabricación de materiales para pavimentación y techado de asfalto, briquetas de combustible aglomerado de carbón o lignito comprados y aceites y grasas lubricantes compuestos y mezclados preparados con materiales comprados. Se incluye la destilación del carbón en hornos de coque.

Ubicación Conforme: 14 a 12.

NOTA Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales, n.e.p.: no especificados en otra parte.

355 FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO.

3551 INDUSTRIAS DE LLANTAS Y CAMARAS.

Fabricación de llantas y cámaras de caucho natural y sintético para automóviles, camiones, aeronaves, tractores y otros tipos de equipo.

Ubicación Conforme: 13 a 12.

Establecimientos de reparación o reencauche y reconstrucción de llantas.

Ubicación Conforme: I2 a I1, I1R, Cin, CL CE, C9, a C3.

3559 FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO (n.e.p.)

Fabricación de productos de caucho natural o sintético, gutapercha y otros similares.

Regeneración de caucho obtenido desperdicios, fragmentos de llantas, cámaras y desechos.

Ubicación Conforme: I3 a I1.

Repelado, mezcla, laminación, corte en trozos y demás procesos relacionados con la elaboración del caucho natural. Fabricación de artículos de caucho para usos industriales y médicos, artículos especiales diversos, como guantes, esferas, esponjas y otros productos vulcanizados.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, Cl.

3560 FABRICACION DE PRODUCTOS PLASTICOS (n.e.p.)

El moldeado, extrusión y formación de artículos de materiales plásticos no clasificados en otra parte, tales como vajillas, servicios de mesa y utensilios de cocina, esterillas de plásticos tripas sintéticas para embutidos; envases y vasijas de materias plásticas, hojas laminadas, varillas y tubos fabricados con materiales Plásticos comprados en bruto; materiales plásticos para aislamiento; calzado de material plástico; muebles de material plástico, y suministros industriales, tales como repuestos para maquinaria, botellas, tubos y armarios.

Ubicación Conforme: I3 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

36 FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS, EXCEPTUANDO LOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y CARBON.

3610 FABRICACIÓN DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA.

Fabricación de artículos de cocina para preparar, servir o almacenar alimentos y bebidas de loza vidriada y se vidriada. NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales (n.e.p.): no especificados en otra parte.

Fabricación de accesorios de fontanería de loza vidriada, loza y barro.

Ubicación Conforme: I3 a I1.

Fabricación de artículos eléctricos de porcelana; de loza artística, decorativa, industrial y de laboratorio. objetos de piedra y barro, y floreros de arcilla roja sin vidriar.

Ubicación Conforme: I3 a I1, I -R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

3620 FABRICACION DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO.

Fabricación de vidrio y productos de vidrio, fibras de vidrio y otros productos de vidrio.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

369 FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS.

3691 FABRICACION DE PRODUCTOS DE ARCILLA PARA CONSTRUCCION.

Fabricación de productos de arcilla para construcción, tales como ladrillos, baldosas, tuberías, crisoles y barro cocido para usos arquitectónicos; revestimiento para homos; tubos y artículos refractarios.

Ubicación Conforme: 13 a 12.

3692 FABRICACION DE CEMENTO, CAL Y YESO

Fabricación de cemento, como cemento Portland natural para albañilería, motivos de puzolana, cemento romano, etc., cal rápida, hidráulica y dolomítica y yeso.

Ubicación Conforme: 14-13.

3699 FABRICACION D E PRODUCTOS MINERALES METALICOS (n.e.p.)

Fabricación de productos minerales no metálicos diversos, tales como los de hormigón, yeso y estuco, inclusive hormigón preparado, lana mineral y productos de asbesto.

Ubicación Conforme: I3 a I1.
Fabricación de productos hechos de pizarra.
Elaboración de productos de piedra tallada, productos de grafito.

Ubicación Conforme: I3, I1, Cin, Cl, I I -R.

3710 INDUSTRIAS METALICAS BASICAS INDUSTRIAS DE HIERRO Y ACERO

La fabricación de productos primarios de hierro y acero, que incluye todo el proceso de transformación desde la fundición en altos-hornos hasta la fase de productos semiacabados en talleres de laminación y fundiciones, o sea, la producción de lingotes, techos, planchas o barras; la laminación y estirado en frío y en caliente de formas básicas, tales como láminas, chapas, cintas, tubos y cañerías, rieles, varillas y alambres; vaciados y piezas forjadas.

Ubicación Conforme: I4 a I2.

NO TA: Los usos del suelo deberían sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales (n.e.p.): no especificados en otra parte.

3720 INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS.

Fabricación de productos primarios de metales no ferrosos, a partir de la fundición, aleación, refinación, laminación y estirado y fabricación de. hierro fundido y colado.

Ubicación Conforme: I4 a I2.
Producción de al Omina a base de bauxita.

Ubicación Conforme: 14.

38 FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS, MACUNARIA Y EQUIPO.

381 FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS, EXCEPTUANDO MAQUINAR Y EQUIPO.

3811 FABRICACION DE CUCHILLERÍA HERRAMIENTAS MANUALES Y ARTICULOS

GE vehículos. Se influyen las herrerías.

Ubicación Conforme: 13 a 11, Cin, Cl.

3812 FABRICACION DE MUEBLES ACCESORIOS PRINCIPALMENTE METALICOS

La fabricación y reforma de muebles accesorios hechos principalmente de para el hogar, edificios, públicos, profesional y restaurantes. Ubicación Conforme: I3 a I1, II-R, Cin Cl, C9 a C2.

3812 FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS ESTRUCTURALES.

Fabricación de elementos estructurales acero u otro metal para puentes, depósito chimeneas, edificios, secciones metálicas para barcos y gabarras; productos para ti de calderas, y componentes de chapa edificios, tuberías y tanques ligeros de

Ubicación Conforme: 13 a 11.

Fabricación de escaleras y otros elementos de metal.

Ubicación Conforme: I3 a I1, I1-R, Cin, Cl, C9 a C2.

N 0 TA: Los usos del suelo de sujetarse obligatoriamente cuadro de ni operacionales.

3819 FABRICACION DE PRODUTOS METALICOS (n.e.p.) EXCEPTUA MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

Fabricación de productos de tornillería, fuertes y cámaras de seguridad. Ubicación Conforme: 13 a 11.
Fabricación de productos metálicos, como envases metálicos de tales como emplomada o chapa metálica emplomada.

"containers" metálicos, barricas, tambores, toneles y cubos; etc.
Ubicación Conforme I3 a I1, Cin, CE.

Productos de cables y alambres con aislamiento, resortes de acero; tornillos, tuercas, arandelas y remaches y tubos plegables, hornos, estufas y otros calefactores que no son eléctricos.

Ubicación Conforme: CI, II-R, C9 a C3.
Artículos sanitarios y de plomería de hierro esmaltado y de latón; herrajes de válvulas y tuberías; productos metálicos pequeños y todos los demás productos metálicos no clasificados en otra parte.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, CE.

Industrias que se dedican a esmaltar, barnizar, laquear y galvanizar, chapar y pulir artículos metálicos.

Ubicación Conforme: CI, II-R, C9 a C3.

382 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO LAS ELECTRICAS.

3821 CONSTRUCCION DE MOTORES Y TURBINAS.

Fabricación, reconstrucción y reparación de máquinas de vapor y de gas y de turbinas de vapor de gas e hidráulicas.

Ubicación Conforme; I3 a I2.

Fabricación de motores diesel. de gasolina y otros de combustión interna.

3822 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA AGRICULTURA.

La fabricación y reparación de maquinaria y equipo agrícolas, para emplearlo en la preparación y conservación del suelo, la siembra y recolección de cosechas, la preparación en la granja de cosechas para el mercado, la elaboración de productos lácteos o la ganadería o la ejecución de otras como maquinas de pintar, sembrar abonar; arados, gradas, cortadoras de tallos, máquinas de ordenar, tractores, etc.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales (n.e.p.) no especificados en otra parte.

3823 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA PARA TRABAJAR LOS METALES Y LA MADERA.

La fabricación, reforma y reparación de maquinaria para trabajar la madera y los metales, así como maquinaria para aserradero, talleres de acepilladura, fabricantes de muebles y de madera terciada: tornos, máquinas de perforar y taladrar; de fresar y rectificar, y de cortar y conformar; sierras y lijadoras mecánicas; martillos-pilones y otras máquinas de forjar; trenes de laminas, máquinas de prensar y estirar; máquinas de extruir, fundir y soldar no

accionadas eléctricamente, y máquinas herramientas, matrices y útiles de montaje.

La fabricación de otras piezas de accesorios para las máquinas de trabajar la madera y los metales se incluyen en este grupo.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

3824 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS ESPECIALES PARA LAS INDUSTRIAS, EXCEPTO LA MAQUINARIA PARA TRABAJAR METALES Y LA MADERA.

La fabricación, reforma y reparación de maquinaria y equipos especiales para industrias, tales como máquinas para preparar alimentos, maquinaria textil, maquinaria de la industria papelería, maquinaria y equipo de imprenta, maquinaria y equipo para la refinación de petróleo, maquinaria para fabricar cemento y trabajar arcilla y maquinaria y equipo pesado para las industrias de construcción y de la explotación de minas.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

3825 CONSTRUCCION DE MAQUINAS DE OFICINA, CALCULO Y CONTABILIDAD.

La fabricación y renovación de máquinas y equipo de oficina, tales como calculadoras, sumadoras y máquinas de contabilidad; máquinas y equipo para sistema de tarjetas perforadas; computadoras numéricas y analógicas y equipo y accesorios conexos para la elaboración electrónica de datos; cajas registradoras; máquinas de escribir; básculas y dinamómetros.

Ubicación Conforme: I3 a I1, M-R C1n, CE, CI, C9 a C2.

3827 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO n.e.p. EXCEPTUANDO LA MAQUINARIA ELECTRICA.

Maquinaria para levantar e izar artículos; grúas, ascensores. escaleras móviles, carrillos, tractores. remolques y apiladoras industriales; armas portátiles y accesorios, artillería pesada y ligera; hornos para procesos industriales; máquinas automáticas de vender productos; máquinas de lavar, de lavandería, de limpieza en seco y de planchado y otras máquinas para industrias de servicios: incluye la fabricación de piezas de maquinaria para uso general, tales como cojinetes de bolas y rodillos, segmentos y anillos de símbolos, válvulas.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

NO TA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadró de niveles operacionales (n,e.p.) no especificados en otra parte.

Fabricación de maquinaria y equipo no eléctrico, tales como bombas, compresoras de aire y de gas; sopladores, acondicionadores de aire y ventiladores; rociadores contra incendio, refrigeradores y equipo; máquinas de coser; hornos, cocinas y hornillas.

Ubicación Conforme: 13 a 11, II-R, Cin, Cl, CE, C9 a C3.

383 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS.

3831 CONSTRUCCION DE MAQUINAS Y APARATOS INDUSTRIALES ELECTRICOS.

La construcción, renovación y reparación de motores eléctricos; generadores y equipos completos de turbo generadores y grupos electrógenos; transformadores; conmutadores y cuadros de distribución rectificadores., otro equipo de distribución y transmisión de electricidad; dispositivos industriales con control eléctrico, tales como motores de arranque y reguladores, dispositivos de sincronización y regulación, electrónicos y embragues y frenos electromagnéticos, aparatos de soldadura eléctrica, y tres aparatos industriales eléctricos.

Ubicación Conforme: 13 a 1-11.

3832 CONSTRUCCION DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, DE TELEVISION Y DE COMUNICACIONES

Fabricación de receptores de radio y televisión.
-Equipo de grabación y reproducción de sonido incluidos los sistemas de altavoces para conferencias, gramófonos, dictáfonos y grabadores de cinta magnetofónica.
Discos de gramófonos y cintas magnetofónicas sin grabar.
Equipo de teléfono y telégrafos alámbricos e inalámbricos.

Ubicación Conforme: I3 a I1, 11-R.

Equipo y aparatos de transmisión señalización y detección de radio y televisión.

Ubicación Conforme: Cin, CE, Cl Equipo de instalaciones de radar; piezas y suministros utilizados especialmente para aparatos electrónicos.

Ubicación Conforme: C9 al C3.

- Fabricación de dispositivos semiconductores y otros dispositivos sensibles, semiconductores conexos, capacitores y condensadores electrónicos fijos y móviles.

- Aparatos y válvulas de radiografías, fluoroscopia y otros aparatos de rayos X.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al

cuadro de niveles operacionales.

Grabado de cintas magnetofónicas (casset)

CE, CI,

Ubicación Conforme: I1. I1 R, C1n, CE, CI, a C2,

3833 CONSTRUCCION DE APARATOS ACCESORIOS ELECTRICOS DE U DOMESTICO.

Fabricación de aparatos y accesorios de uso domestico, tales como calentadores de aire, hornillas, mantas, asadores, tostadoras y batidoras eléctricas, planchadoras, ventilador aspiradoras: enceradoras y pulidora pisos, secadores de pelo, cepillado dientes, maquinas de cortar el pelo y a y calentadores de agua eléctricos.

Ubicación Conforme: I3 a I1, II-R, Cin, CI, C9 a C3.

3939 CONSTRUCCION DE APARATO SUMINISTROS ELECTRICOS (n.e.p.)

Fabricación de aparatos, accesorios suministros eléctricos tales como cables Y alambres con aislamiento; y pilas el eléctricas secas y húmedas, bombillas y eléctricos, apliques eléctricos y estuches de lámparas interruptores de resortes conectadores de cables y otros dispositivos. alámbricos portadores de corriente aislantes y sus accesorios, aislados eléctricos y materiales aislantes.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin.

Fabricación de acumuladores.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, CE, C14, a C3.

384 CONSTRUCCIONES DE MATERIALES TRANSPORTE.

3841 CONSTRUCCIONES NAVALES REPARACION DE BARCOS.

Los astilleros destinados a trabajo construcción, reparación, pintura y calafateo de toda clase de barcos. establecimientos que se especializan Construcción de motores y piezas navíos y la conversión, modificación desagueace de barcos.

Ubicación Conforme: I4 a I3.

3842 CONSTRUCCION DE EQUIPO FERROVIARIO.

- La construcción y reconstrucción locomotoras de cualquier tipo o de trocha y de vagones del ferrocarril y tranvías para el servicio de carga y pasajeros, producción de repuestos especiales locomotoras, vagones del ferrocarril tranvías. En este grupo se incluye establecimientos de las empresa ferrocarriles y tranvías, declarados.

separado, que se dedican principalmente a la reconstrucción, reparación y modificación de locomotoras y vagones.

Ubicación Conforme I3 a I2.

NOTA: Los usos del suelo deberían sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales (n.e.p.) no especificados en otra parte.
Modificaciones de locomotoras y vagones

3843 FABRICACION DE VEHÍCULOS AUTOMOVILES.

Construcción, montaje, reconstrucción y reforma importante de vehículos automóviles completos para toda clase de transportes y usos especiales.

Ubicación Conforme: I3 a I2.

Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automóviles tales como motores, fierros , embragues, ejes, cajas de cambio, transmisiones, ruedas y chasis.

3844 FABRICACION DE MOTOCICLETAS Y BICICLETAS.

-Comprende la construcción, montaje, reconstrucción y reforma importante de motocicletas, motonetas, bicicletas, triciclos, vehículos de pedal y sus piezas especiales, tales como motores, sillones, ejes de sillín, cajas de cambio y manillares.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, CE, Cl.

3845 FABRICACION DE AERONAVES.

La construcción, montaje, reconstrucción, modificación y reparación de aeronaves, planeadores y partes, tales como motores, helices, flotadores y trenes de aterrizaje de vehículos del espacio y partes especiales, y de neunomóviles y partes especiales.

3846 CONSTRUCCION DE MATEIRAL DE TRANSPORTE, n.e.p.

La fabricación de material de transporte no clasificado en otra, parte como vehículos y trineos de tracción animal; carretillas y vehículos de propulsión a mano y cochecitos de niño.

Ubicación Conforme: I3 a I1, H-R.

Fabricación de equipo profesional y científico, instrumentos de medida y de control n.e.p. y aparatos fotográficos e instrumentos de óptica.
Ubicación Conforme; Cin, CE, Cl.

385 FABRICACION DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO, INSTRUMENTOS DE MEDIDAY DE CONTROL Y APARATOS FOTOGRAFICOS E INSTRUMENTOS DE OF.7 ICA.

3851 FABRICACION DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO E INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE CONTROL.

- La fabricación, renovación y reparación de instrumentos científicos de medida, de control y de laboratorio, no clasificados en otra parte la fabricación y montaje de ciclotrones betatrones y otros aceleradores y la

producción de equipo, instrumentos y suministros de cirugía general, medicinas y cirugía dental y de- aparatos ortopédicos y protésicos.

Ubicación Conforme; I3 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

NOTA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales, n.e.p. no especificados en otra parte.

3852 FABRICACION DE APARATOS FOTOGRAFICOS E INSTRUMENTOS DE OPTICA.

La fabricación de instrumentos de óptica y lentes, de artículos ópticos y de aparatos y artículos de fotografía y fotocopia, inclusive los instrumentos ópticos para usos científicos y médicos.

Ubicación Conforme; I3 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

3853 FABRICACION DE RELOJES.

La fabricación de relojes de todos los tipos: piezas y cajas para relojes, y mecanismos para dispositivos sincronizadores.

Ubicación Conforme: I3 a I1, I1-R Cin, CE, Cl, C9 a C2.

390 OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.

3901 FABRICACION DE JOYAS Y ARTICULOS CONEXOS.

Fabricación de joyas, platería y artículos enchapados, utilizando metales preciosos, piedras preciosas, semipreciosas y perlas Corte, tallado y pulido de piedras preciosas y semipreciosas.

Ubicación Conforme: I2 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2, R8 a RI-S. Estampado de medallas y la acumulación de monedas.

3902 FABRICACION DE INSTRUMENTOS DE MUSICA.

Fabricación de instrumentos de musicales, como pianos e instrumentos de viento y de percusión.

Ubicación Conforme: I2 a I1. Fabricación de instrumentos de cuerda.

Ubicación Conforme: I2 a I1, C1n, CE, Cl. C9 a C2, R8 a R1-S

3903 FABRICACION DE ARTICULOS DE DEPORTES Y ATLETISMO.

-La fabricación de artículos de deporte y atletismo, tal como equipo de fútbol, baloncesto, boxeo, críquet y beisbol; equipo para gimnasia y campos de juegos; mesas de billar de todas clases; equipo para boletas, de golf y de tenis, equipo de pescar. Ubicación Conforme: I3 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

N 0 TA: Los usos del suelo deberán sujetarse obligatoriamente al cuadro de niveles operacionales.

3909 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS (n.e.p.)

- Fabricación de artículos manufacturados tales como juguetes (excepto los hechos principalmente de caucho y por moldes o extrusión de material plástico). Artículo para oficinas y para artistas, joyas de fantasía y artículos de novedad; plumas, flores artificiales, escobas, cepillos; placas de identificación, escarapelas, emblemas y rótulos; pantallas para lámparas, pipas y boquillas, letreros y Anuncios de propaganda, sellos de metal, de caucho y estencil redes para el pelo, pelucas y artículos similares.

Ubicación Conforme: I3 a I1, I1, I1-R, Cin, CE, Cl, C9 a Cl, R8, R 1 -S.

Plumas estilográficas, lápices, paraguas y bastones, botones y letreros luminosos.

Ubicación Conforme: I3 a I1, II-R, Cin, CE, Cl, C9 a C2.

GRAN DIVISION 6 COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR Y RESTAURANTES Y HOTELES.

GRUPO

6100 COMERCIO AL POR MAYOR

Venta de productos nuevos y usados a comerciantes por menor, a usuarios industriales o comerciantes, a instituciones, a profesionales y a otros mayoristas.

Agentes de compra . venta de mercaderías .
Intermediarios mayoristas o revendedores.
Distribuidores industriales.
Exportadores e importadores
Actividades de empresarios de silos terminales.
Ubicación Conforme: 12, 11, Cin.
Cooperativas de compras
Oficinas y Sucursales de ventas de las empresas manufactureras o mineras.

Ubicación Conforme; Cl, CE. Corredores de mercaderías y productos primarios.

Ubicación Conforme: C9 a C3. Comerciantes a comisión y comisión Acopladores, compradores y cooperativas comercialización de productos agrícolas.

Acopio, agrupación y clasificación mercaderías en grandes lotes. División, reembalse, embotellado (excepto de recipientes herméticos) y redistribución en lotes mis pequeños.

Almacenamiento, refrigeración, entrega instalación de productos. Promotores de ventas. Comerciantes y establecimientos chatarra, desperdicios y materiales desecho.

Ubicación Conforme: I3 a I1, C1n.
Estaciones de venta de petróleo al por mayor Plantas envasadoras de gas
licuado
Petróleo.

6200 COMERCIAL POR MENOR

Venta de productos nuevos o usados público en general para consumo o uso
personal o doméstico, por tiendas, gran almacenes, puestos, almacenes que
reciben encargos por correo, operatividad de consumo, casas de subasta.
Venta de productos expuestos.
Venta de artículos de escritorio.
Venta de madera cortada.
Ubicación Conforme; I2, I1, C1n, CI, CE, C9 CI.

Venta de gasolina y lubricantes derivados del petróleo. En las zonas de
vivienda se permitirá con frente a vías principales y en lote
esquina.

Alquiler de bienes al público en general consumo o uso personal o
doméstico,
excepción de los artículos de diversos

esparcimiento tales como botes y canoas caballos de montar.
Servicio de reparación e instalación
Agentes de venta de automóviles.
Venta de automóviles y de otros, tales c
botes: maquinaria Agrícola mecaniza
equipo mecánico de construcción, etc.
Ubicación Conforme: I2, I1, Cin, CI, CC:
al C3.

63 RESTAURANTES Y HOTELES.

**6310 RESTAURANTES, CAFES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS QUE
EXPEN) COMIDAS Y BEBIDAS.**

Restaurantes.
Cafeterías y similares
Bares, cantinas.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, CI, CE, C9 al C2.

**6320 HOTELES, CASAS DE HUESPEDES, CAMPAMENTOS Y OTROS
LUGARES DE ALOJAMIENTO.**

Hotel
Hostal
Pensión
Albergues

Ubicación Conforme: I2, I1, I1 -R, Cin, CI, CE, C9 a C2, R8 a R1 -S.

GRAN DIVISIÓN 7.. TRANSPORTES, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

GRUPO

71 TRANSPORTE TERRESTRE y ALMACENAMIENTO.

711 TRANSPORTE TERRESTRE.

TRANSPORTE URBANO, SUB URBANO E INTER URBANO DE PASAJEROS POR CARRETERA.

Explotación de instalaciones terminales, de mantenimiento y de servicios. Ubicación Conforme: I2, I1, Cin, Cl, CE, C9 a C3.

7114 TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA.

Exploración de instalaciones terminales para la manipulación de la carga, con o sin servicio de mantenimiento, y el alquiler de camiones con chofer.

Ubicación Conforme: I2, I1, C1n, Cl, CE.

Este grupo no abarca los departamentos o los almacenes de distribución explotada por empresas mercantiles para su propio uso.

7116 SERVICIOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE TERRESTRE.

Edificios y playas de estacionamiento de vehículos. almacenes generales de depósito y los refrigerados), para que los alquile al público en general a fin de depositar artículos tales como productos agrícolas, víveres, muebles u otros enseres domésticos, automóviles en depósito inactivo, pieles, whisky, textiles y madera cuando tal almacenamiento se ofrece como servicio independiente.

Ubicación Conforme: I3, I2, I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

7200 COMUNICACIONES

Los servicios de comunicación proporcionados al público por correo, telégrafo radio, bien sea la recepción artística o visual. También se incluyen los servicios de intercambio o registro de mensajes, excepto los estudios y estaciones de radiodifusión y televisión que figuran en el grupo 9413.

Ubicación Conforme I3 a I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2; Áreas de aportes para servicios comunales de las urbanizaciones de vivienda e industria.

GRAN DIVISION 8: ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS.

GRUPO

810 ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS.

8101 Instituciones monetarias. Los bancos centrales, comerciales, etc., que tienen depósitos de fondos transferibles por cheque, utilizables de otra forma o disponibles a la vista.

Ubicación Conforme; I3 a I1, C1n, Cl, CE, C9 a C2.

8102 OTROS ESTABLECIMENTOS FINANCIEROS.

Los bancos de ahorro, las instituciones de crédito que no son bancos, tales como Asociaciones de ahorro y crédito, instituciones de crédito agrícola, bancos de fomento industrial, instituciones de descuento y financiación, instituciones de crédito personal y corresponsales y agentes de préstamos; compañías fiduciarias y -consorcios de inversiones; y comisionistas, agentes y casas de suscripción de valores y futuros de productos, Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

8103 SERVICIOS FINANCIEROS.

Los agentes de cambio de divisas; los establecimientos que se dedican principalmente al pago o comprensión de cheques y al alquiler de cajas de seguridad; las bolsas de valores de productos y de metales preciosos; las empresas de investigación y asesoramiento sobre inversiones; los servicios de cotizaciones de valores, y el arrendamiento, compra y venta de patentes y licencia.

Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

8200 SEGUROS

Las compañías de seguros de toda clase tales como de vida, incendios, marítimos, de accidentes, de enfermedad, de títulos, obligaciones financieras, casos fortuitos precaución y garantía; los agentes y corredores de seguros, las organizaciones que prestan servicios a los aseguradores, los consultores para los aseguradores, las oficinas de tasación de daños y las cajas de pensiones organizadas independientemente (pensiones de jubilación). Ubicación Conforme: I3 a I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

GRUPO

83 BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS

8310 BIENES INMUEBLES.

El arrendamiento y explotación de bienes inmuebles, tales como edificios no residenciales, edificios de apartamentos y viviendas, la urbanización y subdivisión de bienes inmuebles en lotes, incluida la urbanización y venta de lotes en los cementerios y la urbanización residencial por cuenta propia; los arrendadores de inmuebles, los agentes, comisionistas y evaluación de inmuebles mediante contrata o a base de honorarios.

Liquidación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C2.

832 SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS EXCEPTUANDO EL ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

8321 SERVICIOS JURIDICOS.

Las oficinas de procuradoras y abogados que ejercen su profesión con carácter privado, agentes de patentes y los notarios públicos. (*). Liquidación Conforme: Cin, Cl, CE, C9, C2, R8 a RI-S. NO TA: En la zona de vivienda siempre que predomine el uso residencial y que no están vinculados con la actividad industrial

8322 SERVICIOS DE CONTABILIDAD, AUDITORIO Y TENEDURIA DE LIBROS.

Los servicios de contabilidad, auditoria teneduría de libros. Este Grupo también incluye las actividades de elaboración datos y de tabulación que forman parte los servicios de contabilidad y teneduría libros.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9, C2 R8 a RI-S.

8323 SERVICIOS DE ELABORACION DE DATOS Y DE TABULACION.

El suministro de servicios e elaboración de datos o de tabulación con carácter general a base de honorarios o por contrata. de datos o de tabulación con carácter a base de honorarios o por contrata.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a

8324 SERVICIOS TÉCNICOS ARQUITECTONICOS.

Servicios de asesoría técnica, servicios arquitectónicos, levantamientos de planos servicios geológicos y de prospección prestados a terceros a base de

honor o por contrata y servicios de estudios técnicos y otros servicios comerciales investigación, aplicación y ensayo.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9,R8 a RI.S.

N O TA: En la zona de vivienda siempre que predomine el uso residencial y que no vinculados con la actividad industrial

GRUPO:

8325 SERVICIOS DE PUBLICIDAD.

La organización y publicación de anuncios para clientes en diversos de medios informativos, la preparación y exposición carteles de publicidad pintados y anuncios luminosos, y otros servicios publicidad, tales como publicidad ad distribución de propaganda comercial correo o a mano, servicios de informe comercial, ornamentación de escapar redacción de textos publicitarios y ejecución de trabajos de arte publicitario Se incluyen en este grupo los servicio investigación de mercados prestado terceros mediante pago de honorarios contrata.

Ubicación Conforme: I2, I 1 11 R, Cin, Cl, C9 a C2.

8329 SERVICIOS PRESTADOS LAS A EMPRESAS, EXCEPTUANDO EL ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA.

Establecimientos que se dedican principalmente a prestar servicios a empresas, o clasificadas en otra parte; base del pago de derechos o por contrata. tales como agencias de información sobre créditos: agencias de ajuste y cobranza de cuentas; los servicios de reproducción, dirección de correspondencia, impresión heliográfica, fotocopia, las agencias de colocación las agencias de información y de noticias; los servicios de administración comercial y de consulta, los fiadores y las agencias de detectives y protección. Servicios de envíos postales y taquimecanografía, diseñadores de modas, servicios de impresión dactiloscópica.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C2.

8330 ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

El alquiler o arrendamiento, como servicio especializado de maquinaria o equipo

Agrícola, minero o petrolero, manufacturero, de construcción, de ventas, de Contabilidad y de oficina y otra maquinaria y equipo análogo. El alquiler de equipo Agrícola o de construcción con sus conductores u otros operarios se incluye en los grupos 1120 y 500 respectivamente. El alquiler

de botes y canoas de paseo, motocicletas, caballos de montar y demás artículos de diversión y esparcimiento en el grupo de 9490 Servicios de diversión y esparcimiento.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C3

En la zona de vivienda siempre que predomine el uso residencia y que no están vinculados con la actividad industrial.

GRAN DIVISIÓN 9: SERVICIOS COMUNALES SOCIALES Y PERSONALES.

9100 ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA.

Los gobiernos centrales, provinciales y municipales o locales, incluidas Organizaciones tales como las fuerzas armadas, la policial y las dependencias y oficinas legislativas, judiciales y administrativas ordinarias, los departamentos, organismos y oficinas que se dedican a la administración de actividades tales como los asuntos exteriores, impuestos y finanzas, orden público y seguridad, seguros sociales, reglamentación y registro de empresas, reunión y análisis de estadística y política general económica, social y comunal se incluyen en este grupo.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C2. áreas de aportes para servicios comunales de urbanizaciones.

93 SERVICIOS SOCIALES Y OTROS COMUNALES CONEXOS.

9310 INSTRUCCION PUBLICA.

Establecimientos de enseñanza, ya sean del Estado o particulares, universidades, colegios universitarios, escuelas primarias y secundarias, escuelas técnicas profesionales y comerciales; jardines de infancia, cursos de corresponden. a escuelas de perfeccionamiento; escuelas para ciegos y sordomudos;- escuelas de artes y oficios.

Ubicación Conforme; I3, a I1, I1 R, Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a R 1 -S. Áreas de aportes para fines educacionales de las urbanizaciones.

Escuelas de música, de baile y otras escuelas de bellas artes y escuelas para aprender a guiar vehículos automotores.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C2.

9320 INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES Y CIENTIFICOS.

Los institutos dedicados principalmente a la investigación básica y general (aplicada y pura) en ciencias biológicas (siempre que no utilicen agentes nocivos), físicas y sociales. Se incluyen los institutos metereológicos y las organizaciones dedicadas a investigaciones médicas.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a R1-S.

933 SERVICIOS MEDICOS Y ODONTOLOGICOS, OTROS SERVICIOS DE SANIDAD Y VETERINARA.

9331 SERVICIOS MEDICOS Y ODONTOLÓGICOS Y OTROS SERVICIOS DE SANIDAD.

Los servicios médicos, quirúrgicos y odontológicos y otros servicios de sanidad. Comprende hospitales, sanitarios, clínicas y otras instituciones similares; clínicas de maternidad y pediatría; enfermeras y parteras, bien trabajen en servicios organizados de sanidad o por cuenta propia; salas de consulta o clínicas de médicos, cirujanos y otros profesionales de la medicina, pedicuros, osteópatas y profesionales que utilizan la fisioterapia, la optometría y otras practicas similares; cirujanos dentistas, servicios de ambulancia y laboratorios médicos y odontológicos que prestan servicios por encargo como parte del diagnostico y tratamiento de enfermos de los médicos y dentistas.

Ubicación Conforme: I2 a I1, Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a R1-S. Áreas de aportes para servicios comunales de las urbanizaciones.

9332 SERVICIOS DE ASISTENCIA SOCIAL

Los servicios de veterinaria proporcionados a base de honorarios o por contrata, la práctica de la medicina o cirugía en animales menores, y los hospitales y clínicas para ellos.

Ubicación Conforme: I2, I1, I1 -R, C1n, Cl, CE, C9 a C2, R3 a R1 -S.

9340 INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL.

Las instituciones que se dedican principalmente a proporcionar servicios de asistencia social (incluidas las que mantiene el gobierno), tales como la Cruz Roja, las organizaciones dedicadas a la colecta y distribución de donativos para fines de beneficencia, las asociaciones de ayuda al viajero las sociedades de socorro a la infancia, guarderías infantiles y orfanatos, los asilos de ancianos, los hogares para ciegos, las organizaciones de beneficencia familiar, las sociedades de asistencia jurídica y otras organizaciones de caridad.

Ubicación Conforme; I1 R, Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a RI-S.

9350 ASOCIACIONES COMERCIALES PRO FESIONALES Y LABORALES.

Las asociaciones mercantiles, tales como cámara de comercio, juntas reguladoras de comercio, asociaciones comerciales y organizaciones de agricultores las organizaciones profesionales; y los sindicatos y organizaciones laborales análogos.

Ubicación Conforme: I1 R, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

939 OTROS SERVICIOS SOCIALES Y SERVICIOS COMUNALES CONEXOS

9391 ORGANIZACIONES RELIGIOSAS.

Iglesias, mezquitas, sinagogas, templos y otras instituciones que se dedican principalmente a la celebración de servicios religiosos o al fomento de actividades religiosas.

Ubicación Conforme: I2 a I1, I-R, Cin, CI, CE, C9 a C2, R8 a RI-S.

9399 SERVICIOS SOCIALES Y SERVICIOS COMUNALES CONEXOS (n.e.p.)

Los servicios sociales y otros servicios comunales conexos no clasificados en otra parte, tales como las organizaciones políticas, cívicas y sociales y fraternidades los club históricos y las sociedades literarias.

Ubicación Conforme: Cin. CI, CE, C9 a C2.

94 SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS CULTURALES.

941 PELICULAS CINEMATOGRAFICAS Y OTROS SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO.

9411 PRODUCCION DE PELÍCULAS CINEMATOGRAFICAS.

La producción de películas cinematográficas teatrales y no teatrales para su exhibición incluida la producción de

fotogramas y transparencia también abarca los servicios independientes de la producción de películas cinematográficas tales como oficinas de contratación actores, laboratorios de revelado y películas y servicios de edición y rotulación de películas.

Ubicación Conforme: Cin, CI, CE, C9a

9412 DISTRIBUCION Y EXHIBICIÓN PELICULAS CINEMATOGRAFICAS.

El alquiler, de películas o cintas cinematográficas y la explotación cinematógrafos (cines). Se incluye servicios para la distribución de películas cinematográficas, tales como el de entrega y agencias de contratación de película

Ubicación Conforme: Cin, CI, CE, C9

9413 EMISIONES DE RADIO Y TELEVISION

Las estaciones y estudios de radio televisión que se dedican principalmente la producción y difusión de programas auditivos y visuales para el publico incluyen los servicios de televisión en cerrado y las estaciones retransmisión radio y televisión.

Ubicación Conforme: Cin, CI, CE, C9 R8 a R1-S.

9114 PRODUCTORES TEATRALES Y SERA DE ESPARCIMIENTO.

Los teatros que proporcionan especialmente vivos, tales como las compañías de las organizaciones de conciertos y compañías teatrales ambulantes, de teatro veraniego, y de revistas picarescas. servicios de esparcimiento, tales bandas y orquestas, y la grabación de discos de fonógrafo. Este grupo también

servicios relacionados con mencionados espectáculos, tales agencias de contratación de actores obras teatrales, artistas y concierto servicios de escenografía, iluminado demás equipo y las agencias de ven billetes de teatro.

Ubicación Conforme: Cin, Cl, CE, C9

9420 BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGICOS Y SERVICIOS CULTURALES (n.e.p.)

Las bibliotecas, centros de información museos, galería de arte y jardines instituciones análogas.

Ubicación Conforme I2, I1, II-R, Cin, Cl C9 a C2, R8 a R1-S. 9513 Zoológicos

Zonas especiales señaladas en los Planes Urbanos.

9490 SERVICIOS DE DIVERSIÓN ESPARCIMIENTO (n.e.p.)

Academias de natación, tenis y de gimnasia. Ubicación Conforme: I1, II-R, Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a R1-S. Escuelas de equitación, clubes de beisbol, críquet, fútbol, jockey, hipódromos, canódromos, ferias, galerías de tiro, circos, campos de atletismo, coliseos y promotores de deporte, y otros deportes y servicios de diversos y esparcimiento no clasificados en otra parte.

Ubicación Conforme: Zonas especiales y/o informes favorables de los organismos responsables de la Planificación Urbana.

Las escuelas y salas de baile; salas de billar, boleras, parque, y salas de atracciones, pistas de patinaje sobre hielo o sobre ruedas; gimnasio y promotores de deportes y otros deportes y servicios de diversión y esparcimiento no clasificados en otra parte.

Ubicación Conforme: 11 R, C1n, Cl, CE, C9 a C2.

NOTA: (*) Se permite en las zonas de vivienda RB a RI-S con horario de funcionamiento de 8 hasta las 20 horas y que cuenten con el aislamiento necesario que evite molestias al vecindario.

95 SERVICIOS PERSONALES Y DE LOS HOGARES

951 SERVICIOS DE REPARACION (n.e.p.)

9511 REPARACION DE CALZADO Y OTROS ARTICULOS DE CUERO

La reparación de botas y Zapatos (zapateros remendones), materia y bolsos de mano, y otros artículos de cuero.

Ubicación Conforme: II -R, Cin, Cl, CE, C9 a Cl.

9512 TALLERES DE REPARACION ELECTRICAS.

Los establecimientos que se dedican principalmente (casi exclusivamente) a la reparación, servicios e instalación de receptores de radio y televisión; equipo y antena de radio transmisión en las casas, gramófonos y grabadoras de cintas, refrigeradoras domésticas, lavadoras, planchadoras, aspiradoras mecánicas y tostadoras, hornos eléctricos, maquinas de afeitar y otros aparatos eléctricos de uso doméstico y personal.

Ubicación Conforme: I1, II-R, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

9513 REPARACION DE AUTOMOVILES Y MOTOCICLETAS.

Los establecimientos especializados en la reparación para el público en general de automóviles, motocicletas y piezas o componentes de estos vehículos, tales como motores, transmisiones y cajas de cambios, carburadores y arranques, radiadores y ruedas y frenos.

Ubicación Conforme: I1, II-R, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

9514 REPARACION DE RELOJES JOYAS.

Los establecimientos que se especializan en la reparación de relojes y joyas para el público en general.

Liquidación Conforme: II -R, Cin, Cl, CE, C9

9519 OTROS SERVICIOS DE REPARACIÓN (n.e.p.)

Los establecimientos especializados en reparaciones y servicios conexos para el público en general que no están clasificados en otra parte, tales como tiendas de reparación y servicios de bicicletas; máquinas de escribir, cámaras fotográficas, gemelos y otro equipo fotográfico, instrumentos de música, plumas estilográficas, juguetes, cuchillos y tijeras, paraguas y bastones.

Ubicación Conforme: I1.R, C1n, Cl, CE, C9 a C2.

9520 LAVANDERIAS Y SERVICIOS DE LAVANDERIAS, ESTABLECIMIENTOS DE LIMPIEZA Y TEÑIDO.

La explotación de lavanderías mínimas o manuales, la limpieza en seco, planchado y teñido de prendas de vestir, pieles, telas domésticas y alfombras; y la reparación reforma y almacenamiento de ropas, cobertores. frazadas, cortinas y otros artículos textiles de uso personal y doméstico.

Ubicación Conforme: I1, II-R, C1n, Cl, CE, C9 a C2.

959 SERVICIOS PERSONALES DIRECTOS.

9591 PELUQUERIAS Y SALONES DE BELLEZA.

Ubicación Conforme: J 1 -R, Cin, Cl, CE, C9 a C2, R8 a RI-S.

incluye los servicios de barbería y peluquería; este grupo también abarca los colegios y escuelas de perfumerías destinados a la formación de personal para los salones de belleza.

9592 ESTUDIOS FOTOGRAFICOS, INCLUIDA LA FOTOGRAFIA COMERCIAL.

Incluye la realización de retratos fotográficos para el público en general, a la fotografía para agencias de publicidad, editores y otros usuarios industriales. Abarca también el revelado de películas y preparación de copias y ampliaciones de fotografías para el comercio o para el público en general.

Ubicación Conforme: I1 -R, Cin, Cl, CE, C9 a C2.

9599 SERVICIOS PERSONALES (n.e.p.).

Los servicios personales no clasificados en otra parte, tales como salones o puestos de limpiar calzado, baños turcos, salones de masaje. Ubicación Conforme: II -R, Cin, CE, C9 a C2, Crematorios. Ubicación Conforme; I3, I2 y zonas especiales. Empresarios de pompas fúnebres. ubicación Conforme: Con, Cl, CIE, C9 a C2. N 0 TA: Se permite en las zonas de vivienda, siempre que predomina el área construida del uso residencial, (n.e.p.) no especificados en otra parte.

DISPOSICIONES QUE PERMITAN PRESERVAR EL DOMINIO DEL ESTADO SOBRE TERRENOS ERIAZOS UBICADOS EN ZONAS URBANAS, DE EXPANSION Y/O CON VOCACION PARA USOS URBANOS

DECRETO SUPREMO NI 007-88-VC

N 0 TA: (*) Se permite en las zonas de vivienda R8 a R1-S con horario de funcionamiento de 8 hasta las 20 horas y que cuenten con el aislamiento necesario que evite molestias al vecindario.

CONSIDERANDO:

Que conforme a lo dispuesto por el Decreto Legislativo Nº 143 compete al Ministerio de Vivienda y Construcción cautelar, registrar, controlar y administrar la propiedad fiscal.

Que es necesario dictar disposiciones que permitan preservar el dominio del Estado sobre los terrenos eriazos ubicados en las zonas urbanas, de expansión y convocación para uso urbano con arreglo al Art. 79' Inc. 5' del Reglamento de las Inscripciones sin menoscabo de los derechos adquiridos por terceros, en tanto se obtenga el saneamiento legal de los referidos terrenos y se precise su situación registral.

De conformidad con lo prescrito por los incisos 11) a 26) del artículo 21º de la Constitución Política del Perú.

DECRETA

Artículo 1°.-EL Registro de la Propiedad inmueble anotará preventivamente a solicitud del Ministerio de Vivienda y Construcción, el dominio de los terrenos eriazos del territorio nacional ubicados en zonas urbanas, de expansión y/o con vocación para usos urbanos a favor del Estado.

Artículo 2°.- La anotación preventiva a que se refiere el artículo anterior se efectuará por el mérito de los siguientes instrumentos

a) Solicitud de anotación preventiva

b) Resolución de la Dirección General de bienes Nacionales o de la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda y Construcción que declara eriazos el terreno y dispone su anotación preventiva, con los datos que a continuación se indica.

1. Liquidación, delimitación y la aproximada graficada en las correspondientes hojas aerogramétricas a escala 48 de 1/25,000 del Ministerio de Agricultura.

2. Memoria Descriptiva en la que se expresará

Denominación	del	predio.
Naturaleza	eriazos del	terreno.
Ubicación con referencias geográficas y respecto a las coordenadas de las hojas	de	referencia.
área	aproximada o	estimada
Características	del	terreno
Accesibilidad		
Condiciones	de	seguridad física
Tenencia		

Artículo 3° El Registrador, al calificar el título procederá en la forma siguiente:

a) Cuando el terreno eriazos no estuviera inscrito anotación preventiva se efectuará en Partida especial.

b) Si estuviera inscrito, total o parcialmente, a favor de terceros, la anotación preventiva se extenderá respectiva Partida registral, pudiendo efectuar independizaciones o acumulaciones que correspondan.

En este caso el Registrador hará constar en el nombre del o de los propietarios con derecho inscrito a fin de que el Ministerio de Vivienda y Construcción proceda según el caso o modificar o dejar sin efecto la resolución que autoriza la anotación preventiva o a sustanciar reversión, con arreglo a las disposiciones vigentes.

Artículo 4°.- La resolución a que se contrae el artículo 20° se publicará tres veces consecutivas, diario oficial "el Peruano" o en el que se publican los judiciales, según que el terreno eriazos se ubique en Callao o en otra parte del territorio nacional. En localidades que no existan periódicos, la referida resolución se publicará mediante carteles en el local Municipalidad Provincial de la circunscripción y dependencia correspondiente al Ministerio

de Agricultura por el término de 10 días, Los interesados pueden ex su oposición documentada dentro del plazo de 15 calendarios a partir del primer día de su publico cuando se trate de terrenos eriazos cuya primera inscripción de dominio no se hubiera realizado.

Artículo 5°.- Las entidades públicas quedan obligadas a remitir, en el plazo de cinco meses, a, la oficina Nacional de los Registros Públicos, bajo responsabilidad del correspondiente, la información referente a terrenos eriazos que se hubieran concedido a adjudicado a terceros, precisando el nombre de los que benefician finalidad de la concesión o adjudicación, la fecha número de resolución respectiva.

Artículo 6°.-Para celebrar, entre particulares, con de transferencia de propiedad, posesión o uso de te no habilitados, ubicados en zonas urbanas o de exp. y/o con vocación para usos urbanos, debe recabar forma previa, de la Dirección General de Nacionales, certificación negativa de la naturaleza del terreno objeto de transferencia. Dicha certificación insertada obligatoriamente, bajo sanción de nulidad, escritura pública o documento privado en el que en transferencia.

Artículo 7°.- La Oficina Nacional de los Registros Públicos dictarán las medidas que sean necesarias el mejor cumplimiento del presente Decreto Supremo

Artículo 8°.- EI presente Decreto Supremo refrendado por los Ministros de Justicia y Construcción.

NORMAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO Y DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS

DECRETO SUPREMO N° 047-71 IC/DS

1.- Los establecimientos industriales que por la antigüedad de su localización, han devenido en uso no conforme en concordancia con los Planos de Zonificación e Índice de Usos, a que se refiere el Reglamento Nacional de Construcciones, podrán ampliar sus actuales instalaciones, siempre y cuando inicien simultáneamente la habilitación y/o construcción para nuevos locales a los cuales deberán reubicarse los establecimientos en zonas de uso conforme.

2.- El Ministerio de Industria y Comercio en coordinación con el Ministerio de Vivienda señalar el termino y condiciones dentro de las cuales los establecimientos deberán reubicarse.

3.- Para las ampliaciones de los establecimientos a que se refiere et Art. 1.1 no se, aplicaran los índices de Usos y Cuadro de Niveles Operacionales del Reglamento Nacional de Construcciones, salvo aquellos que en su operatividad sean molestos y/o peligrosos, a los cuales no se les permitirá ampliaciones y deberán ser reubicados en forma inmediata.

4.- Las empresas que en la actualidad tengan programas de ampliación presentados en el Ministerio de Industria y Comercio y cuya ubicación haya sido calificada como No conforme en concordancia con los Estudios de Zonificación del Reglamento Nacional de Construcciones, deberán Presentar , un Programa de Reubicación a este Ministerio en un plazo no mayor días.

5.- Quedan derogadas las disposiciones que se o cumplimiento del presente Decreto.

6.- El presente Decreto Supremo serán refrendado señores Ministros de Estado en los Despachos de Vii Industria y Comercio. Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los once mes de noviembre de mil novecientos setenta y uno .

General de División E.P. JUAN VELASCO ALVA Presidente de la República.
Contralmirante A.P. LUIS E. VARGAS CABALLERO, de vivienda.
Contralmirante A.P. ALBERTO JIMENEZDELLICCIO, de Industria y Comercio.

ORDENANZA SOBRE REGLAMENTACION DE ZONIFICACION DE LA CIUDAD DE LA OROYA

**ORDENANZA MUNICIPAL N°
006**

LINEAMIENTOS

1.GENERALES

- CONSIDERACION SOCIAL: El uso de los terrenos eriazos, independiente de su propiedad, debe satisfacer la demanda de vivienda cuya problemática en magnitud se reseña con los estudios respectivos. Todos los terrenos todavía libres han sido calificados para vivienda de distrito tipo.
- Evitar entrecruzamientos y/o duplicidad de autoridad en cuanto a las adjudicaciones de terrenos.
- Estudios de habilitación de terrenos (lotización) por administración Directa de parte del Municipio, esto en razón de haberse detectado especulación de parte de las Directivas que acceden a los terrenos.

2. PARTICULARES

- Balancear la disparidad de densificación bruta existente: La Oroya Antigua 1, 100 Hab/Ha. y Chúlec 100 Hab/Ha.
- Uso intensivo del suelo, cuyas características en las distintas calificaciones se expresan en menores áreas libres (también por factor clima) y medida de lotes según dimensionamiento mínimo de vivienda del Reglamento Provincial de Construcciones (59 M2) a fin de propiciar mayor densidad densificación y por lo tanto acceso a mayor número de usuarios.

Plano de Zonificación implica 2 niveles de Solución

EI	uso	del	Suelo
EI equipamiento			

EL USO DEL SUELO

La ciudad está estructurada en 30 áreas.

- áreas Heterogéneas (AH) en donde se dan multiplicidad de usos de suelo
- áreas de Conjunto Residencial (CR) en donde se dan o se planean diseños integrantes de agrupamientos de viviendas unifamiliares, bifamiliares, multifamiliares o mixtos.
- Áreas de Reglamentación Especial (ZR E) son las zonas requieren de un tratamiento especial en razón del problema específico de que traten.

ZONAS RESIDENCIALES

Zona Residencial de Densidad Media R4 y R3:

Densidad Bruta: R4 = 330 Hab/Ha. R3 - 200 Hab/Ha. área de Lote: Mínimo 60 m, máximo 120 m²

Frente de Lote: Mínimo 6 mls., máximo 8 mts. Área Libre: Mínima: 4.84 m² (2.20 x 2.20). Coeficiente máximo de Edif.: R4 = 2.4, R3 = 1.5 Altura de Edif: R4 - 5 pisos, R3 = 3 pisos. Estacionamiento: No exigible.

Usos permitidos: Comercio focal en la 1ra. planta. De más índice para la ubicación de actividades urbanas, se permitidas comerciales unifamiliar, bifamiliar, multifamiliar, quintas, conjuntos residenciales.

Zona Residencial de Baja Densidad R2 y R1:

Densidad Bruta: R2 = 110 Hab/Ha.

R
Área de lote: $\frac{1}{\text{Mínimo}} = \frac{80}{\text{máximo}}$ Hab/Ra.
Mínimo 60 m² máximo 120 m².
Frente de Lote: Mínimo 6 mts., máximo 8 mts. Área Libre Mínima: 4.84 m² (2.20 x 2.20) Coeficiente Máximo de Edif.: R2 = 1.2.

R1: $\frac{1}{\text{Mínimo}} = \frac{80}{\text{máximo}}$ Hab/Ra.
Altura de Edif: 2 pisos. 1.0

Estacionamiento: No exigible.
Usos permitidos: Comercio local en la 1era. planta y demás del índice para la ubicación de actividades urbanas, se permitirá lotes comerciales unifamiliar, bifamiliar, multifamiliar, quintas, conjuntos residenciales,

Zona de Reglamentación Especial

Zona de Estudios Especiales (EE) - Son las áreas problema, complejidad y multiplicidad de usos de suelo que requieren de estudios detallados de zonificación,

vías, equipamiento. áreas sujetas a saneamiento Físico Legal a través de un catastro.

Zona de Renovación Urbana (RU). - Son áreas afectadas por la presencia de tugurios y que han sido derivados para la realización de programas integrales de Renovación Urbana.

Estas áreas no se han calificado expresamente dejando al proyectista la mejor calificación posible, de acuerdo a los lineamientos particulares esbozados y a la magnitud del terreno.

Zona de Remodelación Vial: Son áreas afectadas por proyectos específicos de remodelación vial, como la vía de Evitamiento, Zonas rígidas para la ubicación de cualquier uso.

EQUIPAMIENTO

Zonificación Comercial

Zona de Comercio Interdistrital C7. - Centro Comercial de 1ra. magnitud a nivel Metropolitano, abarca los 3 distritos urbanos de Planeamiento: La Oroya, Saco, Pacha.

área de Lote: Resultante del planeamiento. Referencia: Uso Residencial.

área Libre: No exigible siempre y cuando se solucione la iluminación y ventilación.

Coeficiente máximo de Edif.: 6.0.

Altura de Edif: 10 pisos.
Estacionamiento: 1 vehículo 00 m², Área de venta u oficina mis 1 vehículo/4 viviendas.
Usos permitidos: Uso residencial de alta densidad R8, y demás del índice Para la ubicación de actividades urbanas.

Zona de Comercio Distrital C5. - Centro Comercial a nivel de Distrito.
área de lote: resultante del planeamiento, Referencia: Uso Residencial.
área Libre: No exigible siempre y cuando se solucione la iluminación y ventilación.
Coeficiente máximo de Edif: 5.0.
Altura de Edif: 5 pisos.
Estacionamiento: no exigible.

Usos permitidos: Uso residencial do densidad media R4 y demás del índice para la ubicación de actividades urbanas.

Zona do Comercio Vecinal C2. - Centro Comercial a nivel do barrio, caracterizado por la presencia do un mercado y come rcialización do bienes do consumo directo y diado.

área do lote: resultante del planeamiento. Referencia: Uso Residencial.
área libre mínima: 8.84 m² (2.20 x 2.20).
Coeficiente máximo do Edif.: 3.0

Altura de Edif.: 3 pisos.
Estacionamiento: No exigible, a excepción del mercado en que se preverá el máximo de estacionamientos
Usos permitidos: Usos residenciales de media y baja densidad R4, R3, R1 y demás del índice para la ubicación de actividades urbanas.

Zona do Comercio Local C1. - Centro comercial a nivel residencial caracterizado por la presencia do un mercadillo y comercialización do productos de consumo diario.

área de lote: resultante del planeamiento. Referencia: Uso Residencial.
área libre mínima: 8.84 m² (2.20 x 2.20)
Coeficiente máximo do Edif.: 1.5.
Altura do Edif.: 2 pisos.
Estacionamiento: No exigible.
Usos permitidos: Usos residenciales de baja densidad R2, R1 y demás del índice para la ubicación de actividades urbanas.

Zona de Comercio Especializado CE-Centro Comercial de bienes y servicios relacionados a una actividad específica do carácter Metropolitano, por ejemplo el de repuestos automotores de la Av. Grau en el Barrio de Chuchis
área do lote: resultante del planeamiento. Referencia: Uso Residencial.
área libre mínima: 4.84 m² (2.20 x 2.20).
Coeficiente máximo de Edif.: 3.0
Altura do Edif.: 3 pisos.
Estacionamiento: No exigible.
Usos permitidos: usos residenciales do media y baja densidad R4, R3, R2, R1, y demás del índice para la ubicación de actividades urbanas.

HOTEL H. - Se señalan expresamente los hoteles con buena infraestructura existente.

MERCADO MAYORISTA MM. - No señalado expresamente en el plano en razón de no existir un área adecuada para tal uso dentro del mismo. Pero necesario para mejorar el sistema de comercialización. Debe estar ubicado en las afueras de la ciudad en razón de la actividad que genera.

ZONIFICACION INDUSTRIAL

Zona do Industria Básica de Metales no Ferrosos

IN, Zona de Fabricación de productos primarios do metales no ferrosos. Fundición, Refinería, Áreas complementarias Centromin Perú, Talleres y patios de maniobra ENAFER.

Parque Industrial. No señalado expresamente en el plano de razón de no haberse definido el área mis conveniente, Deberá escogerse, estudio de factibilidad por medio, entre 2 alternativas.

Zona de Cochabamba (salida a Huancayo) y alrededores de Shincamachay (donde esta ubicado la inoperante piscigranja). Contendrá pequeñas industrias derivadas del proceso industrial de Centromin, y para abastecer en mayor parte de esta. Asimismo aquel deberá estar ubicado el camal y la curtiembre.

ZONA RECREACIONAL

Zonas dedicadas a la Recreación activa, pasiva, para uso público irrestricto:
Plaza PL o Parque Pa.- áreas intangibles para cualquier otro USO.

Cines C, Se señalan los existentes. No se prevé por ahora sitio específico para una nueva ubicación. Como posibilidad, se menciona que el planeamiento de un nuevo Centro Cívico, debe tener en cuenta la creación de una recreación pasiva de este tipo.

USOS ESPECIALES

Son los usos relacionados con la actividad política, administrativa e institucional y con los servicios públicos en general.

Equipamiento Educativo.- Se señalan las existentes y las previas en nuevas áreas en donde es factible.

Educación Inicial y/o Básica E- En general y aparte de las ya existentes, debido al caracterizado de los terrenos por habilitar debería planearse nuevo equipamiento con carácter nucleado cuidando sirva a una radio aproximado de 200 metros.

Educación Superior El.- No señalado expresamente en el plano de razón de no existir un área adecuada para tal uso dentro del mismo,

Equipamiento de Salud- Se señalan las existentes y el área destinada a la edificación de un nuevo establecimiento.

Centro de Salud II- Solicitado para La Oroya antigua, se ubica en un área de Marcavalle por carencia de espacio en la primera. Aun cuando con ello Marcavalle se toma zona eminentemente dedicada a la Salud.

Hospital General II1- Se reflejan las existentes. No se prevé uno nuevo.
Dispensario Especializado D.- Se prevé la ubicación de un organismo especializado para la atención de la salud con cobertura Metropolitana (Centro Detector de la Liga Peruana de Lucha contra el Cáncer) en una zona eminentemente dedicada a la salud.

ZONA DEPORTIVA

Zonas de recreación activa, para la realización de actividades deportivas.
Campo Deportivo pequeño E- Para la práctica limitada de deporte: fútbol y/o basquet y/o voley.

Estadio Secundario El, Se señalan los 2 únicos existentes barrio de Chuccis y en el del Tarnbo.

Estadio Principal E2, A nivel Metropolitano, se implementan fin del Estadio de Shiricamachay.

Coliseo Techado CT, Dada la menor magnitud de generación actividades, se prevé ubicación donde se encuentra el actual la ciudad.

Plaza de Toros 1- Se señala el único actual existente en el de Sacco.
Piscina Temperada R- Se prevé la implementación de activa que implique distracción sana para la juventud. Su ubicación prevé en el lugar llamado "Coliseo" de La Oroya Antigua.

OTROS USOS

Comprende la implementación de Centros Cívico Administración Pública, Centros Culturales, locales de culto terminales terrestres, correos, comisarías, bomberos, club,

iglesia y/o locales religiosos Se señalan los existentes No se prevé nuevas ubicaciones.

Gobierno Local G Aún no se señala ubicación expresa nueva ubicación e infraestructura en el Centro C planearse en los terrenos a ganar entubando el no Ya desembocadura con el Mantaro, y en general plano revalorizando todo el área actual de [a Av. Horanio Zevallo, dar nueva infraestructura a los locales vetustos 5(10 en los Juzgados, Of. del Ministerio de Trabajo, Banco, Cornii del **Registro Electoral Of.** de los Registros Públicos Prevé crearse) etc.

Cementerio C. Círculo Pública CP Sindicato S., Ferroviario E. Club CL, Correos y Telecomunicaciones Se señalan los existentes. No se prevé nuevas ubicación

Terminal Terrestre, No señalado expresamente en la razón de no existir un área adecuada uso mismo. Por el volumen de generación de a edades, ubicado fuera del casco urbano, pero con contacto de la vía de Evitamiento futura y de la vía local que sirve de a las líneas urbanas.

Talleres de Mantenimiento Municipal Provincial se prevé la construcción de talleres de Mantenimiento. de maquinaria pesada de la Municipalidad en el lugar camal que será reubicado.

REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO DE LA PROVINCIA DE CAÑETE

ORDENANZA N° 06-95-MPC

Cañete, 8 de junio de 1995

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAÑETE
POR CUANTO:

El consejo provincial en Sesión Ordinaria celebrada el 6 de aprobó la siguiente Ordenanza:

REGLAMENTO DE ZONIFICACION DE USOS DEL SUELO DE LA PROVINCIA DE CAÑETE

CAPITULO I.- NORMAS GENERALES

1.-

CONTENIDO:

El reglamento de zonificación constituye el instrumento legal para la ampliación de las propuestas técnicas normativas.

Establece las definiciones, características, criterios y compatibilidades para el uso del suelo en cada una de las zonas establecidas en el Plano de Zonificación de Usos del Suelo, señalando requisitos exigibles a las nuevas urbanizaciones o habilitaciones urbanas.

El presente reglamento podrá ser complementado o ampliado por la Municipalidad mediante ordenanzas u otro tipo de disposiciones municipales. Establece la necesidad prioritaria del desarrollo de estudios específicos para cada área involucrada.

2.- AMBITO DE APILICACION :

El ámbito de aplicación del presente reglamento abarca toda de la provincia de Cañete.

3.- ZONAS Y NOMENCLATURA

Las zonas de uso de suelo y su nomenclatura respectiva utilizada en el plano de zonificación son las siguientes:

U.A.	-	Zona	de	uso	Agrícola
U.U.T.	Zona	de	uso	urbano	turístico
P.E.	Zonas	de	protección		ecológica
P.A.	Zonas	de	protección		arqueológica
A.T.E.	Área	de	tratamiento		especial
E.N.P,	Eriazos no programados				

4.-DEFINICIONES

Los términos utilizados en el presente reglamento son los siguientes:

4.1. Uso Genérico.- Aquel uso que por su especialización caracteriza el área y consolida su vocación.

4.2. Uso Conforme.- Usos que son compatibles con el uso genérico y que no lo contravienen.

4.3. Uso Temporal no conforme.- Usos que en la actualidad están dentro de ciertas áreas y. que resultan incompatibles, pero que en un futuro mediano deben ser corregidos.

CAPITULO II.- ZONIFICACION GENERAL

1.-ZONA DE USO AGRICOLA (U.A): áreas cuyos suelos poseen características para desarrollar la agricultura o poseen el potencial para hacerlo.

- 1.1 Uso Genérico.- Netamente Agrícola si poseen características de calidad de suelo, clima, etc. que permitan darle este uso a áreas que actualmente no son ocupadas con otros fines, se requieren los proyectos integrales de desarrollo para su habilitación.

1.2 Uso Conforme, Estas áreas se consolidarán como un modo de ocupación con fines productivos, manteniendo sus características físico espaciales, sociales y económicas.

Se permitirán en esta zona centros de servicios a la producción destinados a almacenaje, clasificación, embalaje, comercialización, transporte y afines en apoyo a la actividad productiva.

- Este uso es compatible con la actividad agro-industrial, que se ubicará en zonas de bajo costo del suelo, de preferencia en zonas eriazas pero, susceptibles de ser dotadas de agua, servicios y facilidades de acceso a las vías de comunicación.

2.- ZONA DE USO URBANO TURISTICO (U.U.T): Son aquellos que por sus especiales características son propicias para usos urbanos con fines turístico-recreativos.

2.1. Usos Genérico.

- a) Actividades recreativas de playa, con fines de esparcimiento.
- b) Actividades con fines turístico-recreativos equipamiento y servicios de recreación extra urbana.
- c) Centros Poblados, usos residenciales de temporada y sus equipamientos complementarios.

2.2. Uso Conforme, Todos los servicios compatibles con usos de vivienda temporal, tales como restaurantes, cafeterías, clubes y hoteles, entre otros, que no vayan en desmedro, del cuidado de la limpieza, la salud y el medio ambiente.

3.- ZONAS DE PROTECCION ECOLOGICA (P.E)

áreas que por sus características naturales presentan una variedad de flora y fauna especial que amerita su conservación y protección como, en este caso, la áreas de pantanos o palustres.

3.1. Uso Genérico, Parque ecológico, áreas protegidas con fines de investigación científica y desarrollo turístico recreativo bosques y similares áreas de pantanos o palustres identificadas en el plano de zonificación.

3.2. Uso Conforme, Se permitirán proyectos de inversión con fines culturales y científicos y las instalaciones que se requiere para la protección y uso racional de estas áreas naturales.

4.- ZONAS DE PROTECCION ARQUEOLOGICA (P.A.):

Todas las áreas identificadas como patrimonio cultural por el instituto Nacional de Cultura u otros organismos responsables. Tienen carácter intangible.

4.1. Uso Genérico.-Yacimiento arqueológicos inventariados aunque no hayan sido aún excavados o estudiados.

4.2. Uso Conforme.- Se permitirán las instalaciones requeridas para su protección, conservación, difusión cultural y racional aprovechamiento turístico.

CAPITULO III AREA TRATAMIENTO ESPECIAL (ATE)

1.- DEFINICION:

Conformada por la franja costera entre la Carretera: la panamericana Sur (Vía Nacional) y la línea de alta marea del litoral. denominada como tal por requerir de estudios detallados de zonificación, vías y equipamientos para su desarrollo. Por su organizado proceso de urbanización requiere de un programa integral de saneamiento físico legal apoyado en un catastro actualizado.

2.- NORMAS GENERALES DE HABILITACION:

La área a urbanizarse localizarán única y exclusivamente dentro de suelos eriazos y comprobados como tales, contemplando las vías de acceso a las playas.

En aquellas playas que por su conformación topográfica de contorno sean directa y fácilmente accesibles desde la carretera Panamericana y no requieran de inversiones previas para posibilitar su uso, no se permitirán restricciones alguna al libre ingreso de las personas a la playa. Se establecerán las vías de acceso peatonales y vehiculares necesarias para llegar a ella.

Las distancias entre los accesos se establecerán acordes con estudios más detallados del área.

Esta reglamentación no será aplicable, única y exclusivamente, en casos especiales en los que se verifique que la conformación topográfica natural del terreno impide el acceso en forma libre y directa a la playa sin que medien inversiones previas que lo posibiliten, previa calificación de la Municipalidad Provincial.

Para los fines del presente Reglamento y de las disposiciones antes indicadas, se considera playa a una franja situada a nivel del mar, hasta 50 m. de ancho formados entre la línea de alta marea y una línea imaginaria paralela a ella hacia el interior de la costa. La alta marea se consideran entre los meses de agosto a octubre. Esta franja es inalienable e imprescriptible.

Para proyectos situados dentro de la Zona de Reserva Turística establecida por el Ministerio de Industria, Turismo e Integración, situada entre la línea de alta marea y una línea paralela a 300 m. dentro de la costa, se solicitará previa a su aprobación la opinión favorable del Sector.

Se hace referencia a que las Municipalidades atenderán los requerimientos de preservación, recuperación y desarrollo del medio ambiente, por lo que la ATE. contará con los cuidados necesarios para preservar el medio natural y la protección de sus ocupantes.

3.- LIMITACIONES

La Habilitación de terrenos ribereños al mar, de acuerdo con el criterio establecido por la Resolución Suprema N° 185 del 1 g- 11 1937 y demás dispositivos complementarios, será realizada teniendo en cuenta lo siguiente:

El ancho de 50.00 m. que fija la Ley N° 4940 para la faja contigua a la línea de alta marca será aplicado cuando dicha faja sea un plano dependiente suave y no se encuentre afectada por un acantilado o por un accidente geográfico de importancia.

la Ley N° 4940 del 13.2.24 establece: "Artículo X, Tratándose de ventas de terreno a que se refiere esta Ley, se podría enajenarse las situadas a distancia no menos de 50 m. de la línea de alta marea, de tal modo que queda entre la zona edificada y el mar, una falta de terreno destinada para malecones.

Se excepto de esta regla, las ventas que tengan por objeto la construcción de establecimientos de planos, muelles u otras análogas".

El siguiente es un extracto del Reglamento Nacional de Construcciones - Titulo II, Capitulo III

"Cuando a una distancia menor de 50.00 m. de la línea de alta marea existe un acantilado de roca firme, la habilitación puede avanzar hasta una distancia del borde del mismo que permita la construcción de una vía malecón adecuada al tipo de habilitación, salvo que por las condiciones particulares o de topografía del terreno, la Comisión Calificadora Nacional libere de esta obligación al propietario.

Si el acantilado no es de roca firme, se exigirá al interesado estudios efectuados por un organismo técnico que acredite la seguridad de la zona de acantilado que sea Materia de habilitación.

En estos casos, tambien se aplicará el criterio establecido por el numeral anterior en cuanto a la construcción de una vía malecon

En ningún caso se permitirá construcciones en la faja de terreno que se refiere la Ley N° 4940 y los numerales ante que no sean las destinadas a establecimientos de baños y malecones o a instalaciones dedicadas exclusivamente a actividades,relacionadas con el uso del mar (varaderos astillero,etc) o a la explotación de sus riquezas y siempre que cuenten con el informe favorable del Ministerio de Marina".

En el mencionado Reglamento figura también los siguiente

Acceso al Mar: Ninguna habilitación que se realiaze sobre terrenos ribereños al mar podrá impedir el acceso a la faja continua a la linea de lata marea a que se refiere los párrafos anteriores

Dicho acceso deberá reatizarse mediante vias de transito situadas a distancias no mayores de 1,000 m. las cuales remataran en areas de estacionamiento cuyas características seran fijadas de acuerdo con el tipo e importancia de la habilitación, población de los nucleos urbanos próximos, etc.

Las referidas áreas de estacionamiento podrán ser ubicadas sobre parte de la faja de uso restringido, dentro de un criterio de no interferir la utilización de dicha faja".

CAPITULO IV.- DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA:

Del Reglamento Nacional de Construcciones (Titulo II, IV-1) se cita lo siguiente:
"No sera posible autorizar la habilitación

a) Cuando el terreno se ubica en zonas de interés arqueologicos o historicos que debe conservarse, conforme a las dispocisiones pertinentes.

b) Cuando el terreno, por sus condiciones topográficas geológicas, no ofrezca la debida garantía para una adecuada habilitacion.

c) Cuando el terreno es considerado Parque Nacional, Zonal o Distrital, existente o por ejecutarse

d) Cuando el terreno haya sido reservado para una obra de necesidad pública".

SEGUNDA:

A partir de la vigencia del presente Esquema de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Cañete todo trámite de adjudicación, concesión, urbanización, etc. deberá contar con la conformidad de la Municipalidad Provincial de Cañete que canalizará los trimites de gestión ante la Superintendencia de los Bienes Nacionales, para los fines consiguientes.

Para este efecto, los recurrentes presentarán a la Municipalidad Provincial una solicitud de Conformidad de Usos, adjuntando copias de los planos que describan las actividades a desarrollarse como la memoria descriptiva del proyecto.

TERCERA:

El Plano de Zonificación de Uso al Aho 2010 constituye anexo del presente Reglamento y forma parte de el para todos los efectos

POR TANTO:

Mando se registre, se publique y se cumpla.
JORGE BRIGNOLE SANTOLALLA, Alcalde

TITULO II

HABILITACION Y SUBDIVISION DE TIERRAS

NOTA .- Para efectos del presente titulo ha de tenerse en consideracion de acuerdo a lo nombrado por la ley N° 23853 de 8,6,84 , ley Orgánica de Municipalidades , son funciones de las Municipalidades provinciales, aprobar las habilitaciones y sub-divisiones de tierras debiendo efectuarse los trámites correspondientes ante dichas Municipalidades

La Municipalidad de Lima Metropolitana mediante Decreto dse Alcaldia N° 103 de 18.07 ha aprobado el Reglamento de Habilitación urbana para la Provincia de Lima , el cual se aplica como complemento al las Normas del presente Titulo.

CAPITULO PRELIMINAR

Del Reglamento : Este titulo de habilitación y sub-división de tierras ,es el conjunto de disposiciones técnicas ,legales y administrativas al cual se sujetaran todos los procesos de habilitación y sub-división de tierras en la republica, incluso aquellas sub-divisiones que se deriven de un proceso constructivo , con la finalidad de orientar , normar y controlar el desarrollo urbano de las poblaciones del país.

ORGANISMO DE CONTROL.- Los Organismos de control para aplicación del presente titulo son:

1 El Ministerio de Vivienda
2 Los Conceptos Provinciales de la Republica , a través de las comisiones Técnicas Respectivas , en los cuales el Ministerio de Vivienda delegue la función de control de los procesos de habilitación de tierras de conformidad con lo establecido en el articulo 8 inciso b) de la ley Orgánica del Sector Vivienda N° 17528 .

CONCORDANCIA

Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 23853 de 8.06.84. Titulo III De la función municipal,Capitulo III De las atribuciones de las municipalidades provinciales , distritales y de centros poblados menores.

Articulo 70.- La Municipalidades provinciales tienen las siguientes atribuciones

3 .- Aprobar las solicitudes de habilitación urbana de áreas agrícolas en los siguientes casos:
Cuando no hayan sido adjudicadas con fines de Reforma Agraria , salvo que hubieran quedado como islas rusticas

- Inexistencia de terrenos eriazos.
- Inexistencia de áreas urbanizadas susceptibles de mayor densificación"

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

II-I-1 DE LA APLICACIÓN DEL TITULO

La habilitación o sub.-división de tierras en la republica , para los fines establecidos en el presente Titulo , se regirán por las disposiciones contenidas en él , quedando obligada a su cumplimiento toda persona natural os jurídica , o institución y empresa pública que con estos fines pretenda habilitar , subdividir o independizar terrenos para venta traspaso , cesión , donación , partición judicial , adjudicación en pago y otras operaciones , así como para edificaciones que impliquen o posibiliten la sub.-división o el cambio de uso de la tierra .

II-I -2 DE LA CALIFICACION

Toda solicitud para habilitar tierras que impliquen cambio de uso de las mismas será previamente calificada y dictaminada por la Comisión Técnica Calificatoria de Habilidadación y sub.-División de tierras , respectiva " .

RM. N 482 -78 - VC 1200 del 07.08.78

La referida Comisión se integrara además con delegados del Ministerio de Agricultura y Alimentación , del Ministerio de Industria , Comercio , Turismo e Integración , del Ministerio de salud y del Instituto Nacional de Cultura , cuando por la naturaleza de los asuntos a tratarse Se requiera de su participación.

Actuara como Secretario el jefe de la Unidad de control de Estudios Preliminares de la Dirección de Control Urbano Las Direcciones Regionales del Ministerio de la vivienda y Construcción deberán adecuar en lo pertinente la composición de sus Comisiones respectivas .

II-I-3.1 SU COMPOSICION

Para el caso del Departamento de Lima su composición será la siguiente:
1.- El Director General de Desarrollo Urbano, quien la presidirá.
2.- El Director de Control Urbano , de la división General de Desarrollo , quien actuara como Vise-presidente.

- 3.- El Director del Plan de Desarrollo Metropolitano lima- Callao , de la dirección General de desarrollo Urbano .
- 4.- Un delegado, Gerente de la Empresa de Saneamiento de Lima.
- 5.- Un delegado, Director de la Dirección General de Electricidad Ministerio de Energía y Minas.
- 6.- Un delegado de la Dirección General de Infraestructura del Concejo Provisional de Lima.
- 7.- Un delegado del Colegio de Ingenieros del Perú.
- 8.- Un delegado del Colegio de Arquitectos del Perú.
- 9.- Un delegado del Servicio de Parques (SERPAR).

II-I-3.2

SUS

FUNCIONES

- a) Otorgar conformidad a los estudios preliminares, en los procesos de habilitación de tierras que se presenten.
- b) Calificar las habilitaciones que se realicen.
- c) Interpretar los alcances del presente titulo, en los casos de consultas o controversia.

Artículo 3.- Entiendas como "Comisión Técnica Calificadora de habilitación y sub. - División de tierras " cuando los demás artículos y numerales del titulo II del Reglamento Nacional de Construcciones se refieran a la Comisión Calificadora Nacional"

II-I-4

COMISION

TECNICA

CONCORDANCIA:

Resolución Ministerial 122 -81-VC 5100 de 24.03.81, deroga la Resolución Ministerial 686-80-VC -5100 que modifico la Resolución Ministerial 482-78-VC -1200 de 07-08.78. (Artículo 2) sustituye el artículo II-I-4, adicionando al capítulo I del titulo II lo siguiente:

Artículo 1.- Adicionase al Capítulo I del Titulo II del Reglamento Nacional de Construcciones lo siguiente:

I-4 COMITÉ DE PROYECTOS DE HABILITACION URBANA.

En el organismo de Control Funcionara el Comité Revisor de Proyectos de Habilidadación Urbana que será el Responsable de la aprobación de dichos proyectos .

II-I-4.1

SU

COMPOSICION

- Dos delegados del Organismo de Control :
- Un Arquitecto especialista en diseño urbano.
- Un Ingeniero Civil especialista en pavimentos.
- Un Ingeniero Sanitario, delegado de la entidad administradora de los servicios de agua y alcantarillado.
- Un Ingeniero Mecánico Electricista, delegado de la entidad administradora de los servicios de Energía Eléctrica.
- Un Ingeniero delegado del Ministerio de Agricultura especialista en canalización de cursos de agua y regadío.

II-1-4.2

SUS

FUNCIONES

A) Revisar desde el punto de vista técnico los proyectos de habilitación urbana emitiendo bajo responsabilidad , los informes correspondientes de cada especialidad .

B) Revisar los documentos de recepción de obras de habilitación emitiendo los informes correspondientes.

II-I-5

DICTAMENES

Y

APELACIONES

II-I-5.1 La comisión Calificadora Nacional deberá dictaminar respecto a las solicitudes

Presentadas, en un plazo no mayor de 15 días útiles. Los dictámenes desfavorables deberán ser debidamente fundamentados.

II-I-5.2 Contra los dictámenes de la comisión Calificadora Nacional , cabe recurso de reconsideración ante ella misma y luego de apelación ante el Ministro de Vivienda .

II-I-5.3 Los interesados podran a su solicitud , informar verbalmente ante la Comisión Calificadora Nacional , en los casos de consultas y reconsideraciones.

CAPITULO II

DE LAS DEFINICIONES

II-II-1 las definiciones comprendidas en el siguiente capitulo son exclusivamente para efecto de aplicación del presente reglamento nacional.

Habilitación.- todo proceso que implique un cambio de uso de tierras rusticas o eriazas que requiera ejecución de servicios públicos.

Sub - División.- todo proceso de partición de tierras

Regularización.- todo proceso que conduzca a normalizar aquellas habilitaciones y sub-divisiones irregulares o de hecho.

Remodelación.- todo proceso que implique cambio en el diseño de una habilitación o parte de ella, ciñéndose a las normas reglamentarias vigentes.

Uso de la tierra.- es la utilización de la tierra , en armonía con el interés social.

Cambio de uso de la tierra.- lo que signifique la modificación del uso de la tierra de acuerdo a los usos autorizados en plano de zonificación respectivos.

a) Servicios públicos complementarios.- es la dotación de servicios para atender las necesidades educativas de salubridad, comerciales , de comunicación, financieras , de seguridad interior , de energía , religiosas, recreacionales y sociales.

b) Servicios públicos domiciliarios .- es la dotación de servicios de agua , desagüe, energía ,luz , gas , teléfono y en general los servicios que prestan directamente a

las unidades de vivienda
parcela.- unidad de terreno rural.

Parcelación.- sub-división de tierras en parcelas.

Lote unifamiliar .- el destinado a la construcción de unidad de vivienda.

Lote bifamiliar .- el destinado a la construcción de dos unidades de vivienda diferentes niveles superpuestos con entradas independientes.
Lote multifamiliar.- el destinado a mas de dos unidades de vivienda.

Manzana .- superficie de terreno o agrupación de lotes cuyo conjunto esta delimitado por áreas libres y/o accidentes geográficos.

Unidades de vivienda .- unidad básica habitacional , compuesta de ambientes destinados a albergar a una familia que reúna como mínimo áreas destinadas a estar, dormir , higiene, , cocinar y lavar con servicios públicos domiciliarios y que cumplas las condiciones básicas de habitabilidad.

Unidad de barrio .- conjuntos de manzanas destinadas para vivienda que no esta atravesado por vía de transito rápido y que cuenta con servicios públicos complementarios propios o con las condiciones requeridas para su implantación.

Área bruta.- superficie total de terreno materia de la habilitación

Área de circulación .- superpies destinadas a vía y espacios para transito peatonal y vehicular.

Área de recreación pública.- superficies destinadas a parques , campos deportivos y de esparcimiento publico.

Parque .- area destinada a la recreación pasiva y actuaciones cívicas. Dentro de esta denominación se incluye los espacios conocidos como "plazas y plazuelas".

Campo deportivo.- Espacio destinado a l a recreación activa , las instalaciones para espectadores o sin ellas.

Áreas de esparcimiento publico.- superficie destinada a instalaciones fijas o temporales que permitirán el esparcimiento físico o cultural de la población tales como auditorios anfiteatros ferias de diversiones, etc.

Area libre .- superficie destinada a uso publico y comprende para los efectos de este titulo, las areas de circulación y el área de recreación libre.

Área útil .- superficie que queda habilitada después de deducirse el área bruta total de total, áreas libres.

Área vendible .- parte del área útil que queda de libre disposición para el propietario de la habilitación , después de deducirse las áreas para aporte reglamentarios.

Terreno urbano .- el que cuenta con los servicios generales propios de la población en que se ubica o los establecidos por los reglamentos correspondientes. En ambos casos el terreno deberá haber sido habilitado como urbano con sujeción a las respectivas disposiciones legales o reglamentarias.

Terreno rustico.- todo aquel no comprendido en la definición anterior.

Terreno eriazo.- los no cultivados por falta o exceso de agua y demás terrenos improductivos exceptuándose. Los de forestación y reforestación las normas con pastos naturales dedicados a la ganadería Los terrenos urbanos y los usados con fines domésticos o industriales.

Organismos de control.- entidad publica encargada del control total o parcial de los procesos de habilitación y subdivisión de tierras.

CAPITULO III

CLASES DE HABILITACIÓN

II-III-1 las habilitaciones de tierras que es posible llevar a cabo dentro de las normas consideradas en el presente titulo. Son las siguientes .

1.- habilitaciones pre-urbanas(parcelaciones)

- a)pecuarias
- b)huertas

2.-habilitaciones para uso de vivienda

- a)vivienda y vivienda taller(urbanizaciones)
- b)habilitación recreacional con vivienda , tipo club.
- c)vivienda temporal
- d)en terreno mancomunado
- e)con construcción simultanea

3.-habilitaciones para usos especiales

- a)centros comerciales y mercados de auto servicio
- b)finés hospitalarios
- c)finés educacionales
- d)finés religiosos
- e)finés recreacionales
- f)otros (cuarteles, restaurantes , campestres, etc.)

4.-habilitaciones para usos industriales

- a) lotización industrial
 - b)habilitación industrial de lote único
-

CAPITULO IV

CONDICIONES GENERALES DE TODAS LAS HABILITACIONES

II-IV-1 sujeción a plan regulador.

Toda habilitación de tierra deberá estar de acuerdo con el plan regulador o el plan de expansión urbana vigente respectivo. A falta de dichas normas la fijación de las características la habilitación corresponderá al ministerio de vivienda.

II-IV-2 improcedencia de la habilitación de tierras

No será posible autorizar la habilitación de tierras.

- a) cuando el terreno se ubica cerca de una zona arqueológica. o histórico de be conservarse , conforme a las disposiciones legales pertinentes.
- b) cuando el terreno por sus condiciones topográficas, geográficas no ofrezca la debida garantía para una adecuada habilitación.
- c) cuando el terreno es considerado parque nacional zonal , distrital , existente o por ejecutarse.
- d) cuando el terreno haya sido reservado por una obra necesidad o utilidad publica.

II-IV-3 terrenos ribereños al mar

La habilitación de terrenos ribereños al mar de acuerdo con el criterio establecido por la resolución suprema N° 185 de 19 de noviembre de 1937 y demás dispositivos complementarios se ve realizada teniendo en cuenta lo que determinen los numerales siguientes.

II-IV-3.1.- el ancho de 50.00 m . que fija la ley 4940 para la faja contigua a la línea de alta marea, será aplicado cuando dicha faja sea un plano de pendiente suave y no se encuentre afectada por un acantilado o accidente topográfico de importancia.

Concordancias de (de II-IV-3.1)
Ley N° 4940 de 13.02.94, establece:
"artículo 3º.- tratándose de ventas de terreno a que se refiere esta ley , solo podrá enajenarse las situadas a distancia no menor de cincuenta metros de la línea de alta marea , de tal modo que quede entre la zona edificada y el mar , una faja de terreno destinada para malecones , se exceptúa de esta regla las ventas que tengan por objeto la construcción de establecimiento de baños , muelles u otras obras análogas"

Ley N° 26754 de 06.03.97, establece:
"artículo 1º.- suspéndase por el plazo de 6 meses a partir de la entrada en vigencia de la presente ley las nuevas adjudicándose de todo predio ubicado en cualquier balneario urbanización colindante a la playa terreno ribereño o similares. Se considera predio ubicado en balneario , urbanización colindante a la playa terreno ribereño o similares a aquellos ubicados dentro de la franja comprendida dentro de la franja comprendido a los 250 m paralela a la línea de la alta marea. Las nuevas habitaciones de los predios a la que se refiere el párrafo anterior se efectuaran conforme al reglamento de la presente ley."

Decreto supremo N° 009-97-PCM establece
Artículo 1º .- los procedimientos administrativos destinados a la aprobación a las habilitaciones de los predios a los que hace referencia la ley N° 26754 que se hayan entregado con anterioridad a entrada en vigencia continuaran regularmente su tramitación de acuerdo a normas vigentes dichas habilitaciones deberán respetar la habilitación de mantener libre acceso del publico de las playas , de conformidad de las disposiciones del reglamento construcciones y demás normas aplicables. Aquellos procedimientos que se inician con posterioridad a su entrada en vigencia

serán suspendidos por un plazo de seis meses contemplados en la ley bajo responsabilidad.

II-IV3.2 .- cuando una distancia menor de 50.00 metros vm . de la línea alta marea existe un acantilado de roca firme , la habilitación puede avanzar hasta una distancia que permita la construcción de una vía malecón adecuada al tipo de habilitación , salvo que por las condiciones particulares o de topografía del terreno , la comisión calificadora del nacional libere de esta obligación al propietario

II-IV3.3 .- si el acantilado no es de roca firme se exigirá al interesado estudio se efectuado por un estudio que acredite la zona del acantilado que sea materia de investigación , en estos casos también se aplicará el criterio establecido por el numeral a la construcción de una vía malecón

II-IV3.4 .- en ningún caso se permitirá construcciones en la faja de terreno al que se refiere la ley N°4940 y los numerales anteriores , que no sea los destinados a los establecimientos de baños y malecones o a instalaciones dedicadas a actividades relacionadas con el uso del mar (varadero astilleros , etc.) o la explotación de sus riquezas y siempre que cuente con el informe del ministerio de marina

II-IV4 .- VIAS DE ACCESO A LAS HABILITACIONES

Todo habilitación necesariamente deberá intercomunicarse al núcleo urbano de que formará parte por lo menos por una pública. El ancho y demás características de las vías que servirán para tal comunicación estarán en función de la distancia en los elementos que deberán comunicarse ; de la población total albergara a la nueva habilitación y del tipo de esta y de la trama vial existente o prevista para la zona.

II-IV5 .- ACCESO AL LOTE O PARCELA

Todas las unidades resultantes de una administración parcelada deberán estar provistas de vías públicas de acceso.

II-IV6 .- ACCESO AL MAR

Ninguna habilitación que se realiza sobre terrenos ribereños al mar podrán tener acceso a la faja contigua a la línea de marea al que se refiere el numeral II-IV-3.1

Dicho acceso deberá realizarse mediante vías de tránsito vehicular situadas a distancias no mayores de mil metros las cuales rematarán en vías de estacionamiento cuyas características serán fijadas de acuerdo con el tipo importancia de la habilitación. Distancia y población de los núcleos urbanos próximos, etc. Las referidas áreas de estacionamiento podrán ser ubicadas sobre parte de la faja de uso restringido que se menciona en el numeral II-IV-3.1 dentro de un criterio de no interferir a la utilización de dicha faja .

II-IV7 .- PLANTEAMIENTO INTEGRAL

II-IV-7.1.- en los casos de habilitaciones parciales de predios rústicos y/o eriazos el interesado está obligado a presentar un planteamiento integral que comprenda ley de vías primarias y zonificación de la totalidad del predio , cualesquiera que se use a su área , siempre que se encuentre en su totalidad dentro del plan regulador o de expansión correspondiente.

II-IV-7.2.- En caso de que el predio se encuentre solo parcialmente dentro del

referido plan el planteamiento abarcara solamente la parte comprendida salvo que el predio tenga menos de 30 has en cuyo caso el planteamiento se hará sobre su totalidad.

II-IV-7.3.- si el promedio se encuentra fuera de los alcances del plan regulador o si este no existe el interesado esta en la obligación de presentar el planteamiento sobre la totalidad del predio si su área es menor de 30has y sobre un maximo de 30 has y si el area total y el predio excede esta cifra.

II-IV-7.4.- el planteamiento integral , una vez aprobada tendrá carácter obligatorio sobre las habilitaciones futuras cuales quiera que sea el propietario y será escrito como carga en los registros públicos.

II-IV-7.5.- el planteamiento integral , tendra una vigencia mínima de 5 años salvo que de dentro de dicho termino se aprueba oficialmente un plan regulador que obligue al cambio de dicho plan integral.

II-IV-7.6.- en los casos en que el plan regulador haya sido desarrollado hasta el nivel de unidades de barrio , la habilitación parcial o de independización se dictará estrictamente a dicho plan en cuanto a zonificación y guias no siendo exigibles la presentación de planeamiento integral.

II-IV-8.- HABILITACIONES PARCIAL

II-IV-8.1.- la habilitaciones de tierra pueden ejecutarse o parcialmente , o sea por etapas , siempre que esta se ajusten al planteamiento integral aprobado

II-IV-8.2.- las etapas de una habilitación será proporcionales a la magnitud del planteamiento integral pero en todo caso, permitirán que cada etapa pueda contar con todos los servicios previstos de suerte que su funcionamiento independiente del resto quede asegurado.

II-IV-8.3.- cuando dentro de una etapa no esten ubicadas areas para recreación publica y servicios publicos complementarios consideradas en el planteamiento integral el propietario deberá reservara areas utiles al area bruta de la etapa , que satisfaga las obligaciones correspondientes a este rubro los aportes para el servicios de parques seran satisfechos en cada etapa.

II-IV-8.4.- en todo los casos de habilitaciones parciales , estas comenzaran por el sector mas próximo a zonas ya habilitadas el plazo maximo para habilitar todas las etapas será de 5 años.

II-IV-9.- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA

En los casos de que los terrenos rusticos materia de habilitación esten atravesados por los cursos de agua y regadíos de acuerdo a las normas que aparecen en el anexo de aguas de regadio de este titulo. La referencia canalización se hará sin lesionar derechos de los terceros.

II-IV-10.- NOMENCLATURA

En todas las habilitaciones en que exista participación de la tierra en unidades de estas manzanas deberan establecerse una nomenclatura para otra para la etapa de anteproyecto. Dicha nomenclatura consistirá en letras para las manzanas y números para los lotes y parcelas ambos en forma correlativa desde la etapa de ante proyecto deberá establecerse una nomenclatura provisional para las vias publicas y areas de recreación mediante letras y números esta nomenclatura

provisional deberá ser sustituida por la definitiva que sera propuesta por el propietario de la habilitación al consejo municipal correspondiente antes de la recepción oficial de las obras una vez aceptada la nomenclatura esta junto con el nombre de la manzana aparecerá en letras negras sobre hilos de concretos pintados en blanco que serán colocados en todas las esquinas por el propietario de la habilitación

II-IV-11.-

SERVIDUMBRE

II-IV-11.1.- cuando se sea posible llevar a cabo una habilitación a razón a que técnicamente no exista forma de proveer de un servicio cualesquiera a dicha habilitación si no es a través de propiedades de terceros, el ministerio de vivienda podrá disponer mediante resolución suprema la obligatoriedad de establecer la servidumbre correspondiente para permitir la provisión de referido servicio fijará las condiciones de la servidumbre

II-IV-11.2.- los propietarios a trabes de cuyos predios se establezca la servidumbre estará obligados del valor proporcional actualizado de la obra que afecta su predio en el momento uso de este, el mismo que será fijado por el organismo de control correspondiente

II-IV-12.- DE LA APLICACIÓN DEL ARTICULO 42º DEL TEXTO

El decreto ley 17716 esta derogado: por D.L Nº653 del 30 de julio del 91

Concordancias(II-IV-12.1)

Articulo 21.- El decreto legislativo Nº 653 del 30/07/91 que deroga el texto único concordado del decreto ley Nº 17716 aprobado por D.S.N Nº265-70-AG en el capitulo V del cambio del uso establece: el articulo XX son intangibles para fines de expansión y de habilitación urbana las tierras rusticas calificadas como tales por el ministerio de agricultura la modificación de esta calificación podrá ser efectuada mediante decreto supremo con el voto aprobatorio del consejo de ministros.

Articulo 21.- Cuando se habiliten tierras rusticas con fines urbanos los fundatarios que deban desocuparlo tendrán derecho a una indemnización equivalente al valor del arancel de areas rusticas. El pago previo de esta indemnización sera requisito indispensable para solicitar la autorización d de ejecución de obras en el proceso de habilitación urbana.

II-IV-12.2.- la resolución autorizando estudios de habilitación deberá ser transcrita necesariamente a la dirección general de reforma agraria y asentamiento rural , a fin d que esta tome conocimiento de dicha autorización y a la brevedad posible informe al ministerio de vivienda sobre la existencia de feudatarios. Este informe deberá contener la relación de los mismos . las áreas ocupadas por cada uno de ellos y de que estos han sido debidamente indemnizados. El cumplimiento de los dispuesto en el presente numeral será requisito indispensable para la aprobación de proyectos y autorización de ejecución de obras.

II-IV-12.3.- cuando el predio rustico pro habilitarse este fuera de la zona de expansión , urbana se requerirá además del informe favorable de la dirección general de reforma agraria y asentamiento rural sobre utilización de la tierra, el que se a la solicitud de autorización de estudios.

II-IV-13.-

OBRAS

DE

CARÁCTER

METROPOLITANO

II-IV-13.1.- en los casos en que dentro de los linderos de los terrenos materia de habilitación, el plan regulador correspondiente haya previsto obras de carácter metropolitano tales como vías expresas y semi expresas , intercambios y embarques zonales cuya ejecución intensa mas a la cuida que a la propia habilitación , el propietario de esta no esta obligado a llevar a cabo la construcción de dichas obras , si no solamente a dejar las areas necesaria para las mismas, de acuerdo con los criterios establecidos en los numerales siguientes:

II-IV-13.2.- si se trata de una vía expresa o semi expresa , el propietario ejecutará todas las obras correspondientes a la parte de la guía destinada al servicio de habilitación(veredas , calzadas de tránsito lento, etc.) y dejara las areas para la ejecución de las partes de las vías destinadas al tránsito rápido (calzadas ,verma central , etc.) , con cargo a que la entidad estatal que lleva a cabo las obras correspondientes al tránsito rápido abone, a justiprecio , el valor del terreno. Dicha entidad al efectuar el prorrateo para los fines de cobro de los "derechos de mejoras " , descontará al propietario de la habilitación el valor de dicho terreno, cuando proceda.

II-IV-13.3.- en caso de que se trate de un intercambio el propietario esta obligado a dejar las areas necesarias para dicha obra con cargo de que, cuando esta sea efectuada , la entidad estatal ejecutoria abone el justiprecio de dichas areas y se cobre , si proceda , los "derechos de mejoras" correspondientes.

II-IV-13.4.- si la obra de carácter metropolitano que afecta al terreno o materia de habilitación es un parque zonal, el propietario esta obligado a no habilitar el area destinada al parque , pudiendo continuar su usufructo como terreno rustico, hasta que el mismo sea expropiado para el fin indicado.

II-IV-13.5.- en todos los casos el propietario de habilitación puede ejecutar voluntariamente las obras de carácter metropolitano consideradas dentro de su terreno, con cargo de que el estado le reconozca la opción de su terreno con cargo de que el estado le reconozca la acción de cobrar "los derechos de mejoras" por intermedio de la entidad a cuyo sector complete la obra ejecutada

II-IV-13.6.- en los casos de que parques zonales los estados "derechos de mejoras" pueden ser cobrados por el propietario previo informe favorable del servicio de parques mediante el usufructo del parque durante un tiempo determinado señalado por la misma entidad , como un lugar de recreación sujeto a derechos de ingreso para el publico.

II-IV-13.7.- en todos los casos de que el propietario de una habilitación tenga que hacer reservas de areas descontadas de las areas brutas materia de habilitación, para los efectos de computo de aportes, a si como para el pago de tasas de derechos.

II-IV-13.8.- cuando la habilitación por su ubicación requiera de acceso de una vía expresa el propietario deberá construir por su cuenta el intercambio que le fije el organismo de control.

II-IV-14.- VENTA DE TERRRENOS RUSTICOS EN ZONAS DE EXPANSION URBANA

Toda compra - venta de terrenos rusticos ubicados dentro de zonas urbanas o de expansión urbana deberá ser controlada pro el ministerio de vivienda mediante el otorgamiento de un certificado de zonificación y vías, cuya inclusión en el respectivo contrato compra - venta será obligatoria.

CAPITULO V

HABILITACIONES PRE-URBANAS (PARCELACIONES)

II-V-1.-

definición

Es la habilitación de tierras para usos de huertas y granjas que se ubican en las zonas que para los efectos deberán señalar los planes reguladores.

II-V-2.-

tipos

La habilitaciones controladas pueden ser de dos tipos:
a)preuario, destinadas a granjas y/o a los usos o permitidos en el tipo huertas; y
b)huertas ,destinadas básicamente a la horticultura fruticultura o floricultura.

II-V-3.-

condiciones

generales

II-V-3-1.- estas habilitaciones se harán sobre un area bruta mínima de 15 has salvo que el area total de precio sea menor.

II-V-3-2.- en cada parcela la construcción de una sola vivienda techada máxima de 250 m2 , bajo licencia de control de respectivo consejo distrital.

II-V-3-3.- en este tipo de habilitaciones deberá cumplirse lo señalado el decreto supremo N°054-70VI ("artículo 1º ") en las habilitaciones pre- urbanas de predios total o parcialmente ocupados por beneficiarios del titulo XV del texto único del decreto ley 17716 calificados por la unidad general de reforma agraria y asentamiento rural, la solicitud de autorización de estudios deberá referirse a la integridad del predio . la ejecución de las obras deberá efectuarse por etapas el area ha habilitare en la primera etapa, cuya ubicación será determinada por unidad general de reforma agraria y asentamiento rural , deberá comprender cuando menos la superficie necesaria para la entrega de los lotes respectivos a los beneficiarios. En cumplimiento del inciso c del art. 42 del texto único concordado del decreto ley N° 17716

Concordancia(de

II-V-3.3)

el decreto legislativo N° 653 del 30.07.91 deroga el texto único concordado decreto ley N° 17716

II-V-4.-

condiciones

de

diseño

II-V-4-1.- las parcelas tendrán como mínimo 5000m2 como area mínima con acceso a via publica de transito vehicular.

II-V-4 las vias internas tendrán un ancho mínimo de 12mts

-2.-II-V-4-3.- las manzanas tendrán un longitud máxima de 400mts

II-V-5.- exigencias y especificaciones mínimas de las obras

Las especificaciones mínimas de las obras serán las siguientes:

II-V-5-1.- tipo precuario

- Servicio de agua potable
- Desagües por redes publicas o sistemas propios a juicio la comisión calificadora en los casos en que se adopten sistemas de posos sépticos estos podran ser ejecutados cuando se efectúen las obras de habilitación o cuando se lleven a cabo las construcciones internas en las parcelas en cuyo caso serán decepcionadas por el consejo municipal respectivo , conjuntamente con dichas construcciones
- El servicio eléctrico particular de las parcelas sera cuando la habilitación este dentro de la zona de concesión de la empresa administradora del servicio eléctrico de la localidad.
- El tratamiento de las vias de comunicación será fijado por la comisión calificadora, nacional de acuerdo con las características de cada circunscripción conforme anexo de pavimento de este titulo.

II-V-5-2.- tipo huerta

- Servicio de agua potable y desagüe con sistemas propios para la vivienda del conductor decepcionados por el consejo municipal conjuntamente con la construcción
- El tratamiento de las vias sera fijado por la comisión calificadora nacional de conformidad con las características de cada circunscripción y el anexo de pavimentos de este titulo.
- servicio de agua de regadio que asegure la dotación y el drenaje suficiente para todas y cada una de las parcelas ciñéndose a las disposiciones del anexo de aguas de regadio de este titulo.

CAPITULO VI

HABILITACIONES PARA USO DE VIVIENDA (URBANIZACIONES)

II-VI-1.- definición

Son las destinadas a la edificación de viviendas para personas residentes.

II-VI-2.- tipos

II-VI-2.1.- los tipos de habilitaron para uso de vivienda seran fijados teniendo en cuenta dos factores simultáneamente concurrentes.

- a) calidad mínima de obras;
- b) densidad maxima perbicible

II-VI-2.2.- en función de la calidad minima de las obras existirán cinco tipos diferentes de habilitación A,B,C y E , cuyas características estan consignadas en el cuadro primero de este capitulo.

II-VI-2.3.- en atención a la densidad máxima previsible cabe efectuar los cinco tipos de habilitación que aparecen en el cuadro II

II-VI-2.4.- la calificación de una habilitación para uso de vivienda se hará considerando simultáneamente la denominación correspondiente a cada uno de los factores, en el orden anteriormente enunciado , ósea que podrá haber habilitaciones de tipo a A- II , B-III , etc.

II-VI-2.5.- cuales quiera de los requerimientos mínimos podrá ser mejorado por los propietarios d las habilitaciones en la poblaciones donde no existe determinados servicios tampoco se exigirá pavimento superior al mejor existente a la población correspondiente.

II-VI-2.6.- la habilitaciones tipos D y E que se lleven a cabo en las localidades que cuenten con servicios superiores en cualquier rubro, a los correspondientes de dichos tipos , están obligados a presentar para su aprobación los proyectos completos de dichos servicios superiores. Su posterior ejecución será responsabilidad de los compradores de lotes y controlada por el organismo oficial correspondiente.

Si después de transcurrido 10 años de la entrega oficial de la urbanización , aún no se han ejecutado las obras que quedarán correspondientes , estas serán realizadas progresivamente por los organismos oficiales correspondientes, en base a los proyectos que fueron aprobados con cargo a los derechos a mejoras que deban aprobar los propietarios d lotes esta comisión debe figurar a los contratos de adjudicación o venta correspondientes.

Si la localidad en que se ubica la habilitación cuenta con los servicios de calidad superior a los correspondientes de tipo C los proyectos que deban presentarse para su parovación correspondientes por lo menos al referido tipo C.

II-VI-2.7.- la calificación de una habilitación debe ajustarse necesariamente a la zonificación señalada a los planes reguladores correspondientes. A falta de tal zonificación la comisión calificadora nacional fijará el tipo de habilitación conforme se establece en el numeral II-VI-2.1

II-VI-3.- CONDICIONES GENERALES

UBICACIÓN

II-VI-3.1.- Las habilitaciones para uso de vivienda podrán llevarse a cabo sobre terrenos ubicados en sectores urbanos , de expansión urbana o extra - urbanos en los dos primeros casos deberán sujetarse a los planes reguladores o de expansión urbana. De la ciudad o población de la que la nueva habilitación formará parte.

II-VI-3.2.- cuando la habilitación deba llevarse a cabo en sector extra urbano será requisito indispensable recabar dictamen favorable de la dirección general de agricultura previo a la aprobación del ministerio de vivienda. En estos casos además el area mínima materia de habilitación será de 30 horas y deberá incluir centro comercial y servicios publicos complementarios indispensables.

ZONIFICACIÓN

II-VI-3.3.- en las habilitaciones para uso de vivienda deberá proporcionarse la zonificación de diversos usos, con indicación de las densidades y tipos para los sectores de vivienda. La densidad concordar con la que se fije de la habilitación deberá concordar de acuerdo con lo establecido con el numeral II-VI-3

POZOS DE CAPTACIÓN DE AGUA

II-VI-3.4.- cuando una habilitación para uso de vivienda deba ser abastecida con agua captada del subsuelo el propietario de aquella una vez aprobado los proyectos , esta obligado a perforar y a forrar el o los pozos necesarios para primera obra En ningún se autoriza construcción simultanea de viviendas o la celebración de contratos de venta garantizada si se obtuviere los resultados insuficientes en la cantidad o calidad del agua.

APORTES

II-VI-3.5.- todas las habilitaciones para uso de vivienda de tipo convencional deben efectuar aportes en areas de terrenos para los siguientes fines específicos

- a) para recreación publica
- b) para servicios publicos complementarios; y
- c) para parques zonales

los porcentajes del área bruta del terreno que cada tipo de habilitación deba aportar para estos fines, aparece en el cuadro III.

II-VI-3.6.- el aporte para recreación pública deberá ser efectuada dentro de los lis linderos de la habilitación. Dicho aporte será hecho en terreno habilitado para el fin propuesto. En los casos de islas rusticas que por lo reducido del area dichas del terreno de la habilitación , no fuese posible cumplir con espacios destinados a recreación publica , se puede salvar la obligación mediante la entrega del consejo provincial correspondiente del valor del porcentaje respectivo, el cual será establecido por la tasación que efectúen dos peritos al servicio del organismo de control. El consejo destinará los aportes que reciba , necesariamente y bajo responsabilidad a la habilitación de parques en el distrito de su jurisdicción.

II-VI-3.7.- el aporte para servicios publicos complementario será entregado en terreno útil su ubicación será propuesta por el proyectista y aprobada por la comisión técnica calificadora nacional. El porcentaje que debe entregarse directamente al ministerio de educación será dedicado exclusivamente a la construcción de los cales para fines educacionales. El destinado a otros fines será entregado al consejo distrital en cuyo jurisdicción se encuentra la habilitación los consejo municipales receptores destinarán estos terrenos bajo responsabilidad, exclusivamente para fines de servicios publicos complementarios.

II-VI-3.8.- para el cumpliendo de lo señalado en la ultima parte del numeral II-VI-3.7 los consejos municipales podrán llevar a cabo directamente la obras de edificación o efectuar par los fines establecidos, según el procedimiento señalado en el numeral II-VI-4.1 , el uso de los terrenos a favor de otros organismos publicos o de instituciones privadas sin fines de lucro. En tonos los casos la decisión será tomada por el consejo en sesión publica

II-VI-3.9.- en los casos en que el area que debe aportarse para los fines de servicios publicos complementarios no fuese suficiente para conformar un lote adecuado para la construcción de un local destinado a dichos servicios, a criterio de la comisión calificadora nacional , el propietario deberá redimir su obligación en dinero en base a la tasación que efectuarán dos peritos de organismo de control. en estos el valor del terreno será entregado al consejo municipal correspondiente el cual destinará estos fondos con acuerdo tomado en sesión publica exclusivamente para fines de servicios publicos complementarios dentro del mismo distrito

II-VI-3.10.- los terrenos cedidos para recreación pública y para servicios públicos complementarios serán considerados como bienes de uso público y consiguientemente de conformidad con el artículo 823º del código civil serán inalienables e imprescriptibles.

CONCORDANCIA(DE II- VI - 3.10)

3º.-código del medio ambiente y recursos naturales

artículo 89º.- constituye áreas públicas inalienables e imprescriptibles los espacios abiertos de su uso público ,vías, calles, plazas, alamedas , parques , playas y otros. Espacios naturales y semi naturales dentro del entorno urbano cualquier autoridad o funcionario que contravenga en estas disposiciones será sancionado conforme a ley

II-VI-3.11.- los aportes para parques zonales los recibirá para terreno útil el servicio de parque para el cual deberá destinar su valor para la habilitación y construcción de dichos parques, con sugerencia a los planes reguladores y a las prioridades que apruebe el ministerio de vivienda podrá destinar su valor para la habilitación de construcción de parques locales en zonas urbanas que acusen déficit acentuando de ellos cuando proceda el servicio de parques podrá recuperar toda o parte de la inversión que efectuó mediante cobro de derecho de mejoras. La ubicación de lotes destinados al servicio de parques la servirá la comisión calificadora del lugar. El servicio de parque podrá aceptar la redención de la obligación de aporte para parques zonales , mediante la entrega en dinero del valor del terreno útil sobre la base de la tasación practicada por dos peritos a servicio del organismo de control.

II-VI-4. CONDICIONES DE DISEÑO

II-VI-4.1.- las habilitaciones para uso de vivienda deberán sujetarse en su diseño del plan regulador o de zonificación esquemas viales primaria y secundaria , parques zonales previstos y en fin , todos los elementos considerados en dichos planes.

Deberá realizarse también una adecuada coordinación entre el esquema vial local de la habilitación en las zonas urbanas colindantes.

Fundamentalmente el criterio que debe seguirse al efectuarse el diseño de una habilitación para uso de vivienda es considerar a esta como parte integrante de una ciudad población o núcleo zonal urbano mayor y no como una isla, en tal sentido los diseños deben considerar de los fundos rústicos como meros accidentes rústicos.

El diseño deberá ser efectuado dentro de un criterio integral o sea ubicando los diversos elementos que conforman la urbanización (vías , áreas útiles áreas de recreación pública área para servicios públicos, complementarios , zona comercial, etc.)

De acuerdo a sus relaciones entre dichos elementos

ÁREAS DE RECREACIÓN PÚBLICA

II-VI-4.2.- Los aportes de terreno para recreación pública deberán ser distribuidos en una o más áreas adecuadas para fines que en cada caso se proponga dentro de la estructura normal de la habilitación.

II-VI-4.3.- si el fin al que se destine el terreno es el del parque , deberá cumplir los siguientes requisitos

a) área mínima 1600 m², con exclusión del ancho de las vías públicas circundantes.

- b) ancho mínimo 30 m
- c) accesibilidad por vías públicas
- d) contará con veredas en todo su perímetro, las que se computarán como integrantes del parque siempre que se no formen parte de la sección transversal de una vía
- e) el diseño considerará todos los elementos ornamentales y de equipamiento (forestación, bancas, senderos, iluminación, tratamientos superficies, etc.)
- f) todos los parques contarán con instalaciones para riego adecuadas a las superficies sembradas:
- g) cuando el área por habilitar sea superior a 6has e inferior a 100has. Se considerará por lo menos un parque con una superficie no menor a 30% del área destinada reglamentariamente a una recreación pública.
- h) al efectuarse el cómputo de los personajes reglamentarios para parques, excluirá las áreas comprendidas dentro de los lados de ángulos menores de 45° y una línea de 30m perpendicular a la bisectriz del mismo.
- i) los parques serán ubicados dentro de la habilitación de manera que no haya lote cuya distancia, al parque sea mayor de 250m aprox. Salvo en las habilitaciones tipo I en que dicha distancia debe ser mayor en casos en que las razones topográficas o por la forma del terreno que se va a habilitar no se pueda cumplir esta condición, el organismo de control exigirá que al llevarse a cabo la habilitación de los terrenos vecinos se salve esta deficiencia.

II-VI-4.4.- los jardines centrales de las vías públicas las franjas de separación de las mismas entre industria y vivienda podrán ser computadas, como parques siempre que se ajusten a las siguientes condiciones

- a) que dichas vías no tengan más de 500m de longitud
- b) que los jardines tengan por lo menos 30m . de ancho como
- c) que en el cómputo de áreas designadas a parques se considere para dicho efecto el 80% del área de los referidos jardines o franjas. En los casos de franjas separadoras, estas deberán ser densamente arborizadas y equipadas por un cerco verde de seguridad en su perímetro externo.

II-VI-4.5.- en las habilitaciones cuya área bruta sea superior a 6 has el 10% del área destinada a recreación pública deberá necesariamente ser diseñada, construir, equipada, incluyendo iluminación, para recreación activa. Dicha área podrá ser ubicada como integrante de parques de área superior a 2200 m² o en forma independiente, en este último caso el área mínima será de 600m².

MANZANA

II-VI-4.6.- las longitudes máximas de las manzanas comprendidas entre las calles de tránsito vehicular serán de 300m las manzanas cuya longitud sea mayor de 200m debe ser provistas de un pasaje para peatones.

LOTES

II-VI-4.7.- todos los lotes deberán de tener un acceso directo desde la vía pública, la que pueda ser avenida o calle de tránsito vehicular o bien pasaje de peatones. En las construcciones sobre lotes que en frente a pasajes peatonales, no se admitirá espacios que pueda ser destinados a estacionamiento vehicular. Los lados de los lotes siempre que sea posible deberá ser perpendiculares en su frente. La profundidad de medida de un lote no podrá ser mayor de 4 veces la longitud de su frente, ni menor de 15.00 m

II-VI-4.8.- los lotes en esquinas deberá aumentar el area y frentes mínimos establecidos con los retiros de construcción y considerar los ochavos reglamentarios correspondientes.

II-VI-4.9.- todo lote debe quedar totalmente liberado de un desmante, ningún lote podrá tener relación con la calzada un desnivel mayor de 0.60m en los casos en que por las exigencias de las vías resulten lotes con desniveles mayores el urbanizador esta obligado a la petición del comprador a efectuar cortes y rellenos , según sea el caso hasta alcanzar el nivel deseado. El comprador podrá hacer uso de este derecho hasta 6 meses después de deccionados las obras. Cuando se traten de rellenos estas se efectuaran por capas de un espesor maximo de 20cm de acuerdo con las tecnicas de compactación oficialmente reconocidas.

II-VI-4.10.- es responsabilidad del consejo municipal respectivo después de recibidas las obras de urbanización , la conservación de los lotes areas de recreación y vías en el estado en que se fueron deccionadas.

II-VI-5.1.- HABILITACIONES PARA USO DE VIVIENDA TALLER

II-VI-5.1.- Definición

Son las destinadas a uso simultaneo de viviendas pequeñas industria no molesta.

II-VI-5.2.- Condiciones generales

Para este tipo de habilitación se requerirán las mismas condiciones generales y de diseño establecido en los artículos II-VI-3 y II-VI-4 del presente titulo. Las industrias no molestas que se instalen cumplirán con las normas del ministerio de vivienda para la ubicación de establecimientos industriales.

II-VI-5.3.- De los lotes

El area mínima de los lotes será de 200m² con un frente mínimo de 8.00m no se exigirá retiro frontal de las construcciones.

II-VI-5.4.- De la calidad mínima de obra

Este tipo de habilitación se exigirá como mínimo las obras señaladas para el tipo "C" del cuadro I, del presente titulo.

II-VI-5.5.- De las vías

Las calles locales tendrán un ancho mínimo de 14.00 m las calles perimetrales de la habilitación tendrá un ancho mínimo de 19.80 m con las secciones transversales que aparecen en el anexo I.

CUADRO I- TIPOS DE HABILITACION PARA USO DE VIVIENDA EN FUNCION DE LA CALIDAD MINIMA DE LAS OBRAS						
TIPOS	CALZADAS	ACERAS	AGUA POTABLE	DESAGUE	ENERGIA ELECTRICA	TELEFONO
A	Concreto	Concreto Simple	Con conexión domiciliaria	Con conexión domiciliaria	Alumbrado público y privado	Servicio Público y privado
B	Asfalto	Asflato con sardinel	Con conexión domiciliaria	Con conexión domiciliaria	Alumbrado público y privado	Servicio Público y privado

C	Suelo estabilizado	suelo estabilizado con sardinel	Con conexión domiciliaria	Con conexión domiciliaria	Alumbrado público y privado	Servicio Público
D	Tratamiento Superficial	Diseño	Con conexión domiciliaria	Con conexión domiciliaria	Alumbrado público	Servicio Público
E	Diseño	Diseño	Piletas públicas y Diseño completo	Letrinas Sanitarias y Diseño completo	Diseño	
NOTAS :						
1.- La calidad mínima de las calzadas de cualesquier tipo de habilitación podrá ser mejorada , a juicio de la comisión Calificadora						
Nacional ,* en en determinadas víaso sectores de ellas , en razón del mayor deterioro a que poidrían estar expuestas las mismas.						
2.- Las areas podrán ser de calidadaes diferentes a las establecidas en el presente Cuadro de acuerdo con las características						
propias de cada localidad						
CONCORDANCIA						
* ver la consignada en el numeral 11-1-2						

1	4%	4%	2%	2%	1%	--	13%		
2	7%	--	2%	2%	2%	--	13%		
3	9%	--	--	2%	2%	2%	13%		
4	11%	--	--	2%	--	5%	13%		
5	24%	--	1%	2%	2%	12%	31%		
nota.-	En las habilitaciones para uso de viviendas multifamiliar(tipo 5) con coeficientes de edificación superior a 2.4 , se incrementarán los aportes en 1.5 % por cada 0.1 de aumento de dicho coeficiente								
CONCORDANCIAS:									
* Ver Normas complementarias sobre aportes al SERPAR				Artículo 2°.- En las habilitaciones urbanas que a juicio de la					
* Normas sobre aportes reglamentarios que deben entregar al				comisión calificadora encargada de aprobación de los proyectos					
ministerio de educación las personas que desarrollen procesos de habitación urbana para fines de vivienda				respectivos , constituida de conformidad con el reglamento Nacional					
Decreto de Urgencia N° 025-96 22.04.96 establece:				e construcciones aprobado por decretos supremos N° 039-70-VI y					
N° 063-70-VI , no sea posible la entrega de un terreno como aporte									
Artículo 1°.- las áreas de terreno que por concepto de aportes				reglamentario , se entenderáumplida dicha obligación mediante el					
reglamentarios deben emntregar al ministerio de educación las				pago de dinero al ministerio de educación de su valor equivalente,					

personas naturales o jurídicas que desarrollen procesos de habilitación	previa tasación de valores urbanos , vigentes actualizados con el	
urbana para fines de vivienda en el territorio nacional, constituyen	índice preciso del consumidor , realizada por peritos designados	
patrimonio del estado asignado al ministerio de educación , y serán	por dicho ministerio. El producto obtenido será destinado a mejorar	
destinados exclusivamente a la construcción de centros educativos cuando los terrenos no cumplan con los requisitos establecidos	las actividades de desarrollo educativo que realiza el ministerio de educación	
por el ministerio de educación para ser destinados a centros educativos	Artículo 3.- los recursos que se generen como consecuencia	
deberá poderse a su venta o permuta con sujeción a las	de la aplicación de lo dispuesto en el presente Decreto de Urgencia	
disposiciones legales vigentes; en igual forma se podrá disponer de los,	constituirán ingresos del Ministerio de Educación y se registrarán en una	
locales de centros educativos que sean reubicados, redimensionales	cuenta especial denominada "apoyo al Desarrollo Educativo"	
o	Artículo 4.- Mediante Decreto Supremo del Sector Educación se	
remodelados	dictarán las disposiciones reglamentarias que resulten	
	necesarias para la mejor aplicación del presente Decreto de Urgencia	

	CUADRO II

TIPOS DE HABILITACIONES EN FUNCIÓN DE LA DENSIDAD MAXIMA PERMISIBLE						
TIPOS	Densidad por Hra bruta	Area Minima de lote	Frente minimo	Clase de vivienda	observaciones	
1(*)	50 hab.	600 m ²	15.00 m.	Unif.		
2	110 hab.	300 m ²	10.00 m.	Unif.		
3	160 hab.	160 m ²	7.50 m.	Unif.		
4	330 hab.	90 m ²	6.00 m.	Unif.		
5	400 hab.	450 m ²	15.00 m.	Multifam.		
					coeficiente edificación máx 24	
NOTAS .						
1.- Los propietarios de las habitaciones podrán adoptar densidades menores a las establecidas en los planos de zonificación aprobados oficialmente siempre que provean todos los servicios y cumplan con los aportes correspondientes a la densidad máxima permisible						
2.- Cuando en una habitación se considere zonas de construcciones bifamiliares , el área mínima de los lotes sera de						
200m2 . Manteniendose siempre la densidad máxima permisible						
3.- en los casos de habitaciones para vivienda multifamiliar con coeficiente de edificación mayores de 2,4 se aumentará el área promedio y frente minimo de los lotes en 2% por cada 0.1 de incremento de dicho coeficiente						
4.- el tipo 4, será sólo para proyectos integrales con construcción simultanea						

	5.- Podrán existir tipos de densidad menor a la del tipo I en las zonas que para tal fin se especifiquen en los planos estudios de zonificación con las características que éstos señalen	

CAPITULO VII

HABILITACIONES PARA USO RECREACIONAL CON VIVIENDA

II-VII-1.- Definición

Es la habilitación con fines de recreación cuya característica es el uso habitacional temporal, con áreas y servicios comunes que se complementan con instalaciones de club.

II-VII-2.- Tipos

- a)campestre
- b)de playa

II-VII-3.- CONDICIONES GENERALES

II-VII-3.1.-area bruta minima: 5 has

II-VII-3.2.-zonas en que se pueden realizarse habilitaciones recreacionales con vivienda

- a)urbana de vivienda de baja densidad
- b)expansión urbana
- c)extra- urbana

II-VII-3.3.-densidad de población: se permitirá la construcción de un maximo de 10 unidades de vivienda por hectárea 50 has bruta pudiendo desarrollarse en unifamiliar, bifamiliar , multifamiliar.

II-VII-4.- CONDICIONES DE DISEÑO

II-VII-4.1.- Vías externas

La habilitación deberá contar con acceso directo desde la vía principal sección de tratamiento la vías de acceso estarán en función a la ubicación el área de habilitación el número de socios debiendo ser aprobadas por la comisión calificadora nacional, de acuerdo con los reglamentos y disposiciones vigentes en los casos en que la habilitación lleve a cabo dentro de un perímetro de núcleos urbanos establecidos o colindantes a estos ella no podrá interferir con el tratamiento de estos y deberá ejecutarse en vías adyacentes.

II-VII-4.2.- Estacionamiento

Deberá abastecerse como mínimo una demanda de 25% número total de socios las áreas de estacionamiento internas no computándose en ningún caso los espacios de estacionamiento que pudiera hacerse en las vías públicas adyacentes(existentes o por ejecutarse)

II-VII-4.3.- Construcciones

Deberá presentarse un plano general indicándose las disposiciones de las construcciones así como las vías de estacionamiento y los campos deportivos. el total de área ocupada por las construcciones para vivienda será como máximo el 10% del área bruta del terreno y es el área máxima techada 20%.las áreas de

terreno destinadas para las construcciones del club e instalaciones no podrán sobrepasar el 2% del area bruta. Considerará comparte de las mencionadas instalaciones cualquier servicio complementario de la vivienda (posta sanitaria capilla).

En ningún caso se permitirá la construcción de cercos alrededor de las unidades de vivienda.

El local club y las unidades de vivienda deberán ser construidas por la persona o personal que habilita, o por quien la reemplace al constituirse el club sujetándose a los proyectos arquitectónicos aprobados por el consejo distrital o provincial correspondiente realizado en base a los anteproyectos presentados en el tramite de la habilitación es su totalidad o por grupos . el promotor conjuntamente con la venta de acciones podrá vender el derecho a constituir la unidades de vivienda correspondiente a cada acción en las ubicaciones y con los anteproyectos aprobados en grupos no menores de 10 unidades.

II-VII-4.4.- Recreación activa

Los campos de recreación activa(deportes) que deberán aparecer en los planos respectivos podrán ocupar un area máxima igual al 20% del area bruta de la habilitación en los casos que por la naturaleza de la recreación activa(fútbol, golf, equitación) se sobrepase el 20% de area bruta de la habilitación el area en exceso sobre el indicado porcentaje no se considerará al computarse el area minima de la habilitación 5 has ni se tomará en cuenta por los cálculos de densidad de población y porcentajes de area techada.

II-VII-5.- Exigencias y especificaciones técnicas mínimas de la obras

II-VII-5.1.- en este tipo de habilitación se exigirá pavimentación , redes de agua potable y desagüe , electricidad, teléfono y riego , deacuerdo a las especificaciones de los anexos correspondientes.

II-VII-6.-exigencias de tipo legal

II-VII-6.1 se establece condominio sobre la propiedad del terreno , entre los socios , con arreglo a lo dispuesto en el numeral. se podrá individualizar las unidades de vivienda en los registros publicos , dentro de la partida matriz de inscripción del terreno, señalando los datos correspondientes a la fabrica , sin independizar el terreno que ocupa.

El propietario de la fabrica podrá registrar su dominio sobre la misma .

II-VII-6.2.-en los casos de operaciones de crédito hipotecario individuales , solo se podrá afectar la edificación ,no así el terreno.

II-VII-6.3.-los usuarios o socios de los clubes que se formen como consecuencia de estas habilitaciones podran ser:

a) socios propietarios de vivienda , cuyo numero estará limitado por la densidad señalada de10 socios por hectáreas bruta ., y

b) socios no propietarios de vivienda , cuyo numero sera como maximo

- en los clubes campestres, 10 veces el numero de los socios propietarios de viviendas.

- En los clubes de playa ,15 veces el numero de los mismos .

Las proporciones indicadas para el numero de socios no propietarios de viviendas podran ser variadas por la asamblea de socios , cuando se haya recepcionado la totalidad de las obras del proyecto , incluyendo todas las viviendas , y cuando ellos hayan asumido el control y la administración del club.

II-VII-6.4.-los socios propietarios del total de las viviendas proyectadas tendrán el 50 % de los votos de la sociedad y/o asociación que constituya el club no se

considera para estos efectos como socio propietario al promotor o dueño por la habilitación por las viviendas que están en su poder.

II-VII-6.5.- los estatutos del club adjuntado a lo que dispone este título deberá presentarse para su revisión en el trámite de aprobación de proyectos.

II-VII-6.6.- en este tipo de habilitaciones se permitirá que las viviendas sean alquiladas al socio del club.

II-VII-6.7.- el promotor podrá editar como máximo el número de acciones permitido por la densidad establecida por el numeral II-VII-6.3

II-VII-6.8.- la emisión de las acciones serán autorizadas expresamente por el organismo de control solo después que las obras ofrecidas en los contratos de transferencia hayan sido oficialmente decepcionadas, o que el promotor haya presentado fianza suficiente a favor del organismo de control garantizando la ejecución de las ofrecidas.

II-VII-6.9.- para ser socio o miembro del club se requerirá poseer por lo menos una acción cada socio tendrá un solo voto cualesquiera que sea el número de acciones que posea salvo el propietario de viviendas que tendrá un voto preferencial según lo establecen los numerales II-VII-6.3 , II-VII-6.4.

II-VII-6.10.- el promotor podrá cobrar a los socios una cuota mensual exclusivamente para mantenimiento del club mientras que esta se encuentre bajo la administración del promotor la falta de pago de las cuotas mensuales exclusivamente para mantenimiento de club mientras este se encuentre bajo la administración del promotor la falta de cuotas mensuales podrá ser causa de la suspensión temporal de los derechos del socio deudor, pero en ningún caso de la pérdida de su condición de socio.

II-VII-6.11.- el club pasará a ser administrado por los socios mediante una directiva dirigida elegida por ellos en el momento en el que el promotor venda el 90% de las acciones autorizadas o que se cumpla el plazo máximo de 4 años a partir de la inicialización de la venta.

II-VII-7.-APORTES

No se exigirá en este tipo de habilitaciones aportes de terrenos para servicios públicos complementarios ni para recreación pública se exigirá el 1% de aportes para parques zonales para la determinación de este aporte se sumará el valor del terreno el valor de las obras de habilitación.

CAPITULO VIII

**HABILITACIONES PARA USO DE
VIVIENDA**

II-VIII-1.-DEFINICIÓN

Es la habilitación para fines de vivienda en zonas campestres o de la playa cuya característica principal es el uso temporal.

II-VIII-2.-CONDICIONES GENERALES

II-VIII-2.1.- Estas habilitaciones podrán estar constituidas por una sola unidad habilitación correspondiente o por un conjunto de unidades dentro de un planteamiento integral. En los casos de conjuntos de unidades estos deberán ser dotados de todos los servicios generales por el propietario de la habilitación.

II-VIII-2.2.-Area bruta minima por unidad: 5000 m2

II-VIII-2.3.-Zonas en que puede llevarse a cabo este tipo de habilitación

- a)expansión urbana
- b) extra urbana

II-VIII-2.4.-DENSIDAD DE POBLACIÓN

Se permitirá la construcción de un maximo de 15 unidades de vivienda por hectárea(75 hab / Ha. Bruta) en zonas campestres y de 25 unidades por hectárea (125 hab / Ha. Bruta) en zonas de playa pudiendo desarrollarse en unifamiliar, bifamiliar , multifamiliar.

II-VIII-3.-CONDICIONES DE DISEÑO

II-VIII-3.1.-VIAS EXTERNAS

La habitación deberá contar con acceso directo desde una vía de acceso en función de la ubicación de área de la habilitación debiendo ser aprobadas por la comisión calificadora nacional. En los casos en que la habilitación se lleve a cabo en zonas colindantes núcleos urbanos ya existentes ella no podrá interferir con el desarrollo de los mismos.

II-VIII-3.2.-CONSTRUCCIONES

Deberá presentarse el plano general indicando la disposición de las construcciones así como las vías area de estacionamiento común, jardines , campos deportivos, etc. El area total techada para viviendas y locales de uso común será como maximo de 25% de area bruta de terreno de zonas campestre y de 40% de zonas de playa , el area ocupada por las construcciones no podrá ser mayor de 15% y 25% respectivamente.

No se permitirá construcción de cercos alrededor de las unidades de vivienda

Las unidades de vivienda deberán ser construidas por las personas naturales o jurídicas que lleven a cabo la ubicación interna sujetándose a los proyectos arquitectónicos que apruebe el consejo municipal correspondiente realizados en base a los anteproyectos concebidos dentro de un criterio integral y aprobados en el tramite de la habilitación simultáneamente en el tramite de la habilitación.

Simultáneamente con el tramite de la habilitación deberá construirse cuando menos el 30% de las viviendas.

El propietario podrá vender el derecho a constituir las unidades de vivienda en las ubicaciones y con los anteproyectos aprobados en grupo, no menores de 5 unidades.

Las modificaciones que pretenda hacer cualquier propietario en su vivienda y que afecten el aspecto anterior de esta deberán ser aprobadas previamente por mas del 50% de los condominios.

II-VIII-4.-EXIGENCIAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS OBRAS DE HABILITACIÓN

II-VIII-4.1.-PAVIMENTACIÓN.-El pavimento de las vías de acceso a la habilitación será determinado para cada caso por la comisión calificadora nacional, de acuerdo al Art. II-IV-4.

II-VIII-4.2.-AGUA POTABLE.-Con captación común y red de distribución.

II-VIII-4.3.-DESAGUE.- La evacuación de los desagües se hará asegurando una disposición final que no afecte la salud pública ni los derechos a terceros. El organismo que controla este servicio aprobará el servicio que debe ejecutarse.

II-VIII-4.4.-ELECTRICIDAD.-El servicio eléctrico particular será obligado cuando la habilitación se realice en zonas donde existe concesión.

II-VIII-5.-EXIGENCIAS DE TIPO LEGAL

II-VIII-5.1.- Se establece condominio sobre la propiedad del terreno instalaciones y locales comunes de esparcimientos podrá individualizar las unidades de vivienda en los reglamentos públicos, dentro de la partida matriz de inspección del terreno señalado los datos correspondientes a la edificaciones independizar el terreno que ocupa el propietario de la edificación podrá registrar su dominio la misma.

II-VIII-5.2.- En los casos de operaciones de créditos hipotecarios individuales, solo se podrá efectuar la edificación , perno el terreno.

II-VIII-5.3.- En este tipo de habilitaciones se permitirá que los propietarios de viviendas las alquilen los inquilinos tendrán los mismos prerrogativas obligaciones.

II-VIII-5.4.- Cada unidad constituye de esta cláusula de habilitaciones se regirá por la ley de propiedad horizontal.

Concordancia(de II-VIII-5.4)

El decreto supremo Nº 019-78VC de 27.04.78 aprobó el reglamento del decreto ley Nº 22112

II-VIII-6.- APORTES

No se exigirá en este tipo de habilitaciones aportes de terrenos para servicios públicos complementarios ni para recreaciones públicas se exigirá el 1% para parques zonales. Para la determinación de este aporte se sumará al valor del terreno el valor de las obras de habilitación.

CAPITULO IX

**HABILITACIONES PARA USO DE VIVIENDA EN TERRENO
MANCOMUNADO**

II-IX-1.- DEFINICION

Se denominan habilitaciones para uso de vivienda de uso mancomunado, la destinadas a la edificación de viviendas del terreno permanece en el condominio de los propietarios para las viviendas.

II-IX-2.- TIPOS

- a.- de viviendas unifamiliares
- b.- de viviendas multifamiliares
- c.- mixtos de viviendas UNI y multifamiliares.

II-IX-3.- CONDICIONES GENERALES

II-IX-3.1.- Estas habilitaciones deberán estar constituidas en una sola unidad (habilitación independiente) o por un conjunto de unidades estas deberán ser dotados de los servicios generales de los propietarios de la habilitación unidades individuales podrán ser habilitadas internamente por las personas diferentes al propietario sujetándose a las condiciones establecidas en el presente capitulo.

II-IX-3.2.- Area bruta minima de cada unidad 10000m² cuando se trate de una habilitación independiente. si la unidad forma parte de una urbanización bastará que dicha unidad comprenda una manzana completa de la habilitación matriz

II-IX-3.3.- Zonas en que puedan llevarse a efecto estos tipos de habilitación podrán llevarse a cabo en cualquier zona fijada para uso de vivienda en los planes regulares de estudios de zonificación.

II-IX-3.4.- Densidad de zonificación.-

Se permitirá la construcción del 80% de viviendas permitido por la zonificación correspondiente expresada en habitantes por hectárea bruta. Para el calculo de las densidades se computará solo el 80% de las unidades de vivienda multifamiliar.

II-IX-3.5.- Areas ocupadas por las construcciones.-

En el caso de viviendas unifamiliares el area ocupada por las construcciones no será mayor al 25% del terreno mancomunado.

para el caso de viviendas multifamiliares el area ocupada máxima de 17%.

En el caso mixto de uni-multifamiliares el area máxima será el 20%

II-IX-3.6.- Construcciones

Deberá presentarse un plano general indicando la disposición de las construcciones vías internas areas de estacionamiento areas de jardines, edificios comunales . no se permitirá cercos alrededor de las viviendas la habilitación solo podrá tener cercos vivos.

Las edificaciones deberán ser construidas sobre unidades completas por las personas naturales generales que lleven a cabo la habilitación o por terceros sujetándose a los proyectos arquitectónicos aprobados por el consejo municipal correspondiente realizados en base a anteproyectos presentados durante el tramite de habilitación. en casos de construcciones multifamiliares estas serán ubicadas dentro de la unidad en forma que se evite los posibles registros sobre las unidades vecinas unifamiliares

II-IX-4.- Exigencias y especificaciones técnicas de las obras de habilitación

II-IX-4.1.- Pavimentos

La calidad de los pavimentos de las calzadas y veredas de las vias publicas de la habilitación será determinada teniendo en cuenta los tipos de pavimentos exigidos en zonas vecinas y de acuerdo al anexo de pavimentos.

II-IX-4.2.- Agua Potable

Con captación común y suministro de servicio para cada vivienda

II-IX-4.3.- Desagüe

La evacuación de los desagües se hará asegurando un a disposición final que no afecte a la salud publica ni a derechos a terceros la entidad controladora aprobará el sistema que deba ejecutarse.

II-IX-4.4.- Electricidad

El servicio eléctrico será obligatorio cuando la habilitación se realice en zonas donde existan concesiones.

II-IX-5.- EXIGENCIAS DE TIPO LEGAL

II-IX-5.1.- Se establecerá condominio sobre la propiedad del terreno, instalaciones , locales comunes , se podría individualizar las unidades de vivienda de los registros publicos, dentro de la partida matriz de inscripción del terreno señalando los datos correspondientes a las edificaciones sin independizar el terreno que ocupan. El propietario, podrá registrar su dominio sobre la misma.

II-IX-5.2.- Cada propietario tendrá derecho exclusivo sobre la edificación de su propiedad y será titular de la proporción correspondiente de zonas y servicios comunes de la urbanización para tal efecto, podrá enajenarla e hipotecarla libremente sin requerir la intervención o consentimiento de los demás propietario de la habilitación no procediendo en el primer caso el derecho de retracto previsto por el articulo 1450 del código civil.

CONCORDANCIA (DE II-X-5.3)

El decreto ley Nº 22112 de 14.03.78 derogó la ley 10726 y estableció el nuevo régimen de propiedad horizontal

El decreto supremo Nº 019-78-VC de 27.04.78 aprobó el reglamento del decreto ley Nº 22112

II-IX-6.1.- Recreación publica

No se exigirá aportes de terreno para areas de recreación publicas si una o varias unidades de habilitación para uso de vivienda en terreno mancomunado forman parte de una urbanización el area o las referidas unidades será descontada del area bruta de la urbanización los efectos de determinar el porcentaje para recreación publica correspondiente a dicha urbanización

II-IX-6.2.- Servicios publicos complementarios y parques zonales

Será exigibles aportes un area útiles para servicios públicos complementarios y parque zonales serán ejecutados por el propietario del conjunto de habilitaciones (habilitación integral) en uno o mas lotes cuya ubicación y destino será aprobado por la comisión calificadora nacional.

Cuando se trate de la habilitación de una sola unidad (habilitación integral) en uno o mas lotes cuya ubicación y destino será aprobado por la comisión calificadora nacional.

Cuando se trate de la habilitación de una sola unidad (habilitación independiente) dichos aportes podrían efectuarse en el mismo lote o redimirse en dinero en igual forma que la establecidas para las habilitaciones para uso de vivienda a que se refiere el capitulo VI.

CAPITULO X

CONSTRUCCION SIMULTANEA DE VIVIENDAS

III-X -1.- En las habilitaciones para uso de vivienda se podrá autorizar la construcción de viviendas y locales destinados a servicios publicos complementarios, simultáneamente con las obras de urbanización, en el lapso comprendido entre la autorización para ejecutar obras de habilitación y la recepción de las mismas.

Dichas construcciones se llevaran a cabo bajo la siguientes condiciones:

- A) las viviendas que se construyan, sea por una varias personas naturales o jurídicas, deberán realizarse sobre todos los lotes que conforman una manzana, la que podrá tener menos de 10 lotes.
- B) Cuando la, o las personas que construyan las viviendas fuesen distintas al propietario de la habilitación, la solicitud sobre la autorización de construcción sera firmada mancomunadamente por el recurrente y el propietario de la habilitación.
- C) Si las viviendas van a ser vendidas antes de su terminación, el propietario de la habilitación deberá presentar fianza por ejecución de las habilitación , por lo menos en el sector en el cual serán construidas las viviendas en la forma en que señala el Art. II- XIX -3 de este titulo . salvo que dicho propietario cuente con la autorización para otorgar contratos de venta garantizada en lotes a petición del propietario de la habilitación el organismo de control podrá autorizar también la inscripción provisional del sector materia de construcción simultanea, en los registros publicos el propietario de habilitación o las personas que lleven a cabo de la construcción simultanea de viviendas deberá presentar fianza sobre el valor de estas en la forma señalada en el Art. XIX-3, cuando tengan el propósito de vender esta antes de su terminación salvo que intervenga para financiar el programa una entidad bancaria o de crédito de vivienda

CONCORDANCIA

(DE

II-X-1)

Resolución ministerial Nº 0032-79 VC-1200 de 23-01.79 resuelve que la excepción contemplada en el ultimo párrafo del numeral II-X-1, inciso d) del reglamento de construcciones es de aplicación en el caso de los demás habilitaciones contempladas en dicho reglamento en cuanto en la financiación bancaria intervenga el crédito para vivienda

II-X-2.- las habilitaciones que comprendan construcción simultanea de vivienda gozarán de prioridad en la tramitación el los organismos de control.

II-X-3.- El otorgamiento de las licencias y el control de construcción de viviendas estarán a cargo de la consejo municipal correspondiente de acuerdo a ley Nº 17784.

CONCORDANCIA (DE II-X-3)

Ley orgánica de municipalidades ley Nº 23853 de 8.6.84 establece:

Artículo 65.- son funciones de las municipalidades en Materia de acondicionamiento territorial vivienda, y seguridad colectiva

II.- Reglamentar, otorgar licencias las construcciones , las remodelaciones y demoliciones de los inmuebles de las areas urbanas, de conformidad con las normas del reglamento nacional de construcciones y el reglamento provincial respectivo.

II-X-4 .- las viviendas no podrán ser ocupadas ni se otorgará certificado de conformidad por el consejo municipal respectivo antes de la terminación de las obras de habilitación de tierras sin contar con el certificado de conformidad de obra. Las personas naturales o jurídicas que lleven a cabo los programas de habilitación y construcción de viviendas serán responsables del incumplimientos de este dispositivo haciéndose merecedor de las sanciones correspondientes.

CONCORDANCIA (DE II-X-4)

Modificado por resolución ministerial Nº 686 -VC - 5.11.80 establece:

Artículo 2º .- modifícase el numeral II-X-4 del reglamento nacional de construcciones el que quedará redactado en el siguiente manera: las viviendas no podrán ser ocupadas sin contar con el certificado de conformidad de obras al termino de obras de edificación el consejo correspondiente otorgará el certificado de conformidad de obra respectivo independientemente de la recepción de obras de habilitación urbana.

II-X-5 .- el ministerio de vivienda podrá autorizar los consejos municipales de jurisdicción correspondientes para que otorguen licencias de construcción antes de la recepción oficial de las obras a los particulares que han adquirido lotes en habitaciones para uso de vivienda mediante contratos privados de venta siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) que el propietario de la habilitación cuente con la autorización para dar contratos de venta garantizada conforme lo establecido conforme en el capítulo XIX.
- b) que las obras de habilitación, de acuerdo con su tipo y con las certificaciones otorgadas por las entidades encargadas de su control, están en tal grado de avance que no interfieran con las obras de construcción de viviendas.
- c) que la solicitud sea efectuada por el propietario de la habilitación el cual se responsabiliza el mismo tiempo de cualesquier perjuicio que se ocasione a las obras de habilitación por efecto de las obras de construcción de viviendas;
- d) que se cumpla con lo establecido por el Art. II-X-4

CONCORDANCIA (DE II-X-1 a II-X-5)

La R.M Nº176-86 VC 1100 de 21-04-86 aprueba la norma "núcleo básico de vivienda unifamiliar"

CAPITULO XI

HABILITACIONES PARA USOS ESPECIALES

II-XI- 1 .- DEFINICIÓN

Se entiende como habilitaciones para usos especiales aquel proceso de habilitación de tierras destinadas a usos diferentes a los de vivienda, industrias pre-urbana.

II-XI- 2 .- TIPOS

Se entiende como habilitaciones para usos especiales podrán ser de los siguientes tipos:

- A. clubes
- B. centros comerciales mercados , establecimientos de autoservicio
- C. puestos de venta de combustible y/o estaciones de servicio
- D. locales para fines educacionales
- E. locales para fines salubridad
- F. locales para fines religiosos
- G. locales recreacionales
- H. locales para fines de seguridad
- I. otros.

II-XI- 3 .- CONDICIONES GENERALES

II-XI- 3.1 .- las habilitaciones para usos especiales podrán ubicarse en zonas urbanas de expansión urbana o extra urbana, de acuerdo con el fin a que estén destinadas, y siempre que dichos fines concuerden con el plan regulador o estudio de zonificación correspondiente, o la decisión a falta de estos, del ministerio de vivienda.

II-XI- 3.2 .- El área mínima de las habilitaciones para usos especiales será fijada en cada caso acuerdo a los requerimientos del tipo habilitación de que se trate y aprobada por la comisión calificadora nacional.

II-XI- 3.3 .- No será exigible en ninguno de los tipos la provisión de áreas para recreación pública ni los aportes para equipamiento urbano y parques zonales.

II-XI- 4 .- TIPO A.- CLUBES

II-XI- 4.1 .- DEFINICIÓN

Es la habilitación cuyo característica es el uso recreacional, con áreas y servicios comunes.

II-XI- 4.2 .- CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Densidad máxima: 2000 socios por hectárea.

Vías externas.- la habilitación deberá contar con acceso directo desde una vía pública existente. La sección y tratamiento de las vías de acceso estarán en función de la ubicación, área de la habilitación y número de socios debiendo ser aprobados por la comisión calificadora nacional, de acuerdo con el reglamento vigente en los casos en que la habilitación se lleve a cabo dentro del perímetro de núcleos urbanos ya existentes y colindantes a estos ella no podrá interferir con el desarrollo de los mismos y deberá ejecutarse en vías externas adyacentes.

Estacionamientos .- deberá abastecerse como mínimo una demanda de 10% del número total de socios si la habilitación está en una zona de expansión urbana, las áreas de estacionamiento se ubicarán dentro de los límites de propiedad no debiendo computarse en ningún caso los espacios de estacionamiento de las vías públicas externas adyacentes. Existentes o por ejecutarse.

Construcciones.- deberá presentarse un plano general indicando las disposiciones de las construcciones, así como las vías, estacionamiento e instalaciones deportivas. El club deberá ser construido por la persona o entidad que habilita o promotor o por quien la reemplace al constituirse el club, sujetándose a los proyectos arquitectónicos que aprueben el consejo municipal correspondiente, los mismos que serán ajustados en base a los anteproyectos presentados y aprobados en el trámite de habilitación. La construcción podrá realizarse simultáneamente con las obras de habilitación total o parcialmente.

II-XI- 4.3 .- EXIGENCIAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS DE HABILITACIÓN

En este tipo de habilitación se exigirá pavimentación, servicios de agua potable , desagüe, electricidad, teléfono y riego de acuerdo a lo que dictamine la comisión calificadora nacional y según lo dispuesto en los anexos correspondientes.

II-XI- 4.4 .- EXIGENCIAS DE TIPO LEGAL

El patrimonio del club estará presentado por las acciones emitidas por el promotor, las que serán transferidas solamente a personas naturales, no pudiendo adquirir cada una de estas más de cinco acciones.

El promotor podrá emitir, como máximo el número de acciones permitido por la densidad establecida por el numeral II-XI-4.2.

Junto con los proyectos de habilitación , el promotor presentará los estatutos del club y las proformas de los contratos de transferencia de acciones y el organismo de control verificará que estos cumplan con las disposiciones contenidas en la presente título. Así como las vigentes sobre la materia.

La emisión será autorizada expresamente por el organismo de control solamente después que las obras ofrecidas en los contratos de transferencia hayan sido generalmente decepcionadas o que el promotor haya presentado fianza suficiente a favor del organismo de control, garantizando la ubicación de las obras ofrecidas.

Para ser socio miembro del club mientras este se encuentre bajo administración del promotor la falta de pago de las cuotas mensuales de mantenimiento podrá ser causal de la suspensión temporal de los derechos de socio deudor pero ningún caso de la pérdida de su condición de socio.

El club pasará a ser asociación sin fines de lucro administrado por los socios mediante una directiva elegida por ellos en el momento en que el promotor venda el 80% de las acciones autorizadas o que se cumpla el plazo mínimo de 4 años a partir de la inicialización de venta.

II-XI- 5 .- CENTROS COMERCIALES, MERCADOS Y ESTABLECIMIENTOS DE AUTOSERVICIO

II-XI- 5 .1.- Definición.- son las habilitaciones que abarcan tipos de comercios, a una escala de que se puede variar desde el comercio comunal o vecinal hasta central en concordancia con los planes reguladores o estudio de zonificación aprobados cuando se realicen en forma independiente es decir sin formar parte de una habilitación para uso de vivienda.

II-XI- 5 .2.-condiciones generales de diseño.- deberá presentarse un plan general indicando la posición de la totalidad de las edificaciones, así como las vías de acceso, veredas y áreas de estacionamiento.

CONSTRUCCIONES.- Los proyectos de las edificaciones serán aprobados por el consejo municipal respectivo, realizados en base al plano general presentado en el trámite de habilitación, debiendo ajustarse al reglamento de construcción correspondiente. Las construcciones podrán realizarse simultáneamente con las obras de habilitación.

ESTACIONAMIENTO.- se deberá exigir áreas de estacionamiento para vehículos en la proporción siguiente:

LIMA Y CALLAO.- 1 estacionamiento por cada 25 m². de área construida rentable.
AREQUIPA, CHICLAYO, PIURA, TRUJILLO, CUZCO, HUANCAYO, ICA, TACNA Y CHIMBOTE.- 1 estacionamiento por cada 50 m² de área construida rentable.
Resto de ciudades del país.- 1 estacionamiento por cada 75 m² de área construida rentable.

II-XI- 5 .3.- exigencias y especificaciones de las obras de la habilitación se exigirá: pavimentación de vías de acceso y circundantes, así como la de las áreas de estacionamiento, servicio de agua potable y desagüe, electricidad y teléfono, de acuerdo al dictamen de la comisión calificadora nacional y a lo dispuesto en los anexos correspondientes del presente título.

II-XI- 6.- PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLE Y/O ESTACIONES DE SERVICIO

II-XI- 6.1.- DEFINICIÓN.- es la habilitación de tierras destinadas a la construcción de estacionamiento para estaciones de servicios y/o puestos de venta de combustible.

II-XI- 6.2.- Condiciones generales de diseño.- deberá presentarse un plano general indicando la disposición de las edificaciones, así como las vías de acceso, surtidors de combustible, etc.

CONSTRUCCIONES.- los proyectos de las edificaciones serán aprobados por el consejo municipal respectivo, realizados en base de planos general presentado en el trámite de la habilitación, a la decisión del ministerio de vivienda si la habilitación está en zona urbana o de expansión urbana, o del ministerio de transporte y comunicaciones, si la habilitación se encuentra en zona extra urbana. En ambos casos, la licencia de construcción que otorgue el consejo se ajustará a la disposiciones del título III - CAPITULO XVIII del reglamento nacional de construcciones .

Las edificaciones podrán realizarse simultáneamente con las obras de habilitación.

II-XI- 6.3.- exigencias y especificaciones de las obras de habilitación.- en este tipo de habilitación se exigirá: pavimentación de vías de acceso y circundantes. Servicios de agua potable, desagüe y electricidad, de acuerdo al dictamen de la comisión calificadora nacional y a lo dispuesto en los anexos correspondientes al título .

II-XI- 7.- LOCALES PARA FINES EDUCACIONALES, DE SALUD, RELIGIOSOS, RECREACIONALES, DE SEGURIDAD Y OTROS

Las condiciones generales de diseño, así como las exigencias y especificaciones técnicas en las obras de habilitación para estos tipos de locales, serán las mismas para las mismas que para las del ART1 -XI-5, salvo la de estacionamiento cuya características y número serán fijadas en cada caso por la comisión calificadora nacional. Esta, antes de emitir dictamen deberá que contar con el informe del ministerio de sector correspondiente cuando se trate de habilitaciones relacionados de dicho sector.

CAPITULO XII

HABILITACIONES PARA USOS INDUSTRIALES

II-XII-1.- DEFINICIÓN

Es la habilitación de tierras destinadas exclusivamente al establecimiento de industria y/o depósitos.

II-XII-2.- TIPOS

- A. lotizaciones industriales.
- B. habilitación industrial de lote único.

II-XII-3.- CONDICIONES GENERALES

EN EL TIPO A

II-XII-3.1.- cada lote tendrá acceso directo a la vía pública de tránsito vehicular.

II-XII-3.2.- Las vías públicas serán de tres tipos locales. Ancho mínimo 16.00m (ver anexo) colectoras ancho mínimo de 40.00m(ver anexo) separadoras con vivienda : (ver anexo I)
CONCORDANCIA: (DE II-XII-3.2)
Donde dice (ver anexo) , léase (ver anexo I).

II-XII-3.3- zonas en las que puedan realizarse este tipo de habilitaciones.
Zonas de industrias de acuerdo con los planes reguladores o estudio de zonificación correspondientes.

II-XII-3.4.- área mínima de lote : 300.00 m² en frente mínimo: 10.00 m²

II-XII-3.5.- Las habilitaciones industriales serán constituidas por lotes de diferentes áreas el porcentaje de lotes de área mínima será fijado por la comisión calificadora nacional .

II-XII-3.6.- Longitud máxima de manzana 400.00 m

II-XII-3.7.- se permitirá la construcción simultánea de fábrica con las licencias municipal y los informes correspondientes , siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

a) que las obras propias de habilitación están garantizadas mediante la fianza correspondiente

b) que el propietario de la habilitación cuente con la respectiva autorización para celebrar contratos de venta garantizadas .

c) que el comprador de el lote que pretende llevar a cabo la construcción simultánea presente un documento al organismo de control, confirma legalizada liberándolo de toda responsabilidad por el incumplimiento de la ejecución de las obras de habilitación y las molestias y perjuicios que estas puedan ocasionarle durante el proceso de construcción y además comprometiéndose a no poner en funcionamiento la fábrica hasta que las obras de habitación aprobadas no hayan sido totalmente concluidas aplicándose en caso contrario las sanciones correspondiente, y

d) EN EL TIPO B.-

II-XII-3.8.- Planeamiento integral, cuando el terreno por habilitarse este comprendido en los planos de habilitación urbana.

II-XII-3.9.- Área mínima 10000.00 m² y longitudes de manzanas de acuerdo al tipo de industrias por establecerse respetando al sistema vial primal.

II-XII-3.10.- Vía de acceso a una existente de tránsito vehicular el ancho y además características de vías de acceso estará en función de un tipo de industria a establecerse.

II-XII-3.11.- Se permitirá la construcción simultánea de edificación destinada a las industrias, con la licencia municipal correspondiente, siempre que el propietario se comprometa bajo firma legalizada, que no podrá en funcionamiento la fábrica hasta que las obras de habilitación aprobadas no hayan sido totalmente concluidas, aplicándose en caso contrario la sanciones correspondientes.

II-XII-4.- APORTES

II-XII-4.1.- En ambos tipos se exigirá en área útil el 2% de área bruta para servicios públicos complementarios y el 1% para parques zonales. la entrega de estos

Se hará con los criterios establecidos por los numerales II-VI-3.7 al II-VI-3.11, no siendo indispensable en estos casos que la entrega del 2% sea hecha al ministerio de educación.

II-XII-5.- EXIGENCIAS Y ESPECIFICACIONES MINIMAS DE LAS OBRAS

Las siguientes especificaciones mínimas serán exigidas en los distintos tipos de habilitación .

EN EL TIPO A.-

II-XII-5.1.- este tipo de habilitación deberá ser provisto del servicio de agua potable, desagüe y electricidad, de acuerdo con las disposiciones del presente título (ver anexo).

CONCORDANCIA. (DE II-XII-5.1)

Ver anexo II

EN EL TIPO B.-

II-XII-5.2.- Las especificaciones de las calzadas, veredas y bermas para estacionamiento serán fijadas en cada caso por la comisión calificadora del lugar de acuerdo con la localidad y los previsibles volúmenes de tránsito (ver anexo)

CONCORDANCIA (II-XII-5.3)

Ver anexo II

II-XII-5.4.- Las vías existentes que utilizará la habilitación de lote único deberá contar con los registros necesarios para soportar el servicio que requiera la industria a establecerse. En caso de que la habilitación requiera construir nuevas vías para su servicio, la comisión calificadora nacional fijará los requisitos mínimos con que contará dichas Vías

II-XII-5.5.- Los servicios de este tipo de habilitación deben tener carácter provisional. En estos casos los propietarios están obligados a cubrir a prorrata el valor de los servicios que se instalen en la zona aunque no hagan uso de los mismos según los padrones oficialmente aprobados.

CAPITULO XIII

SUB-DIVISION DE TIERRAS SIN CAMBIO DE USO

II-XIII-1.- DEFINICIÓN

Se denomina sub.-división de tierras sin cambio de uso a la partición de terrenos habilitados en fracciones que serán destinadas al mismo uso asignado al terreno matriz.

II-XIII-2.- FACTIBILIDAD

Se denomina sub.-división de tierras sin cambio su uso será factible cuando la misma este en concordancia con el plan regulador o estudio de zonificación correspondiente y exista posibilidad de dotación de los servicios con que cuenta la zona.

cuando uno o mas sub.- lotes resultantes contengan construcciones estos deberán quedar en concordancia con el reglamento de construcciones provisional respectivo en cuanto a retiros , porcentaje de area libre, etc.

En los casos en que la sub.-división sea para "quintas" se tendra en cuenta establecido en el titulo I apéndice III de este reglamento nacional .

CONCORDANCIA (II-III-2)

Donde dice titulo I apéndice III léase titulo III, apéndice I. en las (quintas), los sub.-lotes deberán ser vendidos necesariamente con construcción.

II-XIII-3.- TIPOS

Los tipos de subdivisión de tierras sin cambio de uso son:

A)sin obras

B)con obras

II-XIII-3.1.- Las subdivisiones sin obras son aquellas que no requieren la realización de ninguna obra adicional de habilitación de carácter publico, como apertura de calle o pasaje, construcción de veredas, nuevas tuberías generales de agua y desagüe, dotación de alumbrado publico, etc.

En estos casos no será necesario la intervención de los organismos de control, sino simplemente de la comisión técnica y el departamento de obras del consejo municipal correspondiente el cual verificarán que se cumpla con las condiciones señaladas en el artículo II-XIII -2 y autorizarán la subdivisión de para venta o construcción y su inscripción en los registros publicos .

II-XIII-3.2.- La subdivisiones con obras de habilitación son aquellas que requieren obras de carácter publico para ser factibles .

En estos casos los interesados deberán solicitar la autorización de subdivisión al departamento de obras del consejo correspondiente , presentando los proyectos de las obras de habilitación que deberán realizarse para poder efectuar la subdivisión del terreno .

El departamento de obras aprobara dichos proyectos cuando estos no signifiquen la apertura de nuevas vias publicas.

En caso contrario , el interesado someterá los proyectos al organismo de control correspondiente , el cual los aprobara cuando proceda, y podrá autorizar la celebración de contratos de venta garantizada y/o construcción simultanea , rigiéndose por los procedimientos señalados en este titulo para las habilitaciones de tierras . posteriormente ,decepcionaría las obras y autorizara la inscripción de la subdivisión en los registros publicos .

II-XIII-4 APORTES

II-XIII-4.1- las subdivisiones sin cambio de uso en solo dos sub.-lotes para vivienda unifamiliar o industria no estarán sujetas a aporte de ninguna clase .

CONCORDANCIA: (De II-XIII-4.1)

Ver en normas complementarias de este tipo titulo: normas sobre el serpar.

II-XIII-4.2.- En los casos de que la subdivisión de un lote destinado a uso de vivienda o industrias de por resultado la creación de tres o mas sub.-lotes ,el propietario deberá abonar al servicio de parques el valor de 2% del area total del lote matriz.

II-XIII-4.3.- si la superficie del lote materia de subdivisión para uso de vivienda es tal , que los porcentajes considerados en el cuadro III es posible la creación de areas reglamentarias para recreación publica y para servicios publicos complementarios ,se exigirá la provisión de tales areas , en forma establecida por los numerales II-VI-3.6 y 3.7.

II-XIII- 5.- los registros publicos no inscribirán . bajo responsabilidad , contratos que signifiquen sub.-divisiones de tierras si no cuentan con las respectivas autorizaciones otorgadas por el departamento de obras del consejo municipal o el organismo de control correspondiente , según ,sea el caso .

II-XIII-6.- En los casos de subdivisión sin cambio de uso , originados por un cambio de zonificación , se requerirá además un estudio específico o integral en lo referente a aportes para servicios públicos complementarios y áreas de recreación pública , con el objeto de que dichos aportes se efectúen en beneficio de la zona .

II-XIII-7.- Las comisiones técnicas de los consejos municipales velarán porque las obras de construcción no lleven implícita la posibilidad de sub.- división del lote , sin q se cumplan los requisitos establecidos en el presente reglamento nacional

CAPITULO XIV

REGULARIZACIONES

II-XIV-1-DEFINICION

Se denomina regularización al proceso que deba llevarse a cabo con el objeto de normalizar las habitaciones y subdivisiones de tierra que hubiesen efectuado con anterioridad a la expedición de este reglamento nacional en forma irregular o de hecho esto es total o parcialmente al margen de los diferentes reglamentos de urbanizaciones que han regido este tipo de actividades en el país a partir del 22 de agosto de 1924

II-XIV-2.-DISPOSICIÓN GENERAL

Sustituido por resolución ministerial Nº 848 - 77-VC-100 del 23 - dic 77 de la siguiente manera.

"Las habilitaciones y subdivisiones de tierras efectuadas total o parcialmente al margen de las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes deben regularizarse dentro del plazo que fijen los organismos de control."

Para tales efectos deben entenderse como organismos de control a los siguientes.

- a) Ministerio de vivienda y construcción en las ciudades con mas de 20,000 habitantes.
- b) consejos municipales en las ciudades con menos de 20000 habitantes
- c) consejos municipales en las ciudades con mas de 20000 habitantes en los cuales delegue funciones y ministerio de vivienda y construcción.

II-XIV-3.-PROCEDIMIENTO

II-XIV-3.1.-Para solicitar la regularizar de una habitación o subdivisión se deberá presentar los siguiente documentos ante consejo municipal correspondiente.

- a) Título de propiedad del terreno
- b) Plano de ubicación con relación a la ciudad, a escala 1/10,000 o 1/200 tratándose de habilitaciones y 1/2,00 en los casos de subdivisiones.
- c) plano de la habitación a escala 1/10,000 o 1/200 con indicación precisa de todos los elementos vías aéreas de recreación pública, manzanas lotes , etc. Y áreas ocupadas con las construcciones(superficie achurada) en los casos de habilitaciones del plano contendrá curvas de nivel de metro en metro y los servicios instalados (pavimentos, veredas , desagüe, luz, etc.)
- d) memoria explicativa con todos los datos referentes a las habilitaciones o

subdivisión.

II-XIV-3.2.- Los consejos municipales bajo responsabilidad y previo estudio de cada caso propondrán a la comisión calificadora nacional el procedimiento a seguir el cual dependerá del estado e importancia de la habilitación la tenencia de la tierras

CONCORDANCIA : (DE II-XIV-3.2)

Resolución ministerial Nº 848 -77-VC-1100 de 23.12.77 deroga el numeral IIXIV 3.2:

"2.- Derogase el numeral II-XIV-3.2 del reglamento nacional de construcciones "

II-XIV-4.- PERSONAS OBLIGADAS

II-XIV-4.1.- Las personas naturales o jurídicas obligadas a la regularización son los propietarios de los terrenos materia de habilitación y cuando proceda los compradores de los lotes o parcelas

II-XIV-4.2.- mientras exista por lo menos un lote o parcela que no haya sido vendido a la fecha de aprobación del presente titulo el mayor obligado es el propietario de la habilitación el cual por se cuenta o conjuntamente con los compradores deberán llevar a cabo la regularización.

II-XIV-4.3.- En caso de que todos los lotes o parcelas ya hubiesen sido vendidos la regularización se efectuará por los compradores sin perjuicio de que cuando proceda el organismo de control obligue al que fue propietario de la habilitación a participar en la regularización. Para los efectos de ejercer la representación de los compradores estos deberán organizarse en una junta la que contará con un mínimo de miembros equivalentes a la mitad mas uno de numero de lotes o parcelas vendidas.

II-XIV-4.4.- Los consejos municipales asumirán todas las funciones que el capitulo XIV del titulo II asigna el ministerio de vivienda y construcción y la comisión calificadora nacional cuando se trate de ciudades con menos de 20000 habitantes o cuando el ministerio de construcción y vivienda haya delegado en ellos tales funciones. En estos casos el ministerio de vivienda construcción prestará la asesoría que los consejos que soliciten para el mejor cumplimiento de las normas técnicas y legales que requiera regularización.

CONCORDANCIA:(DE II-XIV-4.4)

Resolución ministerial Nº 848-77-VC 1100 de 23.12.77 adiciona los numerales : II-XVI-4.4 y II-XVI-5.3

II-XIV-5.- OBLIGACIONES

II-XIV-5.1.- Las obligaciones que deben cumplirse son fundamentalmente la dotación de servicios y de areas para recreación publica y servicio de parques así como la remodelación de la habilitación todo aquello sujetándose a pautas a las pautas que le señale la comisión calificadora nacional y a las normas del presente titulo.

II-XIV-5.2.- El organismo de control previos los estudios de cada caso determinará en que proporción contribuirá el propietario y/o los compradores, para financiar la regularización. El cobro que se efectué se hará en forma coactiva a trabes del consejo municipal correspondiente a base de los padrones que apruebe para el efecto el ministerio de vivienda.

II-XIV-5.3.- En caso de cumplirse el plazo otorgado por el organismo de control para efectuar la regularización de una habilitación sin que una habilitación , sin que

ni el habilitador ni los compradores hayan cumplido con su obligación, la regularización será asumida por el organismo de control, para cuyo efecto podrá disponer que la junta de compradores deposite en el banco de la nación en una cuenta que aperturará a nombre organismo de control, los saldos de acreedores del habilitador , hasta cubrir los puestos que requiera la regularización , con cuyos fondos este ejecutará las obras correspondientes.

CONCORDANCIA:(DE II-XIV-5.3)

El numeral II-XIV-5.3 fue adicionado por resolución ministerial N° 848 - 77-VC-1100 de 23.12.77.

II-XIV-6.- SANCIONES

II-XIV-6.1.- Los propietarios de la habilitación irregulares en que no cumplan con las prescripciones de este capítulo sufrirán multas que aplicará el ministerio de vivienda cuyo monto será propuesto por la comisión calificadora nacional tomando en cuenta la magnitud de la habilitación y demás circunstancias concurrentes. El monto de las sanciones será depositado en el banco de la nación, en la cuenta que señale el ministerio de vivienda.

II-XIV-6.2.- El ministerio de vivienda aplicará las disposiciones del decreto ley 17355 para lograr el pago de las sanciones impuestas a la contribución que deban efectuar para llevar cabo la regularización.

CONCORDANCIA:(DE II-XIV-6.2)

El D.L 17355 de 31.12.68 establece el procedimiento de cobranza activa

II-XIV-6.3.- Los consejos municipales, bajo la responsabilidad de sus autoridades y funcionarios, están obligados a denunciar ante el ministerio de vivienda las habilitaciones y subdivisiones irregulares transcurrido un año de la promulgación de este título.

En estos casos , el denunciante percibir el 20% de las multas que sean aplicadas.

II-XIV-7.- INCENTIVOS

II-XIV-7.1.-El ministerio de vivienda prestará asistencia técnica para que lleven a cabo programas de regularización.

II-XIV-7.2.- Cuando la regularización lleve a cabo sólo la junta de compradores, podrá dispensarse el cumplimiento de algunos requisitos técnicos como son la disminución de los porcentajes de recreación pública y equipamiento urbano y exoneración a aporte a parques zonales y pago de derechos.

CAPITULO XV

II-XV-1.- DEFINICIÓN

Las islas rusticas son los terrenos no mayores de 9 has. Circundados por zonas habilitadas, que conservan su condición legal rústicos.

II-XV-2.- PROCEDIMIENTO DE HABILITACIÓN

II-XV-2.1.- La habilitación de islas rústicas se regirá por los dispositivos del presente titulo, de acuerdo con la clasificación que se le responda , siempre que no se oponga a las prescripciones de este correspondiente capitulo.

II-XV-2.2.- Cuando una isla rustica esta conformada por dos o mas terrenos de diferentes propietarios y no existe propósito unánime de estos para llevar a cabo la habilitación el o los propietarios que deseen habilitar sus terrenos podrán solicitar al ministerio de vivienda que apruebe o efectúe un planeamiento integral de la isla rustica, el cual una vez aprobadas solicitar el ministerio de vivienda que apruebe o efectúe un planeamiento integral de la isla rustica el cual una vez aprobado por resolución ministerial que será transcrita a todos los propietarios, tendrá carácter de obligatorio para todos ellos y será inscrita como carga en los registros públicos para la totalidad de los terrenos que conforman la isla, sin cuyo requisito no se iniciará el tramite de habilitación.

II-XV-2.3.- El planeamiento integral al que se refiere el articulo precedente considerará que todos los propietarios al concluir la habilitación, dispondrá de areas vendibles proporcionales al area bruta del terreno que cada uno aporte a la integración de la isla rustica, después de satisfechas las areas reglamentarias para circulación y recreación pública, así como aportes servicios públicos complementarios y parques zonales.

Del mismo modo, los honorarios por los proyectos y los pagos por concepto de derechos, licencias , contribuciones etc. Que se efectúen por causa de la habilitación, serán prorrateados proporcionalmente a dichas areas brutas . el ministerio de vivienda podrá autorizar el cobro coactivo de la parte proporcional correspondiente a cada propietario que no intervenga en la primera habilitación previa aprobación de la cuenta de gastos efectuada por el o los propietarios que iniciaron el proceso.

II-XV-2.4.- El ministerio de vivienda podrá, asimismo, ordenar el establecimiento de la servidumbre que sea necesaria, afectando los terrenos vecinos, por efecto de las obras de habilitación. Para tal propósito la fuerza pública estará obligada a prestar el apoyo que se requiera. En los casos de aprobación de propietarios afectados.

II-XV-2.5.- Cuando una isla rustica interfiera con el desarrollo urbano de la zona, a juicio del consejo correspondiente y del ministerio de vivienda, este efectuará el planeamiento integral de la o las propiedades que conforman dicha isla y con ese plan el consejo notificará a los propietarios para que en un plazo no mayor de 2 años dejen totalmente habilitados sus terrenos, con sujeción al planeamiento oficial.

Dicha notificación será efectuada con cargo de aceptación expresa de los propietarios en el termino maximo de treinta días.

Cumplido dicho plazo, el consejo solicitará al ministerio de vivienda la expedición de un decreto supremo declarado de necesidad y utilidad pública la habilitación y

ordenando la expropiación forzosa de los terrenos de los propietarios renuentes, a quienes el consejo sustituirá en el programa, en el amparo del decreto ley N° 17803.

CONCORDANCIA : (DE II-XV-2.5)

El decreto ley 17803 de 2.9.69 norma la expropiación forzosa por ensanche y/o acondicionamiento de poblaciones.

II-XV-3.- CONDICIONES GENERALES

II-XV-3.1.- Las obras correspondientes a la habilitación de una isla rustica deberán ser similares a las de las zonas colindantes.

II-XV-3.2.- Cuando el area bruta total de una area rustica es muy pequeña y no permite dejar el area minima reglamentaria para recreación publica, el o los propietarios podrán salvar su obligación mediante entrega en dinero del valor equivalente, en la forma establecida por el numeral II-IV-3.6 de este titulo.

II-XV-3.3.- El area destinada a los servicios publicos complementarios podrá ser menor que la de los lotes permitidos en la habilitación de la isla rustica en este caso se aplicará lo dispuesto en el numeral II-VI-3.9

CAPITULO XVI

VIAS PUBLICAS

II-XVI-1.-ESQUEMAS VIALES

Las vias expresas y las avenidas conforman el esquema o el sistema vial primario, las vias colectoras conforman el esquema o sistema secundario y las calles locales, los esquemas y sistemas locales. El esquema vial primario deberá constituir un sistema continuo en su estructura. Sirve para permitir los movimientos masivos entre los centros importantes de generación y atracción de viajes personales de carga. El esquema secundario deberá tener continuidad solo en el que sea necesario para permitir una estructura eficiente del transporte publico masivo en general. Las condiciones técnicas de las vías públicas están establecidas en el anexo correspondiente de este titulo.

II-XVI-2.-CLASIFICACIÓN DE VIAS

El sistema vial de una habilitación esta compuesto por las siguientes vías.

II-XVI-2.1.-VIAS EXPRESAS

Son aquellos que sirven principalmente para el transito de paso y cuyos accesos y salidas están totalmente controlados, es decir , que se realizan solo en algunos sitios y mediante rampas de diseño especial. Las vías expresas sirven también a las

propiedades vecinas. cuando están provistas de vías laterales a nivel con el sistema de calles.

II-XVI-2.2.-AVENIDAS DE CALLES O MAYORES

Las avenidas o calles mayores sirven también principalmente para el tránsito de paso. Deberán tener vías de acceso laterales para el acceso a las propiedades. Sus intersecciones son a nivel con las vías de importancia menor.

Cuando se habiliten pasos a desnivel de las avenidas, aumentando sensiblemente el régimen de capacidad y velocidad, la avenida deviene en una vía semi-expresa.

Una variedad especial de esta categoría de vías es la vía parque que está diseñada con criterios paisajista y que puede no tener vías laterales.

II-XVI-2.3.-VIAS COLECTORAS

Son las vías que sirven para llevar el tránsito, desde el sector local, hasta las avenidas y vías expresas sirviendo también buena proporción, al tránsito de paso.

II-XVI-2.4.- Derogado por resolución ministerial N° 705-79-VC-5500 del 3-12-79

II-XVI-2.5.- Derogado por resolución ministerial N° 705-79-VC-5500 del 3-12-79

II-XVI-2.6.- CALLES DE ACCESO UNICO

Son las vías que tienen de acceso a otra vía por solo uno de sus extremos rematando por otro lado una plazoleta de volteo que permita el fácil remonto de vehículos.

II-XVI-2.7.-Derogado por resolución ministerial N° 705-79-VC 5500 de 03-12-79

II-XVI-2.8.- VIAS DE ACCESO ESPECIAL

Son todas las que no se ajustan a los patrones establecidos , anteriormente y que constituyen malecones, paseos etc. Sus características serán aprobadas a criterio de la comisión calificadora nacional., en cada caso.

II-XVI-2.9.- VIAS EN LADERA

Cuando la vía se proyecte a media ladera se exigirá el perfil longitudinal del eje de la vía y secciones transversales cada 20.00 m que justifique la rasante adoptada en el ancho de la vía. Deberá considerarse en estos casos el sistema de evaluación de aguas pluviales, cuando las necesidades así lo requieran así como el estudio de los taludes.

CAPITULO XVII

**DE LOS PLANOS Y DEMAS REQUISITOS
TECNICOS**

II-XVII-1.- DIMENSIONES DE LOS PLANOS

Los planos tendrán las dimensiones de 84 x 59 cm. En caso de que la habilitación no pueda ser contenida en su totalidad en un plano de estas dimensiones, se subdividirá en hojas parciales consiguiéndose la integridad del proyecto en un plano clave general de iguales dimensiones a escala conveniente.

II-XVII-2.- PLANOS DE ANTEPROYECTO

II-XVII-2.1.-DEFINICIÓN

Son los planos que se presentan para la resolución del ministerio de vivienda sobre el cambio de uso propuesto.

II-XVII-2.1.-PLANO DE TRAZADO, LOTIZACIÓN Y ZONIFICACIÓN

Estos planos contendrán lo siguiente

- A) diseño con indicación del sistema vial zonificación lotización no acotada, areas de recreación publica y aportes a escala de 1: 1000 a 1: 2000
- B) Nombre propuesto de la habilitación , el cual no deberá haber sido autorizado en otra habilitación anterior de la misma localidad.
- C) Nombre y firma del propietario.
- D) Nomenclatura de manzanas calles, avenidas , pasajes y de areas de recreación pública expresada en letras y números ;
- E) Nombre del fundo y las propiedades colindantes.
- F) Norte magnético geográfico, escala y fecha;
- G) Curvas de nivel de metro en metro , la altimetría y planimetría estarán relacionadas con el plano básico de la zona de la ciudad, si lo hubiese, o con otros documentos oficiales.
- H) Cuadro de areas generales con indicación de porcentajes.

II-XVII-2.3.-PLANO DE UBICACIÓN

Su escala será de 1:1000 o 1:20000 y estará referido a la ciudad o a lugares fácilmente inidentificables.

II-XVII-2.4.-MEMORIA DESCRIPTIVA

Es un documento complementario de los planos tiene por objeto indicar la finalidad de la habilitación, área promedio y frentes mínimos de lotes cómputos de área con indicación de porcentajes, obras de habilitación propuestas, fuentes de abastecimiento y disposición final de los servicios, etc. La memoria descriptiva debe ser lo suficientemente explícita para que una idea precisa de la habilitación propuesta.

II-XVII-3.-PLANOS DE PROYECTOS

II-XVII-3.1.- DEFINICIÓN

Constituyen el conjunto de planos correspondientes a los diferentes proyectos de obras que deberán ejecutarse en la habilitación, y a los cuales se sujetarán dichas obras.

II-XVII-3.2.- PROYECTO DE DISEÑO URBANO

- A) Proyecto de diseño, con indicación del sistema vial: áreas de recreación publica; aportes; cuadro de áreas generales con indicación de porcentajes; nombre de la habilitación , nomenclatura de manzanas., vías y áreas de recreación públicas norte magnético y geográfico y fecha a escala 1:1000 o 1:2000.
- B) Proyecto de trazado en el que aparezcan los elementos topográficos de trazo y perfiles transversales de las vías, a escala 1:1000 o 1:2000.
- C) Proyecto de lotización a escala 1:1000 o 1:2000.
- D) Proyecto de zonificación.

- E) Plano de ubicación, a escala 1:1000 o 1:2000.
- F) proyecto de equipamiento, ornamentación y tratamiento superficies de las áreas de recreación pública.
- G) Memoria descriptiva.

II-XVII-3.3.- Otros proyectos

- A) diseño del proyecto descriptivo, de acuerdo con la calificación otorgada y las disposiciones del anexo correspondiente;
- B) Nombre e la habilitación;
- C) Nomenclatura de manzanas calles, avenidas, pasajes y áreas de recreación pública expresada en letras o números,
- D) norte magnético o geográfico, escala y fecha;
- D) especificaciones del diseño del proyecto correspondiente.

II-XVII-4.- PLANOS Y DOCUMENTOS DE RECEPCIÓN E INSCRIPCIÓN

II-XVII-4.1.- DEFINICIÓN

Son los planos de replanteo de las obras ejecutadas y demás documentos que se presentan para la recepción de esta y para la inscripción de la habilitación en registros públicos.

II-XVII-4.2.- CONTENIDO DE LOS PLANOS

El contenido de los planos será el mismo que los considerados en los planos de proyectos, pero las acotaciones y demás elementos consignados serán tomados de las obras mismas, con las modificaciones introducidas, reflejando la realidad cada una.

En los planos de lotización o parcelación se agregará lo siguiente.

- a) acotación de medidas perimétricas de todos los lados de cada lote o parcelas, pudiéndose consignar el área de estos dentro de los mismos o en cuanto a parte, pero en el mismo plano. En caso de recepción parcial solo se acotarán los lotes o parcelas que deban inscribirse pudiendo el resto aparecer o no según convenga pero sin ninguna acotación.
- b) Superficies y medidas perimétricas de las áreas de recreación públicas u secciones transversales acotadas de todas y cada una de las vías.
- c) Nombre definitivos vías y áreas de recreación públicas según se indica en el Art. II-IV-10.

II-XVII-4.3.- DOCUMENTOS

Los documentos de recepción son las boletas que otorgan los inspectores de los organismos que tienen a su cargo el control de la ejecución de obra. Pueden ser, certificados de calidad otorgados de instituciones técnicas oficialmente reconocidas en los casos en que dichos certificados sean requeridos, así como cualquier otro documento que la naturaleza de determinada obra haga necesario.

II-XVII-5.- PLANOS DE SUB-DIVISIÓN SIN CAMBIO DE USO

II-XVII-5.1.- Los planos requeridos para obtener autorización de sub.-división sin cambio de uso son los siguientes.

- a) Plano de terreno de materia de sub.-división. Si estuviese integrado por dos o mas lotes, estos deberán aparecer con sus medidas perimétricas áreas nomenclatura de sub-lotes resultantes. Escalas : 1:200 o 1:500
- b) Plano de subdivisión en el cual se indicará los linderos medidas perimétricas, áreas de nomenclatura de los sub.-lotes resultantes, escalas : 1:200 o 1:500
- c) Plano de ubicación referido a la población o a los lugares notables. Escala : 1:10000 o 1:20000

II-XVII-5.2.- Cuando la dimensión del terreno o materia de subdivisión lo permita.

Podrá considerarse dentro de un solo plano el contenido de los tres a que se refiere el numeral precedente.

II-XVII-6.- NUMERO DE EJEMPLARES

Todos los planes que se refiere el presente capítulo serán presentados en seis copias o alid.

El plano mencionado en el numeral II-XVII-4.2 se presentarán además en un segundo original.

II-XVII-7.- AUTORIZACIÓN DE ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS

II-XVII-7.1.- Todos los anteproyectos y proyectos referentes a la subdivisión de tierras deberán ser autorizados por profesionales arquitectos o ingenieros , colegiados.

II-XVII-7.2.- La autorización al que se refiere el numeral anterior obliga y responsabiliza al profesional en todo lo que derive el contenido de los planos.

II-XVII-7.3.- No podrán autorizar anteproyectos y proyectos los profesionales que intervienen en alguna forma o en control de los procesos de habilitación o que sean miembros de una comisión directorio o junta encargada de dictaminar sobre dichos procesos.

CAPITULO XVIII

TRAMITACION ADMINISTRATIVA

XVIII-1.- PROCEDIMIENTOS

XVIII-1.- Las habilitaciones de tierras consideradas en el presente título estará sujeto , según los casos a los siguientes procedimientos.

- A) Aprobación de estudios preliminares.
- B) Aprobación de proyectos.
- C) Autorización para ejecutar obras.
- D) Autorización para llevar a cabo las construcciones simultaneas.
- E) Autorización para celebrar contratos de venta garantizada.
- F) Autorización para inscripción provisional de registros.
- G) derogado por decreto ley 21980 del 25.10.77
- H) Recepción de obras
- I) Autorización para libre venta de lotes o parcelas.
- J) Autorización para la inscripción definitiva de los registros públicos y
- K) Incorporación de la habilitación , en una nueva condición, a la jurisdicción municipal.

XVIII-2.- ETAPAS

XVIII-2.1.- los procedimientos enunciados en el artículo anterior, podrán agruparse en tres etapas:

- 1.-Aprobación de estudios preeliminares
- 2.-Aprobación de proyectos
- 3.-Recepción de obras

XVIII-2.2.- La aprobación de estudios preliminares consiste en el otorgamiento de permiso para llevar a cabo de la habilitación de la tierra sobre la base de un anteproyecto presentado por el autorizado en esta etapa se agruparán los procedimientos señalados en los incisos "A" y "G" del numeral XVIII-1.1.

XVIII-2.3.- La aprobación de proyectos es la etapa en la cual se aprueba oficialmente todos los proyectos correspondientes a la habilitación y con sujeción a los cuales se ejecutarán las obras. En dicha etapa se podrá agrupar los procedimientos señalados en los incisos "b", "c", "d", "e", "f" y el numeral XVIII-1.1.

XVIII-2.4.- La recepción de las obras es la última etapa de procedimiento de habilitación con la cual culmina dicho procedimiento mediante la recepción oficial de las obras por parte del organismo de control, después las reparticiones correspondientes. hayan ejercitado el control de ejecución que a cada una le corresponda y hayan rogado la conformidad final.

XVIII-3.- DOCUMENTACIÓN

XVIII-3.1.- Aprobación de estudios preliminares

Para obtener autorización de estudios los interesados deberán presentar la siguiente documentación

- a) solicitud ante el ministerio de vivienda
- b) título o principio de título de propiedad, simplemente para verificar coincidencia entre las áreas que figuran en estos y las que serán materias de habilitación así como para constatar si se trata de terrenos eriazos o que provengan de denuncios.
- c) Recibos de banco de la nación que acrediten los pagos de los derechos que figuren en el artículo II-XXI-3 y en el D.S N° 109-70- AG de 5 de mayo de 1970;
- d) Planos de anteproyectos.
- e) Memoria descriptiva.

CONCORDANCIA : (DE II-XVIII-3.1)

Decreto supremo N° 109-70-AG de 05.05.70 , establece.

"Artículo 8°.- los propietarios para los efectos de la habilitación en la etapa de autorización De estudios , deberán presentar además de los documentos señalados en el reglamento de urbanizaciones y sub-división de tierras, una declaratoria jurada referente a la existencia o no de feudatarios"

"Artículo 9°.- la resolución autorizada estudios de habilitaciones deberá ser transcrita necesariamente a la dirección De la reforma agraria, a fin de esta tome conocimiento de dicha autorización la brevedad posible informe al ministerio de vivienda sobre la existencia de feudatarios"

Este informe deberá contener la relación de los mismos , las áreas ocupadas para cada uno de ellos y que estos han sido debidamente indemnizados.
El cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo son requisitos

indispensables para la aprobación de proyectos y autorización de aprobación de ellos.

II-XVIII-3.2 APROBACIÓN DE PROYECTOS

Para obtener la aprobación de proyectos los interesados deberán presentar la siguiente documentación.

- a) Solicitud ante el ministerio de vivienda o ante el consejo provincial en cuya jurisdicción se encuentre ubicado el predio, dicho consejo ha recibido delegación de aquel para el control de los procesos de habilitación de tierras;
- b) Planos de proyecto
- c) Recibidos del banco de la nación o de la tesorería del consejo según sea el caso, por concepto del primer pago de derechos por el concepto de primer pago de derechos por control de las obras según el artículo II-XXI-4
- d) Recibo de pago de las obligaciones correspondiente con el servicio de parques cuando estas sean remitidas en dinero.

II-XVIII-3.4.- Sin dentro del mismo procedimiento de aprobación de proyectos se solicita la autorización para celebrar contratos de venta garantizada se debe presentar la fianza que se refiere el Art. II-XIX-3 titulación debidamente inscrita en los registros públicos y certificado de gravámenes. Estos requisitos también indispensables para obtener la autorización de inscripción provisional de la habilitación de los registros públicos.

II-XVIII-3.5.- RECEPCIÓN DE OBRAS

En esta etapa se presentará los siguientes documentos:

- a) Solicitud ante el ministerio de vivienda o consejo municipal según sea el caso
- b) Planos de documentos de recepción e inscripción.
- c) Recibo del banco de la nación o de la tesorería del consejo correspondiente al pago por de derechos por control de las obras (saldo) según el Art. II-XXI-4
- d) Constancia de pagos de derechos o contribuciones establecidas por dispositivos distintos de este título correspondiente a la ampliación o mejoramiento de servicios públicos de la localidad.

II-XVIII-3.6.- Para los efectos de la autorización para la libre venta de lotes o parcelas e incorporación de habilitación, en su nueva condición, a la jurisdicción municipal se deberá acompañar además titulación completa y certificado de gravámenes, expedido de los registros públicos, correspondientes al predio materia de habilitación, salvo que estos documentos ya hubiesen sido presentados en el trámite de autorización de ventas garantizadas.

II-XVIII-4.- TRAMITES

Aprobado por resolución ministerial 122-81-VC-5100 del 24-03-81

II-XVIII-4.1.- APROBACIÓN DE ESTUDIOS PRELIMINARES

La documentación señalada en el numeral II-XVIII-3.1 será presentada al organismo de control en el plazo no mayor de 10 días útiles el expediente con el informe correspondiente debe ser sometido a la comisión técnica calificadora de habilitación y subdivisión de tierras, el organismo de control solo aceptará expedientes completos.

II-XVIII-4.2.-

La comisión técnica calificadora de habilitación y subdivisión de tierras dictaminará si procede o no la habilitación propuesta formulando las observaciones a que hubiere efectuada la calificación correspondiente.

Con el dictamen favorable la comisión técnica calificadora de habilitación y subdivisión de tierras el organismo de control expedirá la resolución o licencia

correspondiente aprobado los estudios preliminares la que tendrá vigencia 6 meses. Si el dictamen de la comisión calificadora de habilitación y sub-división de tierras fuera desfavorable deberá ser fundamentado.

II-XVIII-4.3.-

En la resolución de aprobación de estudios preliminares podrá autorizarse la ejecución de trabajos preliminares tales como campamento y preparación de terreno, para lo cual el recurrente deberá presentar título de propiedad del terreno certificado de inexistencia del sector de agricultura el que podrá solicitarse cualquier oportunidad.

II-XVIII-4.4.- APROBACIÓN DE PROYECTOS

Presentada la documentación reglamentaria, el organismo de control en un plazo no mayor de ocho días útiles, podrá a consideración de los miembros del comité revisar del proyecto de habilitación urbana el expediente presentado los miembros del comité están obligados a emitir bajo responsabilidad, el informe de su competencia en un plazo no mayor de quince (15) días útiles.

II-XVIII-4.5.-

Una vez que el organismo de control haya recibido todos los conformes favorables de los miembros del comité expedirá la resolución de licencia correspondiente en el plazo de 8 días útiles contados de la fecha de los pagos correspondientes, aprobado los proyectos autorizando la ejecución de obra. El organismo de control comunicará los interesados los resultados de los informes respectivos. El habilitador bajo su responsabilidad podrá iniciar la ejecución de aquellas obras cuyo proyecto cuenten con el informe favorable correspondiente previo pago de los derechos y aviso al organismo de control.

Si el interesado solicita, además las autorizaciones consignadas en los incisos d),e),f) del numeral II-XVIII-1-1 estas podrán ser rogadas dentro de la misma resolución o licencia.

La resolución de aprobación de proyectos en los casos, de habilitaciones urbanas de construcción simultánea de vivienda, de propiedad cooperativa, asociaciones pro vivienda o promotores, que se ejecutarán con préstamos donde intervengan entidades bancarias o de crédito para vivienda contendrá para autorizaciones referidas en los incisos b),c),d) y f) del numeral

II-XVIII-1.1 así como la adjudicación o venta de lotes con vivienda según sea el caso, por el mérito de dicha resolución efectuará a los registros públicos la inscripción provisional de la habilitación con la cual se podrá gestionar la financiación correspondiente.

Una vez que los propietarios aludidos celebren con sus contratos de préstamos con la entidad financiera presentarán a los registros públicos los instrumentos que acrediten esa financiación para su inscripción y para su mérito se procederá a independizar cada una de las viviendas, a inscribir a cada una de ellas los contratos de adjudicación o compra y venta o mutuo hipotecario a favor de la entidad financiadora y en su caso la segunda hipoteca por el saldo de precio a favor del vendedor del inmueble.

II-XVIII-4.6.- RECEPCIÓN DE OBRAS

Recibida la documentación a que se refiere el numeral I-XVIII-3.5 incluyendo las copias de las boletas de control y el comité revisor de proyectos de habilitación procederán en la misma forma indicada en el numeral II-XVIII-4.4.

Si los informes son favorables, el organismo de control expedirá la resolución recepcionando las obras en la que se dispondrá la inscripción definitiva de la habilitación de los registros públicos, la libre venta de lotes o lotes o vivienda y la incorporación de la habilitación o la jurisdicción municipal correspondiente.

Artículo 4º.- Queda derogada la resolución ministerial N° 868-80VC-5100.

II-XVIII-5.- RECONSIDERACIONES Y APELACIONES

Sobre los informes, reducciones , y asuntos de carácter administrativo relacionados con la tramitación de expedientes de tramitación y subdivisión de tierras, cabe recurso de reconsideración ante el mismo organismo de control.

En los casos en que dicho organismo sea un consejo provincial. Cabe recurso de apelación ante el ministerio de vivienda sobre peticiones de reconsideración desechada que siempre el asunto se refiera a inobservancia del presente título.

CAPITULO XIX

II-XIX-1.- VENTAS GARANTIZADAS

En todas las clases de habilitación , organismo de control podrá autorizar la celebración de contratos de venta de lotes o parcelas. Esta autorización podrá incluir las construcciones simultaneas, antes de la entrega oficial de las obras de habilitación, siempre que se cumpla con las condiciones establecidas en el presente título.

II-XIX-2.- PROCEDENCIA

La autorización a que se refiere el artículo anterior será procedente cuando

- a) La habilitación ya cuente con proyectos aprobados , o cuando la autorización y la aprobación de proyectos sean otorgadas simultaneas
- b) El propietario presente un a finaliza a favor del organismo de control , garantizado la terminación de las obras de habilitación.

II-XIX-3.- GARANTIAS

II-XIX-3.1.- Las garantías que están obligadas a presentar los propietarios o para obtener autorizaciones de venta serán:

- a) en terrenos o inmuebles y/o
- b) mediante fianza bancaria o similar

los terrenos que se ofrezcan en garantías podrán ser secciones del mismo fundo materia de habilitación siempre que dicha secciones no esta incluidas dentro de la autorización venta garantizada.

II-XIX-3.2.- Cuando la autorización se refiere solo a la venta de terrenos la garantia que se exigirá será fijada por el organismo de control cuyo monto no será inferior al valor de las obras pendientes de ejecución correspondiente al sector de la habilitación materia de la autorización, incluyendo las contribuciones o derechos que falte abonar.

CONCORDANCIA II-XIX-3.2

Por resolución ministerial Nº 001- 78-VC-1 100 del 02.1.78 adiciona:

"El valor de las obras se condicionará el incremento que de acuerdo con proyecciones razonables tendrá dicho valor durante el plazo de ejecución de obras de manera que el cumplimiento de las mismas quede plenamente garantizado."

II-XIX-3.3.- Si la autorización de venta comprende también edificaciones la garantia que deberá presentarse incluirá el valor de estas si el propietario de la

habilitación y el promotor de la construcción de edificaciones son personas diferentes podrá presentarse las garantías separadas por uno o por otro concepto salvo el caso señalado por el inciso "d" del Art. II-X-1.

II-XIX-3.4.- Si el propietario de la habilitación opta por la fianza en terrenos o inmuebles presentará la titulación saneada de estos certificados de gravámenes correspondiente, el certificado de gravámenes correspondientes . el organismo de control es suficiente , en este caso el propietario, mediante escritura publica establecerá primera hipoteca sobre los referidos bienes a favor del organismo de control ,el cual en caso de incumplimiento de la ejecución de obra dentro de los plazos reglamentarios establecidos podrá venderlos en pública subasta a base de la valorización practicada. Con el producto de la venta a el organismo de control terminará las obras de habilitación pendientes, devolviendo al propietario a saldo que pudiera existir, después de descontar los gastos de la operación ocasione si las multas que pudiesen haber sido aplicadas por incumplimiento referido.

II-XIX-3.5.- Cuando el propietario presenta garantía mediante fianza otorgada por institución bancaria , compañía de seguros y otra institución de créditos debidamente reconocida, dicha fianza será incondicionada y de realización automática.

Esta condición figurará necesariamente en la fianza otorgada mediante la obligación del garante de depositar en el banco de la nación, a nombre del organismo de control, el monto íntegro de la fianza, al siguiente día útil del vencimiento de ésta si hasta esa fecha no ha recibido aviso en contrario del organismo de control disponiendo de cancelación, reducción o prórroga de la fianza.

II-XIX-3.6.- por resolución ministerial N° 001-78-VC-1100 de 02.01.78 se adiciona el Art. II-XIX-3.6

II-XIX-3.7.- La resolución autoritativa para celebrar contratos de venta garantizada de lotes, el proyecto de lotización aprobado. Y los contratos de venta garantizada serán aprobados preventivamente en los registros públicos, en los respectivos contratos, constará dicha inscripción.

Posteriormente , cuando sean recepcionadas las obras , la resolución, el plano de replanteo y los contratos de compra en venta serán inscritos definitivamente en sustitución de las respectivas anotaciones preventivas anteriormente efectuadas siendo esta la única forma de extinción de dichas anotaciones.

CONCORDANCIA (DE II-XIX-3.6)

Decreto ley N° 22550 de 22.05.79 establece

"artículo 1°.- comprendase dentro de los actos y contratos referidos en el artículo 1° del decreto ley 18278, restituido mediante el artículo 1° del decreto ley N° 20198 , a los contratos de venta garantizada de los lotes de terreno en proceso de habilitación urbana establecido en el reglamento nacional de construcciones.

artículo 2°.- El bloqueo Registral establecido en el artículo precedente se efectuará en forma automática y como consecuencia de la inscripción respectiva de los contratos de venta garantizada , a la sola presentación en los registros públicos de la propiedad inmueble, de los partes notariales o del o del documento privado, con firma legalizada , cuando lo autorice la ley.

En ambos casos se estipulará obligatoriamente la anotación del bloqueo"

II-XIX-4.- REDUCCIÓN DE LAS FIANZAS

II-XIX-4.1.- El valor total de las obras de habilitación construcción simultanea para los efectos de señalar el monto de la fianza correspondiente se sub dividirá en los siguiente rubros:

a)Obras sanitarias

- b)Servicios eléctricos
- c)Pavimentación
- d)Edificaciones
- e) Otros

II-XIX-4.2.- Las fianzas otorgadas podrán, reducirse en su monto, a solicitud del interesado, cuando se hayan concluido totalmente las obras correspondientes a cualesquiera de los cuatro primeros rubros mencionados en el numeral anterior. A la simple presentación de un informe de la entidad que controla cada uno de estos rubros, el organismo de control podrá disminuir el monto de la fianza otorgada liberando la afectación de los terrenos o inmuebles hasta por un monto de la fianza otorgada liberando la afectación de los terrenos o inmuebles hasta por un monto equivalente al valor de las obras correspondientes al rubro terminado, o reduciendo el monto de la fianza.

CAPITULO XX

INFRACCIONES Y SANCIONES

II-XX-1 .- PERSONAS AFECTADAS

Las personas naturales o jurídicas que lleven a cabo procesos de habilitación o subdivisión de tierras infringiendo las disposiciones contenidas en el presente titulo, se harán acreedores a las sanciones que establecen , en este capitulo las cuales serán fijadas por el organismo de control, teniendo en cuenta los factores concurrentes en cada caso.

II-XX-2 .- EJCUCIONES DE OBRAS NO AUTORIZADAS

II-XX-2.1.- Las personas que , contando con autorización de estudio obras de habilitación a base de proyectos qye no hayan sido aprobados por el respectivo organismo de control, serán sancionados por este con las siguientes medidas.

- a) Paralización inmediata de las obras ;
- b)obligación de someter a la aprobación del organismo de control los proyectos en ejecución .
- c)multa que podrá fluctuar entre el 1% y el 20% del valor estimado de las obras de habilitación ejecutadas
- d)Remoción o demolición de las obrad ejecutadas que a criterio del organismo de control, no se ajusten a las correspondientes normas técnicas reglamentarias.

II-XX-2.2.- La alteración no autorizada de los proyectos aprobados constituye también infracción . En estos casos las sanciones aplicadas serán las siguientes:

- a)Remoción o demolición de las obras inconsultamente modificadas, sin el Organismo de control estima que las modificaciones introducidas no son aceptables por no ajustarse a la norma técnica reglamentarias
- b)Obligación de recabar la aprobación de las modificaciones

c) multa que podrá fluctuar entre 1% y 5% del valor de las obras indebidamente modificadas.

II-XX-2.3.- No se considerará alteración de los proyectos aprobados , los pequeños cambios obligados por las condiciones topográficas , geológicas o de otra índole similar que se encuentre en el terreno, siempre que dichos cambios no signifiquen faltas al presente- título y sus correspondiente anexos.

II-XX-2.4.- Siendo la aprobación de estudios preliminares la etapa más importante de todo proceso de habilitación , corresponden las sanciones más drásticas a quienes habiliten tierras sin contar con dicha autorización

Las referidas sanciones del proceso , que serán aplicadas por el ministerio de vivienda , comprenderán:

a) Paralización del proceso de habilitación , en el estado , en que se encuentre

b) Obligación de efectuar la regularización del mismo, sujetándose a las normas del capítulo XIV

c) Multa del 50% del valor del terreno en proceso de habilitación según arancel de áreas rústicas correspondiente, considerando el terreno , en todo caso , como de primera categoría sin perjuicio de la multa contenida en el inciso "c" del numeral II-XX-2.1

II-XX-2.5.- Constituyen agravantes la circunstancia de que el terreno habilitado sea de propiedad del estado, de uso público o provenga de denuncios para irrigación o explotación minera.

II-XX-3.- VENTAS NO AUTORIZADAS

II-XX-3.1.- El propietario de una habilitación que venda lotes parcelas y/o construcciones mediante contratos públicos o privados, o cualquier otra modalidad que implique pago, sin la correspondiente autorización del organismo de control , estará sujeto a multa , cuyo monto fluctuará entre el 10% el 30% de la suma total indebidamente efectuadas, sin perjuicio de regularizar el procedimiento.

CONCORDANCIA (De II-XX-3.1)

Por resolución ministerial N° 399 -78-VC -1200 de 21.06.78 se resuelve:

1° .- para los efectos del numeral II-XX-3.1 del título II del reglamento nacional de construcciones, deberá entenderse como autorización del organismo de control la resolución que este dicte autorizando la venta garantizada o recepcionando las obras de habilitación.

II-XX-3.2.- El propietario en los contratos de venta garantizada ofrezca dotar a la habilitación de obras mejoras que las señaladas en la calificación correspondiente, estará obligado a efectuar dichas obras , aunque tal ofrecimiento aparezca en uno solo de dichos contratos.

II-XX-3.3.- El hecho de que un propietario de una habilitación ofrezca contractualmente obras de inferior calidad a las que le corresponda según calificación a cambio de supuesta rebaja en el precio de los terrenos , no le exime de cumplir con la referida calificación.

II-XX-3.4.- El propietario de una habilitación con referencia a la cual se haga propaganda por cualquier medio de difusión sobre venta de lotes , parcelas y/o construcciones, contar con la autorización correspondiente, o dicha propaganda se haga alterando su ubicación, categoría o uso autorizado , se hará acreedor a multas cuyos montos fluctuarán entre 1% y el 5% del valor total estimado de lo que se ofrezca en venta.

En la propaganda que se efectuó deberá hacerse constar el dispositivo autorizado y

la clasificación la habilitación correspondiente

II-XX-3.5.- Por resolución ministerial N° 399-78-VC1200 de 21.06.78 adicionado "los notarios públicos que legalicen contratos de venta de terrenos que no cuenten con la autorización del órgano de control , ni con la inscripción respectiva en los registros públicos serán denunciados por este ante la corte superior respectiva para la aplicación de las sanciones establecidas por faltas a los deberes función"

II-XX-3.6.- derogado por resolución ministerial N° 399-78-VC-1200 del 21.06.78

II-XX-4.- Los funcionarios que infrinjan las disposiciones del presente titulo o demoren injustificadamente la tramitación de expedientes sobre régimen de trabajo de los servidores públicos con criterio del máximo rigor.

II-XX-5.- El monto de las sanciones mencionadas en los artículos II-X4, II-XI 6 y numerales II-XII-3.11 será fijado por el organismo de control de acuerdo a la magnitud de la infracción cometida

II-XX-6.- Las multas que se fija en el presente capitulo son las acumulativas y su cobranza será efectuada en forma coactiva, debiendo depositarse en el caso que el organismo de control sea el ministerio de vivienda en la cuenta correspondiente del banco de la nación.

II-XX-7.- las personas que denuncien infracciones que den lugar aplicación de multas ,serán partícipes del 20% de las mismas.

II-XX-8.- Las autoridades y funcionarios municipales que intervengan en el otorgamiento de licencias de construcciones sobre terrenos que no hayan sido habilitados para fines o que no cuenten con la autorización expresa del organismo de control así como los que denuncien ante el ministerio de vivienda la realización de procesos clandestinos dentro de los límites de su jurisdicción serán pasibles de las sanciones legales correspondientes establecidas en la legislación vigente por unas y otros.

CAPITULO XXI

CONTRIBUCIONES Y DERECHOS

II-XXI-1.- Las personas naturales o jurídicas que lleven procesos de habilitación y sub división de tierras están obligadas a abonar al organismo de control correspondiente contribuciones y derechos por los servicios que reciben.

II-XXI-2.- CONSULTAS

Las personas que efectúen consultas a la comisión calificadora nacional obre factibilidad de llevar cabo determinada habilitación de tierras, deberán abonar al banco de la nación en la cuenta correspondiente una suma equivalente al 1% o uno por mil del valor del terreno rustico del habilitación según arancel de áreas rústicas correspondientes a su ubicación considerando el terreno en todos los casos como primera categoría este abono será considerado como pago a cuenta correspondiente al inciso A del Art. II-XXI-3 dentro del término de la validez de la consulta que será en seis meses.

II-XXI-3.- APROBACIÓN DE TERRENOS PRELIMINAR

En esta etapa del proceso se abonarán los siguientes derechos.

a) calificación del 5%(5 por mil) del valor del terreno rústico considerando como primera categoría todos los casos según el arancel correspondiente a su ubicación estos derechos se abonarán en el banco de la nación en una cuenta denominada "comisión calificadora nacional"

b) estudio de anteproyecto factibilidad de servicios es (aprobación de estudios preliminares) los derechos que deben abonarse estarán de acuerdo con el tipo de habilitación de que trate y será calculado en base al precio del terreno rústico, considerando en todos los casos como de primera categoría según el arancel correspondiente a su ubicación y de acuerdo a los porcentajes siguientes.

Habilitaciones pre-urbanas 1%

Habilitaciones para uso especiales 5%

Habilitaciones para uso industrial 2%

Habilitaciones para uso de vivienda

Tipo A 5%

Tipo B 3%

Tipo C 2%

Tipo D y Tipo E 1%

Otros tipos (capítulo VII,VIII,IX) 3%

Estos derechos están abonados en el banco de la nación en una cuenta intangible, aplicable solo al pago del personal y bienes y servicios destinados al control del proceso de habilitación de tierras y estudio de desarrollo urbano.

II-XXI-4.- APROBACIÓN DE PROYECTOS

Los derechos que deben abonarse en esta etapa del proceso corresponde a la revisión de los diferentes proyectos presentados y al control de la ejecución de obras correspondiente.

Los referidos derechos son los siguientes:

a) Revisión de proyectos y control de obras: 1% de valor total de obras de habilitación, estos derechos serán abonados en el banco de la nación en la cuenta correspondiente sin el control lo efectúa el ministerio de vivienda, o en la tesorería del consejo correspondiente que haya recibido delegación del ministerio de vivienda, ambas cuentas serán solamente para pagos de personal y bienes y servicios destinados al control de los procesos de habilitación de tierras y estudios de desarrollo urbano.

b) Las que establezcan mediante decreto supremo, los organismo que ejercen directamente el control de obras específicas correspondiente a procesos de habilitación de tierras. Estos derechos serán abonados en forma que fijen los mismos decretos supremos en ningún caso podrán ser mayores de 20% de los derechos señalados en el inciso precedente.

c) Las contribuciones para el servicio de parque cuando están deban redimirse en dinero.

II-XXI-5.- RECEPCION DE OBRAS

En esta etapa se abonará las contribuciones que se establezcan , mediante leyes a propuestas de los organismos que tienen un cargo de administración o control de los servicios publicos propios de las habilitaciones de tierras, tales como los de agua potable, desagüe y alumbrado destinados exclusivamente al mejoramiento y ampliación de dichos servicios.

II-XXI-6.- SUB-DIVISIÓN SIN OBRAS

a) los derechos que abonarán el derecho municipal correspondiente los propietarios de tierras ya habilitados cuando efectúen sub-división de tierras sin cambio de uso, serán del 1% o uno por mil del valor del terreno materia de sub-división, según el plano arancelario vigente, los pagos se efectuarán en la tesorería del consejo municipal correspondiente para ser aplicables solamente a pago de personal y bienes y servicios destinados al control de procesos de habilitación

de tierras y estudios de desarrollo urbano.

b) las contribuciones establecidas para el servicio de parques cuando deban ser redimidas en dinero.

II-XXI-7.- VISACIÓN DE MINUTAS

Derogado por resolución ministerial Nº 399 - 78 -VC - 1200 del 21.6.78

II-XXI-8.- EXONERACIONES

Para que las habilitaciones y/o construcciones simultaneas gocen de las exoneraciones tributarias correspondientes deberán contar con la calificación respectiva del ministerio de vivienda.

CAPITULO XXII

HABILITACIONES URBANAS PROGRESIVAS PARA USO DE VIVIENDAS

Adicionado por resolución ministerial
Nº 0363-79-VC-5500 del 28.06.79

II-XXII-1 .- DEFINICIÓN

Son los procesos de habilitación urbana para uso de vivienda ejecutados por fases con obras iniciales mínimas las que serán ejecutadas y recepcionadas ante el otorgamiento de la licencia de construcción de vivienda.

II-XXII-2 .- Las habilitaciones progresivas se regirán por los establecido en el presente capitulo y por las demás disposiciones pertinentes del titulo II.

II-XXII-3 .- OBRAS MINIMAS

II-XXII-3.1.- Las obras mínimas que serán exigidas a las habilitaciones que lleven a cabo los grupos de personas con el objeto de lograr su vivienda son las siguientes.

- a) lotización con demarcación de lotes con hitos permanentes.
- b) trazado y nivelación de vías y manzanas.
- c) letrinas sanitarias en cada lote.

II-XXII-3.2.- Las obras mínimas que serán exigidas a las habilitaciones que lleven a cabo los grupos de personas naturales o jurídicas con fines de venta de lotes son las siguientes.

- a) lotización con demarcación de lotes con hitos permanentes.
- b) trazado y nivelación de vías y manzanas.
- c) redes públicas de agua potable y alcantarillado, provistas para las instalaciones de las conexiones domiciliarias.

II-XXII-4 .- PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

II-XXII-4.1.- Las habilitaciones progresivas se sujetarán a los siguientes procedimientos

- a) Aprobación de estudios preliminares.

Para obtener la autorización de estudios , los interesados deberán presentar los

planos y documentos señalados en los numerales II-XVII-2 y II-XVII-3.1

Los grupos de personas deberán presentar además factibilidad para la ejecución del sistema de letrinas otorgadas por el ministerio de salud.

b) Aprobación de proyectos y autorización de ejecución de obras

Los grupos de personas deberán los documentos señalados en el numeral II-XVII-3.2 y los planos de:

- 1.- Lotización debidamente acotada
- 2.- trazado de vía y rasante s
- 3.- Alcantarillado

Las personas naturales y jurídicas con fines de venta y de lotes presentarán los planos y los documentos señalados en los numerales

II-XVII-3 y II-XVII-3.2 respectivamente

c) recepción de obras

Los grupos de personas presentarán los documentos señalados en el numeral II-XVII-3.5 y los planos de replanteo de las obras señaladas en el numeral II-XVII-3.1.

Las personas naturales y jurídicas con fines de venta de lotes presentan los documentos señalados en el numeral II-XVIII-3.5 los planos de replanteo de las obras señaladas en el numeral II-XXII-3.2 y el modelo de contrato en que se incluirá las cláusulas pertinentes, especificando las obras de habilitación con que se vende los lotes y asimismo, las obras posteriores de habilitación que quedan con responsabilidades de los compradores.

Con la recepción de obra se autorizará la inscripción definitiva de la habilitación de registros públicos y su incorporación a la jurisdicción administrativa municipal

II-XXII-4.2.- La ejecución y recepción de obras posteriores de habilitación correspondiente a la calificación obtenida al aprobarse los estudios preliminares , podrán ejecutarse progresivamente en el plazo maximo de 10 años contados a partir de la recepción de las obras mínimas.

II-XXII-5.- Las entidades del estado que realicen las habilitaciones progresivas deberán cumplir como minimo con las obras señaladas en el numeral II-XXII-3.1 quedando en responsabilidad de los adjudicatarios de lotes el cumplimiento de lo señalado en el numeral II-XXII-4.2

CAPITULO XXIII

INDEPENDIZACIONES

Adicionado por resolución ministerial
Nº 0363-79-VC-5500 del 28.06.79

II-XXIII-1 DEFINICIÓN

En la división sin cambio de uso, en parcela, de un predio rústico ubicado en zona de expansión urbana.

II-XXIII-2 CONDICIONES MINIMAS

II-XXIII-2.1 certificación de disponibilidad inmediata de dotación de servicios de agua y alcantarillado para todo el predio, otorgado por el organismo administrador de estos servicios.

II-XXIII-2.2 AREA MINIMA DE PARCELA

A) En las zonas para uso de vivienda o compatibles con vivienda, las parcelas que se independicen no podrán ser menores de 5 has, debiendo considerarse la ubicación de los aportes que le corresponden dentro de cada parcela .
Se amplia de acuerdo a resolución ministerial N° 0362 -80 -VC - 5500 del 02.06.80

"En el caso de parcelas existentes de propiedades de condominios , se podrán autorizar independizaciones no menores de una hectárea, siempre que se trate de lograr la habilitación parcial en razón de haber acuerdo entre los condominios para la habilitación de la parcela matriz en todo caso será de aplicación lo dispuesto en el numeral II-XXIII.4.2 aprobado por resolución ministerial N° 0363-79-VC-5500"

b) En las zonas para uso industrial , las parcelas que se independicen deberán tener como mínimo 10000 m2 que posibiliten su habilitación como lote único.
c) En independizaciones para uso especiales (locales de salud, de educación , cultura, de recreación) El area minima de las parcelas las determinará en cada caso el organismo de control.

II-XXIII-3 INDEPENDIZACIÓN DE OBRAS

Podrá autorizarse, a solicitud del propietario del predio rústico la ejecución de las redes principales de agua y alcantarillado como mínimo.

II-XXIII-4 PROCEDIMIENTO Y TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

II-XXIII-4.1 Para obtener la autorización de independización el interesado deberá presentar el organismo de control de los siguientes documentos:

- A) Solicitud ante organismo de control
- B) Plano del predio rústico matriz indicando el area y medidas perimétricas a escala 1:1000 o 1: 2000
- C) Anteproyecto de diseño urbano del predio matriz que incluye las parcelas por independizar ,escala : 1:1000 o 1: 2000
- D) Plano de ubicación referido a la ciudad en la misma escala del plan urbano de la ciudad
- E) Declaración jurada de insistencia de feudatarios
- F) titulo de propiedad del terreno matriz
- G) certificado de gravámenes puesto al día
- H) recibo que acredite el pago de los derechos correspondientes.

II-XXIII-4.2 cuando una o mas parcelas por independizar resulte menor de 10has

además de los requisitos señalados en el numeral anterior y previa aprobación del anteproyecto y diseño urbano se exigirá que la autorización de la independización solicitada presentación de los proyectos de las redes principales de agua y alcantarillado aprobados por los organismos responsables. Las redes proyectadas deberán servir a todas las parcelas por independizar.

II-XXIII-4.3 En los casos de independizaciones con obras se presentarán los requisitos señalados en los numerales II-XXIII-4 y 11-XXIII-4,2 con lo cual se autorizara la ejecución de las obras una vez concluida las obras, presentarán los documentos planos de recepción de las mismas otorgados por los organismos responsables.

II-XXIII-4.4 Cumplidas las condiciones y los planes establecidos correspondientes según sea el caso el organismo de control por resolución dispondrá:

- a) La independización y libre venta de las parcelas
- b) La inscripción obligatoria como carga en los registros públicos, del anteproyecto de diseño urbano y/o proyectos aprobados; los mismos que tendrán carácter obligatorio para los procesos de habilitación urbana cuales quiera que sea los propietarios de las parcelas.

II-XXIII-4.5 DERECHOS Y CONTRIBUCIONES

Los derechos que deben abonarse en el proceso serán equivalente al 10% del valor del predio rústico matriz consideración como primera categoría según el arancel correspondiente de su ubicación.

Artículo 2º.- las habilitaciones en ejecución a la fecha llevan a cabo por grupos de personas con el objeto de lograr su vivienda así como las habilitaciones autorizadas a personas naturales jurídicas con fines de venta de lotes siempre que no cuenten con autorización de venta garantizada , podrán acogerse al procedimiento de "habilitaciones urbanas progresivas para uso de vivienda".

Anexo I

Decreto supremo Nº 107-72-VI de 13.10.72 aprobó el anexo I del titulo esquema de vías del reglamento nacional de construcciones.

MODIFICACIONES AL ANEXO I

**NORMAS PARA EL DISEÑO DE VIAS
LOCALES EN HABILITACIONES
URBANAS**

R.M Nº 705-79-VC-5500 DE 03.12.79

1.0 DEFINICION

Vías locales son las que dan servicio directamente a las propiedades

2.0 GENERALIDADES

2.1 Dentro de un sector de planeamiento circundado por vías de sistema primario (vías expresas y/o avenidas) o secundario (vías colectoras) , las vías locales que se proyecten en las habilitaciones deberán constituir un sistema jerarquizado conformado por vías locales principales y secundarios

las vías locales principales necesariamente deben conectarse a las vías del sistema vial primario y secundario y podrá utilizarse para el servicio de transporte público.

2.2 la jerarquización de las vías deberá coordinarse con las habilitaciones circundantes

2.3 las secciones transversales de las vías deberá locales se determina en base a los módulos siguientes.

CALZADAS: 3.60 ml, 3.00ml . y 2.70ml

VEREDAS : 0.60ml .

ESTACIONAMIENTO: 5.40ml. 3.00ml ,2.20ml.y 1.80ml.

2.4 Es obligatoria la arborización en las bermas de estacionamiento .

3.0 VIAS LOCALES EN HABILITACIONES URBANAS PARA USO DE VIVIENDA Y VIVIENDA -TALLER

En las habilitaciones urbanas para uso de vivienda y de vivienda - taller el diseño de las vías locales se regirá por las siguientes normas :

3.1 Las calzadas de las vías locales principales tendra como minimo dos módulos de 3.00ml; las veredas dos módulos cada una y las bermas de estacionamiento un modulo de 2.20ml.cada una .

3.2 Las calzadas de las vías locales secundarias tendrán como minimo dos módulos de 2.70 ml ; las veredas dos módulos cada una y las bermas de estacionamiento un modulo de 1.80ml. cada una .

3.3 En las zonas multifamiliares las vías locales , debidamente jerarquizadas , tendrán calzadas con características similares a las vías locales principales . Deberá incrementarse el numero de módulos señalados para las veredas, así como determinarse el modulo a utilizar para estacionamiento , teniendo en cuenta el volumen de transito de peatones y de vehículos , respectivamente, que puede generar la habilitación.

3.4 En ciudades con reducido volumen de transito podrá eliminarse o considerarse estacionamiento a un solo lado de las vías locales.

3.5 En zonas lluviosas el diseño de la sección transversal de las vías locales deberá considerar un sistema de evacuación pluvial.

3.6 La sección de las vías de acceso único estará en función del area y de números de lotes a los que de servicio debiendo diseñarse el espacio adecuado que permita el fácil retorno de los vehículos.

3.7 La sección de las vías perimetrales de una súper manzana será diseñada en función de los requerimientos del area por serie.

4.0 VIAS LOCALES EN HJABILITACIONES URBANAS PARA USO COMERCIAL

En las habilitaciones urbanas para uso comercial y para uso de vivienda de densidad media o baja donde se proyecta en zonas comerciales de mas de 10 lotes o area equivalente a 10 lotes normativos de vivienda, la calzada de las vías locales tendrán como mínimo dos módulos de 3.00 ml las veredas cuatro módulos y las bermas de estacionamiento , módulos de 5.40 ml.

5.0 VIAS LOCALES EN HJABILITACIONES URBANAS PARA USO INDUSTRIAL

En las habilitaciones urbanas para uso industrial la calzada de las vías locales tendrá como mínimo dos módulos de 3.60 ml las veredas 3 módulos y las bermas de estacionamiento módulos de 3.00 ml cada una.

6.0 VIAS PEATONALES DE ACCESO A FRENTES DE LOTES

6.1 En las habilitaciones de vivienda la dimensión transversal mínima de la vía peatonal será de 6.00 ml .

6.2 cuando se trate de habilitaciones con construcción simultánea , podrá diseñarse dimensiones menores que establecida en el punto anterior las que no podrá ser menores de 4 ml.

6.3 La vereda tendrá como mínimo tres módulos y estará ubicada en el centro de la vía cualquier otra solución podrá ser diseñada siempre que permita el acceso vehicular eventual.

6.4 La altura máxima de las edificaciones sobre la línea de propiedad será igual una vez la dimensión transversal de la vía de las edificaciones con altura mayor deberán estar retiradas del plomo de fachadas bajo un Angulo de 45°.

7.0 PASAJES PEATONALES

7.1 En cualquier habilitación urbana la sección de los pasajes peatonales transversales de manzanas que no consideran acceso a frentes de lotes será igual al 8% del ancho de la manzana no pudiendo en ningún caso ser menor de 3 ml.

ANEXO II

NORMAS Y REQUISITOS PARA LOS PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DESTINADOS A LOCALIDADES URBANAS

(aprobados por R.S Nº 146-42-VI-DM del 08.03.72)

CAPITULO 3.II.I

Derogados por R.M 293-91-VC-9600 del 23.10.91

CAPITULO 3.II.II

Derogados por R.M 293-91-VC-9600 del 23.10.91

CAPITULO 3.II.III CAPTACIÓN

- 3-II-III-1.- Aguas superficiales
- 3-II-III-2.- Aguas subterráneas
- 3-II-III-2.1.- Pozos profundos
- 3-II-III-2.2.- Pozos excavados
- 3-II-III-2.3.- Galerías filtrantes
- 3-II-III-2.4.- Manantiales

CAPITULO 3.II.III

CAPTACIÓN

La fuente de abastecimiento en forma directa o con obras de regulación deberá asegurar el caudal máximo diario.

La calidad de las aguas a suministrarse deberá satisfacer las disposiciones del reglamento de la ley de aguas del ministerio de agricultura (ver articulo correspondiente)

3-II-III-1

AGUAS SUPERFICIALES

A) Las obras de toma que se ejecuten, en el posible , no deberán modificar el flujo normal de río ; serán ubicadas en zonas que no ocasionen erosión o sedimentación y deberán estar por debajo de los niveles del agua.

B) Toda toma en río de poco tirante de agua , deberán proveerse las estructuras de represamiento necesarias.

C) En los casos de lagos y embalses la toma se alejará tanto como sea posible. La toma no quedará a menos de 1.50 m , sobre el fondo si el cuerpo de agua registra fuertes variaciones de nivel se dispondrá tomas a diferentes alturas de captar el agua mas próxima a la superficie.

3-II-III-2

AGUAS SUBTERRANEAS

3-II-III-2.1

POZOS PROFUNDOS

a) La ubicación de los pozos deberá ser fijada a base de un estudio e investigación de las aguas subterráneas.

b) El diámetro menor del forro de los pozos deberá ser por lo menos de 8cm mayor que el diámetro exterior de los impulsores de la bomba por instalarse .

c) La construcción de los pozos se hará en forma tal que se evite el arrendamiento de ellos. Deberá diseñarse filtros de acuerdo a la calidad del agua y a la granulometría de los estratos.

d) Todo pozo perforado deberá ser aforado después de un bombeo continuo mínimo de 72 horas, los resultados de este aforo deberán ser expresados en gráficos de depresión relacionados con sus caudales . Se indicará el tiempo de bombeo.

e) El rendimiento definitivo de la fuente se evaluará mediante los resultados obtenidos en los pozos de prueba.

3-II-III-2.2

POZOS EXCABADOS

a) El diámetro mínimo de excavación será de 1.50 m

b) En casos se requiere revestimiento de los pozos excavados se harán perforaciones en la zona situada en el estrato permeable. Se recomienda que ellas sean de 25 a 50 m.m de diámetro espaciadas a 20cm de centro a centro.

c) Los pozos tendrán brocales de 3m. de profundidad mínima como una de las medidas tendientes a evitar la contaminación del acuífero.

d) Cuando se haga instalar un equipo de bombeo dentro de pozo excavado, será necesario proteger el agua de la contaminación mediante una plataforma de operación de relleno mediante una altura superior al nivel máximo del agua del subsuelo se instalará un tubo vertical de forro para la extracción del agua.

3-II-III-2.3

GALERÍAS FILTRANTES

a) Las galerías filtrantes serán diseñadas al corte geológico, obteniendo mediante perforaciones de prueba de acuerdo al estudio de rendimiento del acuífero.

- b) El diámetro mínimo de las tuberías a emplearse será de 300 mm conjuntas abiertas.
- c) La tubería tendrá perforaciones de 25mm a 50mm espaciadas de 10cm a 20cm.
- d) La zona filtrante se formará con cantos rodados gravados de granulometría adecuada a las características del terreno y a las perforaciones del terreno.
- e) Se proveerá cámaras de inspección espaciadas convenientemente en función al diámetro de la tubería. No se permitirá distancias mayores de 100 metros entre ellas y en ningún caso deberá permitirse el ingreso de aguas superficiales.
- f) La velocidad máxima permisible en los conductores será de 0.60m
- g) Las zonas de captación deberán de estar adecuadamente protegida para evitar la contaminación de las aguas.

3-II-III-2.4 MANANTIALES

- a) Será captados mediante una estructura que permita obtener el mayor rendimiento de la fuente y asegura su debida protección para evitar su contaminación, se construirá una zanja perimétrica y se le proveerá de un cerco.
- b) La captación contará con una rejilla a la entrada de la tubería de conducción , un rebose, un desagüe, una boca de registro y una válvula de control.

CAPITULO 3-II-IV OBRAS DE CONDUCCIÓN

Se denomina obras de conducción a las estructuras que transportan el agua desde la captación hasta la planta de tratamiento o a un reservorio.
La capacidad de esta estructura deberá permitir conducir el caudal correspondiente al máximo anual de la demanda diaria.

3-II-IV-1 CONDUCCIÓN POR GRAVEDAD CANALES

- a) La velocidad en los canales no debe producir depósito ni erosiones.
- b) Los canales deberán ser revestidos y techados

3-II-IV-1.2 TUBERIAS

- a) La velocidad mínima será adoptada de acuerdo a los materiales en suspensión ,pero en ningún caso será de 0.60 m/s
- b) La velocidad máxima admisible será.
En tubos de concreto 3 m/s
En tubos de abasto, cemento , acero y pvc 5m/s
- c) Para el cálculo de las tuberías se recomienda la fórmula de Manning, cuando el conducto trabaje como canal, con los siguientes coeficientes de rugosidad.
Asbesto-cemento y plástico PVC.....0.010
Fierro fundido y concreto 0.015
- d) Para el cálculo de tubería que trabajan a presión se recomienda el uso de la fórmula de Hazen y Williams, con los siguientes coeficientes.
Fierro fundido 100
Concreto.....110
Acero 120
Asbesto-cemento- plástico pvc.....140

3-II-IV-1.3 ACCESORIOS

a) Válvulas de aire

Se colocarán válvulas extractoras de aire en cada punto alto de las líneas de conducción, cuando la topografía no es accidentada, se colocarán cada 2.5 Km.

Como máximo y en los puntos más altos.

Si hubiera peligro de colapso de la tubería a causa de la materia de la misma y las condiciones de trabajo, se colocarán válvulas de doble acción (admisión y expulsión)

b) Válvulas de purga

Se colocarán válvulas de purga en los puntos bajos teniendo en consideración la calidad del agua conducida a la inoperancia del funcionamiento de la línea, las válvulas de purga se dimensiona de acuerdo a la velocidad de drenaje, siendo recomendable que el diámetro de la válvula sea menor que el diámetro de la tubería.

3-II-IV-2

CONDUCCION POR BOMBEO

a) Para el cálculo de líneas de conducción por bombeo se recomienda el uso de fórmula de Hazen y Williams dimensionado se hará de acuerdo al estudio del diámetro económico para el cálculo del diámetro más económico se debe considerar el primer costo de las instalaciones y el costo anual de la operación.

b) Se deberán instalar dispositivos contra golpe de ariete.

c) Se mantendrá las mismas recomendaciones para el uso de válvulas de aire y de purga del capítulo de 3-II-IV.

d) Los equipos de bombeo serán dobles para garantizar el servicio continuo.

3-II-IV-3

CONSIDERACIONES ESPECIALES

a) En el caso de suelos agresivos o condiciones severas de clima, deberá protegerse adecuadamente las tuberías de conducción

b) En el caso de cruces de carreteras y ferrocarriles de profundidad mínima de instalación de la tubería será de 1.50m ejecutándose sobre las obras especiales necesarias.

3-II-V

Derogado por R.M N° 293-91-VC-9600 del 23.10.91

3-II-VI

Derogado por R.M N° 293-91-VC-9600 del 23.10.91

3-II-VII

Derogado por R.M N° 293-91-VC-9600 del 23.10.91

CAPITULO 3-11-VIII.- OBRAS DE ALCANTARILLADO

3-11-VIII.1.- Redes de alcantarillado

3-11-VIII.1.2.-Alcantarillado de servicio local

3-11-VIII.1.3.-Colectores

3-11-VIII.2.-Emisores

3-11-VIII.3.-Cámara de inspección

3-11-VIII.4.-Ubicación de alcantarillado

3-11-VIII.5.-Pendientes mínimas

CAPITULO 3 -II-VIII OBRAS DE ALCANTARILLADO .

LA CAPACIDAD DE DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SEPARATIVO DEBERA CORRESPONDER A LOS MAXIMOS DE LAS DESCARGAS DOMESTICAS , INFILTRACIONES, AGUAS DE LLUVIA QUE INGRESEN POR LAS CAMARAS DE INSPECCION Y LAS CONEXIONES PREDIALES.

ESTOS ULTIMOS CAUDALES ESTARAN REFERIDOS A LAS CONDICIONES LOCALES DEL SUELO Y CLIMA.

3-11-VII-1 REDES DE ALCANTARILLADO

a) Alcantarillado de servicio local

Es el que esta constituido por las tuberías que reciben conexiones prediales. Se admitirán conexiones prediales inicialmente hasta en tuberías de 400mm de diámetro . El diámetro minimo sera de 200 mm. Las conexiones deberan ser hechas mediante una técnica sanitaria .

b)Colectores

Son los constituidos por tuberías que reciben los desagües de areas servidas por el alcantarillado de servicio local.

c)Emisores

Son los constituidos por la líneas conductoras de las aguas servidas, hasta la disposición final o hasta la instalación de tratamiento .

3-11-VIII-2. CALCULO HIDRAULICO

a)Las formulas que se recomienda emplear para el calculo hidráulico son la GRANGUILLET y KUTTER y MANNING . En ambos casos . se tomara los siguientes coeficientes;

Cerámica Vitrificada.....0.010

Asbesto -Cemento.....0.010

Plástico (P:V:C).....0.010

Concreto y Fo.Fdo.....0.013

Acero.....0.015

b)La capacidad del sistema se calculara de acuerdo a los caudales establecidos en el articulo 3-II-II-7.

c)El dimensionamiento del sistema de alcantarillado se hará para la conducción de los caudales máximos con una altura del flujo de 75% del diámetro de las tuberías .

d)La velocidad minima de escurrimiento sera de 0.6 MPS. Para el flujo correspondiente al 50% del caudal maximo . las velocidades máximas admisibles según el tipo de material de la tubería seran las siguientes :

Cerámica Vitrificada.....5mps.

Asbesto -cemento -plástico P:V:C.....3mps.

Fierro fundido y Acero.....5mps.

Concreto.....3mps.

e)Los 300m.iniciales de las líneas del alcantarillado deberan diseñarse con una pendiente minima de 1%

3-11-VIII-3. CAMARAS DE INSPECCION

Se deberan instalar cámaras de inspección en los encuentros de tuberías , en los cambios de dirección, de diámetro y de pendientes.

a) La profundidad sera de 1.20 m

b) El diámetro interior sera de 1.20 m. para tuberías hasta de 800mm de diámetro y 1.80m para tuberías hasta 1200mm de diámetro

Para tuberías de diámetro mayor las cámaras de inspección serán de diseño especial

En los casos de cambios de dirección de tuberías superiores a 1,200 mm de diámetro, el cambio de dirección se hará en curva o con dos cámaras de inspección podrá ser hasta su máximo de 120m.

c) En las espaciamiento máximo entre cámaras de inspección podrá ser hasta su máximo de 120m.

Para tuberías con diámetro superiores , el espaciamiento podrá aumentarse hasta máximo de 250m

d) en las cámaras de inspección de mas de 2 m de profundidad podrán aceptarse tuberías que no lleguen a nivel de fondo de la cámara de inspección . Para estos

casos, cuando la caída sea mayor de 1.00m se emplearan dispositivos especiales . En los casos de colectores y emisores, el diseño de caída deberá estar basado en un estudio hidráulico del flujo.

e) En los cambios de diámetro, las tuberías en las cámaras de inspección deberán coincidir en la clave cuando el cambio sea mayor diámetro, y en sus fondos, cuando el diámetro sea menor.

3-II-VIII-4.

UBICACIÓN DEL ALCANTARILLADO

a) el alcantarillado de servicio local se proyectará a una profundidad tal , que asegure satisfacer la más desfavorable de las condiciones siguientes.

Un relleno mínimo 1.00 m , sobre la superficie exterior del tubo.

Que permita drenar todos los lotes que dan frente al cable, considerando que por lo menos las 2/3 partes de cada uno de ellos, en profundidad, pueda descargar por gravedad, partiendo de 0.30m, por debajo del nivel del terreno y con una línea de conexión al sistema de alcantarillado de 15 por 1000 de pendiente mínima.

b) En los casos en que la inclinación del terreno obligará a profundizar exageradamente el alcantarillado para cumplir con el dispositivo 1(b), se permitirá el drenaje para los lotes de la parte baja, a través de los lotes vencidos.

c) En las calles hasta de 20m de ancho se proyectará líneas de alcantarillado en el eje de la calle. En las calles de más de 20 m. de ancho se proyectará líneas de alcantarillado a cada lado de la calzada, salvo el caso que el reducido número de conexiones prediales justifique una sola tubería.

d) En los casos en que no sea posible instalar la línea de alcantarillado en el eje de las calles, se proyectarán en la parte más baja del perfil transversal de las calles, a una distancia mínima de 1.00 metro del borde de la acera y no menor de 2.00 metros de la línea de propiedad.

e) En los casos de colectores de 600 mm o más se podrá proyectar la instalación de ellos en alineamiento curvos, siempre y cuando la deflexión en cada tubo no afecte la seguridad y hermeticidad de la unión correspondiente . Debe entenderse que esta posibilidad no es aplicable a cambios bruscos de dirección.

3-II-VIII-5.

PENDIENTES MINIMAS

Las pendientes mínimas de diseño, de acuerdo a los diámetros y para las condiciones de tubo lleno serán aquellas que satisfagan la velocidad mínima de 0.60m por segundo.

CAPITULO 3-II-IX

Derogado por R.M Nº 293-91-VC-9600 del 23.10.91

CAPITULO 3-II-X

Derogado por R.M Nº 293-91-VC-9600 del 23.10.91 en sus numerales 1,2,3

3-II-X-4 METRADOS Y PRESUPUESTO DE DISEÑO

a)El metrado debe detallar todas las partidas especiales de las obras generales y las estructuras especiales permitiendo con ello elaborar el presupuesto respectivo.

b)El presupuesto deberá detallar los precios unitarios correspondientes a todas las medidas del metrado considerando los totales parciales por los capítulos.

c) Los montos correspondientes a leyes sociales gastos generales utilidades de contratista deberán establecerse en forma independiente sobre el presupuesto total de la obra.

NORMAS COMPLEMENTARIAS

REGLAMENTO DE NOMENCLATURA VIAL Y AREAS DE RECREACIÓN PÚBLICA DECRETO SUPREMO Nº 04-95-MTC

CAPITULO I AMBITO DE APLICACIÓN Y COMPETENCIA

Artículo 1º.- La nomenclatura de las vías públicas y de las áreas de recreación públicas de las áreas urbanas del país es competencia de los gobiernos locales, los mismos que se regirán por las normas del presente reglamento.

Artículo 2º.- Los consejos distritales serán las entidades encargadas de proponer a la municipalidad provincial correspondiente la denominación de las vías públicas y de las áreas de recreación públicas en sus jurisdicciones.

Artículo 3º.- La aprobación de la nomenclatura propuesta por las municipalidades distritales se realizará la municipalidad provincial por intermedio de la comisión de nomenclatura que para tale efecto se constituirá en cada provincia.

CAPITULO II DE LA CONSTITUCIÓN Y ATRIBUCIONES DE LA COMISIÓN DE NOMENCLATURA

Artículo 4º.- La comisión de nomenclatura estará constituida por:

- dos regidores nombrados por el consejo provincial de preferencia los responsables de desarrollo urbano, obras o de catastro , uno de los cuales la presidirá .
- el jefe de la oficina de obras de la municipalidad provincial;
- un regidor de la municipalidad distrital propone;
- un delegado del instituto nacional de cultura;
- el funcionario del sector educación de más alto nivel de la provincia, el que representará además al instituto nacional de cultura de las provincias en las que no acredite el delegado el referido instituto;
- un funcionario de la municipalidad provincial de referencia el jefe de la oficina de catastro , quien actuará como secretario.

La comisión podrá solicitar la colaboración de las instituciones históricas, geográficas, culturales u otras que requiera para el mejor cumplimiento de su misión.

Artículo 5º.- Son las atribuciones de la comisión de nomenclatura:

- a) pronunciarse sobre las propuestas de nomenclaturas presentadas por los vecinos urbanizaciones, instituciones diversas a través de las municipalidades distritales igualmente pronunciarse respecto a propuestas de nomenclatura originadas en las municipalidades distritales o en la misma municipalidad provincial.
- b) Aprobar y actualizar la clasificación de vías y de áreas de recreación pública.
- c) actualizar y aprobar una guía e índice de nomenclatura de su jurisdicción los consejos provinciales por resolución de alcaldía determinan el plazo para mencionada labor.
- d) Aprobar y autorizar la publicación de guías de nomenclatura y de los correspondientes planos de las municipalidades particulares elaboren para su edición y difusión.
- e) Remitir a los registros públicos oficinas de correo , empresas de servicios básicos

(agua, luz teléfono) consejo nacional de tasaciones, policía nacional del Perú y a otros organismos competentes las asignaciones aprobatorias sobre nomenclatura vial y de área de recreación pública.

Artículo 6º.- La comisión elaborará su reglamento interno mismo que será aprobado por el consejo provincial.

Artículo 7º.- Las comisiones de nomenclatura de los consejos provinciales de Lima y Callao coordinarán la nomenclatura de las vías que tengan continuidad entre ambas jurisdicciones.

CAPITULO III DE LA CLASIFICACIÓN DE VÍAS Y AREAS DE RECREACIÓN PÚBLICA

Artículo 8º.- Para los efectos del presente reglamento las vías públicas se clasificarán en vías Expresas o autopistas, Avenidas, Vías parques, jirones, calles y pasajes de acuerdo a las definiciones siguientes.

Vía expresa o autopista.- vías que soportando grandes volúmenes de vehículos con altas velocidades une zonas de importante generación de tránsito como extensas áreas de viviendas, concentraciones comerciales y de industrias. Accesos y salidas están totalmente controlados por intersecciones con otras vías se efectúan a diferentes nivel.

Avenida.- Vías vehicular de tres o más sendas de circulación en uno o dos sentidos de tránsito, preferentemente con vías de servicio laterales para acceso a las propiedades.

Alameda o vía parque.- vía que cuyo diseño con criterio paisajista, considera tratamiento especial de jardines, arborización de ancho constante o variable como parte de la sección transversal.

Jirón.- Vía vehicular de servicios local de una o dos sendas con una longitud de un frente de manzana o cuadra.

Calle.- Vía vehicular de servicio local de una o dos sendas con una longitud de un frente de manzana o cuadra.

Pasaje.- Sendero o pasaje peatonal, vedado al paso de vehículos, con excepción de ambulancias, carros de bomberos y policiales.

Artículo 9º.- Para los efectos del presente reglamento las áreas recreacionales de uso público se clasifican en parques metropolitanos, parques zonales, parques locales, plazas, plazuelas, cuyas definiciones son:

Parques metropolitanos.- grandes espacios dedicados a la recreación pública, activa o pasiva, generalmente apoyados en características paisajistas o de reservas ecológicas, cuyas funciones y equipamiento se dirigen al servicio de la población de un área metropolitana.

Parques zonales.- Áreas importantes de recreación pública cuya función y equipamiento están destinados a servir a la población de algún sector de la ciudad con servicios de recreación activa y pasiva.

Parques locales.- Áreas libres de uso público fundamentalmente recreacional.

Plazas.- Áreas libres de uso público, para fines cívicos y recreacionales.

Plazuelas.- pequeñas áreas libres de uso público, con fines de recreación pasiva, generalmente acondiciona en una de las esquinas de una manzana, o como retiro, atrio o explanada.

CAPITULO IV DE LAS CONDICIONES PARA LA NOMENCLATURA

Artículo 10º.- los nombres de las vías públicas se agruparán por su naturaleza, teniendo a identificar un sector urbano mediante el desarrollo de un tema mediante el desarrollo de un tema que unifique la nomenclatura de la zona. Dentro de cada sector, los nombres se distribuirán según una misma dirección, es decir los nombres de las vías paralelas pertenecen a un mismo tema.

Artículo 11º.- cuando las vías se encuentran dispuestas transversalmente a las vías principales que le sirven de eje, podrán variar su nombre al pasar de uno al otro.

lado de la vía principal.

Artículo 12º.- Los nombres de la nomenclatura deberán ser escogidos en los siguientes grupos, en orden de importancia:

a) Personajes ilustres de la nación, de la región y de la localidad, próceres, héroes, maestros, estadistas, artistas científicos, sabios, escritores, poetas, dando preferencia a los nacidos en la región.

b) Personajes extranjeros, con notable actuación a favor del país o de trascendencia mundial en el mundo de las artes, la filosofía, la historia, la ciencia, la cultura, la literatura, la tecnología.

c) Las siguientes fechas significativas: 28 de julio, 12 de octubre, 2 de mayo, 7 de junio, 6 de agosto, 8 de octubre, 9 de diciembre, 27 de noviembre, y fechas especiales de significación local, además podrán utilizarse fechas que representen hechos históricos locales.

d) El de referencias geográficas importantes, preferentemente del país, ciudades, lagos, lagunas, mares, quebradas, montañas.

e) El de elementos representativos de flora y fauna nacional o regional.

f) El de elemento de naturaleza diversos como piedras preciosas y otros minerales.

g) Otros nombres debidamente justificados por su importancia y significación nacional, regional o local.

Artículo 13º.- las comisiones de nomenclatura podrán utilizar otros sistemas de nomenclatura como el del números y letras para vías.

Artículo 14º.- Queda terminadamente prohibido designar con nombres de personas vivas a las vías públicas y áreas de recreación.

Artículo 15º.- debe evitarse la repetición de denominaciones, o el empleo de nombres semejantes para evitar confusiones.

Artículo 16º.- se evitará en lo posible el nombre de distritos, provincias, departamentos, países y todo aquello que pueda llevar a confusión en el despacho y reparto de la correspondencia en una ciudad o centro poblado.

Artículo 17º.- no se permitirá la repetición del mismo distrito del nombre y o número asignado a una avenida, calle, jirón, pasaje, parque, plaza o plazuela, ni duplicar dicha nomenclatura.

CAPITULO V DE LA SEÑALIZACIÓN

Artículo 18º.- la identificación de las vías y de áreas de recreación pública se efectuará por medios que permitan por su forma, dimensión, ubicación garantía de identificación y rápida lectura.

Artículo 19º.- las placas de nomenclatura deberán contener el nombre de la correspondiente clasificación de la vía la clasificación de la cuadra y una breve frase como referencia histórica o cultural del nombre referido a personajes ilustres y nombres referidos.

Artículo 20º.- las placas de nomenclatura se colocarán preferentemente a nivel del suelo en el límite entre la vereda y el retiro de construcción, adosadas al muro cuando no exista retiro o en poste adecuado.

Artículo 21º.- las placas de nomenclatura tendrán 30cms de alto y una longitud mínima de 60cms.

Artículo 22º.- la placa estará dividida en una franja superior de 20cms. De ancho donde se colocará el nombre con letras de 8cms de alto y el número de la cuadra de 4cms de alta y una franja inferior de 10cms de ancho donde se inscribirá la reseña histórica cultural en letras de 2cms. De alto.

Artículo 23º.- La referencia histórica o cultural del nombre la vía o aérea de recreación pública será responsabilidad del instituto nacional de cultura a través de sus delegados

Artículo 24º.- Es obligación del urbanizador la construcción de los hitos de concreto en las esquinas de la habilitación para la colocación de la nomenclatura.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

Primera.- los consejos provinciales dispondrán lo conveniente para que las oficinas de catastro o las que hagan a sus veces, presten el apoyo que requieren las comisiones de nomenclatura.

Segunda.- las municipalidades provinciales distritales, según corresponda, mantendrán actualizados los planes básicos oficiales de las áreas urbanas de su jurisdicción, para lo cual solicitarán el apoyo de los órganos competentes del gobierno central y del regional.

Tercera.- Las comisiones de nomenclatura revisarán y modificarán los nombres de las vías y áreas de recreación que se encuentren duplicados, en cuyo caso se conservará la vía área o recreación de mayor importancia y/o antigüedad debiendo coordinar para tal efecto, con los registros públicos.

Cuarta.- Las comisiones de nomenclatura adoptarán para las vías y áreas de recreación públicas existentes, la clasificación a la que se refiere en el capítulo III del presente reglamento según la existencia de vías o áreas recreacionales con las características correspondientes.

Quinta.- Las municipalidades distritales dispondrán la numeración predial y otorgarán el correspondiente certificado de numeración a solicitud de los interesados.

ADECUACIÓN URBANÍSTICA PARA LIMITADOS FÍSICOS

Aprobado por Resolución Ministerial Nº 1378-78-VC-3500 del 21.12.78 NTE.U.190.- ADECUACIÓN URBANÍSTICA PARA LIMITADOS FÍSICOS

1.- objeto

El objeto de esta norma es establecer requisitos mínimos de diseño en obras urbanas con el fin de que puedan ser utilizadas adecuadamente por personas limitadas.

2.- alcances

Esta norma será de aplicación obligatoria en toda construcción o remodelación de obras urbanas que se realicen en el territorio nacional.

3.- requisitos de diseño

3.1.- En las esquinas e intersecciones de vías en donde exista cruce peatonal a nivel las veredas deberán salvar su desnivel con el de las pistas mediante rampas interrumpiendo la bermas centrales y sardineles en cuando en cuando no existieran estos dentro de una misma vereda, en ningún caso ocupando la pista.

3.2.- las pendientes menores al 10% deberán salvar su desnivel por medio de los planos indicados o planos horizontales o rampas. En caso de optarse soluciones mediante planos indicados estos deberán tener descansos de 1.20m de largo mínimo cada desarrollo vertical de 1.50m o cada 50m de longitud.

3.3.- No se permitirán avisos toldos y otros elementos salientes de la vereda a una altura menor de 2.20m ni la ubicación errática en la misma de postes, árboles, buzones, grifos y otros elementos que puedan ocasionar personajes, los cuales deberán estar confinados a los bordes de la vereda estarán provistos de algún medio de aviso de protección.

NORMAS PARA LA INSTALACION DE SERVICIOS PUBLICOS TELECOMUNICACIONES

Decreto legislativo
Nº 332 de 08.03.85

"artículo 14º .- las empresas urbanizadoras u otras entidades promotoras que soliciten aprobación de estudios para habilitaciones urbanas complejos multifamiliares , o instalaciones manufactureras, acompañaran al expediente técnico del proyecto de instalación de los ductos o cámaras necesarias para la red de distribución de los servicios públicos de telecomunicaciones así como incluirán reserva de áreas para las centrales y equipos accesorios. Para este efecto coordinarán con la empresa de servicio público de telecomunicaciones del area correspondiente si este requisito no se otorgará aprobación al proyecto por la autoridades competentes, igualmente los propietarios de edificios multifamiliares u oficina deberán obligatoriamente efectuar entubaje y cableado que permita dotar de los servicios públicos de telecomunicaciones a los usuarios o propietarios de los inmuebles sin este requisito el municipio respectivo no otorgará conformidad de obra."

DECRETO SUPREMO
Nº 039-85-TC

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que es necesario dictar las disposiciones reglamentarias que faciliten la aplicación del artículo 14º del decreto ley Nº 19020, modificado por el decreto legislativo Nº 332 En uso de las facultades que le confiere el inciso 11º del artículo 211º de la constitución política del Perú.

Decreta:

Artículo 1º.- Toda mención de "empresa de explotación " o "empresas de telecomunicación" a que se haga referencia en el presente decreto supremo, se entenderá a una referida empresa debidamente autorizada para realizar la explotación de uno o más servicios públicos de telecomunicaciones.

Cuando en el presente dispositivo se menciona un artículo, sin indicar a el cuerpo de normas al que corresponda, estará referido al presente decreto supremo.

Artículo 2º.- Lo dispuesto en el presente dispositivo es de aplicación a los casos de urbanizaciones, instalaciones manufactureras y edificios.

Artículo 3º.- las solicitudes de aprobación de estudios para las habilitaciones urbanas comprendidas en el artículo 2º , deberán acompañar al expediente técnico correspondiente , el respectivo proyecto de las obras de planta externa que faciliten el acceso de los servicios publicos de telecomunicaciones a los abonados (cuando soliciten) ; e incluirá de ser el caso y estar previsto en los planes de desarrollo correspondientes, las areas necesarias para la instalación de centrales telefónicas concentradores y otros equipos que permitan brindar servicios públicos de telecomunicaciones.

Artículo 4º.- El proyecto de que habla el artículo 3º deberá contar con la conformidad de la empresa de servicio público de telecomunicaciones

correspondiente.

Cuando se trate de áreas que operen dos o mas empresas de explotación de conformidad a que se refiere el presente artículo será expresada por cada uno de ellos en el proyecto relativo al correspondiente al servicio.

Artículo 5º.- La empresa responsable del proyecto de la habilitación comprendida en el artículo 2º ,coordinará con la empresa de explotación , la que le proporcionará información técnica suficiente orientación para el desarrollo del correspondiente proyecto de obras de planta externa en concordancia con sus planes de desarrollo.

Artículo 6º.- La empresa responsable del proyecto de habilitación urbana presentará el proyecto para las obras de planta externa, en dos ejemplares, a la empresa de explotación correspondiente.

Luego de las coordinaciones respectivas , si fuera el caso la conformidad de la empresa de explotación será expresada , por escrito, por representantes debidamente autorizados en uno o dichos ejemplares que será devuelto.

Artículo 7º.- Se dará por otorgada la conformidad de parte de la empresa de explotación , cuando transcurrido 30días calendario de presentado el proyecto , esta no hubiera formulado observaciones al documento ; lo que deberá ser comunicado a la dirección general de telecomunicaciones del ministerio de transporte y comunicaciones por parte de la urbanización o constructora.

Artículo 8º.- La ejecución del proyecto de instalación a que se refiere el decreto legislativo Nº 332 (artículo 14º) es de responsabilidad y cargo exclusivo de la urbanizadora o constructora respectiva.

Artículo 9º.- En los edificios , así como en las instalaciones manufactureras, que fueren construidas a partir de la vigencia del presente decreto supremo, los constructores efectuarán el entubaje y cableado necesarios para la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.

Artículo 10º.- finalizadas las obras la urbanizadora o empresa constructora solicitará a la empresa de explotación correspondiente la inspección técnica de verificación correspondiente para la conformidad , la que será extendida en un plazo que no exceda de 7 días calendario en lima y capitales departamento y de 15 días calendario en el resto de la republica. En caso de excederse dicho plazo, se considerará automáticamente otorgada la conformidad correspondiente.

La recepción de las obras, en caso de las urbanizaciones, será efectuada por la empresa de servicios públicos de acuerdo con la normatividad técnica fijada por el ministerio de transportes y comunicaciones , y el mantenimiento de las instalaciones destinadas al servicio será efectuada por las empresas de servicios públicos telecomunicaciones.

Artículo 11º.- Constitúyase de conformidad con el artículo 66º del decreto ley Nº19020 , derecho de servidumbre a favor de la empresa de explotación correspondiente , sobre las instalaciones de que trata el presente decreto supremo, para efectos de la prestación del servicio público de telecomunicaciones. Correspondiente ; esta servidumbre se brindará a titulo gratuito y los propietarios e inquilinos estarán obligados a dar facilidades para la inscripción respectiva.

Artículo 12º.- La dirección general de telecomunicaciones del ministerio de transportes y comunicaciones, elaborará un documento de normas técnicas conteniendo los criterios básicos que deban seguir las compañías constructoras y urbanizadoras para el diseño y ejecución de las instalaciones a que se refiere el decreto legislativo Nº 332 en un plazo no mayor de 90 días.

Las normas técnicas que se dicten serán publicadas en ele diario oficial el peruano y tendrán validez legal , siendo su cumplimiento obligatorio por parte de las constructoras y urbanizadoras.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA.- Las empresas constructoras y urbanizadoras deben entregar a las empresas explotadoras y a los municipios correspondientes, los planos definitivos de las plantas externas construidas.

Será obligatorio para los municipios conservar las plantas externas de la urbanizaciones que construyan a partir de la fecha en que entre en vigencia el

presente disposición legal.

Dado en la casa de gobierno en lima los 24 días del mes de julio de 1985

Fernando belaunder terry, presidente constitucional de la república

Francisco Aramayo Pinazo, ministerio de transportes y comunicaciones.

NORMAS TECNICAS PARA LAS OBRAS DE PLANTA EXTERNA

NORMAS TECNICAS PARA LAS OBRAS DE PLANTA EXTERNA TELEFONICA EN URBANIZACIONES, INSTALACIONES MANUFACTURERAS Y EDIFICIOS

Resolución Directoral Nº138-87-TC/TEI

Lima 04 de junio de 1987

Considerando:

Que el artículo 14º de la ley general de telecomunicaciones decreto ley Nº 19020 - modificado por decreto legislativo Nº 332 - dispone que las empresas urbanizadoras u otras entidades promotoras que soliciten aprobación de estudios y habilitaciones urbanas y complejos multifamiliares

o instalaciones manufactureras acompañaran al expediente técnico el proyecto de instalación de los ductos o cámaras necesarias para la red de distribución de los servicios públicos de telecomunicaciones incluyendo reserva de áreas centrales y equipos accesorios.

Que según el artículo 12º del decreto supremo Nº 039-85-TC del 24 de julio de 1985, que reglamenta el dispositivo legal señalado en el considerado precedente, corresponde a la dirección general de telecomunicaciones elaborar un documento de normas técnicas, conteniendo los criterios básicos que deben seguir las compañías constructoras y urbanizadoras para el diseño y ejecución de las instalaciones en mención.

Que para tales efectos se conformó una comisión encargada de elaborar dichas normas , integrada por representantes de la dirección general de telecomunicaciones . La empresa nacional de telecomunicaciones S.A. y el instituto nacional de investigación y capacitación de telecomunicaciones quienes expresaron su conformidad al documento final, que es la materia de aprobación.

Con la opinión favorable de las direcciones de ingeniería y asesoría legal de la dirección general de telecomunicaciones

Se resuelve:

Artículo 1º.- Aprobar las "normas técnicas para las obras de planta externa telefonía en urbanizaciones, urbanizadoras instalaciones manufactureras y edificios" las mismas que constan con 7 capítulos y 16 anexos que rubricados por el director de ingeniería de la dirección general de telecomunicaciones, forma parte de la presente resolución.

Artículo 2º.- La presente resolución entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario oficial "el peruano"

Regístrese y comuníquese

Rafael Avalos Manco director general de telecomunicaciones

1. base legal

la constituyen los dispositivos legales siguientes

1.1 D.L Nº 19020 "ley general de comunicaciones" artículo 14º , modificado por el decreto legislativo Nº 332 de la fecha de marzo de 1985.

2. generalidades

2.1 El objeto de estas normas es reglamentar las extensiones de infraestructura de las obras civiles de planta extrema para los servicios públicos de telecomunicaciones a ejecutarse en complejos multifamiliares y urbanizaciones manufactureras y edificios a nivel nacional permitiendo una instalación de servicios en forma segura y eficiente.

2.2 El diseño de red de distribución de los servicios publicos de telecomunicaciones permitirá el acceso a comunicaciones del abonado en forma subterránea.

2.3 a continuación se definen los siguientes términos

2.3.1 Línea acometida es el medio de conexión entre el aparato de terminal de abonado y el terminal de distribución

2.3.2 terminal de distribución permite la conexión del cable de distribución con las líneas acometidas

2.3.3 caja de distribución aloja el terminal de distribución proveyendo la seguridad y el espacio necesarios para efectuar las conexiones de las líneas acometidas

2.3.4 cable de distribución Es aquel que alimenta los terminales de distribución y esta conectado a su vez un armario de distribución.

2.3.5 armario de distribución Permite la conexión de cable de alimentación con los cables de distribución local sirve para dar alimentación con los cables de distribución a la urbanización a atender.

2.3.6 cable de alimentación Es aquel que conecta los armarios de distribución con la oficina central de los servicios públicos de telecomunicaciones de la zona.

2.3.7 caja repartidora Permite la conexión entre el cable alimentador y los cables de distribución local del edificio

2.3.8 cámara Es la construcción a ejecutarse en el sub-suelo, destinada a permitir los empalmes de los cables de telecomunicaciones, cambio de dirección y distribución de los mismos.

2.3.9 canalización es la red de ductos que sirve para enlazar dos cámaras antes si dos cámaras y un armario, una cámara y una caja de distribución, etc.

2.3.10 cámara de acometida Permite la conexión de la red subterránea de la urbanización con la red pública de distribución de los servicios públicos de

telecomunicaciones.

3. ALCANCES

3.1 la presente norma abarca los siguientes aspectos.

3.1.1 Diseño y construcción de los sistemas de tuberías subterráneas que permitan la instalación de las líneas de acomedida desde los terminales de distribución hasta el domicilio del abonado.

3.1.2 diseño e instalación de las cajas de distribución.

3.1.3 Diseño y construcción de canalización de cámara que permita la instalación y empalmes necesarios de los cables de distribución.

3.1.4 Diseño y construcción de canalización hasta la cámara de acomedida

4. NORMAS PARA LAS URBANIZACIONES

4.1 area básica de distribución

4.1.1 el area básica de distribución estará formada en promedio de :

4.1.1.1 8 lotes en caso de frentes < 10m

4.1.1.2 6 lotes en caso de frentes > 10m

4.1.1.3 para lotes con frentes > 25m el area básica de distribución será definida por la ESPT.

4.1.2 Se instalará una caja de distribución por cada area básica de distribución.

4.1.3 la caja de distribución quedará instalada en lo posible entre el 3er y 4to lote para el caso 4.1.1.2 y entre el 4to y 5to lote para el caso 4.1.1.1

4.1.4 La caja de distribución tendrá dimensiones exteriores de:

40cm de alto

25cm de ancho

16cm de profundidad

en su base llevará 10 orificios

2 de 5cm (2") de diámetro

8 de 2.5cm (1") de diámetro

será de material de acero laminado en frío o en caliente con un espesor de 20 gauge y galvanizado en caliente o de material termoplástico en su parte frontal llevará una puerta con dispositivo de seguridad, ver anexo 2.

4.1.5 La caja de distribución será montada en un pedestal de concreto, quedando la base de la misma a 40cm del nivel del piso, ver anexo 3.

4.1.6 El acceso a cada lote deberá realizarse mediante ductos de diámetro no menor de 2.5cm(1")

4.1.7 Desde la caja de distribución partirán dos ductos de pvc pesado, de diámetro no menor de 5cm(2"), hasta la cámara de distribución mas próxima y 6 u 8 ductos de pvc pesado, de diámetro no menor de 2.5cm (1") hacia los lotes servidos.

4.1.8 el acceso señalado en el párrafo 4.16 deberá colocarse en los linderos de los lotes de 1.00 m dentro de la propiedad y una profundidad mínima de 0.3 m como medida de protección deberá señalarse sus extremos mediante calentamiento y aplastamiento. En el caso de los lotes edificados se deberá de manera tal que no interfiera con otros servicios.

4.1.9 los lotes que sirven a los ductos serán instalados bajo vereda de manera tal que no interfieran con otros servicios.

4.1.10 se dejará instalada una guía de alambre galvanizado de 1.62mm(No 14 awg) de diámetro desde la caja de distribución hasta el extremo sellado del acceso.

4.2 RED DE DISTRIBUCIÓN

4.2.1 La planta externa se distribuirá mediante cámaras y canalizaciones.

4.2.2 las cámaras a usarse serán de tres tipos.

4.2.2.1 cámara tipo 1: empleada como cámara de distribución.

4.2.2.2 cámara tipo 2: empleada para hacer empalmes distribución.

4.2.2.3 cámara tipo 3: empleada para hacer empalmes distribución y como cámara acomedida, así como en los casos que la ESPT o al diseñador lo crea conveniente.

4.2.3 El diseño y construcción de las cámaras será de acuerdo a las dimensiones mínimas especificadas en el anexo 4, 5 y 6.

4.2.4 las cámaras serán construidas cumpliendo las siguientes especificaciones.

4.2.4.1 piso: la losa del piso de la cámara será de concreto de 5cm (tipos 1 y 2) o de 10cm (tipo 3) de espesor como mínimo.

El concreto a usarse deberá tener una resistencia a la compresión de 21.0 Kg./cm².

Deberá disponer de sumideros y drenaje que permitan evacuar los líquidos ajenos a sus instalaciones, la fosa del piso deberá tener una pendiente de 2% hacia el orificio de drenaje.

Cuando la napa freática sea más alta que lo normal no se usará sumidero.

4.2.4.2 paredes serán de concreto para las cámaras tipos 1 y 2 tendrán un espesor no menor de 12.5cm y o para el tipo 3 no menor de 20cm.

El concreto a usarse debe tener una compresión mínima a 21.0 Kg./cm²

4.2.4.3 techo la losa del techo para las cámaras tipo 3, será de concreto armado y debe ser calculada para soportar una carga directa de 20 toneladas. Para la distribución de la carga, se debe considerar la ofrecida por un camión por doble eje trasero sobre la calzada situada directamente sobre la losa de la posición más desfavorable.

4.2.5 Las tapas de las cámaras serán.

4.2.5.1 de forma rectangular y de concreto armado para los 2 tipos 1 y 2

4.2.5.2 para la cámara de tipo 3 será de forma circular y de fierro fundido y concreto armado, ver anexo 7.

Tendrá marco exterior circular de fierro fundido empotrado en la cámara

4.2.6 ajuste entre marco y tapa entre ambos habrá una holgura mínima, de tal forma que pueda encajar en cualquier posición.

4.3 DUCTOS DE PVC

4.3.1 Para el tendido y protección de los cables subterráneos se emplearán ductos y accesorios de polietileno de vinilo no plastificado pvc.

4.3.2 ducto de pvc es el tubo fabricado con compuesto de polietileno de vinilo con tensión de diseño (GE) de 10MPa o Kg./cm²

4.3.3 accesorios de pvc son las curvas uniones y otros elementos diseñados para empalmar ductos en la forma y disposiciones más convenientes.

4.3.4 diámetro nominal Es el valor numérico que se utiliza para designar los ductos y accesorios, tienen cierta aproximación del diámetro exterior real.

4.3.5 tanto los ductos como los accesorios son de dos clases

4.3.5.1 tubo de clase liviano o TCL: para usarse en una zanja con vaciado de concreto.

4.3.5.2 tubo de clase liviano o TCP: para usarse en una zanja sin vaciado de concreto.

4.3.6 las dimensiones y características de los ductos tanto para la clase tcl como para la clase tcp se detallan en el anexo 9.

4.3.7 Las dimensiones y características de los accesorios se indican en el anexo 10.

4.3.8 la longitud de los ductos incluyendo la campana deben medir.

+30mm

6000

-0mm

4.3.9 tolerancias: tanto para los ductos como para los accesorios que se indican en las distintas áreas.

4.3.10 material: deberá corresponder al especificado en el numeral 4.1 de la norma ITINTEC 399.086 o a la clasificación 12254 A,B,C ASTM D 1784.

4.3.11 La profundidad mínima de la instalación de los ductos entre cámaras será 0.6 m en aceras de 0.8 m en calzadas medidas desde razantes hasta el nivel superior del ducto más superficial si en casos especiales por dificultades en el terreno no se llega a estas profundidades se debe proteger los ductos.

- 4.3.12 el numero de ductos por canalización se debe ser proyectados con una capacidad tal que permita satisfacer el 100% de los requerimientos de la urbanización previendo un ducto de reserva para el mantenimiento.
- 4.3.13 La restante o nivelación de los ductos deberá tener la pendiente minima entre cámaras de 0.12 % hacia la cámara de menor cola.
- 4.3.14 los cruces de calzadas se ejecutaran con canalización de 2 vías como minimo usando ductos de 1cm (4") de diámetro.
- 4.3.15 La unión de los ductos o las cámaras se efectuarán a medio espesor para la pared receptora biselando sus extremos con relación a la pared interior
- 4.3.16 la altura minima entre el piso de la cámara y la base de primer ducto no será menor de 30cm.
- 4.3.17 Se colocarán espaciadores solo en cámaras , con una separación normal entre ellos de 2.0 metros tal como se muestra en el anexo.
- 4.3.18 los espaciadores constituirán un bloque de mortero con resistencia a la compresión $f'c=140 \text{ Kg./cm}^2$ elaborado un cemento Pórtland tipo I arena constituida por partículas resistentes limpias y de constitución granulométrica graduada comprendida entre 0.15mm y 5mm y agua potable limpia y exenta de impurezas tales como sales aceites y ácidos y grasas serán de dos tipos tipo A y tipo B tal como se muestran en los anexos 12 y 13.
- 4.3.19 El moldeado y vibrado será uniforme de modo que presente cavidades originadas por burbujas y el cuadro fraguado será por 28 días.
- 4.3.20 la superficie de los espaciadores en especial la que en contacto con los ductos no deberán presentar defectos puedan ocasionar daños a estos.
- 4.3.21 Las dimensiones de las zanjas para ductos de pvc empleando espaciadores se indicarán en el anexo 14.

5. NORMAS PARA LOS EDIFICIOS

5.1 instalación de tuberías de cableado a edificios

5.1.1 la ESPT no conectará a la red pública ningún edificio de edificación multifamiliar que carezca con una red de tuberías acorde con las presentes normas para la distribución con los servicios públicos de telecomunicaciones.

5.1.2 el planeamiento de una red de tuberías deberá de asegurarse eficiente distribución local de tipo empotrado salvo a nivel de sótano cuando a nivel de instalación puede ser expuesta debe ramal independiente para las instalaciones domiciliarias pudiendo ser ramal continuo en instalaciones para edificaciones típicamente comerciales o industriales.

5.1.3 los ductos a utilizarse deberán ser de pvc similares a los empleados en instalaciones eléctricas, no permitiéndose el uso de tuberías de agua o similares.

5.1.4 los edificios se conectarán a la red publica de ESPT mediante uno o mas ductos de pvc según los requerimientos de instalación a los que partirían desde la caja repartidora, los ductos no tendrán mas dos curvas en su recorrido y el diámetro interior de los mismos será de 5cm (2") para edificios multifamiliares y 10cm (4") para edificios comerciales.

5.1.5 La caja repartidora deberá estar ubicada en el sótano en la planta baja de la edificación el que careciera del mismo deberá tener las siguientes dimensiones.

Edificios espesor del

Multifamiliares alto(m) alto(m) Prof.(m) fondo de la

De 3 pisos y hasta

5 Dpto. por piso 0.65 0.35 0.15 2(3/4")

De 3 pisos y hasta

7 Dpto. por piso 1.1 0.70 0.15 2(3/4")

mayores de 7 pisos según requerimientos de la ESPT

Edificios comerciales e industrias

Teniendo en cuenta capacidad

De instalación.

De 1 a 3 pisos 1.30 1.00 0.20 2.5(1")

De 1 a 7 pisos 1.50 1.20 0.20 2.5(1")
De 1 a 9 pisos 1.50 1.40 0.20 2.5(1")

Las cajas podrán ser de materiales que concuerden a la elección del proyectista, con la arquitectura del edificio, requiriéndose un fondo de madera cuyo espesor se señala en el cuadro que precede.

5.1.6 La interconexión piso a piso señala mediante columnas montantes constituidas por un ducto de 5cm(2") de diámetro para edificios multifamiliares y de dos ductos de 6.5cm(2 ½") de diámetro para edificios comerciales, cuando la capacidad de la instalación lo requiera.

5.1.7 las columnas montantes terminarán piso a piso en cajas de distribución con dimensiones mínimas de:
0.65 x 0.35m x 0.15 m

5.1.8 La distribución de cada piso se efectuará por ductos de emergiendo de la caja de distribución van al ambiente del usuario no excederán estas en número de tres(3)

5.1.9 los tramos de los ductos de distribución de cada piso en los edificios multifamiliares , será en forma radial no será permitido en edificios multifamiliares la intercomunicación de dos o mas departamentos mediante u ducto común. Esta medida se toma en salva guarda del decreto de las comunicaciones y par evitar las interferencias.

5.1.10 son edificios comerciales los ductos de distribución de cada piso podrán interconectar varias salidas.

5.1.11 El diámetro interior de los ductos de distribución será el siguiente.

- de 1 a 5 servicios , ductos de 2cm. (3/4") de diámetro interior.

- de 1 a 8 servicios , ductos de 2.5cm. (1") de diámetro interior.

5.1.12 En niveles en los cuales se requerirán mas de 8 servicios, la distribución horizontal deberá efectuarse por cable debiendo ser las tuberías de distribuciones de un diámetro interior no menor de 2.5cm(1") y en las cajas de distribución de dimensiones mínimas iguales a las recomendaciones en el párrafo d 5.1.7.

5.1.13 Los ductos deberán terminarse al ras de las paredes interiores de las cajas de salida, el ducto deberá ingresar a las cajas en trazo perpendicular, a fin de evitar curvas.

5.1.14 los accesos empotrados independientes, serán similares a los empleados en las instalaciones eléctricas, de tipo cuadrado de 10cm por 10cm (4"x 4") o rectangulares de (4" x 2 ¼) de acuerdo a la necesidad del servicio.

5.1.15 será requisito indispensable para la habilitación del inmueble la provisión del cableado de distribución interior en las condiciones que establezca la ESPT.

6. NORMAS PARA LAS INSTALACIONES MANUFACTURERAS

6.1 considerando que las instalaciones manufactureras no responden a un esquema tipo diseño si no que combinan en muchos casos las características de edificios y de urbanizaciones(cuando enlazan o interconectan para comunicaciones a bloques de oficinas) u dada la diversidad de casos que representan se considera que ellas deben respetar los criterios y recomendaciones generales que se hacen tanto para los edificios como para las urbanizaciones ,e n cuanto corresponda para el diseño y ejecución de las obras en cuestión , siempre en estrecha coordinación con ESPT correspondiente.

6.2 Los costos que demande el diseño, instalación, construcción y cableado de las obras de planta externa . correrán por cuenta y cargo del propietario solicitante.

7. OBSERVACIONES

7.1 Las normas presentes consideran casos prototipos , siendo necesario para los

casos no contemplados ceñirse a los requerimientos de la ESPT para el diseño.

7.2 El presente documento estará sujeto a revisión periódica por una comisión que se conformará para actualizarlo y adecuarlo a las nuevas exigencias que el desarrollo de los servicios y la tecnología impongan.

7.3 Cualquier modificación posterior a la entrada en vigencia de las normas técnicas en cuestión, podrá ser gestionada ante la dirección general de telecomunicaciones , la que convocará una comisión que deberá estudiar las modificaciones propuestas y decidirá si proceden o no.

7.4 todos los valores y medidas que figuran en el presente documento son mínimos y referenciales.

GRAFICO ANEXO Nº 1

GRAFICO ANEXO Nº 2 Y 3

GRAFICO ANEXO Nº 4 Y 5

GRAFICO ANEXO Nº 6 Y 7

GRAFICO ANEXO Nº 8 Y 9

GRAFICO ANEXO Nº 11

GRAFICO ANEXO Nº 12 Y 13

GRAFICO ANEXO Nº 14

1.PROCEDIMIENTO

1.1 Del desarrollo de los proyectos

1.1.1 El proyecto de ingeniería para las obras civiles de planta externa necesario para lograr la aprobación de estudios de habilitación urbana , podrá ser realizado .

1.1.1.1 Por la responsable de la habilitación urbana o terceros , por encargo de aquella .

1.1.1.2 Por la Empresa de servicios públicos de telecomunicaciones ESTP a solicitud de la responsable de la habilitación urbana ,previo cobro de un arancel o tarifa .

1.1.2 Para el caso del párrafo 1.1.1.1

La responsable de la habilitación urbana coordinará con la ESTP , la que esta obligada a proporcionar información técnica suficiente y orientación para el desarrollo del proyecto .

1.2 De la conformidad de los proyectos

1.2.1 El proyecto deberá estar firmado por un ingeniero colegiado de la especialidad , para el caso del párrafo 1.1.1.1.

1.2.2 El proyecto se presentará en dos (2) ejemplares a la ESTP, solicitándole su conformidad previo pago por derecho de otorgamiento de la misma .Cada ejemplar constará de un juego de planos y su memoria descriptiva , la misma que contendrá las premisas y cálculos del diseño con la demanda que se pretende atender , letrados y especificaciones técnicas .

1.2.3 La ESTP expresará su conformidad , si fuera el caso por escrito y uno de los ejemplares que será devuelto.

1.2.4 Si la ESPT expresará su conformidad al proyecto luego de 30 días calendario de presentado el mismo, se dará por otorgada conformidad.

1.2.5 Si la ESPT tuviera observaciones al proyecto, ésta no brindará su conformidad hasta tanto la responsable de la habilitación urbana no subsane las mismas.

1.2.6 La conformidad de la ESPT estará incluida cuando ella haya efectuado el desarrollo del proyecto indicado en el párrafo 1.1.1.2

1.2.7 Una vez extendida la conformidad al proyecto este no podrá ver variado en ninguno de sus detalles sin previo conocimiento de la ESPT, debiéndose iniciar nuevo trámite de la revisión y otorgamiento de la conformidad.

1.3 De la ejecución, inspección, conformidad, recepción, mantenimiento de obra.

1.3.1 La ejecución del proyecto es de responsabilidad exclusiva de la empresa responsable de la habilitación urbana la fecha de inicio de la ejecución de las obras deberá ser comunicada oportunamente a la ESPT.

1.3.2 Durante la ejecución de las obras de ESPT considerando conveniente, podrá realizar inspecciones en cualquier momento a fin de detectar oportunamente cualquier desviación respecto a lo proyectado para su corrección. La ESPT emitirá un informe de la inspección realizada con copia a la empresa responsable de la habilitación urbana.

1.3.3 Finalizadas las obras, la responsable de la habilitación urbana solicitará a la ESPT una inspección técnica verificación de las mismas a fin de obtener la conformidad obras de planta externa respectiva la que deberá ser extendida en un plazo que no exceda de siete días calendario en Lima y capitales de departamento y de 15 días de calendario en el resto de la República en caso de exonerar dicho plazo se considerará automáticamente otorgada conformidad correspondiente. La inspección final de las obras será efectuada mediante pruebas de acuerdo a la normatividad vigente de la ESPT.

1.3.4 Para el caso de las urbanizaciones luego de otorgada la conformidad de las obras ejecutadas la ESPT procederá a la recepción de las mismas.

1.3.5 El mantenimiento de las instalaciones en urbanización será efectuada por la ESPT. El mantenimiento de las instalaciones (entubaje) y cableado los casos de edificios e instalaciones manufactureras efectuará.

1.3.6 La ESPT, siempre que ella haya realizado la instalación.

1.3.7 Cuando la instalación se haya realizado mantenimiento respectivo no serán obligados de la ESPT.

ATRIBUCIONES DEL SERPAR

Decreto ley N° 18898

ART.1.- El servicio de parques es el organismo público descentralizado del sector vivienda encargado del planeamiento de estudio, construcción equipamiento mantenimiento y administración de los parques metropolitanos zonales, zoológicos y botánicos, para fines culturales y recreativos.

ART.2.- el servicio de parques tiene las atribuciones siguientes.

- a) administrar los parques metropolitanos zonales zoológicos y botánicos, los terrenos y/o locales complementarios y los servicios que están a su cargo y los que ponga a su disposición el estado o las personas naturales y jurídicas;
- b) mantener y conservar las especies zoológicas a su control.
- c) Mantener y conservar los inmuebles a su cargo ;
- d) Proporcionar a título oneroso accesorio y servicios técnicos de su especialidad a identidades públicas y privadas.
- e) Derogado por decreto ley n° 19543.
- f) Sacar a remate concesión de los locales servicios complementarios de los

parques metropolitanos y botánicos.

g) Administrar los parques que le encomienden otras identidades y contratar con personas jurídicas o nacionales sub- administración conservación y mantenimiento de parques.

h) Derogado n.º 19543

i) Rescindir administrativamente los contratos que celebre cuando no se cumplan las obligaciones que ellos contengan.

j) Emitir opinión previa sobre la procedencia de la exoneración de los aportes que por ley debe recibir el servicio de parques;

k) Recargar las contribuciones y rentas que generen los parques metropolitanos , zonales , zoológicos y botánicos

l) Realizar todos los demás actos administrativos necesarios para el cumplimiento de los fines y atribuciones que se les inherentes y

m) Gestionar operaciones de crédito a través del ministerio de vivienda y de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

ART3.- el servicio no podrá celebrar contratos a título oneroso con :

a) Los miembros de su consejo administrativo ni con los parientes de estos hasta el 4 grado de consanguinidad y 2 de afinidad.

B) entidades en las que algún miembro del consejo administrativo sea propietario accionista o director o servidor

c) entidades en las que algún miembro del consejo tenga familiares hasta el 4 grado de consanguinidad o segundo de afinidad y que sean propietarios accionista o directores.

ART4.- el servidor de parques esta administrado por un consejo administrado por un consejo administrativo designado por resolución suprema y gerente general nombrado a propuesta de dicho consejo.

ART5.- el consejo administrativo es el órgano de servicios de parques encargado de dictar las disposiciones para un mejor funcionamiento y cumplimiento de sus fines y con las responsabilidades civiles y atribuciones que le señala el presente decreto ley y su reglamento. El consejo administrativo estará constituido por 5 miembros.

ART6.- son facultades del consejo administrativo las siguientes:

a) dirigir y fiscalizar todas las actividades del servicio siendo responsable de la administración y conservación de su patrimonio.

b) Aprobar la organización del servicio y nombrar a sus empleados a propuesta de la gerencia general.

c) Autorizar la creación organización o supresión de las dependencias en otras circunscripciones de la república.

d) Formular el proyecto de presupuesto del servicio de conformidad con la ley orgánica del presupuesto funcional de presupuesto funcional de la república.

e) Aprobar los reglamentos y normas que juzgue conveniente para el mejor desenvolvimiento del servicio.

f) Presentar las memorias y los balances de las operaciones del servicio del ministerio de vivienda

g) Autorizar la celebración de contratos para el mejor cumplimiento de los fines y atribuciones del servicio.

h) Quienes tengan juicio con el servicio.

i) Quienes hallan sufrido condena privativa de la libertad por la libertad por la comisión de delitos dolosos.

ART 7.- La duración en el cargo de miembro del consejo administrativo es de dos años, pudiendo ser designado consecutivamente solo para otro periodo las vacantes que se produzcan en el consejos administrativos serán cubiertas en la forma establecida en el Art. 4º del presente decreto ley y sólo para completar el periodo.

ART 8.- no pueden ser miembros del consejo administrativo del servicio.

a) los miembros de los poderes legislativos y judicial.

- b) los miembros de los consejos municipales.
- c) los parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad a los miembros del consejo del gerente general.
- d) los fallidos e insolventes.
- e) Dos o mas personas que sean socios de una misma compañía o funciones o empleados de una misma entidad, dirección general u oficina ministerial.
- f) quienes tengan juicio con el servicio.
- g) quienes hayan sufrido condena privativa de la libertad por la comisión de delitos dolosos.

ART 9.- el gerente general es responsables de la ejecución de los acuerdos del consejo administrativo y de los demás asuntos que este le encargue o delegue.

ART 10.- El personal de obreros del servicio será nombrado por el gerente general.

ART 11.- Los empleados del servicio están sujetos al régimen de los servidores públicos. Los obreros del servicio esta comprendidos en la ley N° 9555, ampliatorias y complementarias.

ART 12.- Sustituido por el decreto ley N° 19543 ver modificaciones al SERPAR.

ART 13.- constituyen recursos del servicio.

- a) los que señale el presupuesto funcional de la republica
- b) modificado y sustituido por D.L N° 19543
- c) el producto que generan los contratos u operaciones que realice con sus bienes
- d) las retribuciones que perciba por los servicios técnicos que preste a entidades públicas y privadas.
- e) los ingresos provenientes de los servicios publicos que preste
- f) otros recursos obtenidos por transferencia , donaciones o cualquier titulo.

ART 14.- el servicio de parques llevará su contabilidad de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes a los organismos públicos descentralizados.

El balance de las operaciones del servicio se formulará al final de cada ejercicio presupuestal, el que será revisado por el consejo administrativo y elevado su aprobación para el ministerio de vivienda con una memoria explicativa dando cuenta de sus actividades dentro de los 90 días posteriores al cierre del ejercicio fiscal sin perjuicio de los balances que puedan elaborarse para periodos mas breves.

ART 15.- La supervigilancia para las operaciones del servicio efectuará el ministerio de vivienda para cuyo efecto solicitará los informes que estime conveniente.

ART 16.- La totalidad de los recursos del servicio salvo el monto necesario para su administración, serán aplicados en programas de habilitación, equipamiento, mantenimiento y conservación de los parques zonales , metropolitanos , zoológicos y botánicos.

ART 17.- Las reparticiones del estado y los organismos públicos y particulares están obligados a proporcionar las informaciones y facilidades que solicite el servicio para l cumplimiento de los fines que señala el presente decreto ley y su normal funcionamiento.

ART 18.- el servicio de parques someterá a la a la consideración del ministerio de vivienda , dentro del terminó de 60 días el proyecto de reglamento del presente decreto ley.

ART 19.- derogase todas las disposiciones que se opongan al siguiente decreto ley.

MODIFICACIONES A NORMAS DEL SERPAR

Decreto ley N° 19543

Artículo 1° .- Sustitúyase el artículo 12° del decreto ley N° 18898 que quedará redactado e en la siguiente forma

Artículo 1.2° .- don bienes y servicios los siguientes.

- a) los inmuebles muebles especies zoológicas y botánicas y otras , bienes del ex-patronato de parque nacionales y zonales.
- b) los que afecte al estado.
- c) los aportes para recreación pública en los casos de habilitación de islas rústicas cuando por lo reducido del área materia de habilitación resulta imposible la entrega de espacios destinados de recreación pública , se lavara la obligación mediante la entrega del valor porcentaje al servicios de parques en lugar de hacerlo al consejo municipal respectivo.
- d) el 4% del aporte para recreación pública que deban efectuar las habilitaciones para uso de vivienda de tipo I que será entregado al servicio de parques las habilitaciones para uso de lugar de hacerlo al consejo municipal.
- e) el 1% del área bruta que para recreación pública entreguen al servicio de parques las habilitaciones para uso de viviendas del tipo 3.
- f) Los bienes inmuebles y especies zoológicas y botánicas que los incisos c, d,e están referidos al reglamento nacional de construcciones.

Artículo 2° .- Sustitúyase el inciso b)del artículo 13° del decreto ley N° 18898 que deban redactado en la siguiente forma.

- b) el valor del 2% del área total de lote matriz que se subdivide en dos destinados para uso de vivienda o industria, incluyendo la quintas . Las personas naturales o jurídicas que por cambio de zonificación, lleven a cabo las construcciones destinadas a vivienda multifamiliar, pagarán al servicio de parques, como aporte a parques zonales un porcentaje del valor del terreno urbano que utilicen, equivalente a diez (10) veces la diferencia que exista entre el nuevo coeficiente de zonificación que se emplee y el coeficiente original , entendiéndose como tal al que tenia l terreno hasta la expedición

Artículo 3° .- modifícase el numeral II-VI-3-6el, cuadro del numeral II-X-III 3.1 del título II del reglamento nacional de construcciones que grabará que quedará redactado en los mismos técnicos de los incisos "c","d","e ". Del artículo 1° y del artículo presente del decreto ley.

Artículo 4°.- En todos los casos las habilitaciones, los aportes para el servicios de parques se harán efectivos como requisito previo a la recepción de obras. En los casos de subdivisiones sin derecho a subdivisión sin cambio de uso se harán efectivo como condición para el otorgamiento de la respectiva resolución o licencia. En los casos de construcciones multifamiliares acompañarse en el cartapacio al que se refiere el artículo 4.01 del reglamento aprobado por el decreto ley N° 17784 el de parques. La conformidad de obra no podrá ser otorgada la presentación otorgada al pago correspondiente.

Artículo 5°.- cuando el aporte en área útil resulte menor que el lote mínimo reglamentario debe efectuarse en dinero.

Artículo 6°.- las tasaciones de los terrenos para la aplicación del presente decreto ley se practicarán por peritos del estado y ser aprobados por resolución ministerial que dictarán el ministerio de vivienda. Dichas tasaciones dictarán tendrán un periodo de vigencia de 60días computados a partir de su aprobación vencido el plazo sufrirán un recargo del 2% por cada mes atraso del pago.

Artículo 7°.- Téngase como referidos a las disposiciones contenidas en el presente decreto ley y el reglamento nacional de construcciones los incisos "e", y "n" del

artículo 2° del decreto ley 18898.

Artículo 8°.- Quedan derogados los decretos Supremo Nros 82-f de 16 de noviembre de 1964; 39-F, de 2 de julio de 1965 ; 48-F, de 24 de junio de 1965; 51-F de 8 de julio de 1966; 005/69 y 01 9/69 -VI de 26 de agosto de 1969 y demás disposiciones que opongan a decreto ley.

NORMAS SOBRE APORTES REGLAMENTARIOS

**NORMAS SOBRE APORTES REGLAMENTARIOS QUE DEBEN ENTREGAR AL
MINISTERIO DE EDUCACION LAS PERSONAS QUE DESARROLLEN PROCESOS DE
HABILITACION URBANA PARA FINES DE VIVIENDA**

DECRETO DE URGENCIA N° 025-96

ARTICULO 1° .- Las áreas de terreno que por concepto de aportes reglamentarios deben entregar al ministerio de educación las personas naturales o jurídicas que desarrollen procesos de habilitación urbana para fines de vivienda en el territorio nacional constituyen patrimonio del estado asignado al ministerio de educación, y serán destinados exclusivamente a la construcción de centros educativos. Cuando los terrenos no cumplan con los requisitos establecidos por el ministerio de educación para ser destinados a centros educativos deberá procederse a su venta o permita con sujeción a las disposiciones legales vigentes; en igual forma no podrá disponer de los locales de centros educativos que sean reubicados, redimensionados o remodelados

ARTICULO 2° .- en las habilitaciones urbanas que a juicio la comisión calificadora encargada de la aprobación de los proyectos respectivos, constituida de conformidad con el reglamento nacional de construcciones aprobado por decretos supremos N° 039-70-VI y N° 063-70-VI no sea posible la entrega de un terreno como aporte reglamentario se entenderá cumplida dicha obligación mediante el pago en dinero al ministerio de educación de su valor equivalente, previa tasación de valores urbanos, vigentes actualizados con el índice de precios al consumidor, designada por peritos de dicho ministerio. El producto obtenido será destinado a mejorar las actividades de desarrollo educativo que realiza el ministerio de educación .

ARTICULO 3° .- Los recursos que se generan como consecuencia de la aplicación de los dispuesto en el presente decreto de urgencia constituirá ingresos del ministerio de educación y se registraran en una cuenta especial denominada "apoyo al desarrollo educativo".

ARTICULO 4° .- Mediante decreto supremo del sector educación se dictarán las disposiciones reglamentarias que resulten necesarias para la mejor aplicación del presente Decreto de Urgencia.

ARTICULO 5° .- El presente Decreto de Urgencia entrará en vigencia a día siguiente de su publicación en el diario oficial "El Peruano" y será refrendado por el presidente del consejo de ministros, el ministerio de educación, el ministerio de economía y finanzas y ministra de transportes Comunicaciones , Vivienda y construcción.

AUTORIZAN A PROPIETARIOS DE TERRENOS DECLARADOS

**AUTORIZAN A PROPIETARIOS DE TERRENOS DECLARADOS
COMO PARQUES ZONALES PARA U UTILIZACIÓN CON FINES
COMERCIALES DE VIVIENDA Y OTROS**

ARTICULO 1°.- Los terrenos de propiedad privada declarados como parques zonales de conformidad con lo dispuesto en el D.S N° 032-69-VI del 28 de octubre de 1969, pueden ser destinados por sus propietarios a fines comerciales o de vivienda y otros , hasta un máximo del 30% de su área total, con el único fin de permitir la financiación de la construcción en el área restante de los elementos necesarios para la recreación pública, que incluya la infraestructura recreativa cultural y deportiva y otros servicios de recreación activa y pasiva.

ARTICULO 2°.- El poder ejecutivo dictará las normas administrativas pertinentes para hacer efectiva en cada caso la autorización a que se refiere el artículo precedente fijando los mecanismos y condiciones para asegurar el cumplimiento de las obligaciones que asumen los propietarios respecto a la construcción de los elementos necesarios para recreación pública.

ARTICULO 3°.- Los terrenos a que se refiere la presente ley no pueden ser objeto de cambio de uso, zonificación ni ninguna otra medida que pueda determinar un destino o procedimiento distinto al previsto en ella.

ARTICULO 4°.-Quedan notificadas o derogadas según corresponda todas las disposiciones legales o reglamentarias que se opongan la presente ley.

REGLAMENTO DE LA LEY Nro. 26371

**DECRETO SUPREMO N°. 056-95-MTC DEL
02.06.95**

ARTICULO 1°.- Apruébase el reglamento de la ley N° 26371 que consta de once artículos , dos capítulos y tres disposiciones finales cuyo texto forma parte integrante del presente decreto supremo.

La totalidad de los propietarios de los terrenos conformantes de un parque zonal.
Reglamento de la Ley N°26371

CAPITULO I

ARTICULO 1°.- El presente Reglamento norma el procedimiento y condiciones para hacer efectiva en cada caso, la autorización contenida en el artículo 1° de la ley N° 26371 para los propietarios privados de los terrenos declarados como parque zonales de conformidad con lo dispuesto en el decreto supremo N° 032-69-VI del 28 de octubre de 1969

ARTICULO 2°.- Para los efectos de la ampliación del presente reglamento y en lo que se refiere a la propiedad de los predios de los terrenos conformantes de los parques zonales , se consideran las siguientes situaciones.

- a) Propietario único en los terrenos conformantes de un parque zonal
- b) Dos o mas propietarios en los terrenos conformantes de un parque zonal.

ARTICULO 3°.- Las iniciativas para acogerse a las disposiciones de la ley pueden partir de:

- a) El propietario único de los terrenos conformantes de un parque zonal.
- b) El propietario de uno de los terrenos de un parque zonal conformado por más de un predio.
- c) Varios de los propietarios de uno de los terrenos conformantes de un parque zonal. La totalidad de los propietarios de los terrenos conformantes de un parque zonal.

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES

Artículo 4°.- Para hacer efectiva la autorización a que se refiere el artículo 1° de la ley N° 26371, los interesados deberán cumplir con los siguientes requisitos :

- a) Presentar una solicitud dirigida al ministerio de transportes comunicaciones , vivienda y construcción, requerimiento autorización para destinar hasta un 30% del área del parque zonal a fines comerciales , de vivienda y otros compatibles según los términos dispuestos por la ley Nro. 26371 ella el recurrente se compromete a financiar , con los recursos que se obtenga de los proyectos que se ejecuten en el sector del 30% y la construcción en el área del 70% restante de los elementos necesarios para la recreación pública lo que incluye infraestructura recreativa, cultural y deportiva y otros servicios de recreación activa y pasiva.
- b) acompañar a la solicitud indicada en el inciso anterior la documentación siguiente:

1. Título de propiedad
2. Plano de ubicación del terreno
3. Plano de Sectorización general sobre toda el área asignada al parque zonal, indicando claramente:
 - Delimitación de los sectores del 30% y 70% sobre todos los predios conformantes del Parque Zonal.
 - Programación y distribución de las áreas de uso correspondiente a su proyecto.
 - Aplicación del 30% para fines de vivienda, comercio y otros compatibles.
4. Documento compromiso que garantice, en su caso el financiamiento de la construcción en el área del 70% de los elementos destinados para recreación pública incluyendo infraestructura recreativa , cultural deportiva y otros servicios de recreación activa y pasiva, con recursos obtenidos de los proyectos que se ejecuten en el sector del 30% correspondiente a su propiedad.
5. Esquema de financiamiento de sus proyectos y la programación de los elementos necesarios para la recreación pública. Que incluye a la infraestructura recreativa ,

cultural deportiva ; y otros servicios de recreación activa y pasiva a ejecutarse sobre el sector del 70% de su terreno.

Artículo 5°.- En la sectorización de las áreas dispuestas por el artículo 1° de la ley Nro 26371, el área del sector del 70% de área total de parque zonal destinada a los elementos necesarios para la recreación pública incluyendo infraestructura recreativa, cultural y deportiva ; y otros servicios de recreación pasiva , guardará la necesaria continuidad espacial.

Artículo 6°.- Corresponde al ministerio de transportes comunicaciones vivienda y construcción:

- a) Constatar al derecho de propiedad recurrente.
- b) Calificar la procedencia de la sectorización General propuesta en el plano presentado , disponiendo de ser necesario las correcciones del caso en atención a los requerimientos de ubicación , paisaje, accesibilidad , elementos constitutivos organización y funcionalidad de los sectores 30% y 70% para el conjunto.
- c) Evaluar y aprobar el compromiso que garantiza la financiación de las obras del sector en el sector del 70% del área total de su terreno.
- d) Verificar en el sector del 30% del área la conformidad funcional y ambiental de los proyectos de comercio, vivienda y otros.
- e) Aprobar mediante resolución viceministerial de vivienda y construcción la sectorización general , y a la asignación de Areas en uso que comprende la autorización a que se refiere el artículo 1° de la ley N° 26371.

Artículo 7° .- Aprobada la sectorización general del área total por el ministerio de Transportes, comunicaciones vivienda y construcción todos los terrenos de cada propietario , incluido el de la iniciativa , se someterán necesariamente a las disposiciones contenidas en dicha aprobación a las normas del procedimiento previsto en el capítulo II de este reglamento , para su posterior tramitación ante la respectiva Municipal Provincial y Distrital en su caso.

Artículo 8°.- Con la sectorización General aprobada , el interesado presentará ante la municipalidad correspondiente. Sus proyectos de habilitación urbana y construcción de conformidad de las normas del reglamento nacional de construcciones. incluyendo detalles sobre la utilización del 30% y 70% y verificará el cumplimiento. En su oportunidad del compromiso que garantiza la financiación de las obras del 70% del área total , con los recursos que se obtengan de los proyectos que se ejecuten en el sector del 30%, y la construcción en el área del 70% restante de los elementos necesarios para la recreación pública para lo que incluye infraestructura recreativa , cultural y deportiva; y otros servicios de recreación activa y pasiva .

Artículo 9°.- el propietario autor de la iniciativa elaborará por su cuenta todos los documentos técnicos a que se refiere el presente reglamento respecto al terreno de su propiedad. A su vez cada uno de los demás propietarios podrá acogerse a la ley desarrollar sus proyectos en detalle sobre sus respectivos terrenos de conformidad con los lineamientos de la Sectorización general aprobada.

Artículo 10°.- Con la aprobación del proyecto por la municipalidad correspondiente el recurrente tendrá en expedito su derecho para ejecutar por separado o en conjunto de la habilitación urbana y/o construcción simultanea de los sectores del 30% y 70% de su terreno de conformidad con las normas del reglamento nacional de construcciones. Y demás normas vigentes.

Artículo 11°.- si varios de los propietarios o la totalidad de estos se ponen de acuerdo para promover la iniciativa única destinada de obtener la autorización a

que se refiere la ley N° 26371, actuarán de acuerdo con el presente reglamento como si se tratará de propietario único la solicitud, el proyecto de sectorización [general y compromiso de garantía deberán ser suscritos por todos los propietarios y sometido como un solo expediente al Ministerio de Transportes , comunicación vivienda y construcción con la documentación señalada en el artículo 4° del inciso b) para su procesamiento en los términos que establece el presente reglamento.

Disposiciones Finales

Primera.- Para los efectos de la ley N° 26371y del presente reglamento Los elementos necesarios para la recreación pública que la incluya la infraestructura recreativa , cultural deportiva y otros servicios de recreación activa y servicios educativos , religiosos , comunales o de salud.

Segunda .- Ninguna iniciativa podrá sustraerse del cumplimiento de las normas vigentes en materia de acondicionamiento territorial, desarrollado urbano y medio ambiente. Asimismo , respeto a las normas específicas de construcción de la reglamentación nacional y provincial vigentes.

Tercera .- la transferencia de parte o de todo un predio conformante de un parque zonal obliga a la inclusión los documentos respectivos, de cláusulas con el compromiso del adquirente respecto al cumplimiento de obligaciones resultantes de proyectos aprobados de conformidad con la ley Nro 26371 y el presente Reglamento.

DISPOSICIONES REFERIDAS A LA ADMINISTRACION

DISPOSICIONES REFERIDAS A LA ADMINISTRACIÓN DE LOS PARQUES Y DEMAS AREAS VERDES DE USO PUBLICO Ley No. 26664 DEL 21.09.96

Artículo 1° .- los parques metropolitanos y zonales, plazas, plazuelas , jardines y demás áreas verdes de uso público bajo administración municipal forman parte de un sistema de áreas recreacionales y de reserva ambiental con carácter de intangibles , inalienables e imprescriptibles . Su promoción , organización , administración , desarrollo y mantenimiento es competencia exclusiva de cada municipalidad distrital o provincial , en el ámbito de su circunscripción , para los fines de los artículos 66° y 67° de la ley organiza de municipalidades ley N° 23853.

Artículo 2° .- Los parques que se encuentran bajo administración de las municipalidades provinciales y/o sus organismos descentralizados se transfieren a las municipalidades distritales n cuya circunscripción territorial estarán ubicados , sus bienes recursos y acervo documentario según lo que determine la constitución de transferencia.

Artículo 3° .- En cada provincia se conformará una Comisión mixta de transferencia que en un plazo no mayor de 60 días calendario , contado a partir de la vigencia de la presente ley de cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 2° bajo responsabilidad. La comisión estará integrada por un representante de la municipalidad provincial y un representante de cada municipalidad distrital

beneficiada por la transferencia. En ningún caso el numero de representantes de las municipalidades distritales será menor de tres.

Los representantes serán acreditados ante la Municipalidad provincial y reconocida por esta en un plazo no mayor de 10 días k, contado a partir de la vigencia de la presente ley.

Artículo 4° .- a partir de la vigencia de la presente ley los aportes de los parques zonales y recreación pública a que hace referencia el Reglamento Nacional de Construcciones, serán recaudados y administrados, según corresponda , por las municipalidades distritales o provinciales cuando se trate del distrito del cercado.

Artículo 5° .- Derogase o modifícase las disposiciones legales que se opongan a los términos de la presente ley

Disposición complementaria

Única.- Las comisiones mixtas de transferencia velarán que los bienes y recursos existentes se priorice el cumplimiento de las obligaciones laborales relacionadas con el proceso de transferencia . para los efectos de la distribución porcentual de los bienes y recursos existentes entre las municipalidades existentes entre las municipalidades distritales beneficiadas se considerará a los siguientes criterios objetivo:

- 1.- Área total.
 - 2.- Área habilitada.
 - 3.- Áreas verdes.
 - 4.- Infraestructura y servicios.
-

NORMAS CALIFICATORIAS

NORMAS DE CALIFICACIONES ELECTRICAS EN TODO EL TERRITORIO RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 016-89-EM / DGE

Artículo Primero.- en la elaboración de los proyectos de redes de subsistema de distribución Secundaria de habilitaciones urbanas para vivienda , deberán considerarse como cargas mínimas las "demandas Máximas" de potencia siguientes:

- a) Habilitaciones de baja densidad poblacional tipos 1 y 2 (zonas RI- S, RI y R"): 2000 watts por lote +10 watts por m² de área total de lote hasta un máximo de 15 Kw. por lote con un suministro trifásico;
- b) habilitaciones de media densidad poblacional , tipo 3 (zona R3) : 8 watts por m² , del área total del lote , con un mínimo de 1200 watts por lote . El suministro puede ser monofásico o trifásico, debiendo precisarse mediante coordinación con la empresa de servicio público de Electricidad.
- c) habilitaciones de media densidad poblacional , tipo 4 (zona R4): 6 watts por m² del lote , con un mínimo de 1000 watts. Con suministro monofásico;
- d) habilitaciones de alta densidad poblacional , para viviendas multifamiliares :

13watts por m2. del area techada total , con un mínimo de 1200 watts por unidad de vivienda ; el suministro puede ser monofásico o trifásico , debiendo precisarse mediante coordinación con la empresa de servicio publico de electricidad:

e) Habilitaciones por vivienda taller(zona I - R) : 2000 watts por lote.

El suministro puede ser monofásico o trifásico , debiendo precisarse mediante coordinación con la empresa de Servicio Publico de Electricidad:

Artículo Segundo.- En la elaboración de los proyectos de redes de distribución secundaria de habilitaciones para redes vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas) , deberá considerarse como cargas mínimas las "demandas máximas de potencia" siguientes:

a) Centros poblados incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales :800 watts por lote , con suministro monofásico. Podrán autorizarse demandas máximas menores de 800 watts hasta 400 watts, si las mismas se sustentan con los respectivos estudios justificativos;

b) asentamientos humanos Marginales permanentes (pueblos jóvenes) : 800 watts por lote, con suministro monofásico;

c) Urbanizaciones: la demanda máxima de potencia que le corresponda de acuerdo al tipo de habilitación o ubicación zonal.

Artículo Tercero .- En la elaboración de los proyectos de redes de distribución secundaria para las cargas que se detallan en el presente artículo ,deberán considerarse como cargas minimas las "demandas máximas " de potencia siguientes:

a) Habilitaciones pre-urbanas , tipos de pecuarios o huertas (zona p-u) : 2000 watts por lote.

el suministro puede ser monofasico o trifasico , debiendo precisarse mediante coordinación con la empresa de servicio publico de electricidad.

b) Lotizaciones para la industria elemental y complementaria, de apoyo a la industria de mayor escala a la (zonal):4000 watts por lote , con suministro trifasico

Artículo Cuarto .- En la elaboración de proyectos de redes de distribución secundaria para habilitaciones de tierras destinadas a actividad no comprendidas en los artículos anteriores , correspondientes a los tipos de consumo establecidos en la Resolución de la comisión de tarifas eléctricas N° 029-84-P / CTE , sus modificatorias y ampliatorias , deberá considerarse como cargas mínimas las "demandas máximas " determinadas en los respectivos proyectos.

Artículo Quinto .- para efecto de la presente norma se entiende por calificación eléctrica a la carga eléctrica mínima y el tipo de suministro correspondiente, que requiere una habilitación de tierra para ser dotado del servicio público de electricidad.

para el diseño de las redes del subsistema de distribución secundaria para las habilitaciones a las que se refieren los artículos primero, segundo y tercero de la presente Resolución , podrán usarse demandas máximas mayores que en sus calificaciones eléctricas , para tal efecto los interesados coordinarán con la empresa de servicio público de electricidad.

Artículo Sexto.- Las calificaciones eléctricas otorgadas con anterioridad a la vigencia de la presente resolución, tendrán validez hasta un plazo de dos(2) años de la entrada en vigencia de la misma para efecto de los trámites de aprobación de los proyectos de redes de distribución secundaria.

Artículo Séptimo.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el diario oficial "El Peruano" `` quedando sin efecto la Resolución Directoral N° 297-79 - EM / DGE del 09 de agosto de 1979 y la

Resolución Ministerial N° 302-82 - EM /DGE del 017 de octubre de 1982.

Artículo Octavo.- Las normas de la presente Resolución deberán ser aplicadas por todos los organismos competentes para fijar calificaciones eléctricas en el territorio de la republica.

CAPITULO I

DEFINICIONES

III-I-1 LINEA DE PROPIEDAD

Es el lindero del lote que da frente a la vía publica o que separa la propiedad de la vía pública, que está consignado o definido en el título de propiedad y que generalmente es paralelo al eje de la vía.

III-I-2.- LINEA MUNICIPAL

Es la línea paralela al eje de la vía, que determine límite hasta donde es posible edificar por disposición Concejo Municipal. Esta línea coincide con Propiedad cuando no exista disposición que obligue al propietario a retirar su edificación de la Línea de propiedad Esta Línea Municipal no obliga a que la edificación llegue hasta allí pues es optativo del propietario el retirar su edificación aún más que la que determine la línea Municipal, salvo disposición expresa en contrario

III-I-3 LINEA DE EDIFICACION

Es la línea paralela al eje de la vía o a la línea de Propiedad, tangente al punto más saliente de la Edificación
Cuando no exista retiro delantero obligatorio la línea de edificación frontal puede coincidir con la línea de Propiedad.

III-I-4.- RETIRO DELANTERO

Es la separación obligatoria entre la Línea de propiedad y la Línea Municipal, tomada esta distancia en forma perpendicular ambas líneas y a todo lo largo del frente o de los frentes del lote.

El retiro delantero o separación de la edificación con respecto a la Línea de Propiedad, esta determinado facultada su determinación para cada zona en el presente Reglamento Nacional.

III-I-5.-RETIRO LATERAL

Es la separación obligatoria entre el lindero lote y la Línea lateral del lote y la línea de Edificación, tomada esta distancia forma perpendicular a ambas líneas y en la extensión que determine la adaptación que de este Reglamento nacional se haga o lo establecido en el Reglamento de zonificación correspondiente.

III-1-6.-RETIRO POSTERIOR

Separación obligatoria entre el lindero posterior o del fondo del lote y la Línea de Edificación, tomada esta distancia en forma perpendicular a ambas líneas y en la extensión que determine la adaptación que de este reglamento Nacional se haga o lo establecido en el reglamento de Zonificación correspondiente.

III-I-7.-RETIRO EN ESQUINA

separación obligatoria entre la intersección de las líneas de Propiedad en la esquina y la Línea Municipal en la esquina esta línea municipal esta determinada por la perpendicular a la bisectriz del Angulo formado por las líneas de Propiedad correspondientes a cada vía que conforman la esquina.

La obligación de que la Línea de Edificación en la esquina no sobrepase la Línea Municipal, no obliga de ninguna manera a la construcción de octavos.

III-I-8.- PARAMENTO

Es un elemento de cierre o de separación entre ambientes y/o espacio que tiene dimensión vertical, horizontal y espeso.

Pueden ser transparentes, translúcidos y opacos.

Ejemplo

PARAMETROS TRANSPARENTES Son aquellos que permiten la visión a través, como: muros calados, celosías de cualquier material vidrios, plásticos; cristales, etc.

PARÁMETROS TRANSLUCIDOS Son aquellos que permiten el paso de la luz, pero no la visión a través como: vidrios plástico cristales celosías de cualquier material; etc.

PARÁMETROS OPACOS Son aquellos que no permiten el paso de la visión a través, como muros o tabique de cualquier material.

Los parámetros pueden soportarse a si mismos, soportar cargas de esfuerzos laterales, o requerir de estructura su propia estabilidad y/o para soportar sobrecargar

TITULO III

CAPITULO I DEFINICIONES

CAPITULO II GENERALIDADES

CAPITULO III COEFICIENTES DE EDIFICACION

CAPITULO IV SUB-DIVISION DE LA PROPIEDAD

CAPITULO V ALTURA DE EDIFICACION

CAPITULO VI RETIROS

CAPITULO VII-A EJECUCION DE OBRAS EN VIAS PUBLICAS

CAPITULO VII-B RELACION DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION CON LAS VIAS PUBLICAS Y EDIFICACIONES VECINAS

CAPITULO VIII CERCOS

CAPITULO IX DEMOLICIONES Y REPARACIONES

CAPITULO X CASA HABITACION, RESIDENCIAS

ANEXO: NORMA PARA EL NUCLEO BASICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

CAPITULO XI LOCALES COMERCIALES

CAPITULO XII LOCALES INDUSTRIALES

CAPITULO XIII LOCALES DE ESPECTACULOS

CAPITULO XIV CENTROS DE REUNION

CAPITULO XV INSTALACIONES DEPORTIVAS

CAPITULO XVI LOCALES HOSPITALARIOS

CAPITULO XVII LOCALES EDUCACIONALES

CAPITULO XVIII ESTACIONES DE SERVICIO Y PUESTO DE VENTA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

CAPITULO XIX PARQUES PARA EL ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS

CAPITULO XX QUINTAS

ANEXO I EDIFICACIONES DE HOSPEDAJE

APENDICE I REGLAMENTO DE QUINTAS

NORMAS COMPLEMENTARIAS

REGLAMENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE

MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE

ADECUACION ARQUITECTONICA PARA LIMITADOS FISICOS.

OBLIGATORIEDAD DE RAMPAS PARA IMPEDIDOS FISICOS QUE UTILICEN SILLAS DE RUEDAS

CIRCULACION VERTICAL EN EDIFICACIONES ASCENSORES DE PASAJEROS

ESTABLECIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS DE ALIMENTACION COLECTI

ESTABLECEN LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES NUCLEARES E INSTALACIONES RADIOACTIVAS Y DE EQUIPOS GENERADORES RADIACIONES IONIZANTES

REGLAMENTO DE ASEO URBANO

MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE ASEO URBANO

REGLAMENTO NACIONAL SOBRE ESTACIONES DE

SERVICIO Y PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLE

NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ATENCION AL PUBLICO EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLE Y EN ESTACIONES DE SERVICIOS

AREAS DE ESTACIONAMIENTO EN EDIFICIOS

CAPITULO II

GENERALIDADES

III-II.1.- ZONIFICACION

Construcción deberá estar de acuerdo con la zonificación vigente

III-II-2.- ESQUEMA DE ZONIFICACION Y VIAS

Cuando no exista Plan Regulador o Estudio de zonificación el Municipio deberá confeccionar, cuando menos un esquema de Zonificación y Obras, que para tener carácter oficial será aprobado por el Ministerio de vivienda

III-II-3 USO MIXTO

Los proyectos para obras de construcción de uso mixto se sujetarán en cada una de sus partes, a las disposiciones relativas a cada uso ; dándosele prioridad a la seguridad y comodidad

III-II-4.- MATERIALES

Los materiales que se especifiquen en este proyecto, deberán ser de las características y calidad que se requiere si para el uso a que se destine cada parte del mismo, sujetándose las disposiciones de este Reglamento Nacional sobre materiales y procedimiento de construcción

(Titulo VII).

III-II-5 SEGURIDAD Y PREVISION DE. SINIESTROS

En materia de seguridad y previsión de siniestros, el proyecto deberá ceñirse a las disposiciones del Titulo V.

III-II-6 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

La construcciones provisionales deberá ser seguras, higiénicas, tener buen aspecto y conservarse en buen estado. El mínimo de la provisionalidad estará dada por cada Municipio y solo por el periodo autorizado.

Este tipo de construcciones serán permigables solo en los casos señalados en et Art. I-II-5 del presente Reglamento Nacional, o cuando sean necesarias para llevar a cabo obras definitivas (casetas, depósitos, guardianías).

III-II-7.-DIMENSIONAMIENTOS MINIMOS DE AMBIENTES

Las dimensiones mínimas de los ambientes serán establecidas en los respectivos Reglamentos Municipales Provinciales de acuerdo a las condiciones particulares de cada localidad de su circunscripción (clima, luminosidad, asoleamiento, lluvias, etc.), considerando, necesariamente, lo siguiente:

- Las funciones o actividades que se desarrollaran dentro de ellos.
- El volumen de aire por persona.
- La posibilidad de renovación de aire en el ambiente.
- Distribución de mobiliario y circulaciones.
- Altura mínima del ambiente.
- iluminación necesaria.

CAPITULO III

COEFICIENTES DE

EDIFICACIÓN

III-III-1.- APLICACION DEL COEFICIENTE

Los reglamentos de zonificación en cada localidad fijarán los coeficientes de edificación a aplicarse, en relación con las recomendaciones de los respectivos Planes Reguladores o Estudios de Zonificación.

III-III-2.-AREA MAXIMA DE CONSTRUCCION

En las localidades en que no exista Plan Regulador ni Estudio de Zonificación, los Concejos Municipales fijarán en su planos o esquemas de zonificación y vías, el coeficiente de edificación para cada zona que determine el Área máxima de construcción en cada lote.

III-III-3 PREMIOS AL COEFICIENTE DE EDIFICACION

Es el incremento de coeficiente de edificación determinado para una zona. El Concejo Municipal Provincial determinará los premios al coeficiente de edificación y lo consignará en el Reglamento Provisional de Construcciones.

III-III-4.- PREMIO EN LOTES ACUMULADOS DE UNA MISMA ZONA

Con el objeto de propender a la consolidación de lotes que no tienen el frente mínimo o el Área mínima en una zona, se otorgará premio al coeficiente de edificación para los lotes acumulados.

III-III-5.- PREMIO EN ZONAS COMERCIALES

En las zonas comerciales no se considerarán como Área cubierta para el cómputo del coeficiente de edificación las áreas destinadas a uso comercial, salvo el caso de edificios destinados predominantemente a este uso.

III-III-6.- LOTES ACUMULADOS QUE CORRESPONDEN A ZONAS DISTINTAS

Los lotes resultantes de acumulación de otros de diferente coeficiente de edificación tendrán como coeficiente de edificación al promedio de los originales, respetando la transición en la altura de la obra de construcción resultante en relación con las obras vecinas y el espacio o ambiente urbano.

III-III-7.- LOTES NO REGLAMENTARIOS

Solamente cuando es imposible la acumulación de lotes menores a los reglamentarios para cada zona, el Concejo Municipal permitirá el aumento del coeficiente de edificación de éstos, teniendo como trámite de altura, la de las obras de construcción que han usado el coeficiente de edificación predominante en la zona, para así lograr una unidad arquitectónica de conjunto.

CAPITULO IV

SUB-DIVISIÓN DE PROPIEDAD

III-IV-1.-SUB-DIVISION DE LOTES

Se permitirá la subdivisión de Lotes, siempre y cuando cumplan con lo establecido en el Titulo II del presente Reglamento Nacional. Las sub-divisiones mediante trámite judicial también deberán sujetarse obligatoriamente a dicho Titulo bajo responsabilidad de los jueces que lo dispongan.

III-IV-2.-SUB-DIVISION RESULTANTE DE APLICAR EL REGLAMENTO DE PROPIEDAD HORIZONTAL

Las sub-divisiones en los edificios de propiedad -horizontal, estarán reguladas por las leyes y reglamentos sobre la materia.

CAPITULO V

ALTURA DE EDIFICACIÓN

III-V-1 ALTURA MAXIMA

La altura máxima de la construcción medida sobre el frente de la línea municipal, será de 1.5 veces el ancho de la vía, medida entre la línea de propiedad de ambos frentes (cota mis baja). A partir de la línea municipal, se podría construir retirando la construcción en un Angulo máximo de 60 sobre la horizontal, medida a partir de la línea municipal como limite, pudiendo ser más alta la edificación cuanto mayor sea el retiro de la línea municipal.

III-V-2.- ALTURA DETERMINADA EN LA ZONIFICACION

Cuando exista Plano Regulador, Estudio de Zonificación o Reglamentación Municipal especial, la altura máxima de edificación estará determinada en ellos y no será de aplicación lo establecido en el Art. III-V-1.

III-V-3.- LIMITACIONES DE ALTURA PARA LOTES EN ESQUINA

En el caso de edificaciones ubicadas en esquina con frente a calles de diferentes alturas de edificación, se podrá adoptar la mayor altura en la vía angosta, en una longitud a partir de la esquina que corresponde al ancho de esta.

III-V-4.-LIMITE DE ALTURA EN ZONAS DE INFLUENCIA DE CAMPOS DE AVIACION Y HELIPUERTOS

La altura de edificación en la zona de influencias de aeropuertos y helipuertos estará determinada en la Reglamentación del Sector correspondiente.

CAPITULO VI

RETIROS

III-VI-1.-CRITERIO CONCEPTUAL

La línea municipal de construcción será establecida por el Concejo Municipal del acuerdo a tres criterios fundamentales:

- a) Para ensanches de vías (rediseño de vías)
- b) Para fines de ornato (composición urbana)
- c) Aislamiento con respecto a la circulación exterior

III-VI-2.- POR ENSANCHE O REDISEÑO DE VIA

El retiro delantero de la construcción para ensanche o rediseño de vía, será establecido por el Consejo Municipal en base a las recomendaciones del plan regulador o Estudio de Zonificación.

III-VI-3.- POR COMPOSICION URBANA Y AISLAMIENTO

Serán determinados por los Concejos, municipales Provinciales en zonas y en calles en función de estudios previamente aprobados por su Oficina de planeamiento u Oficina Técnica Correspondiente.

III-VI-4.-UTILIZACION DEL AREA DE RETIRO

En el caso de retiro delantero por ensanche de vía o rediseño de vía, o retiros delanteros para composición urbana en zonas residenciales señaladas por las Comisiones Técnicas Municipales Provinciales resultante del retiro de la línea municipal deberá esta completamente libre de edificaciones y muros límite de propiedad, los que no podrán ser justificados instalación de medidores, etc. Solo podrán habilitarse en estos retiros, jardines y senderos, los que Deberán estar al mismo nivel que las veredas de la calle

En el caso de retiro delantero para composición urbana en zonas residenciales, el Area resultante del retiro de la línea municipal podrá utilizarse para recreación infantil con un cierre adecuado.

III-VI-5.-RETIRO COMO PARTE DEL AREA SUJETA AL COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN

El área de los retiros delanteros pertenecientes propiedad, serán involucrados en el computo para establecer los límites de los coeficientes de edificación Incluso cuando el retiro ha sido establecido para ensanche de la vía, pero en este caso mientras el área del retiro pertenezca aún al propietario del lote, es no haya sido expropiado por el Municipio o estado en caso contrario, el coeficiente de edificación se señala al saldo del terreno en sus nuevas dimensiones resultantes.

III-VI-6.- RETIROS EN ESQUINA

Los retiros delanteros en esquina, por visibilidad, serán establecidos Concejo Municipal para dar seguridad En ningún caso estos retiros tendrán una dimensión menor a cuatro metros, medidos sobre la perpendicular a la bisectriz del Angulo formado por las líneas de propiedad (municipales) correspondientes a cada vía que conforman la esquina;

III-VI-7.- EDIFICACION SOBRE RETIROS

La comisión Técnica Municipal Provincial podrá establecer que la línea municipal en 2do. piso y pisos superiores sobre la calle, sobresalga sobre la línea municipal del primer piso, en cualquier caso, esta distancia o volado no podrá sobresalir a más de medio metro y deberá estar a un mínimo de 2.50 m. de altura sobre el nivel de la vereda; salvo en el caso del retiro en esquina, Donde el volado y las edificaciones de los pisos superiores podrán seguir el alineamiento de la línea Municipal o sobresalir de ella en medio metro sin ningún retiro en la esquina

III-VI-8.- RETIROS LATERALES Y POSTERIORES

Los estudios de Zonificación determinaron los retiros laterales y posteriores en las zonas que corresponda, sin perjuicio de los retiros laterales y posteriores establecidos en el presente Reglamento, Nacional.

En las zonas de alta precipitación pluvial, las Comisiones técnicas municipales Provinciales preverán los retiros laterales y posteriores convenientes, para posibilitar la evacuación de las aguas pluviales, de manera que no afecten a las propiedades vecinas y deberán consignarlo en la adaptación que de este Reglamento Nacional se haga.

III-VI-9.- RETIRO EN VIA FUERA DE LA ZONA URBANA

El ministerio de Transportes y Comunicaciones reglamentará las distancias mínimas para el retiro de las líneas de propiedad en las carreteras de la República.

CAPITULO VII - A

EJECUCIÓN DE OBRAS EN VIA PUBLICA

III-VII-1.- PERMISOS

Los permisos que la autoridad competente otorga para aprovechar, con determinados fines, las vías públicas, no crean sobre estas a favor del solicitante derecho alguno, salvo la autorización temporal motivo del permiso. Tales permisos serán siempre temporales y revocables en cualquier momento, y en ningún caso podrán otorgarse con perjuicio del libre y seguro tránsito, acceso a los predios colindantes y a los servicios públicos.

III-VII-2.- PRECAUCIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de obras en la vía pública deberá tomarse las medidas técnicas necesarias para evitar daños y perjuicios a las personas o a los bienes. Ver Título V

III-VII-3 .- DAÑOS EN LOS SERVICIOS PUBLICOS, CALZADAS Y VEREDAS

Cuando por la ejecución de una obra de construcción, por el uso de vehículos, objetos, sustancias u otros elementos peligrosos, o por cualquier otra causa se produzcan daños a cualquier servicio público, calzadas y veredas, la reparación de los daños y de las instalaciones será de responsabilidad solidaria y mancomunada del propietario y del profesional responsable de la obra. Ver Título V.

III-VII-4 .- LICENCIA PARA LA ROTURA Y REPOSICION DE CALZADAS Y VEREDAS

Los organismos estatales y los particulares que tengan que ejecutar obras de construcción, modificaciones o reparaciones de la vía pública, u obras que de alguna manera modifiquen las existentes solo podrán hacerlo con licencia previa otorgada por el Concejo Municipal.

La licencia deberá estipular en cada caso, las especificaciones técnicas y las condiciones bajo las cuales concede.

CONCORDANCIA: III-VII-4

Ley 23509 de 11.12.82 establece:

*"Artículo 17º Autorízase a los consejos municipales a cobrar a las personas naturales y jurídicas que bajos de demolición o tasas compensativas que determine el propio municipio por el deterioro de las pistas y veredas que por tal motivo causen en la circunscripción del municipio que se trate.
Asimismo los Concejos Municipales podrán establecer una tasa periódica por ocupación de la vía pública, sin perjuicio de la correspondiente licencia previa, a cargo de la firma o personas que la ocupe.*

El importe total de las tasas a que se refiere en párrafos anteriores, no podrán exceder del 1 % del valor de las obras autorizadas.

Quedan exceptuadas del pago de dichas tasas las personas naturales o jurídicas que realizan obras de vivienda de interés social".

El Decreto Supremo N° 038-85- VC de 21.11.85, ha establecido que la tasa compensatoria por deterioro de pistas y veredas no debe exceder de 0.5% del valor de las obras autorizadas, y derogado la tasa periódica por ocupación de vía pública.

III-VII-5.- OCUPACION DE LA VIA PUBLICA

La Vía pública sólo podrá ser ocupada por construcciones necesarias para la realización de obras de con frente a la misma, previa licencia

III-VII-6.-CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

los vehículos que carguen y/o descarguen materiales para una obra de construcción podrán operar de acuerdo a los horarios que pueda fijar el Concejo Municipal.

CAPITULO VII - B

RELACION DE LAS OBRAS CON LA VIA PUBLICA Y PROPIEDADES VECINAS

III-VII-7.-ALINEAMIENTO MUNICIPAL

Toda obra que se construya deberá ajustarse en su frente

a la línea municipal de construcción, Será dado en cada caso con relación a la vía en uso, o con la futura vía pública determinada en, los Proyectos aprobados por el Concejo Municipal.

III-VII-8.-CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO

En los casos de vías a ser remodeladas o ensanchadas, los Concejos Municipales respectivos expedirán un documento con los datos de la nueva línea de propiedad, en el que se especifican además las restricciones específicas de la zona o las particulares de cada predio.

Toda modificación parcial o ampliación de una obra. de construcción deberá, al solicitarse, ir acompañada de la constancia de alineamiento. Deberá asimismo seguir guardando armonía arquitectónica con las edificaciones vecinas.

III-VII-9

Toda obra que se construya deberá guardar armonía con el espacio urbano conformado por la calle y las edificaciones vecinas. La Comisión Técnica Municipal podrá solicitar los elementos de juicio que considere conveniente para, mejor calificar (fotografías de las edificaciones que conforman el ambiente urbano, maqueta, etc.).

III-VII-10.-CALIDAD ARQUITECTONICA

La calidad arquitectónica de una obra quedará básicamente definida por:

- a) La adecuada utilización del Area.
- b) La distribución funcional de los ambientes de que consta el diseño arquitectónico.
- c) La refacción proporcional de las áreas de dichos ambientes.
- d) La relación con la calle y las edificaciones vecinas (Artículo III-VII-9).
- e) El cumplimiento de las disposiciones reglamentarias para obras de construcción.

No se permitirá construcciones carentes de calidad arquitectónica.

III-VII-11.-EDIFICACIONES EN SECTORES DE VALOR ARQUITECTONICO

Cuando se trata de edificaciones nuevas vecinas o dentro de sectores con valor arquitectónico nacional, deberán presentarse todos los elementos de juicio necesarios para poder juzgar si aquellos armonizan con dichos sectores.

En todo caso se ajustarán además a las normas contenidas en el Titulo IV y a los artículos III-VII-9 y III-VII-10 del presente Reglamento Nacional.

III-VII-12.-CUERPOS ELEVADOS

Cuando se construyan torres, miradores, cúpulas tanques, reservorios, casetas de ascensores, será obligatorio la presentación de los diseños correspondientes al conjunto y en relación con el artículo III-VII-9.

III-VII-13.- PUERTAS Y VENTANAS EN ELEVACIONES AL EXTERIOR

Cuando las puertas o ventanas se ubiquen en el primer piso y en la línea de propiedad, no podrán abrir al exterior

III-VII-14.-PROHIBICION DE UTILIZACION DE VEREDAS PARA VENTILACION DE SOTANOS

No se permitirá la utilización del Area de uso público para la ventilación de sótanos. La eliminación de gases o vapores

Deberá hacerse a una cota de 2.50m. mínimo sobre el nivel de la vereda.

Los elementos de ventilación de sótanos se u dentro de los limites de la propiedad.

III-VII-15.-SALIENTES PARA OBRAS DE CONSTRUCCION TOLDOS MARQUESINAS

No debe existir saliente alguna de la línea municipal de Construcción a menos de 2.50m. sobre nivel de la vereda

III-VII-16.-TOLDOS

Los toldos removibles de tiendas o locales públicos que salgan de la línea municipal de construcción no deberán sobresalir al ancho de la vereda.

III-VII-17.- BALCONES

La altura, vuelo máximo y salientes de balcones serán fijados por los, Concejos Municipales respectivos en base a los anchos de las calles, los retiros, espacio urbano y la proporción de los mismos con relación a las longitudes de fachada.

III-VII-18.-GRADAS EXTERIORES

En la zona de retiro obligatorio solo se permitirá máximo de dos gradas o alturas, salvo que el previsto para ensanche de vías.

CAPITULO VIII

CERCOS

III-VIII-1- DEFINICION

Son paramentos opacos o transparentes que delimitan las áreas libres y permiten la separación entre vecinas, o entre una propiedad y vía pública.

III-VIII-2.-TIPOS PERMITIDOS

Las Comisiones Técnicas de los Consejos municipales determinaran el tipo de cerco para cada zona, sector o vía con el fin de preservar el ambiente urbano, logrando armonía de conjunto.

III-VIII-2.1.- EN AREAS LIBRES INTERIORES

Se utilizará el cerco opaco en las áreas Libres interiores de los predios, con el fin de dar independencias la propiedad.

III-VIII-2.2.- EN EL RETIRO DELANTERO

En las zonas residenciales y en concordancia con el III-VI-4, la Comisión Técnica del Concejo Municipales determinará el tipo de cerco uniforme y obligatorio será permitido en el perímetro correspondiente al retiro delantero.

III-VIII-2.3.- EN TERRENOS SIN CONSTRUIR

Será obligatorio el cerco transparente de los frentes de los terrenos sin construir, debiendo aplicarse el Art. III-VIII-5 y el numeral III-VIII-5.1

Cuando el terreno sin construir esta ubica o sector donde es obligatorio el retiro del transparente debería respetar ese retiro, construyéndose por tanto en la línea Municipal.

III-VIII-3.- CERCOS PERMITIDOS

Los Concejos Municipales, por intermedio de sus departamentos de Obras, controlarán que no se construyan cercos.

En el perímetro correspondiente al retiro delantero de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento nacional. Se calificará de construcción clandestina la construcción de cerco que no cumpla con lo establecido.

III-VIII-3.1-EN HABILITACIONES RECREACIONALES ES TIPO CLUB O EN TERRENO MANCOMUNADO

Permitirán cercos perimetrales de las viviendas en las habilitaciones recreacionales tipo club o en terreno, mancomunado.

III-VIII-3.2.-EN AGRUPAMIENTOS DE VIVIENDAS

En los agrupamientos de viviendas de las zonas residenciales se permitirá ningún tipo de cerco, excepto los considerados dentro del proyecto integral.

III-VIII-3.3- EN ZONAS RESIDENCIALES

Las Zonas Residenciales señaladas por las Comisiones Técnicas Municipales Provinciales no se permitirán del perímetro correspondiente al retiro delantero, con el fin de que el propietario aporte a la belleza del ambiente urbano, puesto que el Area del lote le permite

Seleccionar las áreas de recreación y esparcimiento particular sin recurrir al uso, del retiro delantero.

III-VIII-4.- CERCOS OPACOS

Son aquellos que impiden la visibilidad y por su altura dan cierta seguridad; pueden ser de concreto armado, de concreto simple de elementos prefabricados patentados y normalizados de albañilería; de madera, entre otros.

Será reglamentado su uso por los Concejos Municipales provinciales, incorporándolos en su Reglamento de Construcciones.

Podrán ser utilizados para el cerco de toda área libre interior como pasajes descubiertos, patios, jardines, etc.

También Podrán ser utilizados en el cerco del Area comprendida en el retiró,

delantero, pero no en casos aislados, sino toda una zona, vía o sector, a criterio de las Comisiones técnicas de los consejos Municipales Provinciales.

III-VIII-4.1.-CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONES

Los requisitos para la cimentación, materiales y procedimientos a emplearse, son establecidos en el presente Reglamento Nacional Títulos VI y VII.

La altura del cerco opaco será de 2.00 m. sobre el nivel de la vereda (cota promedio) cuando se trate de retiro delantero y de la misma altura que el nivel del cielo raso de la planta baja, cuando, se trate de cerco, de áreas libres interiores.

Mediante acuerdo escrito entre propietarios de predios colindantes, y/o autorizado por el Concejo Municipal, será permitida la construcción de cercos de mayor altura en las áreas libres interiores y también el tipo de cerco.

III-VIII-5.- CERCO TRANSPARENTE

Son aquellos que permiten la visión, dan seguridad y delimitan la propiedad. Cuando se trate de cerco transparente en el perímetro del retiro delantero, su función es la de dar seguridad y permitirá el paso de esta Area para la recreación, especialmente infantil. Cuando se trate de cerco transparente en el o los frentes de un terreno sin construir, su función es la de impedir el uso del terreno y el ingreso de personas; la visión

Permanente del terreno sin construir permite el control y evitamiento de que sea utilizado como receptáculo de basuras, desmontes, etc.

III-VIII-5.1.-TIPOS DE CERCOS TRANSPARENTES

Los Concejos Municipales Provinciales reglamentarán el tipo, altura y similitud de materiales a utilizarse en los cercos transparentes.

CAPITULO IX

DEMOLICIONES Y REPARACIONES

III-IX-1

Para efectuar obras de reparación y demolición de edificios de propiedad pública o privada, se requiere licencia municipal. La solicitud correspondiente será acompañada de una memoria descriptiva de las obras y procedimientos a seguir, pudiendo la Comisión Técnica Municipal Provincial exigir los planos y especificaciones técnicas que considera necesarios,

III-IX-2.- PRECAUCIONES EN LA OBRA

En la ejecución de las obras deberán tomarse las providencias necesarias para mantener limpia la calle y no causar molestias al vecindario por ruidos, polvo o deterioro de las instalaciones de servicios públicos.

III-IX-3.- DESMONTE

Los desmontes que resultaran de las obras no podrían ser depositados en la vía pública.

El desmonte no podrá ser arrojado desde altura superior a 3 metros, cuando sea necesario bajarlo de mayor altura se utilizaran ductos de descarga, siendo obligatorio durante las demoliciones, el riego para evitar producir polvo.

III-IX-4.- PARALIZACION DE DEMOLICION

Cuando se realice una demolición, se asegurará contra todo peligro de derrumbe lo que permanezca en pie, bajo responsabilidad del profesional que dirige la obra.

III-IX-5.-CERCO PROVISIONAL

Ninguna obra de demolición que se ejecute en el alineamiento de la vía pública, podrá ser hecha sin que haya un cerco provisional que puede ocupar hasta la mitad del ancho de la vereda.

III-IX-6.-NOTIFICACION MUNICIPAL

En el caso que el Concejo Municipal tenga conocimiento que una obra de construcción, estructura o instalación presente peligro de derrumbe, ordenará al propietario haga las reparaciones, obras o demoliciones que sean necesarias.

III-IX-7.- INCONFORMIDAD DEL PROPIETARIO

En caso de que el propietario no este conforme con la orden a que se refiere al artículo anterior, podrá solicitar la reconsideración de la misma, dentro de los siete días siguientes a la fecha de recepción de la notificación, mediante escrito sustentado por ingeniero civil o arquitecto, colegiados.

El Concejo Municipal resolverá en definitiva, sin perjuicio de tomar las medidas de carácter urgente que sean indispensables en caso de inminente peligro.

III-IX-8.- EJECUCION DE TRABAJOS POR EL MUNICIPIO

En caso de que el propietario no cumpla las órdenes conforme a los dispositivos anteriores, dentro del plazo que se señale, el Concejo Municipal está facultado para ejecutar a costa del propietario, las reparaciones o demoliciones que haya ordenado. En este caso el propietario está obligado a cancelar los gastos directos e indirectos efectuados, y además será sancionado; el Concejo Municipal está facultado a seguir el procedimiento de cobranza por la vía coactiva.

Gastos Directos son aquellos que se deben efectuar para cubrir el valor de la obra de construcción, Materiales, Mano de Obra, Leyes Sociales, Timbres e Impuestos, Desgaste de herramientas, madera, equipo. Dirección Técnica, Administración Directa y Unidad.

Gastos Indirectos son aquellos que el Concejo Municipal tiene derecho a cobrar, como son gastos de Financiación y de Administración indirecta, Multas, Licencias, etc.

III-IX-9.- DESOCUPACION

Cuando sea necesario llevar a cabo alguna obra de demolición o reparación total o parcial de una edificación residencial por significar peligro para sus ocupantes el permanecer en ella, el propietario por los medios que franquea la Ley podrá solicitar la desocupación temporal, mientras se realice el trabajo, o definitivamente si se tiene que demoler por completo la edificación peligrosa, debiendo cumplirse lo establecido en las disposiciones vigentes sobre Renovación Urbana.

III-IX-10.-INCONFORMIDAD DEL OCUPANTE Y DESALOJO ADMINISTRATIVO

En caso de inconformidad del ocupante contra la orden de desalojo, puede solicitar reconsideración de dicha orden, la que será presentada por escrito dentro del mínimo de los siete días siguientes a la fecha de notificación; el suscrito deberá acompañar dictamen de ingeniero civil o arquitecto colegiados.

Si se confirma la orden de desocupación, el Concejo Municipal podrá ejecutarla administrativamente en caso de renuncia del ocupante a cumplirla, en este caso, a solicitud del Concejo Municipal, la fuerza pública prestara el apoyo correspondiente.

CAPITULO X

CASAS HABITACION, RESIDENCIAS

CONCORDANCIA:

La Resolución Ministerial N° 241-87-VC-5100 de 20.05.87 ha sustituido el Capítulo X con un nuevo texto del tenor literal siguiente:

CAPITULO X

VIVIENDAS

III-X-I.- UBICACION

Se permitirá la construcción de viviendas en los lugares señalados para uso residencial en los Planes Reguladores y Estudios de Zonificación. En las ciudades en donde no haya Planes Reguladores y Estudios de Zonificación ni Esquema de Zonificación y Vías, se permitirá la construcción de viviendas en las áreas protegidas de ruidos molestos, humos. etc., y en general solo se ubicarán en lugares que reúnan las Condiciones Básicas de Habitabilidad señaladas en el presente reglamento.

En todas las habilitaciones para uso de vivienda serán

autorizables proyectos para la construcción de núcleos básicos, que son viviendas que se construyen en su primera etapa de acuerdo a las normas específicas que se señalan mas adelante.

III-X-2.- AREA LIBRE EL LOTE (1er. NIVEL)

Las áreas descubiertas mínimas serán señaladas por el plan regulador o estudio de zonificación, según las densidades autorizadas, pero el Area libre en al nunca podrá ser menor a 30% del área de lote.

III-X-3.- DIMENSIONAMIENTO

1.0 AREAS

Toda unidad de vivienda deberá tener como mínimo 40.00 m². techados excluyendo aleros; en caso de construcciones multifamiliares, no incluyen los pasajes y áreas exteriores al dominio exclusivo de cada unidad.

Es admisible una tolerancia de 5% de Area en defecto que en zonas de alta densidad podrían alcanzar el 10% sin disminuir, en ambos casos, las áreas mínimas de cada ambiente.

Se exigirá presentación de distribución de amoblamiento solamente en los proyectos de núcleos básicos incluyendo sus anteproyectos de etapa integral y en los vivienda de 40.00 m². Si estas viviendas tuvieran mayores extensiones por incorporación de otros espacios de áreas mínimas normativas, deberán presentar también la distribución del mobiliario para ellos.

2.0 DIMENSIONES

La dimensión mínima, sea largo o ancho, de cualquier ambiente será de 2.40 m., excepto en baño, cocina y dormitorio individual; en este ultimo uno de sus lados puede disminuir hasta 1.80 m. Todas las medidas a medidas correspondientes a medidas interiores libres, no a ejes.

3.0 AREAS DE AMBIENTES

Las áreas mínimas de los ambientes, que se requieren para las funciones que los definen, son:

Dormitorio principal o matrimonial mas el para el armario 9m² + 10%
Dormitorio para dos camas más el espacio para el armario 7.5m² + 10%
Dormitorio individual o cuarto de uso diverso mas el espacio para armario 5m² +10%

El armario podría estar fuera del dormitorio ubicándose aquel en un lugar aparente para su función, con un área no menor al 10% del Area del dormitorio correspondiente y con un fondo libre mínimo de 0.65 m.
Estar-comedor: 15.00m².
Cocina: 4.50 m².
El comedor puede integrarse con la cocina sumando un Area mínima de 9 m².; en estos casos, el estar podrá tener un Area mínima de 12 m².

Baño: Area necesaria que permita la instalación y uso de los aparatos sanitarios mínimos: inodoro lavatorio y ducha; con distribución agrupada o individual provistos obligatoriamente de cerramientos.

Area de servicio: 4.50 m². (techada o descubierta) donde se contemplara la ubicación de lavadero de ropa espacios para tendal y lavadora espacios para balón de gas y calentador de agua.

Otros cuartos como depósitos, despensas etc. Tendrán dimensiones adecuadas al uso o fin destinado propuesto por el proyectista y aceptadas a juicio de la comisión Técnica del Concejo Municipal.

4.0 ALTURAS

La altura mínima será de 2.30 m .entre el piso y el cielo raso. En casos de mezanine, garaje y escalera, puede ser de 2.10 m., y en baños es admisible 2.10 en la parte de techos bajos.

5.0 AMBIENTES OBLIGATORIOS

Las unidades de vivienda de 40.00 m². deberán contar con ambientes o áreas de ambientes para: estar comedor dormitorio principal más espacio para armario, cocina y baño.

Se admite la adición de un aposento, siempre que su Area sea igual o mayor a la del dormitorio para dos camas; la adición de dos aposentos se admite siempre que uno de ellos tenga su área igual o mayor a la del dormitorio para dos camas, obligando en ambos casos, a la provisión del Area de servicio.

La adición de más de dos aposentos, además de lo exigido para los casos anteriores, implica la provisión de un inodoro complementario independiente.

Las viviendas de dos dormitorios deberán contar con ambientes o áreas de ambientes para estar-comedor, dormitorio principal, dormitorio de dos camas, ambos con espacios para armario, cocina, baño y Area de servicio. Las viviendas de tres dormitorios deberán contar con ambientes o áreas de ambientes para: estar comedor, dormitorio principal, dormitorio de dos camas, otros dormitorios normativo, todos con espacios para armario, cocina, baño y Area de servicio.

Las viviendas de más de tres dormitorios deberán contar ambientes o áreas de ambientes para estar-comedor,

dormitorio principal, dormitorio de dos camas, otros dormitorios normativos, todos con espacios para armario, cocina, Area de servicio, baño y además un inodoro complementario independiente.

6.0 PROFUNDIDAD DE APOSENTOS

En todo aposento, el muro opuesto a la ventana no podrá distar de ella más de 2.5 veces el largo del muro donde esta la ventana.

III-X-4.-UBICACION DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS

No se permitirán servicios higiénicos que den directamente a salas de estar, comedores, reposteros y/o cocinas.

III-X-5.- PEQUEÑA COCINA

Solo se permitirá la pequeña cocina o kitchenete, en los departamentos de un solo dormitorio y cuando está provista a, desagüe y ventilación apropiada. ambiente integral estar-comedor y pequeña cocina o kitchenete tendrá como Area mínima 19.50 m2.

III-X-6.- AREA DE SERVICIO TECHADA

Area de servicio techada deberá tener uno de sus lados Íntegramente ventilable, salvo el parapeto de seguridad , a un Area libre.

III-X-7.- NORMA PARA NUCLEO BASICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

1.0 OBJETIVO

la presente norma tiene por finalidad establecer las condiciones para el diseño de una vivienda a fin de permitir construcción gradual, iniciándola con la construcción núcleo Básico, que en esta etapa tipificada será de conformidad de obra y por tanto de su ente ocupación.

2.0 CAMPO DE APLICACION

Se sujetarán a la presente norma, los promotores de programas de viviendas y/o los propietarios que individualmente construyan, en un inicio, el Núcleo Básico.

3.0 DEFINICION

Núcleo Básico, es la parte de una vivienda que se construye en primera etapa, que consta de los elementos constructivos mínimos para su utilización, y que haya sido proyectada para su crecimiento.

4.0 CONDICIONES GENERALES

4.1 En habilitaciones para uso de vivienda se podrían autorizar proyectos para la construcción de núcleos básicos conjuntamente con otros tipos de viviendas. Las habilitaciones urbanas pueden ser progresivas y con construcción simultánea de viviendas.

4,2 El Núcleo Básico es la etapa inicial de una vivienda en la cual, aún cuando con restricciones, debe ser posible desenvolver la vida familiar y sus exigencias de privacidad, seguridad y servicios sanitarios.

4.3 En las zonas urbanas se permitirá la construcción de Núcleos Básicos en los lugares señalados para uso residencial en los Planos Reguladores y Estudios de Zonificación.

En las zonas rurales se podrían construir Núcleos Básico en los lugares autorizados por la autoridad competente.

4.4 El Núcleo Básico debe ser proyectado para un crecimiento por etapas en forma racional, flexible y de conformidad a lo establecido en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas Técnicas de Educación.

4.5 El diseño arquitectónico, estructural y sistema constructivo estarán concebidos de tal manera que sus ampliaciones puedan ser fácilmente ejecutadas por auto-construcción.

4.6 Para construir un Núcleo Básico se podrían, al igual que en otras construcciones, utilizar sistemas constructivos tradicionales y convencionales que posean normas técnicas nacionales, así como sistemas constructivos no convencionales con aprobación vigente por el Instituto Nacional de investigación y Normalización de la vivienda.

4.7 Las instalaciones eléctricas y sanitarias del núcleo básico se ejecutar de manera tal que aseguren su uso en las futuras ampliaciones.

5.0 REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

5.1 Para ser considerado como Núcleo Básico, la construcción deberá tener como máximo 36 W. de Area techada, excluyendo aleros en el computo de esta Area; podrá tener las dimensiones que determine el proyectista, siempre que el proyecto de la vivienda terminada de 36.5 m². cumpla con la estipulado en el Art. III-X-3 del Reglamento Nacional de construcciones.

5.2 Todo Núcleo Básico debe componerse de un Area techada y de un Area libre privada y de ser posible cercada. Ambas deben estar convenientemente relacionadas, de modo que exista un patio donde puedan darse las funciones que no tengan cabida en el Area techada.

5.3 La zona techada o interior deberá tener disposición y Area tales que permita su sub.-division por medio de elementos que puedan o no ser de carácter temporal de modo de obtener cuando menos dos áreas independientes, una de las cuales debe dar cabida a una cama y una cuna. El proyecto debe comprender la distribución M mobiliario mínimo para las funciones de cocinar, comer y dormir así como los usos del patio

5.4 Los aparatos sanitarios mínimos que debe ofrecer el Núcleo Básico son: un lavadero (el cual deberá ubicarse en el patio), una ducha y un inodoro. Por lo menos la ducha y el inodoro deben independizarse de las demás funciones del Núcleo Básico mediante aislamientos apropiados.

Se podrá utilizar cualquier combinación de aparatos que satisfaga las condiciones anteriores.

Para el caso de urbanizaciones progresivas, sólo se exigirán instalaciones interiores y una letrina provisional por núcleo básico.

5.5 Los núcleos básicos podrán contemplar muros medianeros, en cuyo caso deberán preverse en los ante proyectos y proyectos las condiciones técnicas necesarias que permitan la ampliación independiente de cada Núcleo Básico.

5.6 Las ampliaciones deberán diseñarse como mínimo a nivel de ante proyecto arquitectónico, de modo que no afecten las estructuras ni las instalaciones ya ejecutadas. Las demoliciones necesarias para dichas ampliaciones serán mínimas y estarán previstas en forma explícita en el anteproyecto.

5.7 Los diseños Arquitectónicos, Estructura y de Instalaciones del Núcleo Básico, contemplarán los detalles de empalmes, continuidad, etc. y todo lo necesario para las futuras ampliaciones.

El lenguaje de los planos será claro y objetivo, con la mayor cantidad de indicaciones que permitan su fácil lectura y comprensión por el usuario.

5.8 Las instalaciones sanitarias y eléctricas deberán ser independientes para cada Núcleo Básico.

5.9 Los cerramientos de carpintería mínimos comprenderán las puertas y ventanas exteriores.

5.10 Para los efectos de la Conformidad de Obras de Núcleo Básico, no serán exigibles acabados.

III-X-8.-LUZ Y VENTILACION

Todos los aposentos deberán tener iluminación y ventilación por medio de vanos que den directamente a áreas libres, patios o vías públicas; se exceptúan el depósito, vestidor, baño, vestíbulo y pequeña cocina, que tendrán como mínimo ventilación apropiada.

III-X-8.1.-SUPERFICIE DE ILUMINACION

La superficie total de ventanas, libres de toda obstrucción, será de por lo menos de 10%, 15% y 20% de la superficie del piso de cada habitación en zonas de sierra, costa y selva respectivamente,

III-X-8.2.-SUPERFICIE DE VENTILACION

La superficie libre para ventilación deberá ser como mínimo de 50% del área exigida para iluminación.

III-X-8.3.- DISTANCIA ENTRE LOS DINTELES Y TECHO

Los dinteles y arcos de los vanos destinados a iluminación podrán tener una distancia entre la parte inferior de éstos y el piso no menor a 1.90 m.

III-X-8.4.-ALTURA DEL ALFEIZAR

La ventana, en caso de ser la única o la principal, no podrá encontrarse a una altura mayor de 1.80 m. medida entre el nivel del piso acabado y la parte interior de la ventana, con excepción de los baños, cocina, lavandería y zonas de circulación.

III-X-8.5.-VENTANA DEBAJO DE TECHOS

Las ventanas que están debajo de techos voladizos o de techos de corredores abiertos o áreas libres, con un vuelo de techos máximo de 2.20 m., deberán tener sus áreas de iluminación y ventilación aumentadas en una cuarta parte de las áreas reglamentarias.

III-X-8.6.-ILUMINACION CENTRAL DE ILUMINACIÓN VENTILACION ARTIFICIAL

Serán aceptadas a juicio de la Comisión Concejo Municipal correspondiente.

III-X-8.7.-DIMENSION DE PATIOS

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación o aposentos tendrán una dimensión mínima en el ancho de un tercio ($1/3$) de la altura de los muros o considerada desde el alfeizar del vano o de la ventana más baja, y en ningún caso serán menores a 2.20 m

III-X-8.8.- PATIOS PARA ZONAS DE SERVICIO

Los patios que sirvan para la iluminación y ventilación de la cocina, baño, lavandería y/o cuarto de uso diversos tendrán una dimensión no menor de $1/4$ de altura de la muros o paramentos y en ningún caso serán menores de 2.20 m.

III-X-9.- HABITACIONES EN AZOTEAS

No se permitirá la construcción de cuartos ni de tendales en las azoteas de los edificios. Sólo se permitirá en el caso de que exista una subida independiente en cada unidad de vivienda del último piso.

III-X-10.- PROHIBICION DE SERVICIOS H COLECTIVOS

Queda prohibida la construcción de servicios higiénicos comunes a varias unidades de viviendas.

III-X-11.-

DUCTOS

III-X-11.1.-DUCTOS PARA VENTILACIÓN

Los ductos que sirvan exclusivamente para la ventilación de cuartos de baños o de pequeñas cocinas tendrá área mínima de 0.50 m y la dimensión mínima

III-X-11.2.- DUCTOS PARA BASURA

En edificios mayores de tres pisos deberán colocarse ductos para basura, se dará solución a la recolección basura dentro del edificio y su evacuación hacia la vía pública.

III-X-11.3.-DUCTOS PARA INSTALACIONES

Las tuberías de subida y/o bajada y/o ramales de distribución de instalaciones sanitarias y eléctricas edificios, irán colocadas en ductos específicos provistos de registros con acceso directo.

III-X-12.-CASILLEROS PARA CORRESPONDENCIA

En el vestíbulo de ingreso principal de todo proyecto edificio deberán instalarse casilleros para corresponder de acuerdo con las características que la Comisión técnica Municipal determine. Siendo opcional su colocación en programas de vivienda estatal en las que sólo es obligatorio prever el espacio y diseño.

III-X-13.- CIRCULACION

III-X-13.1.- PASAJES

El ancho mínimo del pasaje de circulación dentro de la casa habitación será de 0.90 m. El ancho mínimo del pasaje cubierto de circulación exterior a la vivienda y

común a varias viviendas será de 1.20 m. cuando sirva hasta 5 viviendas, se incrementará el ancho en 5 cm. por cada vivienda más.

III-X-13.2 ACCESOS A EDIFICIOS

En planta baja el ancho libre del acceso desde la calle hasta las escaleras y ascensores será de 1.80 m. para los primeros 1,600 m². de área techada que sean servidas por dichas escaleras, aumentándose el mencionado ancho en 1 cm. por cada 10 m². Adicionales de construcción.

III-X-13.3.- PUERTAS DE UN EDIFICIO

Las puertas de la calle tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, y en ningún caso su ancho sería menor que la suma de los anchos de las escaleras.

III-X-13.4.- ESCALERAS EN CASAS UNIFAMILIARES

La comunicación vertical de las casas unifamiliares se efectuará por medio de escaleras que tendrán un ancho mínimo de 0.90 m. sin contar el pasamanos.

III-X-13.5 ESCALERAS EN EDIFICIOS

Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos los niveles, aunque tengan, ascensores. Su ancho mínimo será de 1.20 m. sin contar el pasamanos.

La distancia máxima desde la escalera o desde la salida hasta el ingreso principal de la vivienda más alejada será de 25 m.

El ancho de la escalera deberá ser igual a la suma de los anchos de los pasajes que recibe en el mismo nivel; se podrá ubicar varias escaleras de ancho libre mínimo, para evitar el diseño de una sola escalera de ancho excesivo.

Las escaleras serán continuas desde el primer piso hasta el último y se les deberá proveer de iluminación y ventilación adecuadas.

III-X-13.6.- NÚMERO Y VENTILACION DE ESCALERAS, EN EDIFICIOS

1 En edificios destinados a vivienda cuando sean de dos pisos escalera por los primeros 600 m². o fracción de Área bruta techada en el segundo piso y una escalera por cada 600 m². o fracción siguiente de dicha bruta, con una tolerancia de 150 M² . en exceso; cuando sean más de dos pisos: una escalera por los primeros 400 m². o fracción siguiente de dicha área bruta, con una tolerancia de 100 m². en exceso.

2. las citadas escaleras tendrán una de las caras de su caja abierta al exterior o hechas con muros calado a patios cuál dimensión en ambos sentidos no sea menor de la quinta parte de la altura, ni de 2.20 m.

3. Los edificios de más de cuatro pisos deberán estar dotados de por lo menos una escalera de escape.

III-X-1 3.7.-ESCALERAS AUXILIARES O DE SERVICIO

Las escaleras auxiliares o de servicio podrán tener un ancho mínimo de 0.70 m² en caso de edificios estas escaleras no serán computadas para efectos de las distancias máximas ni como escaleras de emergencia.

III-X-13.8 ESCALERAS ADICIONALES

Por razones de seguridad, la Comisión Técnica Municipal podrá exigir escaleras adicionales de emergencias.

III-X-13.9.- TRAMOS DE ESCALERAS

Los tramos de escaleras tendrán como máximo 17 huellas continuas. En edificios de más de cuatro pisos, las escaleras podrán tener como máximo dos tramos entre pisos.

III-X-13.10.-DESCANSOS

Los descansos intermedios deberán tener en la línea de huella una longitud mínima de 0.90 m., sin contrahuellas, tampoco se admiten éstas en los cambios de dirección.

III-X-13.11.- HUELLAS Y CONTRAHUELLAS

Las dimensiones de las huellas y contrahuellas deben regirse por la fórmula: dos contrahuellas más una huella igual a 0.60 metros hasta 0.64 metros ($2c + h = 0.60$ hasta 0.64 m.), donde la huella tendrá 0.25 m. mínimo y la contra huella tendrá 0.175 m. máximo y 0.15 m. mínimo.

Las dimensiones de huellas y contrahuellas de los peldaños serán siempre las mismas en una escalera, sirva a uno o a varios niveles.

III-X-13.12.- ESCALERAS EN ESPIRAL

En las escaleras en espiral, la relación indicada será tomada sobre la línea de huella ubicada a una distancia libre de 0.35 m. desde la proyección del pasamano interior o a falta de este, desde la superficie del apoyo central.

En escaleras helicoidales de 1.50 m. de diámetro se admitirán contrahuellas de 0.21 m. máximo.

III-X-13.13.- HUELLAS Y CONTRAHUELLAS ESPECIALES

El nivel del piso de los baños deberá ser el mismo que el del ambiente anterior, pero, en el caso de ampliaciones de construcciones existentes o en los que resulte imposible conseguirlo, se admitirá un desnivel de hasta 0.18 m. de elevación del baño.

III-X-14.-CIRCULACION VERTICAL EN EDIFICACIONES ASCENSORES DE PASAJEROS

1.0 OBJETO

La presente norma establece las condiciones generales y requisitos de diseño para la utilización de ascensores de pasajeros en edificaciones.

2.0 ALCANCES

Será de aplicación en todo el territorio nacional, en las edificaciones para las que se establezca la obligatoriedad del servicio de ascensores

Cada sector público podrá exigir condiciones adicionales para las edificaciones que estén bajo su acción normativa, sin disminuir los requisitos mínimos que esta norma establece.

3.0 DEFINICIONES

3.1 Ascensores de Pasajeros.- Instalación liara el transporte vertical de personas en edificaciones.

3.2 Parada, Nivel de una edificación desde el cual se accede a un ascensor

3.3 Cabina, Compartimiento móvil en donde se ubican las personas que se transporta.

3.4 Pozo, Ducto vertical por donde se desplaza la cabina.

3.5 Cuarto de Máquinas, Compartimiento en donde se ubican las instalaciones electrónicas M servicio de ascensores.

3.6 Banco.- Grupo de ascensores que trabajan dando servicio a los mismos pisos.

4.0 CONDICIONES GENERALES

4.1 Obligatoriedad.- Es obligatorio dotar de ascensores para pasajeros a los edificios con viviendas o locales cuyos niveles de acceso se diferencien en más de 12,00 mts. con el nivel de ingreso del edificio. Se considerará nivel de ingreso el de la cota de vereda exterior mas baja, en el punto de acceso al edificio. La distancia de la puerta principal de ingreso de una vivienda o local hasta el ascensor no podrá ser mayor de 25 metros.

4.2 Número de ascensores, Todo edificio de 9 pisos o más, deberá tener como mínimo 2 ascensores.

Este requisito no exime del cálculo de tránsito que se debe realizar para cada proyecto.

En todo edificio que sea obligatorio dotar de ascensores de pasajeros, se deberá prever un sistema de transporte vertical o izamiento para los casos de mudanza, etc

4.3 Paradas, Los ascensores podrán diseñarse con paradas en todos los pisos o paradas alternas. En los casos de paradas alternas, se tendrá en cuenta la necesaria interrelación con las escaleras que comunican la parada del ascensor con los pisos no servidos directamente. La diferencia máxima entre el nivel de una parada y los de acceso a las viviendas o locales a los que sirve, será de parada y media.

5.0 REQUISITOS DE DISEÑO

5.1 Disposición de los ascensores, Se podrá agrupar en un banco, un máximo de cuatro (4) ascensores en un frente u ocho (8) ascensores en dos frentes opuestos.

5.2 Radio de Servicio, El recorrido desde la puerta principal de ingreso de una vivienda o local al ascensor, no podrá ser mayor de 25.00 mts.

5.3 Dimensionamiento de pozo y cabina, Ver tabla 1 y Gráfico 1.

5.4 Sobre recorridos. -Ver Gráfico 1,

Inferior $P = 0.50 \text{ m1s.} + \text{Espacio recorrido a la velocidad nominal en un segundo.}$

(0.60, 1.00; o 1.50 mts.)

Superior $S = 3.30 \text{ mts.} + \text{Espacio recorrido a la velocidad nominal en un segundo.}$

(0.60, 1.00; o 1.50 m1s.)

5.5 Características del área de espera, Ver Gráfico 2. El área de espera tendrá comunicación directa con las escaleras en todos los niveles a que sirve el ascensor. Las divisiones del área de espera serán las que se indica en el Gráfico 2.

5.6 Características del pozo, El pozo o ducto y vertical por donde se desplaza la cabina, será de uso exclusivo de las instalaciones del ascensor y no podrá ser usado para instalación o conducción de elementos distintos para ventilar otros ambientes.

Las paredes del pozo serán de superficie continua y el material con que se construya será de concreto anillado y otro que reúna los requisitos estructurales y de seguridad necesarios para todos los elementos de instalación.

El fondo del pozo podrá tener por la puerta de la primera parada siempre que la diferencia sea menor o igual a 1.50 mts.

En el caso de que la diferencia sea mayor deberá dotársele de un acceso independiente

5.7 Característica del cuarto de máquinas.-Está destinados a la instalación de la máquina del ascensor, y demás controles elementos propios del servicio.

La utilización del cuarto de máquinas es exclusiva para el ascensor, no pudiendo servir de circulación ni para el almacenamiento de otros elementos. Será construido cumpliendo con las normas de seguridad contra incendio. Tendrá ventilación natural cruzada mediante ventanas protegidas con rejillas, con una superficie igual al 10% de la superficie del piso. En el caso de que la ventilación natural no sea factible se le proveerá de ventilación artificial que permita la renovación total del aire en 5 minutos.

El Dimensionamiento del cuarto de máquinas el desplazamiento fácil y seguro de las alrededor de las partes fijas y móviles de la altura libre mínima será de 2.20 mts.

El acceso hacia el cuarto de máquinas se zonas de libre tránsito pertenecientes a comunes del edificio.

La puerta de acceso tendrá una altura libre 2.00 mts. y un ancho libre mínimo de 0 abrirá hacia afuera.

6.0 CALCULO DEL TRÁFICO VERTICAL

6.1 Aplicación.- Será de aplicarán en las edificaciones hasta de 20 pisos. Las características del servicio que se especifique esta norma son las que se considera de Uso frecuente, tanto en lo relativo a sus capacidades (6, 8 y 10 y 12 pasajeros), como a sus velocidades 0.6, 1.0 y 15 mts./seg.) Los edificios de alturas mayores a 20 pisos, o para usos de características especiales, serán Proyectos según estudios específicos de tránsito o de acuerdo los requisitos que cada Sector Público establezca.

6.2 Variables que intervienen en el cálculo

6.2.1 Tiempo de rotación, Es el tiempo que demora una cabina en alcanzar la máxima altura de servicio y de retorno al piso de partida (para el cálculo no se considerará los sótanos) .

6.2.2 Intervalos máximo de espera, Tiempo máximo espera de un pasajero en la primera parada se determina dividiendo el tiempo de rotación entre el número de cabinas en blanco

6.2.3 Capacidad de Transporte, Es el porcentaje población estable del edificio, excluida del primer piso

6.3 CÁLCULO.-

6.3.1 POBLACION DEL EDIFICIO.- El cálculo de la población del edificio se hará reteniendo en cuenta los siguientes índices:

edificios de vivienda: 2 personas por dormitorio
edificios comerciales : 1 persona cada 10 m2 de área neta

para el calculo se considerará que el área neta equivale a un 70 % del area bruta

63.2 intervalos máximo de espera.-
edificios de vivienda : 120 segundos
edificios comerciales : 60 segundos

63.3 capacidad de transporte .-
los porcentajes considerar para la determinación de la capacidad de transporte son los siguientes
edificios de viviendas:
transportada en cinco minutos

10 % de la población en 5 minutos
Edificios comerciales:
20% de la población en 5 minutos.
La comprobación de la capacidad de transporte se hará mediante la siguiente fórmula

$$P\% = \frac{N \times C \times 300 \text{ seg}}{P_t \times r} \times 100$$

En donde:

$$P\% = \frac{N}{C} = \frac{\text{Porcentaje de población transportada.}}{\text{Número de cabinas.}}$$
$$C = \frac{P_t}{r} = \frac{\text{Capacidad de una cabina estable (en personas).}}{\text{Población total del edificio.}}$$
$$r = \text{tiempo de rotación (ver ábacos 1,2 y 3).}$$

III-X-15.-INTERCOMUNICACION DE CIRCULACIONES VERTICALES

Todas las circulaciones verticales, como son las escaleras y o ascensores que sirven a un edificio, deben estar intercomunicadas entre sí en todos los niveles y mediante circulaciones públicas.

III-X-16.-COCHERAS Y GARAJES

III-X-16.1.-COCHERAS

El número de cocheras o estacionamiento de vehículos exigibles obligatoriamente (índice de cochera casa habitación), será fijado por el Municipio, en función del nivel económico y actividad laboral de la población de cada zona.

El espacio de la cochera deberá ser provisto dentro del área del lote, debiendo tener individualmente senderos de circulación y salida a la vía pública totalmente libres de obstrucciones. No será obligatorio el cerco ni techado de la cochera.

Se podrá permitir en lugar de cocheras individuales, el uso de zonas de estacionamiento colectivo.

III-X-16.2.-DIMENSIONES DE GARAJES

Los garajes para un solo carro tendrán las siguientes medidas mínimas: 3:00 m. de ancho por 5.50 m. de largo., cuando sean para dos carros colocados paralelamente serán de 5.00 m, de ancho por 5.50 m. de largo.

III-X-16.3.- ALTURA MINIMA Y VENTILACION

La altura mínima de los garajes será de 2.10 m La altura mínima de garajes en sótano será medida entre la cara inferior de la viga de mayor peralte y el piso. Se estudiará la mejor ventilación para la eliminación de los gases provenientes de los motores de los automóviles.

III-X-16.4.-CONDICIONES DE ESTACIONAMIENTO EN LOS EDIFICIOS

En todo edificio debe existir un espacio destinado a guardar los automóviles de los habitantes. Este estacionamiento será fijado de acuerdo a los estudios o reglamento de zonificación.

Este espacio podrá ser ubicado en sótano, patio inferior o piso alto.

III-X-16.5.-GARAJES MAS BAJOS QUE LA ACERA EN ZONAS CON RETIRO FRONTERIZO

En las zonas con retiro fronterizo, cuando los garajes están más bajos en el nivel de la acera, hasta una profundidad máxima de 1.50 m., podrá comenzar la pendiente desde la misma línea de propiedad, no llegando a ser mayor del 12%.

III-X-16.6.-GARAJES MAS BAJOS QUE LA ACERA EN ZONAS SIN RETIRO FRONTERIZO

Cuando se trata de estacionamiento en zonas donde no se exige retiro fronterizo o cuando en zonas con retiro existe diferencia de nivel con la acera, mayor de 1.50 m., deberá existir tanto a la entrada como a la salida un tramo al nivel de la acera de 5.50 m. de largo. La pendiente máxima de la rampa será 12%.

III-X-16.7.- GUARDIANIA

Queda terminantemente prohibida la construcción de viviendas en los niveles destinados a garajes o cocheras de edificios, permitiéndose solamente una oficina para guardiana.

III-X-17. HOTELES, MOTELES, PENSIONES Y ESTABLECIMIENTOS DE RESIDENCIA TRANSITORIA

Se aplicará y exigirá los requisitos establecidos en el Reglamento correspondiente, y se exigirá además lo aplicable del presente Reglamento Nacional

III-X-18.- ASILOS PARA ANCIANOS HUERFANOS, ETC.

Se aplicará y exigirá los requisitos establecidos en Reglamento correspondiente, y se exigirá además todo lo aplicable del presente Reglamento Nacional.

III-X-19.- ESTACIONAMIENTO DE RECLUSION

Se aplicará y exigirá los requisitos establecidos en el Reglamento correspondiente. Se exigirá además todo lo aplicable del presente Reglamento Nacional.

CONCORDANCIA:

Por Resolución Ministerial N2 847-77-VC-1100 de 23.12.77 se incorporará al Reglamento Nacional de Construcciones la Norma Núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar la Norma al Capítulo X del Título III.

RESOLUCION MINISTERIAL NO 847-77NC-1100

Lima, 23 de Diciembre de 1977

Que por Decreto Supremo No. 047-75-VI. de 9 de Setiembre ,de 1975 la Oficina de Investigación y Normalización del Ministerio de Vivienda y Construcción asumió las funciones que el Artículo P-VI-1 del Reglamento Nacional de Construcciones encomendará a la Comisión Permanente:

Que en cumplimiento de tales funciones la Oficina de Investigación y Normalización estableció la Comisión de Acción Normativa de Edificación y Comités Especializados encargados de los estudios requeridos para proponer las ampliaciones y modificaciones del Reglamento Nacional de Construcciones.

Que por Resolución Ministerial N2 476-76/VC-1200, de 05 noviembre de 1976, se constituyó una Comisión Especial encargada de los estudios finales de los proyectos de modificación del Reglamento Nacional de Construcciones propuestos por la Oficina de Investigación y Normalización del Ministerio de Vivienda y Construcción presidida por el Director General de dicha Oficina.

Que es necesario posibilitar a la población de menores ingresos el acceso, con una reducida inversión inicial, a un Núcleo Básico de Vivienda proyectado adecuadamente para su progresiva ampliación, empleando el sistema de autoconstrucción y participación comunal.

Que es necesario, además, promover la inversión tanto pública como privada en programas masivos de Núcleos Básicos dentro de programas debidamente racionalizados.

Con la opinión favorable de las Asesorías Técnica y Jurídica y del Director Superior; y Estando a lo dispuesto por el artículo 10° del Decreto Ley No. 21798 del 15 de febrero de 1977;

SE RESUELVE:

1°.- Aprobar la incorporación al Reglamento Nacional de Construcciones de la Norma para Núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar.

2°.- La Norma para Núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar será un anexo al Capítulo X. Casa Habitación, del Título III: Requisitos Arquitectónicos y de Ocupación.

Regístrese y comuníquese.

Contralmirante AP GERONIMO CAFFERATA MARAZZI, Ministro de Vivienda y Construcción.

NORMA PARA NUCLEO BASICO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

1.0 OBJETO

La presente norma tiene por finalidad establecer las condiciones para el diseño Construcción gradual, obtener en esa etapa la conformidad de obra y por tanto su consiguiente ocupación.

La Primera etapa de construcción o Núcleo Básico deberá satisfacer las necesidades más elementales de una familia, como son las condiciones mínimas referidas a servicios sanitarios, privacidad y seguridad.

2.0 CAMPO DE APLICACION

Se sujetarán a la presente Norma. Los programas de viviendas ejecutadas en conjunto, o las viviendas de propietarios individuales que construyan inicialmente sólo parten de ella.

3.0 DEFINICION

Núcleo Básico es la parte de una vivienda que se construye en primera etapa, que consta de los elementos mínimos para su utilización. y que ha sido proyectada para su crecimiento

4.0 CONDICIONES GENERALES:

4.1 PROGRAMA.- El Núcleo Básico debe permitir el desarrollo de las funciones: dormir, comer, cocinar y asearse.

4.2 SERVICIOS.- Los aparatos sanitarios mínimos que de be ofrecer son: un lavadero, una ducha y un inodoro.

4.3 CRECIMIENTO.- El Núcleo Básico debe ser proyectado para un crecimiento por etapas en forma racional y flexible.

El proyecto de la casa terminada deberá cumplir con todo lo estipulado en el Reglamento Nacional de Construcciones vigente.

4.4 SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO.- El Sistema estructural y constructivo estará concebido de tal manera que sus ampliaciones puedan ser fácilmente ejecutadas por autoconstrucción.

4.5 INSTALACIONES.- Deberán ejecutarse las instalaciones Eléctricas y Sanitarias del proyecto complejo que se encuentren dentro del núcleo básico.

5.0 REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

5.1 DIMENSIONAMIENTO.- Para ser considerada como Núcleo Básico, la construcción deberá tener menos de 45 m². de área techada, y podrá tener la dimensión que determine el proyectista siempre que la vivienda a terminada cumpla con lo estipulado en el Art. III-X-2 del Reglamento Construcciones.

5.2 DISTRIBUCION.- El Núcleo Básico podrá diseñarse en ambiente único o ambientes separados, en donde las funciones se desarrollarán en forma compatible con sus Dimensiones.

5.3 MOBILIARIO.- El diseño comprenderá la distribución mobiliario mínimo tanto para el Núcleo para las ampliaciones.

5.4 PRIVACIDAD.- Por lo menos, la ducha y el inodoro deben independizarse las demás funciones del núcleo básicos mediante cierres apropiados.

5.5 MUROS MEDIANEROS.- Con el fin de facilitar las ampliaciones sin afectar a las construcciones vecinas no se permitirán muros medianeros en las áreas techadas y por techar del Núcleo Básico y sus ampliaciones.

5.6 ACABADOS.- Para los efectos de la conformidad de Obra del Núcleo Básico, no serán exigibles los acabados tales como revestimientos de muros, pisos y techos.

5.7 DEMOLICIONES.- Las ampliaciones deberán proyectarse de modo que no afecten las estructuras ni las instalaciones ejecutadas.

Las demoliciones necesarias para dichas ampliaciones mínimas y estarán previstas en forma explícita en el proyecto.

5.8 DETALLES.- El diseño Arquitectónico, estructural Instalaciones contemplará los detalles de empalmes continuidad todo lo necesario para las futuras ampliaciones.

El lenguaje de los planos será claro y objetivo, con la mayor cantidad de indicaciones que permitan su fácil lectura comprensión por el usuario.

6.0 REQUISITOS DE PROCEDIMIENTOS:

6.1. ENTREGA DE PLANOS AL USUARIO. - El promotor sea este el Estado, particulares, cooperativas, asociaciones etc., deberá entregar al usuario del Núcleo básico un juego completo de planos de la casa terminada aprobados Oficina Zonal correspondiente o por la autoridad competente en las especialidades de Arquitectura, Instalaciones Eléctricas y Sanitarias, en donde se indique área del Núcleo Básico y la de su crecimiento futuro para efectos de la aplicación del Art. 4.4 de la presente norma El usuario se comprometerá a respetar todo los planos. Este compromiso deberá figurar en el contrato de compra venta.

6.2. MODIFICACIONES AL PROYECTO ORIGINAL Toda modificación al proyecto original deberá ser aprobado por el Oficina Zonal correspondiente. El usuario presentará los planos del proyecto original y los nuevos planos modificados.

CAPITULO XI

LOCALES COMERCIALES

III-XI-1 UBICACION

Se permitirá la construcción de locales comerciales en los lugares señalados como de uso comercial en los planos reguladores y estacionamiento de zonificación.

Cada plan regulador irá acompañado, necesariamente su Reglamento de Zonificación respectivo el que fijará las escalas del comercio, los usos permitidos, los radios de influencia de cada tipo de comercio.

En los centros poblados, en donde no haya plan regulador de zonificaciones ni esquema de zonificación y vías, se establecerá por la Oficina de Planeamiento del Concejo Municipal Provincial respectivo las escalas de Comercio convenientes.

III-XI-2 AREAS LIBRES

En las áreas calificadas comerciales no será necesario destinar el porcentaje del área para recreación residencial en la primera planta, pues el terreno dedicado al uso comercial exclusivo en primer piso, podrá cubrir íntegramente el lote con dicho uso.

Los lotes dedicados a usos mixtos aplicarán los requerimientos para cada uso independientemente,

En los casos que los patios sirvan para dar iluminación y ventilación a áreas de comercio, tendrán las mismas dimensiones que los destinados a vivienda.

III-XI-3 CIRCULACION

Los locales comerciales en edificio, deberán tener salida a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o a las salidas a la calle. El ancho de pasillos, corredores y rampas no será en ningún caso menor de un metro veinte.

III-XI-4 ESCALERAS

Las áreas comerciales en edificios comerciales tendrán siempre escaleras que comuniquen todos los niveles de comercio; aún cuando tengan ascensores. El ancho mínimo de dichas escaleras será de 1.20 m. y un máximo de 2.40 m.

El paso tendrá un mínimo de 28 cm. y el contrapaso un máximo de 18 cm. Las escaleras serán dotadas de pasamanos en los lugares que se requiera y de altura 0.90 m.

Cada escalera no podrá dar servicio a más de 1,400 m². de planta comercial. No tendrá tramos mayores de 16 alturas, ni descansos superiores del ancho del tramo.

III-XI-5

Derogado por Resolución Ministerial
N- 0723-79-VC-5100 del 07.12.79

III-XI-6 INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas de los edificios para comercio harán de acuerdo con las disposiciones reglamentarias oficialmente aprobadas (Ver Título IX).

III-XI-7 INSTALACIONES SANITARIAS

Los edificios comerciales deberán tener como mínimo dos 8 para servicios sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y el otro al servicio de mujeres. (Ver Título X).

III-XI-8 VENTILACION E ILUMINACION

La ventilación e iluminación de locales comerciales podrán dar naturales o artificiales; cuando sean naturales se observarán las reglas sobre residencias o casas- habitación, Capítulo III-X y cuando sean artificiales deberán satisfacer, a juicio de la Comisión Técnica, las condiciones necesarias para que exista suficiente aireación y visibilidad. Para los garajes en sótanos se estudiará la mejor forma de ventilación, iluminación y eliminación de gases. (Ver Título V).

III-XI-9 AREAS DE ESTACIONAMIENTOS

En los edificios de uso comercial o las áreas de comercio puro en zonas mixtas, se considerará un estacionamiento por cada 50 M² . de área construida para uso comercial.

Se cumplirá con lo establecido en el Capítulo I-III del presente Reglamento Nacional.

El espacio de estacionamiento podrá ubicarse en sótano, patio interior o piso alto, siempre que no se oponga a lo establecido en el Capítulo I-III.

Las Comisiones Técnicas Municipales Provinciales de acuerdo con las características de sus zonas comerciales, propondrán las normas que estimen conveniente para ser incluidas en la adaptación que de este Reglamento Nacional se haga.

A los estacionamientos en sótano o piso superior se llegará por rampas de 12% de pendiente máxima, debiendo existir tanto a la entrada como a la salida, tramos rectos de 600 mts. de largo.

La altura mínima libre del sótano será de 2 - 10 m. (medido entre la cara interior de la viga de mayor peralte y el piso acabado).

III-XI-10 EDIFICIOS DE ESTACIONAMIENTO

Se aplicará y exigirá los requisitos establecidos en el Reglamento correspondiente, y se exigirá además todo lo aplicable del presente Reglamento Nacional.

CAPITULO XII

LOCALES INDUSTRIALES

III-XII-1 LOCALIZACION

Sólo será permitida la construcción de edificios industriales en las áreas señaladas para ese fin en los planos reguladores o estudios de zonificación.

En las ciudades que no tengan plan regulador o estudio de zonificación, los esquemas de zonificación y vías incluirán áreas para el uso industrial.

Se cumplirá con lo establecido en el Capítulo I-III del presente Reglamento Nacional.

III-XII-2 RETIROS FRONTALES

De acuerdo con las recomendaciones de los planes de zonificación o a juicio de las Comisiones Técnicas, los Concejos Municipales podrán establecer los retiros frontales para fines de estacionamiento, respetando lo establecido en el Capítulo II-III del presente Reglamento Nacional.

III-XII-3 RETIROS LATERALES DE SEGURIDAD

Toda edificación industrial, por razones de seguridad ante siniestro, tendrá por lo menos un retiro lateral que permita una rápida intervención de los Organismos que combaten los siniestros (Ver Título V).

III-XII-4 RETIRO PARA CONTROL DE SINIESTROS

En el caso de que la instalación industrial requiera cubrir toda el área del terreno, deberá dejar, necesariamente, en el techo, al área para las maniobras contra siniestros.

Las instalaciones industriales que ocupen más de un nivel, dejarán en el 2° piso el retiro o retiros laterales respectivos para el control de siniestros. Se exigirá lo establecido en el Título V del presente Reglamento Nacional.

III-XII-5 SALIDAS DE EMERGENCIA

Se requerirá un mínimo de 0.80 m. de ancho por cada 1,000 m² de área construida en primer piso.

Las diferentes salidas deberán ubicarse en lugares distantes y opuestos, de ser posible.

Los pisos superiores que tengan escaleras de acceso independientes, deberán tener salidas de emergencia también independientes.

III-XII-6 AMBIENTES

Todo ambiente deberá tener salidas a espacios abiertos o pasajes en forma tal que la distancia máxima a recorrer dentro del ambiente o ambientes sea de 20 metros como máximo.

III-XII-7 PASAJES

Los pasajes tendrán un ancho mínimo de 1.20 m. para los primeros 1,000 m². de área servida. Este ancho será incrementado en 0.30 m. por cada 1,000 m². adicionales servidos.

III-XII-8 ESCALERAS

El ancho de las escaleras en un piso deberá ser como mínimo 1.20m. y el ancho total será la suma de los anchos de los pasajes que tienen acceso directo a ella; podrá ubicarse varias escaleras para evitar una sola de ancho excesivo.

III-XII-9 ESTACIONAMIENTO DENTRO DEL LOTE

Toda industria deberá tener un espacio para estacionamiento de acuerdo a lo establecido en los incisos I-III-1.8 y I-III.2.8 y el Capítulo I-III en general, del presente Reglamento Nacional.

III-XII-10 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

La iluminación y ventilación de ambientes se regirá por lo establecido en el Título IX-IV del presente Reglamento Nacional.

III-XII-11 INSTALACIONES SANITARIAS

En todos los locales industriales se exigirá las instalaciones sanitarias necesarias tal como lo establece el Título X del presente Reglamento Nacional.

III-XII-12 SEGURIDAD

Todos los locales industriales estarán provistos de todos los dispositivos de seguridad necesarios que fija el Título V del presente Reglamento Nacional.

CAPITULO XIII

LOCALES DE ESPECTACULOS

III-XIII-1 INFORME DE UBICACION

Para otorgar la Licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen total o parcialmente para teatros, cinematógrafos, salas de conciertos, salas de conferencias o cualesquiera otros, con usos semejantes, será requisito indispensable el cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Nacional.

III-XIII-2 RELACION CON LA VIA PÚBLICA

Las salas de espectáculos deberán tener accesos y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella por pasillos con un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos. Los accesos y salidas de las salas de espectáculos localización de preferencia en calles diferentes.

III-XIII-3 SALIDAS

Toda sala de espectáculo deberá tener por lo menos salidas, con ancho mínimo de 1.80 m. cada una.

Las salas de espectáculos deberán tener vestíbulos de ingreso que comuniquen la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a ésta; estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de 10 decímetros cuadrados por concurrente.

Además, cada clase de localidad deberá tener un espacio para el descanso de los espectadores en los intermedios se calculará a razón de 10 decímetros cuadrados por concurrente. El vestíbulo de ingreso podrá servir sólo para la localidad que este en el mismo nivel.

III-XIII-4 VESTIBULOS Y PASILLOS

Los pasillos de sala desembocarán al vestíbulo a nivel con el piso de éste; el total de los anchos de las puertas comuniquen con la calle o con las salidas deberá ser por lo menos igual a la suma de los anchos de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los vestíbulos y las salidas de emergencias a los paisajes.

Sobre las puertas se deberán poner marquesinas, coberturas o toldos, a criterio de la comunicación Técnica Municipal,

III-XIII-5 BOLETERIAS

Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir circulación por los accesos y se localizarán en formas visibles. Habrá una por cada mil personas o fracción para cada tipo de localidad.

III-XIII-6 CALCULO DEL VOLUMEN DE LA SALA

El volumen de la sala se calculará a razón de dos y medio metros cúbicos por espectador, como mínimo. La altura de la misma en ningún punto será menor

III-XIII-7 BUTACAS

En las salas de espectáculos sólo se permitirá la instalación de butacas o graderías en las que este diferenciado el espacio del asiento, de la circulación y necesariamente los asientos con respaldo.

El ancho mínimo de los asientos será de cincuenta centímetros y la distancia mínima entre sus respaldos ochenta y cinco centímetros; deberá quedar un espacio libre como mínimo de cuarenta centímetros entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo, medido entre verticales. La distancia desde cualquier asiento al punto más cercano de la pantalla, será la mitad de la dimensión mayor de esta pero en ningún caso menos de siete metros.

Se ordenará el retiro de asientos de las zonas de visibilidad defectuosa.

Las filas que desemboquen a dos pasillos no podrán tener más de 14 butacas y las que desemboquen a uno solo, no más de siete.

III-XIII- 8 PASILLOS INTERIORES

El ancho mínimo de los pasillos longitudinales con asientos a ambos lados, deberá ser de un metro veinte centímetros; la de los pasillos que los tenga a un solo lado, de noventa centímetros.

En los pasillos con escalones, los pasos de éstos tendrán un mínimo de treinta centímetros y los contrapasos un máximo de diecisiete centímetros conveniente y permanentemente iluminados.

En los muros de los pasillos no se permitirán salientes a una altura menor de tres metros, en relación con el piso de los mismos.

III-XIII-9 PUERTAS

El ancho de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo deberá permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona puede salir por un ancho de Sesenta centímetros en un segundo. El ancho siempre será múltiplo de sesenta centímetros y nunca menor un metro veinte centímetros.

Este cálculo será indispensable para la aprobación del proyecto por la Comisión Técnica Municipal.

III-XIII-10 SALIDAS DE EMERGENCIA

Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a cien personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.

El ancho de las salidas y de los pasajes deberá permitir el desalojo de la sala en tres minutos.

Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior y estar colocadas de manera que, al abrirse, no obstruyan algún pasillo, ni escalera- ni descanso; tendrán los dispositivos Necesarios que permitan, su apertura con el simple empujón las personas que salgan. Ninguna puerta se abrirá directamente, sobre un tramo de escalera, sino a un descanso mínimo de un metro de ancho (Ver Título V).

III-XIII-11 PUERTAS ESPACIOS SIMULADOS

Se prohíbe que en. Los lugares destinados a la permanencia o al tránsito, haya puertas simuladas o espejos que hagan, aparecer el local con mayor amplitud que la que realmente
Tenga.

III-XIII-12 LETREROS

En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra cursivas, y flechas luminosas indicando la dirección de las salidas; las letras tendrán una altura mínima e centímetros y estarán permanentemente iluminadas, Aunque se interrumpa el servicio eléctrico general (Ver Título V).

III-XIII-13 ESCALERAS

Las escaleras tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las puertas o pasillos a los que den servicio, contrapasos máximos de diecisiete centímetros y pasos mínimos de treinta centímetros; deberán construirse de materiales incombustibles y tener pasamanos a noventa centímetros de altura en cada faja de un metro veinte centímetros de ancho (Ver Título V).

Cada nivel deberá tener por lo menos dos escaleras.

III-XIII-14 AISLAMIENTO

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección, deberán estar aislados entre sí de la sala, mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de materiales incombustibles.

Las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas (Ver Título V).

III-XIII-15. SALIDAS DE SERVICIO

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección deberán tener salidas independientes de las de la sala.

III-XIII-16 CASETA DE PROYECCION

La dimensión mínima de las casetas de proyección será de dos metros veinte centímetros. No tendrán comunicación directa con la sala.

III-XIII-17 VENTILACION

Todas las salas de espectáculos deberán tener ventilación artificial (extractores de aire).

En las salas de espectáculos que tengan aire acondicionado, este deberá reunir las exigencias establecidas en el Título IX del presente Reglamento Nacional.

III-XIII-18 SERVICIOS SANITARIOS

Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios para cada localidad, uno para cada sexo, precedidos por un vestíbulo, ventilados artificialmente.

Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: En el baño de hombres, un inodoro, tres urinarios y dos lavatorios por cada cuatrocientos cincuenta espectadores o fracción menor, y en el baño para mujeres, dos inodoros y un lavatorio por cada cuatrocientos cincuenta espectadores o fracción menor.

En cada baño habrá por lo menos un bebedero con agua potable.

Además, tendrán servicios sanitarios para hombres y mujeres inmediatos al escenario con los requisitos que determine la Comisión Técnica Municipal.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables y convenientemente drenados. Recubrimientos de muros con una altura mínima de un metro ochenta centímetros,

con materiales impermeables lisos y de fácil aseo.- Los Ángulos deberán redondearse.

Tendrán depósitos para agua con capacidad de tres litros por espectador.

III-XIII-19 ESTACIONAMIENTOS

Las Comisiones Técnicas de los Concejos Municipales establecerán el índice estacionamiento espectador a exigirse. el que deberá estar correlacionado con la tenencia y la frecuencia de uso de vehículos privados en cada circunscripción. Los estacionamientos deberán ser provistos dentro de los linderos de propiedad.

III-XIII-20 AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO

Sólo, se autorizará el funcionamiento de la sala de espectáculos cuando los resultados de las pruebas de carga de sus instalaciones y sus servicios sean satisfactorios, así como del cumplimiento del proyecto aprobado.

CAPITULO XIV

CENTRO DE
REUNION

III-XIV-1 UBICACION

Para otorgar la Licencia de Construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen total o parcialmente para casinos, cabarets, restaurantes, salas de baile o cualesquier otros con uso semejante, además de la aprobación del proyecto por la Comisión Técnica Municipal, será requisito indispensable la aprobación previa de su ubicación, la que se otorgará solamente cuando su uso es compatible con la zonificación.

III-XIV-2 RELACION CON LA VIA PÚBLICA

Los centros de reunión deberán tener accesos y salidas directamente a la vía pública o comunicarse con ellas por pasillos de un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de todas las circulaciones que conduzcan a ellos.

III-XIV-3 ALTURA LIBRE

La altura libre mínima de las salas de los centros de reunión será de tres metros.

III-XIV-4 CAPACIDAD

La capacidad de los centros de reunión se calculará a razón de un metro cuadrado por persona, no contándose la superficie de la pista de baile., en el caso de existir pista de baile, ésta deberá tener veinticinco decímetros cuadrados por persona.

III-XIV-5 PUERTAS

El ancho de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en tres minutos, considerando que una persona puede salir por un ancho de sesenta centímetros en un segundo. El ancho siempre será múltiplo de sesenta centímetros, siendo el mínimo en todo caso, de un metro veinte centímetros.

Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estar colocadas de manera que, al abrirse, no obstruyan ningún pasillo, escalera o descanso y tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empuje de las personas que salgan. Ninguna puerta se abrirá directamente sobre un tramo de escalera sino a un descanso mínimo de un metro de ancho.

III-XIV-6 LETREROS DE SALIDA

En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra salida, y flechas luminosas indicando la dirección de la salida; las letras tendrán una altura mínima de quince centímetros y estarán permanentemente iluminadas, aunque se interrumpa el servicio eléctrico general. (Ver Título V).

III-XIV-7 ESCALERAS

Las escaleras tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las puertas o pasillos a los que den servicios.

Contrapasos máximos de diecisiete centímetros y pasos mínimos de treinta centímetros deberán construirse materiales incombustibles y tener pasamanos a centímetros de altura por cada faja de un metro veinte centímetros de ancho.

III-XIV-8 GUARDARROPAS

Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público pero es indispensable preverlos.

III-XIV-9 AISLAMIENTO

Los escenarios, vestidores, cocinas, bodegas, talleres cuartos de máquinas, deberán estar aislados entre si y de las salas, mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de materiales incombustibles. Las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

III-XIV-10 VENTILACION

Los centros de reunión, en caso de ser insuficiente la ventilación natural, deberán tener la artificial.

III-XIV-11 SERVICIOS SANITARIOS

Los servicios sanitarios de los centros de calcularan en la siguiente forma: en el departamento para hombres, un inodoro, tres urinarios y dos lavatorios por cada doscientos veinticinco concurrentes, y en el departamento para mujeres dos inodoros y un lavatorio por cada doscientos veinticinco concurrentes.

Además, tendrán servicios sanitarios adecuados empleados y actores.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables convenientemente drenados; recubrimiento de altura mínima de un metro ochenta centímetros, impermeables, lisos y de fácil aseo, los ángulos deberán redondearse.

Tendrán depósito para agua con capacidad de concurrente.

III-XIV-12.AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO

Sólo se autorizará el funcionamiento de los centros de reunión cuando los resultados de las pruebas de instalaciones sean satisfactorios, así como el cumplimiento del proyecto aprobado.

III-XIV-13 ESTACIONAMIENTO

Las Comisiones Técnicas de los Concejos municipales establecerán el índice de estacionamiento asistente a exigirse el que deberá estar correlacionado con la tenencia y el uso del vehículo privado en cada circunscripción estos estacionamientos deberán ser previstos dentro de los límites de la propiedad.

CAPITULO XV

INSTALACIONES DEPORTIVAS

III-XV-1 UBICACION

Los núcleos deportivos del tipo espectacular ubicarán en los lugares previamente señalados por los planos de zonificación

Los núcleos deportivos de la escala de barrio o sector se ubicarán, de preferencia, en los parques grandes del sector

Los parques zonales según su ubicación pueden dedicar hasta un 50% de su área para instalaciones de recreación activa.

III-XV-2 CARACTERISTICAS

Los núcleos deportivos del tipo espectáculo deberán ajustarse en sus requerimientos y dimensiones a las normas establecidas en el Reglamento pertinente.

Los campos deportivos menores podrán tener dimensiones mínimas no reglamentarias.

III-XV-3 RELACION CON LA VIA PÚBLICA

En ningún caso los ingresos a los locales deportivos se harán directamente desde la vía pública, deberá existir, necesariamente, una explanada para el público y un área de estacionamiento diferenciadas dada entre sí.

III-XV-4 DRENAJE

El suelo de los terrenos dedicados a campos deportivos será convenientemente drenado y acondicionado.

III-XV-5 VESTIDORES

Las instalaciones deportivas para cada deporte tendrán, necesariamente, sus vestidores anexos a los servicios sanitarios, diferenciando los hombres de las mujeres.

III-XV-6 GRADERIAS

Aquellas actividades deportivas que requieren de graderías, deberán éstas ser ejecutadas de material incombustible, sólo casos de excepción la Comisión Técnica Municipal autorizara construcción de gradería de madera.

III-XV-7 INSTALACIONES SANITARIAS

Toda instalación deportiva deberá contar con servicios ríos suficientes en número, calidad y ubicación.

III-XV-8 PISCINAS

Deberá demarcarse, obligatoriamente, su área de ubicación: zona pura de natación y la de profundidad para sellos ornamentales en el caso de que hubiere.

En lugar visible se indicara:

- la profundidad mínima
- La profundidad máxima. zona de cambio de pendiente,

III-XV-8.1

Las piscinas deberán tener pisos impermeables y antideslizantes.

III-XV-8.2

Las piscinas públicas y privadas deberán tener equipo de y recirculación de agua.

CONCORDANCIA (De 111-XV-8.2):

(Ver Capítulo V del Capitulo X "Reglamento Sanitario de las Piscinas, Piletas de Natación o Natatorios")

III-XII-9 RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos de muros serán de material impermeable y liso de fácil aseo. Los ángulos serán redondeados.

III-XV-10 CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES

Las características y dimensiones reglamentadas para estos locales serán las establecidas en el Reglamento respectivo y el presente Reglamento Nacional.

III-VI-II VENTILACION E ILUMINACION

La iluminación podrá ser natural o artificial, cuando sea natural, las ventanas tendrán, al menos, una superficie del piso del local; y cuando sea artificial, las instalaciones eléctricas necesarias (Ver Título IX)

CAPITULO XVI

LOCALES HOSPITALARIOS

III-XVI-1 UBICACION

Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicará en los lugares que expresamente lo será en los Planes Reguladores o Estudio de Zonificación.

A falta del Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas de zonificación y vías se propondrá el área más adecuada para dicho servicio.

III-XVI-2. REQUISITOS DE DISEÑO

Se deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento respectivo y el presente Reglamento Nacional.

III-XVI-3.-VINCULACION CON EL SISTEMA VIAL

Por las características del servicio deberá tener una rápida y fluida intercomunicación con el sistema vial de la ciudad.

Mas no un ingreso directo a cualquiera de ellas, este ingreso deberá hacerse por medio de una vía de servicio y una intersección adecuada.

III-XVI-4

Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, deberá contar necesariamente con la opinión favorable del Ministerio de Salud.

CAPITULO XVII

LOCALES EDUCACIONALES

III-XVII-1.- UBICACION

Los planos de zonificación deberán incluir las áreas para la ubicación de los locales educativos, Bibliotecas, Museos, etc.

Los planos aprobados de urbanizaciones deberán incluir la ubicación de locales escolares, así como biblioteca a la escala de barrio.

III-XVII-2.-REQUISITOS GENERALES

Toda edificación de carácter educacional deberá regirse por el Reglamento respectivo y el presente Reglamento Nacional.

El Concejo Municipal respectivo otorgará licencia de construcción a todo proyecto que apruebe la Comisión Técnica, cuando se ajuste a dichos requisitos y a los del presente Reglamento Nacional.

III-XVII-3

Toda obra dedicada a la institución pública o privada deberá contar necesariamente con la opinión favorable del Ministerio de Educación.

CAPITULO XVIII

ESTACIONES DE SERVICIO Y PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES

III-XVIII-1.- UBICACIÓN

Las estaciones de servicio y puestos de venta de combustibles se establecerán en las zonas de comercio e industrias. (Ver Capítulo I-III del presente Reglamento Nacional).

III-XVIII-2.- VECINDADES

Las estaciones de servicio y puestos de venta de combustibles no colindarán, por ninguno de sus lados, con lotes residenciales sin tomar las debidas precauciones de seguridad (Ver Título V).

III-XVIII-3.-REQUISITOS DE DISEÑO

Los diseños de este tipo de establecimientos se regirán por las disposiciones contenidas en el Reglamento respectivo y el presente Reglamento Nacional.

CAPITULO XIX

PARQUES DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS

III-XIX-1.- REGLAMENTO

Los Concejos Municipales Provinciales elaborarán sus respectivos reglamentos de parques de estacionamiento o estacionamientos colectivos y los incorporarán a los Reglamentos Municipales Provinciales.

Ver en Normas Complementarias de este título: "Áreas de Estacionamiento para Edificios" y "Reglamento de Provisión de Estacionamiento Colectivo" en Reglamento Provincial de Lima.

CAPITULO XX

APROBADO por R.M. N° 127-91-VC-51
000

QUINTAS

III-XX-1. DEFINICIONES

1.1 QUINTAS

Es el conjunto de viviendas unifamiliares con terrenos y aires de dominio exclusivo ("viviendas") construidas en un terreno habilitado urbano, que poseen acceso común desde la vía pública a través de pasajes y/o patios, comunes: el concepto

Comprende el conjunto de una o varias viviendas unifamiliares con frente a la vía pública y otra u otras, con acceso a través del pasaje y/o patio común. Se incluye también en caso de dos viviendas unifamiliares una con frente en la vía pública a otra interior.

Las "viviendas" que den frente a la vía pública y que colinda con el pasaje de ingreso, así como las "viviendas" interiores podrán tener dimensiones menores en frente y área a las establecidas en el Reglamento de Zonificación respectivo. En ningún caso el frente será menor de 6.00 m.

Las "viviendas" de las quintas con ingreso directo desde la vía pública, tendrán los frentes mínimos establecidos en el Reglamento de Zonificación respectivo.

En los proyectos de quintas es de aplicación la Norma para núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar contenida en el artículo III-X-7 del Reglamento Nacional de Construcciones.

1.2 PASAJES DE INGRESO

Es el área común destinada a dar acceso a las "viviendas" interiores de la quinta, desde la vía pública.

Puede ser solamente peatonal o peatonal vehicular en el primer caso, se colocará elementos que impidan el paso de vehículos. Se permitirá instalar un cierre de seguridad

1.3 PATIO COMUN

Es el área libre común ubicada a continuación del que sirve de ingreso a las "viviendas" interiores de la quinta

III-XX-2 UNIDAD ARQUITECTONICA DEL CONJUNTO

El conjunto debe tener calidad arquitectónica.

Las modificaciones que se quieran realizar en los inmuebles ya construidos serán calificadas por la Comisión técnica Municipal, en concordancia con el Régimen de propiedad Horizontal, el Reglamento Nacional de Construcciones y el Reglamento de Zonificación respectivo.

III-XX-3 CONISTRUCCION POR ETAPAS

Las "viviendas" de la quinta se podrán construir por etapas debiendo tener Proyecto Integral aprobado, con la indicación técnica detallada de su construcción progresiva.

III-XX-4 DE LA UBICACION

Se podrán construir quintas en las zonas que el Reglamento de Zonificación respectivo lo permita.

III-XX-5 NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

5.1 ANCHO MINIMO LIBRE DEL PASAJE DE INGRESO

- a) 1.85 m., para uso peatonal con "viviendas" a un solo lado.
- b) 3.00 m., para uso peatonal con "viviendas" a ambos lados.
- c) 3.85 m., para uso peatonal y vehicular, con "viviendas" a un solo lado.
- d) 5.00 m., para uso peatonal y vehicular, con "viviendas" a ambos lados.

5.2 LONGITUD DEL PASAJE DE INGRESO

La longitud del pasaje de ingreso será como (6) veces, el ancho de dicho pasaje.

5.3 DEL TECHADO DEL PASAJE DE INGRESO

Se podrá techar el pasaje de ingreso en una extensión cuya profundidad máxima no exceda a dos y media, veces el ancho del pasaje.

5.4 ANCHO MINIMO DEL PATIO COMUN CON ACCESO SOLO PEATONAL

- a) 3.00 m., para una sola "vivienda" interior.
- b) 4.00 m., para mas de una "vivienda" a un solo lado.
- c) 6.00 m., para "viviendas" a ambos lados.

5.5. ANCHO MINIMO DEL PATIO COMUN CON ACCESO VEHICULAR

a) 7.20 m., para patio con "viviendas" a un solo lado:
Considerando 5.50 m, para estacionamiento y calzada y 1.70 m para vereda y aislamiento.

b) 10.90 m, para patio con "viviendas" a ambos lados 7.50 m. para estacionamientos y calzada, y 3.40 m. para veredas y aislamientos.

5.6 LONGITUD DEL PATIO COMUN

El patio común no podrá tener, en línea recta, una longitud de seis (6) veces su ancho

Patio común con acceso vehicular, de profundidad mayor de 50.00 m. deberá permitir el volteo de vehículos con un mínimo de 6.50 m, medido al eje de la calzada, igual se usara en cambios de dirección.

III-XX-6 OTRAS NORMAS TECNICAS

6.1 DENSIDAD HABITACIONAL

Podrá construir tantas "viviendas" como lo permita la densidad establecida en el Reglamento de Zonificación respectivo.

6.2 ALTURA DE EDIFICACION

La altura máxima será de 3 pisos. Las edificaciones de las "viviendas" con frente al patio común, a partir de los 6.00 m. medidos desde el nivel de la vereda, deberán estar del plano de fachada bajo un ángulo de 45' como aun cuando se trate de parapetos.

6.3 COEFICIENTE DE EDIFICACION

El coeficiente de edificación total es el que determine el reglamento de Zonificación respectivo donde se ubica el lote para la quinta. El área de garajes no se computará para los efectos de este coeficiente.

6.4 AREA LIBRE

El área libre total de la quinta está confirmada por la suma de las libres interiores o de dominio exclusivo de la "viviendas" y las áreas libres constituidas por; pasaje de ingreso patio común y retiros municipales. Esta no podrá ser menor al área mínima exigida en la zona respectiva.

6.5 TRATAMIENTO DE AREAS COMUNES

Las áreas dedicadas a la circulación peatonal y vehicular, los, áreas de recreación, jardines, etc., deberán ser perfectamente diferenciadas.

6.6 RETIROS

La quinta con frente a la vía pública, serán los Reglamento de Zonificación respectivo y el Reglamento Provincial de construcciones donde esta ubicada. A las "viviendas" del interior de la quinta, con frente al patio común, no se les exigirá retiro en dicho frente.

6.7 VOLADIZOS

No se permitirán balcones, voladizos, ni aleros que den frente al patio común.

III-XX-7 ESTACIONAMIENTO

Los requisitos de estacionamiento serán los establecidos por el Reglamento de Zonificación respectivo. Podrá estar dispuesto en conjunto.

Cuando a las "viviendas" que dan frente a la vía pública preceda espacio para estacionamiento, el acceso del pasaje de ingreso se hará a través de una vereda de 1.20 mínimo de ancho, sin muros de separación con las áreas colindantes de la zona de estacionamiento.

III-XX-8 USOS

Ninguna de las "viviendas" de la quinta podrán destinarse a uso distinto al habitacional.
Este inciso deberá insertarse en las correspondientes Escrituras del inmueble.

El uso en base al cual se autoriza la quinta en el lote, sólo podrá variarse en forma integral, es decir, desapareciendo la quinta y volviendo el lote total a su uso original al que se señala zonificación vigente.

Cuando con posterioridad a la construcción de la quinta, cambia de uso la zona donde ésta ubicada, la quinta podrá optar por la nueva zonificación, adecuándose a ella.

III-XX-9 CONFORMIDAD DE OBRA

Los Concejos Municipales expedirán el Certificado de Conformidad de Obra total o parcial, en concordancia al proyecto aprobado.

III-XX-10 APORTES

Los Proyectos de quinta están afectos a los aportes para el SERPAR establecidos por el Decreto Ley 19543 del 26 de setiembre de 1972.

III-XX-11 REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

Las quintas están comprendidas dentro del Régimen de Propiedad Horizontal, por lo que deben tener Reglamento Interno y Juntas de Propietarios.

ANEXO N°1 AL TITULO III EDIFICACION DE HOSPEDAJE

ANEXO N° 1.-TITULO III DEL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES

D.S. N° 107-72-VI EDIFICACIONES DE HOSPEDAJE

III-A1-1.-EDIFICACIONES DE HOSPEDAJE

Son aquellas edificaciones destinadas a dar albergue temporal o permanente a cambio de remuneración monetaria. Pertenecen a esta clasificación los:

- Hoteles
- Hostelerías
- Pensiones
- Moteles
- Paraderos,
- Posadas, y las
- Agrupaciones de pequeñas casitas destinadas a los fines antes dichos llamadas "Bungalows"

III-A1-2.- ZONIFICACION

Las edificaciones de hospedaje podrán ser ubicadas en:

- a) Área Urbana:
- b) Área de Expansión Urbana; y
- c) Área Extra-Urbana.

Dentro de las Áreas urbanas y de expansión urbana en Zonas: R 1 -S, R1 al R8. C2 al C9, CI-CE-Cin 11 -(I-1 -R) e 12 OU (Usos especiales).

Dentro del área ZR extra urbana en zonas con uso recreacional (ZR).

Cuando se desee edificar locales de hospedaje en las zonas R 1 -S, R 1, R2, R3 y R4 serán exigibles los retiros, coeficientes de edificación o área libre reglamentaria, debiendo la Comisión Técnica Municipal exigir proyectos tales que guarden armonía con las construcciones vecinas, y éstas no sean afectadas por este uso.

III-A1-3 COEFICIENTE Y ALTURA DE EDIFICACION

Se aplicaría el coeficiente y altura de edificación correspondiente al tipo de zonificación en que se encuentra el lote.

III-A1-4 RETIROS

Se aplicarán los retiros correspondientes reglamentarios.

III-A1-5 AREAS LIBRES

Cuando las edificaciones de hospedaje se ubiquen en zonas R1-S, R1 a R8, HR, 11, 12, Ci y Cin, las áreas libres serán las mismas reglamentadas para esas zonas.

Para las edificaciones en Zonas Comerciales C2 a C9, y CE, sólo se exigirán las áreas libres necesarias para la ventilación e iluminación en concordancia con el presente Reglamento Nacional.

III-A1-6 ACCESO DE ABASTECIMIENTOS Y PASAJEROS

Las Comisiones Técnicas Distritales tendrán en cuenta en los proyectos presentados, los requerimientos necesarios de áreas para entradas de pasajeros, carga, descarga, abastecimiento, servicios, eliminación de basuras, y en general la inclusión de todos los servicios necesarios del abastecimiento,

III-A1-7 ESTACIONAMIENTO

Para los locales que se ubiquen en zona R1 -S, RI, R2 y del R5 al R8, se requerirá de 1 estacionamiento cada 10 camas (20910 del número total de habitaciones).

Para los locales que se ubiquen en zona R3 y R4. se requerirá de un estacionamiento cada 20 camas (10% del número total de habitaciones).

III-A1-8 COMEDORES

El área requerida será de 1 m². por cama y nunca menor de 30 m². 40

III-A1-9 DORMITORIOS

El área mínima de dormitorios dobles será de 12 m² y de dormitorios simples será de 8 m² sin incluir el closet o ropero el ancho mínimo de 2.40 m.

III-A1-10 BAÑOS

El área mínima del baño será de 3 m²

III-A1 -11 COCINA

El área mínima será de 0.60 m² por cama.

NORMAS COMPLEMENTARIAS REGLAMENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE

REGLAMENTO DE ESTABLECIMIENTOS HOSPEDAJE

DECRETO SUPREMO N° 12-94-ITINCI DEL 21.06.94

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento de Establecimientos de Hospedaje que consta de seis (6) títulos, veintinueve (29) Artículos, cuatro (4) Anexos y seis (6) disposiciones

Transitorias y Finales: el mismo que forma parte integrante al presente Decreto Supremo.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremos será refrendado por la Ministra de Industrias, Turismo, integración y Negociaciones Comerciales Internacionales.

Artículo 3°.- El presente Decreto Supremo vigencia al día siguiente de su publicación en el peruano.

TITULO I

DEL AMBITO DE APLICACION Y COMPETENCIA

Artículo 1°.- Quedan sujetos a las normas Reglamento todos los establecimientos del, mismos que se clasifican en:

- Hoteles
- Apart-Hoteles
- Hostales
- Albergues

Artículo 2°.-Para los efectos del presente Anexos, se entiende por:

a. Establecimiento: Es el establecimiento de hospedaje destinado a prestar habitualmente servicio de alojamiento permanente, al efecto que sus huéspedes o no usuarios pernocten en dicho local, con la posibilidad de incluir complementarios, a condición del pago prestación previamente convenida.

b. Hotel: Es el establecimiento que constituye homogéneo un conjunto independizado, donde se presta servicio de alojamiento, que reúne los requisitos mínimos que se realizarán en el Anexo No. 1, que forma parte integrante del presente Reglamento.

c. Apart-Hotel: Es el establecimiento que esta compuesto por departamentos que integran una unidad de explotación y administración donde prestan el servicio de hospedaje, y que reúnen los requisitos mínimos que se señalan en el Anexo N° 2 que forma parte de este Reglamento; y que además cuenta una cocina pequeña o kitchenette dentro de cada departamento, pudiendo ofrecer además otros servicios complementarios.

d. Hostal: Es el establecimiento que reúne los requisitos mínimos que se señalan en el Anexo N° 3 que forma parte de este Reglamento.

e. Albergue: Es el establecimiento cuyo giro principal consiste en brindar servicio de hospedaje a determinado grupo de personas que comparten uno o varios intereses comunes, los que determinaran la modalidad del mismo: juveniles, los de montaña, campos de pesca, campos de playa.

f. Grupo o Clase: Son los diferentes establecimientos que, sus características comunes, forman parte de una misma clase de acuerdo al presente Reglamento.

g. Categoría: Son los rangos definidos por este Reglamento a fin de diferenciar dentro de cada Grupo de Establecimientos, comodidades y servicios que éstos deben ofrecer de acuerdo a los requisitos mínimos establecidos en este reglamento.

h. Contrato de Hospedaje: Es la relación jurídica que se genera entre los huéspedes y el establecimiento por la sola inscripción y firma de la tarjeta del Registro de Huéspedes por parte de de los primeros; la que se regula por las disposiciones y condiciones establecidas por este Reglamento, por el Código y por el propio establecimiento.

i. Registro de Huéspedes: Fichas o libros, según sus datos, en el que obligatoriamente se inscribirán, por lo el nombre completo del huésped, sexo, nacionalidad, documentos de identidad, dirección habitual, fecha de ingreso, probable de salida, medio de transporte utilizado, el oro de la habitación asignada y la tarifa correspondiente indicación de los impuestos y sobrecargos que se cobrarán . Personalmente (o que están incluidos en la tarde).

j. Día hotelero: El lapso de 24 horas dentro del cual el podría permanecer en el establecimiento del efecto de de la tarifa respectiva.

k. Baño: Es el cuarto que cuenta por lo menos con un lavatorio, inodoro, tina y/o ducha (no necesarios si se trata de baño), iluminación eléctrica, toma corriente y un espacio con espejo destinado a tocador. Las paredes deben estar revestidas con material impermeable como mínimo hasta 2. 10 metros de altura (para Establecimientos de 4 y 5 estrellas) y Metros de altura (para Establecimientos de 1 a 3 estrellas).

i. **personal Capacitado:** Cuando el Establecimiento está obligado a contar con personal Suficiente que está debidamente todo o que cuente con experiencia demostrada para Trabajar un Establecimiento, según su categoría y mercado.

m. **Recepción y Conserjería:** Servicios ubicados en el hall de Recepción, el mismo que debe ser suficientemente para permitir la presencia de no menos del 10% de capacidad instalada de los huéspedes del Establecimiento.

n. **MITINCI:** Ministerio de Industrias, Turismo, Integración y negociaciones Comerciales Internacionales.

o. **VMTINCI:** Vice Ministerio de Turismo, Integración y negociaciones Comerciales Internacionales

p. **DNT:** Dirección Nacional de Turismo del MITINCI.

Artículo 3°.- Corresponderá al MITINCI, como órgano de ejecución del presente Reglamento, las siguientes funciones:

a. Clasificar y categorizar a los Establecimientos.

b. Modificar según el caso, su Grupo y Categoría

Asimismo, podrá cancelar el Certificado a que se refiere Artículo 16° del presente Reglamento.

c. Resolver las reclamaciones de carácter administrativo que formulen los establecimientos en relación con el funcionamiento y la clasificación y categorización que se les haya asignado de conformidad con el presente Reglamento.

d. Supervisar el estado de conservación de lo Establecimientos, las condiciones y la calidad de lo servicios.

e. Aplicar a los Establecimientos las sanciones a que haya lugar en relación al Incumplimiento de las disposición del presente Reglamento.

f. Evaluar la actividad hotelera a través de la información estadística que les será remitida con carácter Obligatorio por los Establecimientos cuando ésta les sea solicitada.

g. Ejercer las demás atribuciones que establezca el presente Reglamento y los dispositivos legales vigentes.

Mediante convenio con distintas personas u organismos el MITINCI podría delegar una o más de las funciones de ejecución a que se refiere este artículo, con excepción de lo dispuesto en los incisos c) y e).

Artículo 4°.- Cuando se trate de resolver las quejas reclamaciones o controversias relacionadas con las condiciones y la calidad de los servicios prestados por los Establecimientos, los huéspedes deben recurrir a la Comisión de Protección al

TITULO II

DE LA CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS

Artículo 5°.- Los Hoteles se clasifican en categorías de 1 a 5 estrellas, debiendo cumplir con los requisitos mínimos que se señalan en el Anexo NO 1 que forma parte integrante de este Reglamento, para tener derecho a ostentar la categoría que se pretende.

Artículo 6°.- los Apart-Hoteles se clasifican en categorías de 3 a 5 estrellas, debiendo cumplir con los requisitos mínimos que se señalan en el Anexo N° 2, que forma parte integrante de este Reglamento, para tener derecho a ostentar (a categoría que se pretende.

Artículo 7°.- Los Hostales se clasifican en categorías de 1 a 3 estrellas, debiendo cumplir con los requisitos mínimos que se señalan en el Anexo No 3, que forma parte integrante de este Reglamento, para tener derecho a ostentar. La categoría, que se pretende.

Artículo 8°.- los Albergues se denominarán de acuerdo a la modalidad o característica común que más predomine y permita a los interesados identificar el tipo de Establecimiento de que se trata. Sin perjuicio de la modalidad a la que correspondan, todos los albergues deben reunir por lo menos los siguientes requisitos mínimos

- a. Ambientes de alojamiento, estar, comedor, recreación y otros que garanticen la seguridad y comodidad de los usuarios y que cuenten con los implementos mínimos necesarios, como equipo de primeros auxilios, para proteger a los huéspedes.
 - b. Servicios higiénicos diferenciados para damas y caballeros, con sistema de eliminación no contaminante de aguas residuales si el Establecimiento se ubica en zonas no urbanizadas.
 - c. Equipo de seguridad contra incendios y siniestros. Asimismo deberán contar con equipo de comunicación con zonas urbanas.
-

TITULO III

DE LA AUTORIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 9°.- Es requisito previo al funcionamiento de los Establecimientos inscribirse en el Registro Unificado a que se refiere el Decreto Supremo N° 118-90-PCM, y solicitar a la DNT del MITINCI u otro organismos competente la clasificación y categorización que, en forma expresa, les deberá otorgar en MITINCI.

A nivel nacional, la sola inscripción en el Registro Indicado, ante el MITINCI o las Direcciones Regionales de Industrias y Turismo correspondientes, otorga automáticamente a los Establecimientos la categoría de una (1) o dos (2) estrellas o la clasificación de albergue, según sea el caso.

Artículo 10°.- Para obtener la clasificación y categorización que se pretende, el representante legal del Establecimiento deberá presentar al MITINCI u organismos a que éste le haya delegado expresamente sus funciones, una solicitud acompañada de lo siguiente:

- a. Copia de la inscripción en el Registro Unificado del MITINCI.
 - b. Declaración Jurada del Arquitecto responsable del diseño de la obra, en el sentido que su proyecto se ajusta a los requisitos mínimos exigido para la clase y categorías que se solicita.
 - c. Declaración Jurada del ejecutor de la obra o del representante legal del Establecimiento, en el sentido de que la misma se realiza cumpliendo con el diseño del Arquitecto que ha obtenido la aprobación de la Municipalidad respectiva, y de contar con la correspondiente Declaratoria de Fábrica.
 - d. Copia del Informe que obligatoriamente se recabaría del Sistema Nacional de Defensa Civil, en el que se señale que el local reúne todos los requisitos para ser utilizado como un Establecimiento.
 - e. Declaración Jurada del Consultor en Turismo a que se refieren los artículos siguientes, por cuenta del interesado en el sentido que dicho local reúne las condiciones mínimas que se requieren para obtener la clasificación y categorización solicitada. Formará parte de dicha Declaración Jurada el informe técnico sustentatorio.
- El informe del Consultor en Turismo deberá indicar expresamente en los requisitos que no se cumplen por razones de fuerza mayor o que no le son aplicables por razón de su ubicación o características, a fin que el MITINCI o el organismo competente pueda efectuar la evaluación correspondiente.
- f. Si el Establecimiento va a operar en una Reserva Nacional, Natural o en Monumentos Históricos o Arqueológicos o cualquier otra zona de características similares, se requerirá adjuntar a la solicitud un informe técnico del impacto ambiental o los informes favorables de las entidades correspondientes.

Los Establecimientos ubicados fuera de Lima y de la Provincia Constitucional del Callao que soliciten las categorías de tres (3) estrellas o menos, tramitarán su solicitud de inscripción o categorización ante la Dirección Regional de Industrias y Turismo de su jurisdicción. Dichas Direcciones

Regionales informarán de las inscripciones y autorizaciones, otorgadas a la DNT del MITINCI, dentro de los primeros 10 días hábiles de Cada mes, bajo responsabilidad

Artículo 11°.- Para los fines señalados en el artículo precedente el MITINCI establecerá un Registro de Consultores en Turismo, los que tendrán una experiencia no Mayor de cinco (5) años (si se trata de evaluar un Establecimientos de 4 ó 5 estrellas) y de tres (3) años (para evaluar Establecimientos de 3 estrellas) en profesiones o actividades relacionadas con hotelería.

Artículo 12°.- El Registro de Consultores en Turismo deberá disponer de Consultores que radiquen en las principales ciudades del país a fin de permitir una cobertura nacional de estos servicios. Por Resolución Viceministerial del MITINCI se nombrarán y removerán a los Consultores. Los consultores en Deberán presentar una Declaración Jurada en el sentido de no tener antecedentes penales o judiciales, o impedimento alguno para ser seleccionados como Consultores en turismo y tener la experiencia y capacidad, requeridas por este Reglamento.

Artículo 13°.- El MITINCI u organismos Competente tendrá la facultad de efectuar, las veces que considere necesario directamente o a través de terceros, las inspecciones
Haya lugar tanto para el otorgamiento de la clasificación y categoría correspondientes, así como para la verificación del cumplimiento permanente de todas las condiciones y
Mínimos que debe ofrecer el Establecimiento, según su categoría
En estos casos, el Consultor que se contrate, de ser deberá ser una persona distinta al Consultor que se contrate de ser el caso deberá ser una persona distinta al consultor que emitirá el informe por designación Establecimiento.

Artículo 14°.- Si se comprueba que un Establecimiento no cumple con las condiciones
Mínimas que corresponden a la Categoría otorgada o si existiese una declaración que no
Se ajusta a la verdad, la misma que comprueba el hecho deberá declarar la nulidad de la
Resolución que otorga la Categoría, sin perjuicio de ordenarse la interposición de las acciones civiles o penales que corresponda declarantes o el funcionario público.
El Consultor en Turismo que haya emitido el informe favorable para su categorización será automática y permanente descalificado, sin perjuicio de lo mencionado en el párrafo anterior

Artículo 15°.- El procedimiento para el otorgamiento clasificación y categorización solicitada, será el siguiente

a. Si toda la documentación a que se refiere el Artículo que precede está completa:

a.1 Para Establecimientos interesados en ostentar una (1) o dos (2) estrellas o Albergues, la aprobación se producirá en forma automática con la inscripción en el Registro unificado

Sin perjuicio de la fiscalización posterior a la que siempre tendrá derecho el MITINCI o los organismos correspondientes.

a.2 Para Establecimientos interesados en ostentar tres(3) estrellas, la DNT de(MITINCI, o las Direcciones Regionales de Industria y Turismo correspondientes o los organismos

Delegados deberán- evaluar la solicitud y pronunciarse en un plazo máximo de treinta (30) días calendario contado desde la presentación de la solicitud, sin perjuicio de la fiscalización posterior que podrán realizar dichos organismos.

a.3 Para Establecimientos interesados en ostentar (4) cinco (5) estrellas, el MITINCI deberá

Expediente, efectuar las consultas a inspecciones que considera necesarias y pronunciarse en un plazo máximo treinta (30) días calendario, contado desde la presentación de la solicitud.

Para los casos señalados en los literales a.2) y a.3) anteriores, luego de transcurrido el plazo indicado, operará el silencio administrativo negativo, pudiendo en este caso el interesado esperar el pronunciamiento expreso de la autoridad que corresponda, o apelar ante ella a fin que se eleve el expediente a la instancia inmediata superior para que ésta Resuelva en segunda instancia administrativa.

b. Si alguno de los documentos presentados requiriese de una aclaración o ampliación en cuanto a su formalidad o contenido, o cuando se considera necesario que el

Establecimiento subsane una falta, se otorgará al interesado un plazo no mayor de quince (15) días hábiles para subsanar la observación.

c. En casos de delegación de facultades para clasificar y categorizar, quien haya recibido la delegación se pronunciará como primera instancia administrativa. En el convenio de, delegación se establecerá la autoridad que resolverá en segunda instancia.

Artículo 16°.- El MITINCI u organismo competente otorgará un Certificado al Establecimiento solicitante en el que se señalará la clasificación y categorización correspondiente.

Este Certificado tendrá una vigencia de hasta cinco (5) años, al vencimiento del cual el interesado deberá presentar una declaración Jurada de un Consultor en Turismo que señale el Establecimiento mantiene las condiciones requeridas ostentar la categoría otorgada, en cuyo caso se entenderá prorrogada la validez del Certificado por cinco (5) años más y pudiendo el MITINCI efectuar las que considere necesarias, conforme a lo establecido en el Artículo 13° de este Reglamento, En caso no presente dicha Declaración Jurada antes del vencimiento, el edificado, mencionado en el párrafo anterior caducará automáticamente.

TITULO IV

DE LA AUTORIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

DEL REGIMEN DE ATENCION Y REGISTRO DE HUESPEDES

Artículo 17°.- Las instalaciones del Establecimiento deberán en condiciones de conservación, funcionamiento, limpieza y seguridad que permita su inmediato uso y la prestación adecuada de los servicios complementarios ofrecidos desde que comience a operar.

Artículo 18°.- Todos los Establecimientos deberán mostrar exterior del local y en lugar visible, la placa indicativa de y categoría que les corresponda, según los modelos y características que forman parte del presente Reglamento Anexo N° 4.

Artículo 19°.- Los Establecimientos brindarán atención ente a sus huéspedes y deberán fijar a la vista del público en forma destacada en las habitaciones y en la recepción la hora de inicio y del vencimiento del día hotelero, que se adecuará a la zona donde se preste el servicio.

Artículo 20°.- Será requisito indispensable para ocupar las habitaciones la inscripción previa de los clientes en el Registro de acreditando su identidad.

TITULO V

DEL CONTRATO DE HOSPEDAJE

Artículo 21°.- El contrato de hospedaje es consensual, do todos sus efectos desde que el huésped firma el Huéspedes. Los Establecimientos están obligados cada habitación un documento donde consten las condiciones generales que rigen el contrato de hospedaje y los requisitos mínimos que, por virtud de este Reglamento, el Establecimiento debe reunir y cumplir de acuerdo a la clasificación y categoría otorgada, así como las tarifas de los servicios que ofrecen.

Artículo 22°.- Cuando el contrato dei hospedaje sea a tiempo determinado, vencido éste el Establecimiento podrá disponer de la habitación sin necesidad de dar aviso alguno al huésped, estando en libertad de aceptar o no propuesta de prórroga que le pueda formular éste.

Artículo 23°.- Las habitaciones y los servicios de Establecimiento podrán ser objeto de reserva mediante acuerdo entre las partes.

Artículo 24°.- Para los efectos del depósito, costos y responsabilidades del hospedaje por los bienes huésped, son de aplicación las normas contenidas en los Artículos 1713° y siguientes del Código Civil vigente.

Artículo 25°.- Es causa de resolución del contrato hospedaje el incumplimiento de las condiciones obligaciones que se asumen por virtud de dicha Contrato.

Artículo 26°.- En un contrato de Hospedaje, Establecimiento puede reservarse el derecho de permitir ingreso de los huéspedes y sus invados por razones seguridad y salubridad, o porque se contravengan las normas de orden público y buenas costumbres o lo dispuesto por el presente Reglamento. Asimismo, podrá prohibir el ingreso de animales y de otros bienes u objetos considerados peligrosos.

TITULO VI

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 27°.- Constituye infracción sancionable la acción u omisión que contravenga o incumpla alguna de las normas contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 28°.- Por Resolución Ministerial del MITINCI se aprobará la escala de infracciones y sanciones que aplicará a los establecimientos que cometan infracciones.

Artículo 29°.- Los Directores, Gerentes y otros que resulten responsables del Establecimiento que exhiba la Categoría diferente a la otorgada serán denunciados por delito contra la fe pública.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Primera.- Los Establecimientos que a la fecha de promulgación del presente Reglamento se encuentren funcionamiento o que hayan obtenido la respectiva Licencia Municipal de construcción, dispondrán de un plazo de (1) año contado desde la publicación de este Reglamento, para adecuarse al mismo. Asimismo, dentro de dicho plazo los Establecimientos deberán solicitar su reclasificación cumpliendo para ello con presentar la información y declaraciones señaladas en el

Artículo 10° de este Reglamento que les sean aplicables. Sólo si existe sustento técnico, el MITINCI podrá ampliar este plazo en un período igual, mediante una Resolución Ministerial por una sola vez.

Para estos fines, los Establecimientos serán exceptuados de los requisitos que señale este Reglamento sólo en aquellas partes relacionadas con la infraestructura del local cuando adjunten a su solicitud un informe técnico que sustente la imposibilidad física de efectuar las modificaciones necesarias para adecuarse a este Reglamento. En estos casos, el margen de tolerancia no podrá exceder en 10% del mínimo exigido.

Para cada categoría, o del 20% si las áreas que son menores están compensadas con otras áreas de uso de los huéspedes: pero necesariamente deberán cumplir con los demás requisitos exigidos por este Reglamento y sus Anexos.

Segunda.- Los centros vacacionales, Moteles posadas u otros Establecimientos que brinden servicios de Hospedaje definidos en este Reglamento y que no cuenten con normas especiales que los requieren, deberán solicitar su clasificación y categorización de acuerdo a las características de Establecimiento que predominen en su local.

Tercera.- Las pensiones, en su condición de Establecimientos Que facilitan el servicio de hospedaje pero sin reunir los demás requisitos mínimos de este Reglamento sólo tramitarán su autorización de funcionamiento conforme a la legislación común y municipal correspondiente.

Cuarta.- Los Establecimientos que están obligados a tener estacionamientos privados, serán eximidos de estos requisitos en caso no puedan cumplirlo. dicho Establecimiento. Sin embargo' una Playa de Estacionamiento cerco ofrecer dicho servicio.

Quinta.- El MITINCI, por Resolución de las normas que fueran necesarias para presente Reglamento.

Sexta.- Deróguense los Decretos supremos Nos 006-73-IC-DS y el 028-80-1CTI-TUR -SE. Modificatorias, así como también toda norma legal que se oponga a este Decreto Supremo.

ANEXO N° 4

FORMA Y CARACTERISTICAS DE LAS PLACAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE

- HOTEL	
- APART-HOTEL	
- HOSTAL	
- ALBERGUE	

Color: Marco Blanco o Dorado (20 mm. por lado) Letras y Estrellas Blancas o Doradas.

Las estrellas deberán colocarse en la parte superior, y estarán centradas.

Dimensiones: Estrellas de cinco (5) puntos: 57 mm. de diámetro.

Letras Mayúsculas: 1 80 mm. tipo Bodoni

Letras Minúsculas: 120 mm. tipo Bodoni

Lados del Cuadrado: 400 mm.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Primera.- Los Establecimientos que a la fecha de promulgación del presente Reglamento se encuentren funcionamiento o que hayan obtenido la respectiva Licencia Municipal de construcción, dispondrán de un plazo de (1) año contado desde la publicación de este Reglamento, para adecuarse al mismo. Asimismo, dentro de dicho plazo los Establecimientos deberán solicitar su reclasificación cumpliendo para ello con presentar la información y declaraciones señaladas en el Artículo 10° de este Reglamento que les sean aplicables. Sólo si existe sustento técnico, el MITINCI podrá ampliar este plazo en un período igual, mediante una Resolución Ministerial por una sola vez.

Para estos fines, los Establecimientos serán exceptuados de los requisitos que señale este Reglamento sólo en aquellas partes relacionadas con la infraestructura del local cuando adjunten a su solicitud un informe técnico que sustente la imposibilidad física de efectuar las modificaciones necesarias para adecuarse a este Reglamento. En estos casos, el margen de tolerancia no podrá exceder en 10% del mínimo exigido.

Para cada categoría, o del 20% si las áreas que son menores están compensadas con otras áreas de uso de los huéspedes: pero necesariamente deberán cumplir con los demás requisitos exigidos por este Reglamento y sus Anexos.

Segunda.- Los centros vacacionales, Moteles posadas u otros Establecimientos que brinden servicios de Hospedaje definidos en este Reglamento y que no cuenten con normas especiales que los requieren, deberán solicitar su clasificación y categorización de acuerdo a las características de Establecimiento que predominen en su local.

Tercera.- Las pensiones, en su condición de Establecimientos Que facilitan el servicio de hospedaje pero sin reunir los demás requisitos mínimos de este Reglamento sólo tramitarán su autorización de funcionamiento conforme a la legislación común y municipal correspondiente.

Cuarta.- Los Establecimientos que están obligados a tener estacionamientos privados, serán eximidos de estos requisitos en caso no puedan cumplirlo. dicho Establecimiento. Sin embargo una Playa de Estacionamiento cerco ofrecer dicho servicio.

Quinta.- El MITINCI, por Resolución de las normas que fueran necesarias para presente Reglamento.

Sexta, Deróguense los Decretos supremos Nos 006-73-IC-DS y el 028-80-1CTI-TUR -SE. Modificatorias, así como también se oponga a este Decreto Supremo.

NTE A.060

ADECUACION ARQUITECTONICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

R.M. No 1379-78-VC-3500 DEL 21.12.78

1. OBJETO

El objeto de esta norma es establecer requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad en las edificaciones o partes de ellas que no designen expresamente, regulando y controlando su diseño, construcción y mantenimiento, con el fin de que las mismas puedan ser utilizadas adecuadamente por personas limitadas.

2. ALCANCES

Esta norma regirá toda construcción, remodelación, o cambio de uso de las edificaciones Mencionadas específicamente, que se realicen en todo el territorio nacional Su aplicación en las ya existentes será determinada autoridad correspondiente.

3. DEFINICIONES

3.1. AREA DE USO GENERAL.- Toda área o ambiente a la que el público tenga necesidad de acceso en las edificaciones. Incluye salas de ingreso, salas y oficinas

de atención pública, salas de reuniones, baños y otros ambientes, así como los medios de circulación que sirven y comunican tales áreas.

3.2. BARRERAS ARQUITECTONICAS.- Impedimentos que presentan determinadas obras urbanísticas y edificaciones que imposibilitan su utilización total o parcial al limitado, o atentan contra su seguridad física y bienestar.

3.3. LIMITADO.- Persona que en forma congénita o adquirida, permanentemente. O temporal, sufre deficiencias en sus facultades motrices, sensoriales, mentales o de otra naturaleza y que se encuentra apta para realizar actividades cotidianas en forma limitada, a veces con la ayuda de silla de ruedas, aparatos protéticos, artéticos y otros aditamentos.

Incluye a la persona de edad avanzada, así como la que sufre defectos circulatorios, respiratorios u otro estado patológico.

3.4. SIMBOLO DE ACCESO.- Diseño adoptado internacionalmente y utilizado para señalar edificaciones y localidades que permitan su uso o sean accesibles a los limitados (Ver gráfico 1).

4. REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD CIRCULACIONES Y SEGURIDAD

4.1. INGRESOS.- La puerta de ingreso principal u otra complementaria deberá ser Fácilmente accesible a nivel de la vereda correspondiente, o provista de rampa cuando el Ambiente de ingreso se halle a desnivel con dicha vereda.

4.2. RAMPAS

4.2.1.- Cuando exista-desnivel entre dos áreas de uso público, adyacente y funcionalmente relacionadas, éstas deberán estar comunicadas entre sí mediante una rampa, siendo opcional cuando exista ascensor o montacargas que tenga la Misma función.

4.2.2.- La pendiente de la rampa no debe ser mayor a 10%.

4.2.3.- El ancho libre será de 0.90 m. como mínimo.

4.2.4.- El largo de los tramos no deberá exceder de 15 m.

4.2.5.- Las llegadas serán de 1.50 m. de largo mínimo y lo menos de igual ancho libre al de la rampa.

En los casos que la circulación requiera un giro de 90°, dicha llegada será de 1.50 m. de ancho libre como mínimo.

4.2.6.- Toda rampa cuya longitud sea mayor de 1.50 m. llevará por lo menos una baranda o pasamanos.

4.2.7.- La rampa será de construcción segura y de materiales resistentes, la superficie de la misma, dura y antideslizante,

4.2.8 Los pasamanos de las rampas serán continuos en toda la extensión del desarrollo, prolongándose sobre cada llegada descanso 0.45 m. horizontalmente. Los extremos serán curvados, fijados a parantes o provistos de terminales de seguridad

4.2.9.- La altura del pasamanos será de 0.80 m. a 0.90 m., deberá estar firmemente asegurado. En caso de encontrarse adyacente a un muro deberá

mantener una luz de 5 cm. por lo menos con la superficie del mismo. 4.2.1.0. La sección del pasamanos deberá ser tal que se amolde a la mano, permitiendo la sección fácil y segura.

4.3. BARANDAS DE SEGURIDAD

4.3.1.- Los lados expuestos o confinados mediante mamparas de vidrios, de una plataforma o piso transitable que se hallan a 0.60 m. o más sobre el nivel del suelo o piso próximo inferior deberán ser protegidos con barandas de seguridad.

4.3.2.- La altura de las barandas no será menor de 0.80 m.

4.3.3.- En caso de ser caladas y no exista mampara de vidrio, las aberturas de las barandas no permitirán el paso de una esfera de 12 cm. de diámetro.

4.4. PUERTAS

4.4.1.- El ancho libre será de 0.80 m. como mínimo.

4.4.2.- En caso de utilizarse puertas giratorias, deberá acondicionarse otra de tipo convencional cercana a ella,

5. REQUISITOS ESPECIALES EN SERVICIOS HIGIENICOS

5.1 Las puertas de los baños y de los cubículos para inodoros y duchas especiales en baños múltiples, serán de 0.80 m. de ancho libre como mínimo y llevarán en sus caras exteriores el símbolo de acceso en forma clara y visible. Las puertas de los cubículos de inodoros y duchas abrirán hacia afuera.

5.2. Las dimensiones mínimas de los espacios interiores de baños y cubículos serán las establecidas en los gráficos adjuntos.

5.3. Deberá proveerse algún medio de apoyo o sujeción en inodoros y duchas que permitan su utilización en forma segura.

5.4. El lavatorio no deberá tener en su parte inferior, elementos u obstáculos además de la tubería correspondiente.

6. APLICACION DE LA NORMA EN EDIFICACIONES

6.1. GRUPO 1.- ADMINISTRACION Y COMERCIO.

6.1.1.- Tipo de locales:

Edificios del gobierno central, regional o local

Edificios de tipo Institucional.

Locales de servicios públicos en general.

Edificios de la banca, crédito, cooperativas, asociaciones, etc.

Edificios comerciales (Oficinas) que cuenten con la instalación de ascensor.

Locales comerciales con áreas de venta mayor a 600 m².

Terminales de transporte.

6.12.- Requisitos que deberá cumplir:

- Las áreas de uso general cumplirán los requisitos de accesibilidad, circulación y seguridad (numeral 4).
- De existir baños públicos, éstos y por lo menos un inodoro y un lavatorio cumplirán con lo indicado en el numeral 5.

6.2. GRUPO 2.- CENTROS DE REUNION

6.2. 1.- Tipo de locales:

- Cines, teatros, auditorios, iglesia y locales con capacidad superior a 500 asistentes.
- Museos y locales públicos de exposición y exhibición con capacidad mayor a 300 asistentes.

6.2.2.- Se dispondrán espacios para espectadores con sillas de ruedas en un número igual al 0.5% total de localidades. El acceso a estos espacios cumplirá lo establecido en el numeral 4, y los espacios se ubicarán en zonas cercanas a las salidas.

- En los baños de uso público por lo menos un inodoro y un lavatorio en cada baño, cumplirán con lo indicado en el numeral 5.

6.3. GRUPO 3.- HOSPEDAJE

6.3.1.- Tipos de locales:

- Locales de hospedaje transitorio, hoteles, hostales y similares con capacidad superior a 30 habitaciones.

6.3.2.- Requisitos que deberán cumplir:

Las normas del sector correspondientes,

Las Áreas de uso general, cumplirán con el numeral 4.

El 1 % de las habitaciones y por lo menos una deberá contar con baño que reúna los requisitos del numeral 5.

6.4. GRUPO 4.- EDUCACION

6.4.1.- Tipo de locales:

- Centros educativos CEI, CEB, ESEP, Educación Superior y otros.

6.4.2.- Requisitos que deberán cumplir:

- Las normas del sector correspondiente.
- Las áreas y espacios exteriores e interiores que se ubiquen en un primer nivel, y los Servicios complementarios tales como bibliotecas, auditorios, comedores, etc. Cumplirán Con el requisito del numeral 4.
- Los baños de uso público y por lo menos un inodoro y un lavatorio en cada baño, cumplirán Con lo indicado en el numeral 5. En caso de contar con duchas por lo menos una en cada Baño cumplirán dichas condiciones.

6.5. GRUPO 5.- SALUD

6.5.1.- Tipo de locales:

- Hospitales. Clínicas postas médicas y similares.
- Edificios especializados para consultorios.
- Centros de rehabilitación, física similares.
- Hospicios, Hogares públicos, Asilos, etc.

6.5.2.- Requisitos que deberán cumplir:

- Las normas del sector correspondiente.
- Todas las áreas de uso general y aquellas en donde se tenga acceso permanente de Pacientes y usuarios cumplirán los requisitos de accesibilidad, circulación y seguridad.
- Los baños de uso público y por lo menos, un inodoro y un lavatorio en cada baño cumplirán con todo en el numeral 5.

Los baños en las habitaciones para personas bipersonales o múltiples cumplirán todos los requisitos para servicios higiénicos (numeral 5).

6.6. GRUPO 6.- DEPORTES Y RECREACIÓN

6.6.1.- Tipo de locales:

- Áreas dedicadas a la práctica de deportes campos canchas, piscinas, gimnasios, etc.

- Locales de espectáculos deportivos, estadios coliseos etc.
- Locales y Áreas de recreación pública, parques ferias etc.

6.6.2.- Requisitos que deberán cumplir:

- Las normas del sector correspondiente
- Cumplirán los requisitos de accesibilidad circulación y seguridad (numeral 4).
- Dispondrán de áreas para espectadores en sillas de ruedas, en un número igual al 0.5% por la primeras 1,000 localidades más una por cada 1,000 adicionales. El acceso a estas áreas establecido-en el numeral 4.
- Los baños para practicantes y por lo menos un inodoro y una ducha y un lavatorio en Cada baño cumplirán indicado en el numeral 5.
- Los baños de uso público más próximo a los espacios para espectadores en sillas de Ruedas, y un inodoro y un lavatorio en cada baño indicado en el numeral 5.

CONCORDANCIA

Por Ley N° 23347 de T8.12.81 se ha establecido la obligatoriedad de rampas para impedidos físicos que utilicen sillas de ruedas.

OBLIGATORIEDAD DE RAMPAS PARA FISICOS QUE UTILICEN SILLAS DE RUEDAS:

LEY 23347 DE 18 DE DICIEMBRE DE 1981

Artículo 1º.- En el ingreso de los hospitales, colegios universidades, bibliotecas, museos, Iglesias y edificios públicos en general deberá existir por lo menos una rampa a fin de permitir el fácil acceso de impedidos físicos que utilicen sillas de ruedas, asimismo, en los baños públicos se pasamanos necesarios.

Artículo 2º.- Los hospitales que no cuenten con rampas y pasillos adecuados para el tránsito de sillas de ruedas deberán ser sujetos a la remodelación respectiva.

Artículo 3º.- Los edificios públicos deberán contar con el servicio de ascensores adecuados, cuya capacidad permita el ingreso de una silla de ruedas. Asimismo, las esquinas de las aceras deberán contar con sus respectivos cortes que permitan el desplazamiento de sillas de ruedas.

Artículo 4º.- En los planos de zonificación de Lima Metropolitana y principales ciudades del país, deberán localizarse Centros de Rehabilitación de fácil acceso para impedidos físicos.

Artículo 5º.- La coordinación de normas específicas de la eliminación de las barreras Arquitectónicas estarán a cargo de la Oficina Nacional de Planificación y Urbanismo. Dicha Entidad estará encargada de recomendar a los Municipios de la República los alcances de La presente ley, a fin de que se tomen las medidas pertinentes para contribuir a que el Impedido físico se reintegre como miembro activo de la sociedad.

NTE U.190

ADECUACION URBANISTICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El Peruano 12.02.2001

RESOLUCION MINISTERIAL N° 069-2001-MTC/15.04

Lima, 7 de febrero del 2001

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resoluciones Ministeriales N°s.1378-78VC-3500 y 1379-78VC-3500 se Aprobaron las normas técnicas de edificación NTE U.190 "Adecuación Urbanística para Limitados Físicos" y NTE A.060 "Adecuación Arquitectónica para Limitados Físicos"

Que la Cuarta Disposición Transitoria, Complementaria y Final del Reglamento de la Ley N° 27050, Ley General de la Persona con Discapacidad, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, establece que el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, modificará y adecuará las normas técnicas de edificación U-190 "Adecuación Urbanística para Limitados Físicos", antes referidas:

De conformidad con lo establecido en el Decreto Ley N° 25862, Ley N° 27050 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH: SE RESUELVE:

Artículo 1°.-Aprobarla actualización de las normas técnicas NTE U.190 Adecuación urbanística para personas con discapacidad" y NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad", cuyos textos forman parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2°.- Dejar sin efecto las normas técnicas de edificación NTE U. 190 "Adecuación Urbanística para Limitados Físicos" y la NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para Limitados Físicos" aprobadas mediante Resoluciones Ministeriales N°s. 1378-78-VC-3500 y 1379-78-VC-3500, respectivamente.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

LUIS ORTEGA NAVARRETE Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

NTE A.060 - ADECUACIÓN ARQUITECTÓNICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

CAPITULO 1

GENERALIDADES

Artículo 1°.- Objeto

Establecer las condiciones y especificaciones técnicas mínimas de diseño para la elaboración de proyectos arquitectónicos y ejecución de cualquier tipo de obra de edificación, y para la adecuación de las existentes. en los tipos de locales señalados en el Capítulo III. con el fin de hacerlos accesibles a las personas con discapacidad, evitando eliminando toda barrera que impida su uso.

Artículo 2º.- Alcances

La presente norma será de aplicación en el territorio nacional complementariamente a las normas de edificación vigentes, para todas las edificaciones, e privadas, frecuentadas por el público en general,

Artículo 3º.- Definiciones Para los efectos de la presente norma se por entiende Persona con discapacidad:

Aquella que tiene una o más diferencias evidenciada por la pérdida significativa de alguna de sus funciones físicas mentales o sensoriales que implique la disminución o a la ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de márgenes considerados normales, limitándola en el de un rol, función oportunidades ejercicio de actividades y para participar equitativamente dentro de la sociedad este concepto incluye a los adultos mayores.

- Accesibilidad

La conducción de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar las movilidad y el desplazamiento autónomo de la persona con discapacidad propiciando su integración y la equiparación de oportunidades para el desarrollo de sus actividades cotidianas, en de seguridad.

- Ruta accesible

Ruta que conecta los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, que puede ser recorrida persona con discapacidad.

- Barreras arquitectónicas

Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos limitan o impiden la libertad de Movimiento de la discapacidad.

- Señalización

Sistema de avisos que permite identificar los elementos ambientes públicos accesibles dentro de una edificación para orientación de los usuarios.

- Señales de acceso

Símbolos convencionales utilizados para señalar la accesibilidad edificaciones Y ambientes.

CAPITULO II

CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD EN TODAS LAS EDIFICACIONES

Artículo 4º.- Ambientes y rutas accesibles, Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta norma se aplican ambientes y rutas accesibles.

Artículo 5°.- Superficie de suelo en ambientes accesibles y rutas accesibles

5.1 Los pisos, en general, deberán Ser estables y antideslizantes en su superficie.

5.2 Los cambios de nivel hasta de 6mm. Pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes entre 6mm y 13mm deberán ser biselados con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 15mm. Deberán ser resueltos mediante rampas

5.3 En las rejillas sobre las que se transita, cuando las platinas tengan una sola Dirección, éstas deberán ser perpendiculares al sentido de circulación, y su Distanciamiento no deberá ser mayor de 13 mm.

5.4 El grosor máximo de las alfombras será de 13 mm. y sus bordes expuestos deberán fijarse a la superficie del suelo a todo lo largo mediante perfiles metálicos o de otro material que cubran la diferencia de nivel.

Artículo 6°.- Ingresos y pasajes

6.1 El ingreso principal de la edificación, u otro complementario, deberá ser Accesible desde la acera correspondiente, salvando la eventual diferencia de nivel, mediante una rampa.

En las edificaciones nuevas, el ingreso principal será necesariamente accesible, Entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones Existentes cuyas instalaciones se adapten a las presentes normas, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.

6.2 Los pasajes de ancho inferior a 1.5 m y longitud entre 12 m y 25 m, desde su Acceso, deberán contar, en su extremo, con un espacio para el giro o volteo de una silla de ruedas.

6.3 Los pasajes de profundidad mayor de 25 m tendrán un espacio para el giro o volteo en su extremo y espacios adicionales intermedios, distanciados 25 m como máximo.

Artículo 7°.- Dimensiones de espacios accesibles

7.1 El espacio que ocupa una persona en silla de ruedas es de 75 cm. x 1.20 m.

7.2 El ancho libre mínimo será:

- Para el paso de una silla de ruedas 90 cm.
- Para el paso de dos sillas de ruedas 1.50 m.

7.3 El espacio necesario para el giro de 180° de una silla de ruedas ocupada es de 1.50 m de diámetro.

7.4 El espacio en "T" necesario para el volteo de una persona en silla de ruedas ocupada es el indicado en el Gráfico 1.

Artículo 8°.- Puertas, mamparas y paramentos de vidrio

8.1 El ancho mínimo de las puertas será de 1.20 m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90 cm.

8.2 La altura mínima de las puertas y mamparas será de 2.10 M.

8.3 De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el Acceso de las personas en sillas de ruedas.

8.4 El vidrio de las mamparas, puertas y paramentos, será inastillable.

8.5 El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas será de 1.20 m, excluyendo el espacio proyectado por la apertura de las mismas (Gráfico 2).

8.6 Las manijas serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1.20 m de altura desde el suelo, como máximo.

Artículo 9°.- Rampas

9.1 Cuando dos ambientes de uso público, adyacentes y funcionalmente relacionados, tengan distintos niveles, deberán llegar comunicados mediante una rampa.

9.2 El ancho libre mínimo de una rampa será de 90 cm.

9.3 Se permitirán las pendientes máximas que se indican (grafico 3) para:

Tramos cortos de hasta 1 m de longitud 14%
Tramos de 1.01 a 2 m de longitud 12%
Tramos de 2.01 a 7,50 m de longitud máxima 10%
Tramos de 7,51 a 15 m de longitud máxima 8%
Tramos de 15.1 a 30 m de longitud máxima 60%
Tramos de 30.1 a 50 m de longitud máxima 4%
Tramos de 30.1 o vías continuas 2%

9.4 Los descansos entre tramos de rampa consecutivos y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20 m medida sobre el eje de la rampa.

9.5 En el caso de tramos paralelos, el largo de los descansos y espacios mencionados será igual a la suma de los anchos de los tramos más el ojo o muro intermedio, y su ancho mínimo será de 1.20 m (Gráfico 4).

9.6 En los dos casos señalados en los numerales precedentes, se deberá prever en los espacios de llegada mencionados, alguna de las soluciones indicadas en los numerales 7.3 y 7.4 de esta norma para el giro o una silla de ruedas ocupada, Respectivamente.

Artículo 10°.- Gradass

10.1 Las huellas y contra huellas de las gradass de escaleras y escalinatas, tendrán dimensiones uniformes.

10.2 El radio del redondeo de los cantos de las gradass no será mayor de 13 mm.

Artículo 11.- Parapetos, barandas de seguridad y pasamanos en rampas y escaleras

11.1 Las rampas de longitud mayor de 3.00 m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confiados por paredes.

11.2 Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm, medida verticalmente desde la rampa o el borde los pasos, según sea el caso.

Su sección será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo mantener, los adosados a paredes, una separación de 3.5 cm a 4 cm con la superficie de las mismas.

Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas.

Se prolongarán horizontalmente por lo menos 45 cm sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.

11.3 Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm, deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80 cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 12º.- Ascensores

12.1 Cuando deba instalarse ascensores de acuerdo con la reglamentación vigente, por lo menos uno de ellos deberá cumplir con los requisitos que se señalan en el presente artículo. 12.2 Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor serán: 1.50 m de ancho y 1,40 m de profundidad.

12.3 La tolerancia en el nivel de llegada será de 13 mm en relación con el nivel del piso correspondiente.

12.4 Los pasamanos estarán a una altura de 80cm: tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5 cm. de la cata interior de la cabina.

12.5 Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 90 cm. y 1.35 m. de altura. al alcance de una persona en silla de ruedas. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.

12.6 Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho Mínimo de 90 cm. y permanecer totalmente abiertas por lo menos 5 segundos. Estarán provistas de un.

mecanismo de reapertura que las detendrá y reabrirá automáticamente en el caso de que alguna persona u objeto obstruya su cierre. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de 180' de una persona en silla de ruedas.

12.7 Al lado de las puertas del ascensor, en la arriba, deberá colocarse señales con el número del piso, en relieve y en Braille.

12.8 Señales audibles y visibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador está respondiendo.

Artículo 13°.- Mobiliario

13.1 El tablero de atención al pública al que se aproxime una persona en silla de ruedas, deberá tener un espacio libre de obstáculos, con una altura mínima de 75 cm. y un ancho mínimo de 80 cm. La altura máxima del tablero será de 80 cm.

13.2 Las bancas, en general, tendrán una altura entre 45 cm. y 50 cm. y una profundidad de 65 cm.

13.3 El 3% del número total de elementos fijos de almacenaje de uso público, tales como casilleros, gabinetes, armarios, etc. o, por lo menos, uno de cada tipo, debe ser accesible.

13.4 Para la colocación de interruptores eléctricos, porteros automáticos, timbres, y cualquier otro elemento necesario de accionar, se tendrá en cuenta lo señalado en el Artículo 141 de la presente norma, referente al alcance manual de objetos.

13.5 Se deberán incorporar señales visuales luminosas al sistema de alarma de la edificación.

Artículo 14°.- Teléfonos públicos

14.1 En cada batería de tres o cuatro teléfonos públicos, uno de ellos deberá ser accesible y estar claramente señalizado, Las empresas concesionarias de los servicios distribuirán estratégicamente este tipo de mobiliario en distintas partes de los locales en función de la concentración de personas.

Los teléfonos accesibles permitirán la conexión de audífonos personales y contarán con controles capaces de proporcionar un aumento de volumen de entre 12 y 18 decibeles por encima del volumen normal.

El cable que va desde el aparato telefónico hasta el auricular de mano deberá tener por lo menos 75 cm. de largo.

Delante de los teléfonos colgados en las paredes deberá existir un espacio libre de 75 cm. de ancho por 1.20 m. de profundidad, que permita la aproximación frontal o paralela al teléfono de una persona en silla de ruedas. El elemento más alto manipulable de los aparatos telefónicos deberá estar a una altura máxima de 1.30 m.

14.2 Las cabinas telefónicas, tendrán como mínimo 80 cm. de ancho y 1.20 m. de profundidad, libre de obstáculos, y su piso deberá estar nivelado con el piso adyacente. El acceso tendrá, como mínimo, un ancho libre de 80 cm. y una altura de 2.10 m.

Artículo 15°.- Alcance manual de objetos

15.1 Frontar

Los objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 40 cm. ni mayor de 1.20 m.

15.2 Lateral

Los objetos que deba alcanzar lateralmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 25 cm. ni mayor de 1.35 cm. Si existiera algún objeto que constituya un obstáculo, deberá tenerse en cuenta las medidas indicadas en el Gráfico S.

Artículo 16º.- Servicios higiénicos

El presente artículo establece las pautas para la disposición de aparatos y accesorios, así como sobre el Dimensionamiento y otras características de los servicios higiénicos accesibles. En el Grafico 6 se muestra un modelo opcional optativo.

16.1 Lavatorios

- Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero individualmente y soportar una carga verticalmente de 100 k.

El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes

Deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20m al frente al lavatorio para permitir la aproximación de, de ruedas. - Se instalará con el borde externo superior o de ser empotrados con la superficie superior 85cm del suelo tablero espacio interior quedará libre de obstáculos con excepción de desagüe, y tendrá una altura de 75 cm. Desde el piso hasta borde interior del mandil o fondo del tablero de ser el caso de trampa del desagüe se instalará lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación, y el tubo de bajada será empotrado. No deberá existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio.

- Preferentemente, se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto por lo menos 10 segundos. En su defecto, la grifería podrá ser de manija o aleta.

16.2 Inodoros

- El cubículo para inodoro tendrá dimen mínimas de 1.50m. x 2 m. con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas como se indica en el Gráfico 7.

- Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45cm y 50 cm. sobre el nivel del piso.

- La papelera deberá ubicarse del modo uso. No deberá utilizarse dispensado suministro.

16.3 Urinarios

- Los urinarios serán del tipo pesebre o colegiados de la pared Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 40 cm. de altura sobre el piso.

- Deberá existir un espacio libre de 75 cm. X 1.20 m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.

- Deberán instalarse barras de apoyo tubulares verticalmente ambos lados del urinario y a 30 cm. de su eje fijados en pared posterior, según el Gráfico 8.
- Se podrán instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 75 cm.

16.4 Tinas

- Las tinas se instalarán encajonadas entre tres paredes como se muestra en los Gráficos 9A, 9B y 9C. La longitud del espacio depende de la forma en que accede la persona en silla de ruedas, como se indica en los mismos gráficos en todo caso deberá existir una franja libre de 75 cm. de ancho adyacente a la tina y en toda su longitud, para permitir la aproximación de la persona en silla de ruedas. En uno de los extremos de esta franja podrá ubicarse, de ser necesario, un lavatorio.
- En el extremo de la tina opuesto a la pared donde se encuentre la grifería, deberá existir un asiento o poyo de ancho y de altura iguales al de la tina, y de 45 cm. de profundidad como aparece en los Gráficos 9A y 9B. de no haber espacio para dicho poyo, se podrá instalar un asiento removible como se indica en el Gráfico 9C, que pueda ser formen seguida para el usuario.
- Las tinas estarán dotadas de una ducha teléfono manguera de por lo menos 1.50 m a lo largo que permita usarla manualmente o fijarla en la pared a una altura ajustable entre 1.20 m y 1.80 m
- Las llaves de control serán, preferentemente del tipo monocomando o de botón. En su defecto De manija o aleta Se ubicarán según lo indicado en los Gráficos 9A, 9B y 9C.
- Deberá instalarse, adecuadamente, barras de apoyo tubulares, tal como se indica en los mismos gráficos.
- Si se instalan puertas en las tinas, éstas de preferencia serán corredizas no podrán obstruir los controles o interferir el acceso de la persona en silla de ruedas, ni llevar rieles montados sobre el borde de las tinas.
- Los pisos-serán antideslizantes.

16.5 Duchas

- Las duchas tendrán dimensiones mínimas de 90 cm. x 90 cm y estarán encajonadas entre tres paredes, tal como se muestra en el Gráfico 10. En todo caso deberá existir un espacio libre adyacente de, por lo menos, 1.50m x 1.50 m. que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Las duchas deberán tener un asiento rebatible o removible de 45 cm. de profundidad por 50 cm. de ancho, como mínimo, con una altura entre 45 cm. y 50 cm. en la pared opuesta a la de la grifería, como se indica en el Gráfico.
- la grifería y las barras de apoyo se ubicarán según el mismo gráfico.
- La grifería y las barras de apoyo se ubicarán según el mismo gráfico.
- La ducha-teléfono y demás grifería tendrán las características precisadas en el numeral 15.4 de esta norma.

Las duchas no llevarán sardineles. Entre el piso M cubículo de la ducha y el piso adyacente podrá existir un chaflán de 13 mm. de altura como máximo.

16.6 Accesorios

- Los toalleros, jaboneras, papeleras y secadores de mano deberán colocarse a una altura entre 50 cm. y 1 m.

-Las barras de apoyo, en general, deberán ser antideslizantes, tener un diámetro exterior entre 3 cm. y 4 cm., y estar separadas de la pared por una distancia entre 3.5 cm. y 4 cm. Deberán anclarse adecuadamente y soportar una carga de 120 kg. Sus dispositivos de montaje deberán ser firmes y estables, e impedir la rotación de las barras dentro de ellos.

-Los asientos y pisos de las tinas y duchas deberán ser antideslizantes y soportar una carga de 120 kg.

-Las barras de apoyo, asientos y cualquier otro accesorio, así como la superficie de las paredes adyacentes, deberán estar libres de elementos abrasivos y/o filosos.

- Se colocarán ganchos de 12 cm. de longitud para colgar muletas, a 1.60 m. de altura, en ambos lados de los lavatorios y urinarios, así como en los cubículos de inodoros y en las paredes adyacentes a las tinas y duchas.

-Los espejos se instalarán en la parte superior de los lavatorios a una altura no mayor de 1 m. del piso y con una inclinación de 10° No se permitirá la colocación de espejos en otros lugares.

Artículo 17°.- Estacionamiento

17.1 Se reservará espacios de estacionamiento para los .vehículos que transportan o son conducidos por personas con capacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NUMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
1 a 50	1
50 1 400	1 cada 50
más de 400	8 + 1/100 adicionales

Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca sea posible a algún Ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De rollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no esa ruta (Gráfico 11).

17.3 Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m. x 5.00 m. tal como se muestra en el Gráfico 12.

17.4 Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados, como también se indica en el Gráfico 12, mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamiento accesibles. Estos avisos cumplirán con las especificaciones indicadas en el Capítulo IV de esta norma.

CAPITULO III

APLICACIÓN DE LA NORMA EN LAS EDIFICACIONES

Artículo 18°.- Edificaciones sujetas a la presente norma. Se sujetarán a la presente norma los tipos de locales señala del en los artículos siguientes, tanto en edificaciones estatales como privadas.

Artículo 19°.- Administración y comercio

19.1 Tipos de locales: -

- De gobierno central, regional y local:
- institucionales: de servicios públicos en general;
- de entidades bancarias, de crédito, cooperativas.
- de oficina;
- comerciales, y
- cualquier otro similar.

19.2 Requisitos específicos y adicionales:

- a) En las tiendas por departamentos, Locales comerciales u otros, una parte del mostrador de atención al público y, por lo menos, una de las cajas registradoras deberán cumplir con las condiciones de accesibilidad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 13° de la presente norma.
- b) Donde existan probadores de ropa, por lo menos uno deberá cumplir con las condiciones de accesibilidad, para lo cual el vano de acceso deberá tener un ancho mínimo de 0.90 m, SUS dimensiones mínimas deberán considerar un espacio libre de 1.50 m. de radio y estará provista de una banca de 0.65 m. x 1.25 m, que podrá ser rebatible a una altura de 0.50 m. del nivel del piso, fijada a la pared.
- c) En los restaurantes y cafeterías con más de 20 mesas, el 10% de ellas deberá cumplir con las condiciones de accesibilidad. Todas las áreas de comedor, que incorporen mesas accesibles a personas con discapacidad, deberán contar con los medios de accesibilidad correspondientes y brindarán el mismo servicio y decoración que se ofrece al público en general en otras áreas similares.
- d) En los Locales con Baños por lo menor un inodoro, un lavatorio y un urinario deberán cumplir con lo indicado en el Artículo 16° numerales 16.1, 16.2, y 16.3 de la presente norma.

Artículo 20°.- Centros de Reunión

20.1 Tipos de locales:

- Locales públicos de espectáculos no deportivos (cines, teatros, auditorios), Locales públicos de exposición y exhibición (museos, galerías), Locales de culto, Centros comunales, y Cualquier otro similar.

20.2 Requisitos específicos y adicionales a) En las áreas de reunión con asientos fijos al piso deben instalarse espacios adecuados para poner sillas de ruedas de acuerdo a la siguiente tabla:

TOTAL DE ASIENTOS	NUMERO DE ESPACIOS PARA SILLAS DE RUEDAS REQUERIDOS
Hasta 50	1
Más de 50	1 + 1% del total de asientos

b) El espacio mínimo para un espectador en silla de ruedas será de 0,90 m. de ancho y de 1.20 m. de profundidad. Todas las áreas que dispongan de espacios para sillas de ruedas, deberán contar con los medios de accesibilidad correspondientes.

Artículo 21.- Hospedaje

21 .1 Tipos de locales: Establecimientos de hospedaje transitorio, hostales, hoteles y similares.

21.2 Requisitos específicos y adicionales:

a) Las habitaciones accesibles deben proveerse de conformidad a lo establecido en la tabla siguiente:

TOTAL DE HABITACIONES	HABITACIONES ACCESIBLES
Hasta 25	1
Más de 25	1 + 2% del total de habitaciones

b) Todas las áreas que incorporen habitaciones accesibles a personas con discapacidad, deberán contar con los medios e de accesibilidad, correspondientes y brindarán el mismo servicio y decoración que se ofrece al público en general en otras áreas similares.

c) En las habitaciones accesibles se deben proveer de alarmas visuales y sonoras, instrumentos de notificación y teléfonos con luz.

Artículo 22°.- Educación

22.1 Tipos de locales:

- Locales escolares, de educación inicial, primaria, secundaria,
- Locales de educación superior, tecnológica y de preparación,
- Locales públicos par bibliotecas y centros de estudio,
- Centros culturales, y
- Cualquier otro similar.

22.2 Requisitos específicos y adicionales:

a) Las normas del sector correspondiente.

b) En cada uno de los servicios higiénicos públicos por lo menos un aparato de cada tipo, deberá cumplir con lo indicado en el Artículo 16° de la presente norma.

Artículo 23°.- Salud

23.1 Tipos de locales.-

- Hospitales, clínicas, postas médicas
- Locales especializados para consultorios
- Centros de rehabilitación y similares
- Hospicios, hogares públicos, asilos, y
- Cualquier otro similar.

23.2 Requisitos específicos y adicionales:

- a) Las normas del sector correspondiente.
- b) En cada uno de los servicios higiénicos públicos un aparato de cada tipo, deberá cumplir con lo indicado en el Artículo 16° de la presente norma.

Artículo 24°.- Deportes y de recreación

24.1 Tipos de locales. - Locales dedicados a la práctica de deportes (campos, canchas, piscinas, gimnasios),

- Locales de espectáculos deportivos, estadios, coliseos, etc.
- Locales de recreación pública, ferias, etc.

24.2 Requisitos específicos y adicionales:

- a) Las normas del sector correspondiente.
- b) Dispondrán de áreas para espectadores en sillas de ruedas, de acuerdo con la siguiente

TOTAL DE HABITACIONES	HABITACIONES ACCESIBLES
Hasta 50	1
Más de 50	1 + 1% del total de asientos

- c) En cada uno de los Baños Públicos, por lo menos un aparato de cada tipo, deberá cumplir con lo indicado en el artículo 16° de la presente norma.

Artículo 25°.- Estaciones y Terminales de Transportes

25.1 Tipos de Locales.-

- Estaciones de transporte público masivo,
- Terminales de transporte terrestre,
- Terminales de transporte aéreo,
- Terminales portuarios,
- Cualquier otro similar.

25.2 Requisitos específicos y adicionales:

- a) Las normas del sector correspondiente.
- b) Deberá existir una ruta accesible desde el ingreso al local hasta las áreas de embarque y desembarque las rutas accesibles deberán, en lo posible, coincidir utilizadas por el público en general. Si fueran distintas deberán señalizarse especialmente.

c) En las áreas para espera de pasajeros en deberá disponer de espacios para personas en si en la siguiente proporción:

TOTAL DE ASIENTOS	NUMERO DE ESPACIOS PARA SILLAS DE RUEDAS REQUERIDOS
Hasta 50	1
Más de 50	1 + 1% del total de asientos

d) Las áreas de venta de pasajes, los puntos de control de seguridad, y las áreas de espera de pasajeros y equipaje, deberán ser accesibles.

e) La instalación y distribución de teléfonos públicos deberá tener en cuenta lo especificado en el Artículo 14º, y por lo menos uno de ellos deberá ser con el lector de texto.

f) Si el sistema de información y avisos al público del terminal o del aeropuerto es por medio de un sistema de locución deberá instalarse un sistema alternativo que permita que las personas con problemas de audición o sordas tomen conocimiento de la información.

CAPITULO IV

SEÑALIZACIÓN

Artículo 26º.- Señales de acceso y avisos

26.1 Los avisos (Gráfico 13) contendrán las señales de acceso (Gráfico 14) y sus respectivas leyendas debajo de los mismos.

Los caracteres de las leyendas serán de tipo Helvético tendrán un tamaño adecuado a la distancia desde el cual sea leído la con un alto o bajo relieve mínimo de 0.8 mm. Las leyendas irán también en escritura Braille.

Las señales de acceso y sus leyendas serán blancas sobre fondo azul oscuro.

26.2 Las señales de acceso, en los avisos ad serán de 15 cm. x 15 cm. como mínimo estos avisos se Instalarán a una altura de 1.40 m. medida a su borde inferior.

26.3 Los avisos soportados por postes o colgados tendrán como mínimo, 40 cm. de ancho y 60 cm. de altura y se instalarán a una altura de 2,00 m. medida a su borde inferior.

26.4 Las señales de acceso ubicadas al centro de los espacios de estacionamiento vehicular accesibles, serán de 1.60 m x 1.60 m.

Anexo de resolución que actualiza las normas técnicas NTE U.190 "Adecuación Urbanística para personas con discapacidad" (El Peruano 14.02.2001)

ANEXO - RESOLUCION MINISTERIAL N° 069-2001-MTC/15.04

(la resolución en referencia fue publicada en nuestra edición del día 12 de febrero de 2001, página 198612)

NTE 090 - ADECUACION URBANISTICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

CAPITULO 1

GENERALIDADES

Artículo 1°.- Objeto

Establecer las condiciones y especificaciones técnicas mínimas el diseño urbano para elaboración de proyectos y ejecución de obras nuevas de habilitación de terrenos, así como para la adecuación de las urbanizaciones existentes, con el fin de hacer accesibles los espacios públicos a las personas con discapacidad, evitando y eliminando toda barrera que impida USO.

Artículo 2°.- Alcances

La presente norma técnica será de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional, completariamente a las normas urbanísticas vigentes, en calles, plazas, parques, paraderos de buses, estacionamientos, aceras, calzadas y cruces vehiculares.

Artículo 3°.- Definiciones

Para los efectos de la presente norma se entiende por:

- Persona con discapacidad

Aquella que tiene una o más deficiencias evidenciada con la pérdida significativa de sus funciones físicas, mentales o sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales, limitándola en el desempeño de un rol, función o ejercicio de actividades y oportunidades para participar equitativamente dentro de la sociedad. Este concepto incluye a los adultos mayores.

- Accesibilidad

La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de la persona con discapacidad, propiciando su integración y la equiparación de sus oportunidades para el desarrollo actividades cotidianas, en condiciones de seguridad.

- Mobiliario urbano

El conjunto de elementos ubicados en las vías y espacios públicos tales como semáforos, postes de señalización y similares, carteles publicitarios, cabinas telefónicas, bancas, fuentes papeleras, toldos, marquesinas, kioscos, paraderos de urbano y cualquier otro de naturaleza análoga.

- Ruta accesible

Ruta que conecta los elementos y espacios públicos accesibles, que puede recorrida por una persona con discapacidad.

- Señalización

Sistema de avisos que permite identificar el mobiliario urbano. Los accesos las facilidades y las restricciones, para orientación de los usuarios.

- Señales de acceso

Símbolos convencionales utilizados para señalar la accesibilidad a edificaciones y elementos de urbanización como calzadas, aceras, mobiliario urbano y otros.

- Espacios Públicos

Son las calzadas, aceras, plazas y parques de las ciudades susceptibles de ser utilizadas por el público en forma irrestricta.

CAPITULO II ACCESIBILIDAD

Artículo 4º.- Zonas y rutas accesibles

En los espacios públicos se deberán prever zonas y rutas accesibles que permitan su uso por las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.

Artículo 5º.- Aceras y rampas accesibles

5.1 Las aceras y rampas serán estables, y el acabado de sus superficies, antideslizante.

5.2 Para las aceras y rampas de las vías accesibles, se permitirán las siguientes pendientes máximas (Gráfico 1) en:

Tramos cortos de hasta 1 m. de longitud 14%
Tramos de 1.01 a 2 m. de longitud 12%
Tramos de 2.01 a 7.50 m. de longitud máxima 10%
Tramos de 7.51 a 30 m. de longitud máxima 8%
Tramos de-15.1 a 30m de longitud máxima 6%
Tramos de 30.1 a 50 m. de longitud máxima 4%
Tramos de longitud mayor de 50 m.
o vías continuas 2%

5.3 Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una-longitud mínima de 1.20 m. medida sobre el eje de la vía.

5.4 En el caso de tramos paralelos, el largo de los descansos y espacios mencionados será igual a la suma de los anchos de los tramos más el ojo o muro intermedio, y su ancho mínimo será de 1.20 m. (ver Gráfico 2).

5.5 Los cambios de nivel hasta de 6 mm. pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6 mm. y 13 mm. deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1.2, y los superiores a 13 mm. deberán ser resueltos mediante rampas.

5.6 En las rejillas sobre las que se transita, cuando las platinas tengan una sola dirección, éstas deberán ser perpendiculares al sentido de circulación, y su distanciamiento no deberá ser mayor de 13 mm.

5.7 Los desniveles entre aceras y calzadas se salvarán mediante rampas que se ubicarán obligatoriamente en los cruces peatonales sobre calzadas vehiculares.

Está prohibido el estacionamiento frente a las rampas.

5.8 Las rampas podrán interrumpir las bermas laterales y los sardineles. Sólo de no existir estos elementos, se podrán ubicar dentro de la acera, de acuerdo con el numeral 5.10 de esta norma. En el caso de separadores centrales o jardines de aislamiento, aceras y otros, se recortarán y rebajarán a nivel de las calzadas, (ver Gráfico 3).

5.9 El ancho libre mínimo de una rampa de hasta 15.00 m. de longitud, será de 90 cm. En las de mayor longitud, será de 1.50 m

5.10 La rampa ubicada dentro de la acera, con eje perpendicular al borde de la calzada, deberá tener planos laterales inclinados cuando el espacio lo permita (Gráfico 4). El paso libre mínimo entre la línea de entrega de la rampa y el borde interno de la acera, será de 90 cm.

5.11 La rampa ubicada fuera de la acera, no requiere de planos laterales inclinados. Cuando la longitud de la rampa tome parte de la acera, esta parte de la rampa tendrá planos laterales inclinados (Gráfico 5).

5.12 La rampa diagonal (Gráfico 6) deberá tener planos laterales inclinados. En este caso, se señalará en la calzada, como sendero peatonal, un espacio mínimo de 1.20 m. medido sobre la prolongación del eje de la rampa desde su arranque.

5.13 Las aceras y rampas de las vías públicas deberán constituir, por lo menos, una ruta accesible, desde las paradas de transporte público o embarque de pasajeros, hasta el ingreso a todos los locales y establecimientos públicos, salvo que las características físicas de la zona no lo permitan. En este último caso, se deberá colocar avisos en los lugares convenientes, con el fin de prevenir a las personas con discapacidad.

5.14 Todas las rutas accesibles deberán contar con el espacio necesario y la superficie de rodadura adecuada para el giro de una persona en silla de ruedas (1.50 m de diámetro), por lo menos cada 25 m.

Artículo 6º.- Gradass

6.1 Las huellas y contrahuellas de las gradass de escaleras y escalinatas, tendrán dimensiones uniformes.

6.2 El radio de redondeo de los cantos de las gradass no será mayor de 13 mm.

Artículo 7º.- Obras en ejecución

Los elementos de protección y señalización en las obras sobre las vías públicas y aceras, deben cumplir las siguientes condiciones de seguridad:

- Los andamios, zanjass o cualquier tipo de cerramientos y obras temporales, deberán estar convenientemente señalizados, y contar con elementos protectores estables y continuos. Para este fin, en ningún caso se utilizarán cuerdas, cables o similares.
- Deberá preverse un nivel de iluminación adecuado durante toda la noche, para advertir de la presencia de obstáculos o desniveles.

Si una vía peatonal es interrumpida totalmente, deberá establecerse una ruta accesible alterna provisional, debidamente señalizada. Si hubiese que optar entre el

pase de vehículos y la ruta alterna provisional, se elegirá la segunda, desviando el tránsito vehicular.

Artículo 8°.- Parapetos y barandas de seguridad

Los bordes de un plano transitable, abiertos hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm. deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80 cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 9°.- Mobiliario urbano en vías peatonales

9.1 El mobiliario urbano, deberá distribuirse adecuadamente para permitir su accesibilidad y fácil uso por personas con discapacidad.

9.2 En general, su disposición deberá mantener un paso peatonal de 1.20 m de ancho mínimo libre de todo obstáculo.

9.3 Sólo se permitirá colocar elementos salientes adosados o anclados a las fachadas, tales como luminarias, marquesinas, toldos, etc., cuando su parte más baja esté por encima de 2.00m. 9.4 El mobiliario urbano al que deba aproximarse una persona en silla de ruedas, deberá tener un espacio libre de obstáculos, con una altura mínima de 75 cm. y un ancho mínimo de 80 cm.

La altura máxima de los tableros será de 80 cm.

9.5 Alcance manual de objetos:

a. Frontal:

Los objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 40 ni mayor de 1.20 m.

b. Lateral:

Los objetos que deba alcanzar lateralmente una persona en silla de ruedas, estarán a una altura no menor de 25 ni mayor de 1.35 m. Si existiera algún objeto que constituya un obstáculo, deberá tenerse en cuenta las medidas indicadas en el Gráfico 7.

9.6 En cada batería de tres o cuatro teléfonos públicos uno de ellos deberá ser accesible y estar claramente señalizado

9.7 Las empresas concesionarias de los servicios distribuirán estratégicamente este tipo de mobiliario en distintas partes de los espacios públicos en función de la concentración de personas.

9.8 Los teléfonos accesibles permitirán la conexión de personas y contarán con controles capaces de proporcionar el aumento de volumen de entre 12 y 18 decibeles por volumen normal

El cable que va desde el aparato telefónico hasta un auricular de mano deberá tener por lo menos 75 cm. de largo. Delante de los teléfonos colgados en las paredes deberá existir de un espacio libre de 75 cm. de ancho por 1.20 de que permita la aproximación frontal o paralela al teléfono una persona en silla de ruedas. El elemento mas alto manipulable de los aparatos telefónicos debe estar. A una altura Máxima de 1.30 m.

9.9 Las cabinas telefónicas, tendrán como mínimo 80cm de ancho y 1.20 m. de profundidad, libre de obstáculos,. Y su piso deberá estar nivelado con la acera adyacente. El acceso tendrá como mínimo, un ancho libre de 80 cm. y una altura

de 2.10 m

9. 10 Los soportes verticales de señales y semáforos deberán tener una sección circular y deberán colocarse al borde exterior de la acera.

9.11 Cuando se instalen semáforos sonoros, es emitir una señal sonora indicadora del tiempo disponible para el paso de peatones.

Artículo 10°.- Estacionamiento

10.1 Se tendrá en cuenta lo establecido -en la NTE a 0.60 Adecuación Arquitectónica para personas con Discapacidad. 10.2 Los obstáculos para impedirle el paso de vehículos deberán estar separados por una distancia mínima de 90cm y tener una altura mínima de 80 cm. No podrán tener, elementos salientes que representen riesgo para el peatón.

CAPITULO III

SEÑALIZACIÓN

Artículo 11°.- Señales de acceso y avisos

11. 1 Los avisos (Gráfico 8) contendrán las señales de acceso (Gráfico 9) y sus respectivas leyendas debajo de los mismos.

Los caracteres de las leyendas serán de tipo Helvético tendrán un tamaño adecuado a la distancia desde la cual serán leídos con un alto o bajo relieve mínimo de 0.8 mm. Las leyendas irán también en escritura Braille.

Las señales de acceso y sus leyendas serán blancas sobre fondo azul oscuro.

11.2 Las señales de acceso, en los avisos adosados a paredes o mobiliario urbano, serán de 15 cm. x 15 Cmn como minino Estos aviso se instalarán a una altura de 1.40 m medida a su borde superior.

11.3 Los avisos soportados pos poster o colgados tendrán como mínimo, 40 cm. de ancho y 60 cm. Considerando además de altura además, lo señalado en el numeral 10.2 de la presente numero.

11.4 Las señales de acceso ubicadas al centro de estacionamiento vehicular accesibles, se 1.50 ni.

NORMAS DE ESTABLECIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE SERVICIOS DE ALIMENTACION COLECTIVOS

Numerales pertinentes que establecen normas generales y específicas de edificación: Capítulo II de 2.5 al 5.3, Capítulo III del 1.1 al 3.2.

2.5.- Los locales destinados para los servicios de Alimentación Colectiva deberán ser construidos expresamente para este propósito y se ajustarán a las especificaciones técnicas sanitarias contenidas en el presente manual. Los locales ya existentes se adecuarán a los requerimientos de la presente norma; en aquellos casos que resulte prácticamente imposible su adecuación, se mantendrá un sistema simplificado de cafetería.

3. Condiciones generales de los locales destinados a los servicios de alimentación colectiva.

La ubicación y el estado sanitario de las áreas adyacentes influyen significativamente en la higiene del local, así como en el estado sanitario de la ración a servirse.

3. 1. Los locales se ubicarán dentro del recinto del centro de trabajo y en zonas que no ofrezcan riesgo de contaminación ambiental (malos olores, humo, hollín, polvo, aguas servidas, depósitos de basura, presencia de animales, etc.).

3.2.- Los materiales usados en la construcción serán idóneos, de superficie, impermeable y resistentes al desgaste y a la corrosión; deben evitarse las hendiduras y las depresiones.

Los pisos tendrán una pendiente adecuada para que el drenaje sea eficaz.

En la unión de pisos y paredes de todos los ambientes deben haber zócalos cóncavos.

Las puertas deberán estar revestidas por ambos lados por láminas de metal resistentes a la corrosión.

Empleados y obreros	W.c.	Lavatorios
1 a 9	1	2
10 a 24	2	4
25 a 49	3	5
Más de 50	1	

Los servicios higiénicos estarán separados de los vestuarios y no deberán comunicarse con áreas o salas donde se procesen o manejan alimentos.

5.3 Los tableros o interruptores eléctricos nunca deberán

Ubicarse cerca de fuentes de vapor o humedad; estarán en un sitio apropiado, fácilmente accesible y de preferencia fuera del recinto mismo de la cocina.

III ASPECTOS ESPECIFICOS:

1. Condiciones sanitarias de la cocina.

Los marcos de las puertas deberán estar libres de figuras que alojen suciedad e insectos.

Todas las ventanas, puertas y demás aberturas que podrían permitir la entrada de insectos, deben estar protegidas con mallas metálicas.

3.3 Para mantener buenas, condiciones esencial una iluminación y ventilación adecuada en cuanto a la iluminación natural, se recomienda que la superficie de ventanas y claraboyas no sea menor del 15% del área del piso del ambiente que iluminen. La iluminación natural se complementará en algunos casos con la artificial, en cualquiera de ambas formas el nivel mínimo de iluminación será de 220 luxes. Respecto a la ventilación, el área mínima de ventanas que se sugiere es del 12% a fin de asegurar una dotación de aire no menor de 0.30 mts. Cúbicos por persona (D.S. N° 29165-DGS)

4. De los equipos.

4.1 La dotación e instalación del equipo debe ser adecuado para una fácil limpieza e higienización.

4.2 Todas las superficies en contacto con los productos deben estar libre de oxidación, ser lisas, sin agujeros ni hendiduras en las cuales se puedan acumular restos de alimentos.

4.3 En lo posible el equipo a adquirirse debe ser inoxidable.

5. Instalaciones.

5.1 Deberán poseer instalaciones completas de agua potable y desagüe, luz y ventilación, debiendo ajustarse a los reglamentos sobre instalaciones sanitarias interiores.

5.2 Deberán poseer servicios higiénicos, separados para cada sexo y un número suficiente de acuerdo a la siguiente relación:

Duchas	Urinarios	Bebederos
1	1	1
2	1	1
3	2	1

Unidad adicional por cada 30 personas.

1.1 La ubicación de la planta física del servicio será preferentemente en el primer piso o en un sitio con fácil acceso a un lugar donde puedan descargar y transportar alimentos desde el centro de abastecimiento.

1.2 Los ambientes destinados a las actividades requeridas en relación directa al servicio.

-Se sugiere un área de cocina que incluya las bodegas de 0.5 m² por ración.

1.3 Los pisos serán de loseta o cemento pulido superficies antideslizantes.

1.4 Las paredes deben ser lisas e impermeables para permitir su fácil limpieza y deberán estar revestidas con un zócalo de mayólica hasta una altura no menor de 1.80 metros y el resto de la superficie con pintura lavable de color claro.

1.5 Los techos deberán ser de material fuerte resistente al calor, utilizándose pintura lavable y de color claro,

1.6 Las puertas estarán provistas de dispositivos para mantenerlas cerradas.

1.7 Las cocinas cualquiera que fuera su tipo, serán revestidas de material resistente a la corrosión y de fácil limpieza: la parte superior (plancha) podrá ser de acero o hierro fundido, contarán con un dispositivo de seguridad de acuerdo al tipo de cocina empleada que permita interrumpir la fuente de calor o energía en caso de peligro.

1.8 Las campanas extractoras con sus respectivos ductos deberán estar ubicados de manera tal que permitan una adecuada extracción de los humos y olores. La limpieza y mantenimiento se hará en forma adecuada y permanente.

1.9 La iluminación será suficiente y preferentemente natural, El nivel mínimo de iluminación será de 220 luxes. Los puntos de luz deben hallarse inmediatamente encima de los lavaderos y de las áreas de preparación de los alimentos. Se colocarán en forma tal que el manipulador no proyecte su sombra sobre el espacio en que trabaja. La luz del sol directa es una fuente indeseable de calor para los alimentos perecederos. Deberán tomarse las precauciones necesarias, situando las ventanas de tal forma que evite este problema.

1.10 Ventilación.- En muchos casos es suficiente la ventilación natural; sin embargo los vapores de la cocción se deben eliminar mediante la extracción mecánica.

1.11 Lavaderos, Serán de acero inoxidable o de cemento, vestidos íntegramente con mayólica, con una capacidad

Capacidad en Comensales	Inodoros	HOMBRES Urinarios
menos de 60	1	1
61-150	2	2
Por cada 100 adicionales	1	1

2.6 Los tableros o mesas de distribución se ubicarán en el área colindante con la cocina, su capacidad estará en relación volumen de raciones a servir. Los equipos serán de material dable y de fácil higienización.

2.7 La vajilla será de material resistente al calor, los cubiertos y menaje para el servicio, de acero inoxidable.

2.8 El mobiliario será de material resistente, de fácil limpieza cantidad suficiente para el número de comensales.

2.9 El encargado de caja no deberá participar en el servicio de alimento

3. Equipo de refrigeración.

3.1 Cámara frigorífica (para servicios mayores de 400 raciones)

a) Dispondrán de una antecámara que les separa del ambiente exterior.

b) Las puertas estarán protegidas con material aislante en su cámara interna: tendrán cerraduras de seguridad que acorde con el volumen de producción. Contarán con el correspondiente servicio de agua fría y caliente y red de desagüe.

1.12 los desperdicios se colectarán en recipientes provistos de tapas y se eliminarán después de cada turno de preparación.

1. 13 La distribución del equipo y área de trabajo se hará en función dei volumen de raciones, el tipo de atención y planta física, procurando mantener una adecuada funcionalidad y seguridad de personal.

2. Condiciones Generales del Comedor

2.1 El local del comedor deberá estar anexo a la cocina.

2.2 Para calcular el área del comedor se considerará el número de raciones a servirse, la capacidad máxima de comensales sentados en un determinado momento: y la posibilidad de organizar la entrega de alimentos por turnos. Se sugiere un área de 1.4 m² por comensal y por turno.

2.3 Los comedores deben reunir los requisitos de ventilación e iluminación señalados en capítulo 1 ítem 3.3. Las paredes y techo estarán enlucidas y pintadas con pintura lavable de colores claros. Los pisos serán de losetas, parquet u otro material autorizado.

2.4 El acceso al comedor tendrá la suficiente amplitud para garantizar un flujo uniforme de los comensales, evitando aglomeraciones tanto al ingreso como a la salida.

Las puertas se abrirán hacia fuera.

2.5 Los servicios higiénicos para los comensales se ubicarán anexos al ambiente del comedor, procurando que su acceso no sea directo. Queda prohibido el uso de toallas de tela. Se recomienda la norma establecida en el Reglamento Nacional de Construcciones D.S. NO 063-VI-1 5112170 como sigue:

D.S. N° 021-93-1TINCI del 14.09.93 MUJERES

Lavatorio	Inodoro	Lavatorio
1	1	1
2	2	2
1	1	1

permitan su apertura por dentro y por fuera. Se abrirán hacia afuera y serán de tamaño suficiente para que permitan el fácil acceso y transporte de los alimentos.

c) La circulación del aire se asegurará con difusores, ventiladores u otro sistema que facilite su continuo movimiento, para mantener la temperatura uniforme en todo el ambiente.

d) La iluminación será artificial. El nivel mínimo de iluminación para las antecámaras será de 300 luxes y para las cámaras de 350 luxes; su distribución debe ser uniforme.

e) Toda cámara y antecámara deberá *poseer sistema de desagüe comunicado con el exterior por medio de trampas o sifones, el acceso a estas trampas debe ser amplio y protegido por medio de rejillas o losas.

f) El material de revestimiento interior de las cámaras y antecámaras que deberá usarse en los pisos,-muros y cielos rasos será de tal naturaleza que cumpla con las siguientes características: ser sólido, resistente, impermeable, no poroso, ni absorbente y color claro.

g) En los casos en que se no disponga de controles.

Automáticos para medir la temperatura dentro de la cámara, Deberán usarse termómetro indicadores los que dispondrán 0.20 m. de distancia de los muros y a diferentes alturas, de tal manera que el bulbo del termómetro quede suspendido en la atmósfera de la cámara

h) Las cámaras deberán disponer de sistemas de alarmas, por si queda alguna persona en la cámara.

3.2 Refrigeradoras industriales (para servicios menores de 400 raciones)

a) Deberán ubicarse lejos de cualquier fuente de calor.

b) Deberán mantenerse en buen estado de mantenimiento y limpieza.

REGLAMENTO DE RESTAURANTES

TITULO 1 DEL AMBITO DE COMPETENCIA

Artículo 1°.- En cuanto se refiere ala prestación de servicios de restaurantes, es competencia del Ministerio de Industrias, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, y en su caso, de los organismos regionales competentes por delegación de funciones, lo siguiente:

- a) Determinar la categoría de los restaurantes conforme a lo Establecido en este Reglamento;
- b) Supervisar las condiciones de funcionamiento y prestación De los servicios, para los efectos de este Reglamento;
- c) Tramitar y resolver las reclamaciones que se formulen sobre La prestación de servicios;
- d) Aplicar sanciones por infracciones al presente Reglamento;
- e) Ejercer Sus demás atribuciones que establezcan (las dispositivos legales vigentes.

Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes, Las funciones señaladas en los incisos c) y d) podrán ser ejercidas por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual INDECOPI, a través de la Comisión de Protección al Consumidor y del Tribunal de este Instituto, respectivamente, cuando se trate de la aplicación de sanciones por Infracciones al presente Reglamento que estén vinculadas con las normas de protección al consumidor, conforme a lo Dispuesto en el Decreto Legislativo N° 716.

TITULO II

DE LA AUTORIZACION Y FINANCIAMIENTO

Artículo 2°.- Son restaurantes aquellos establecimientos que expenden comidas y bebidas preparadas al público en e(mismo local, prestando el servicio en las condiciones que señala el presente Reglamento y de acuerdo a las normas sanitarias correspondientes.

Artículo 3°.- Los Restaurantes en atención a la calidad de sus instalaciones, equipamiento y servicio que proporcionan tendrán una categoría genérica, que corresponde a primera segunda y tercera categoría, y dentro de estas, categorías específicas de 5, 4, 3, 2 y 1 Tenedor. Presente Reglamento sólo en lo referente a restaurantes, por lo demás estará regidos por el Reglamento de Establecimientos

Categorización Genérica	Categorización Específica
Primera Categoría	5 Tenedores
	4 Tenedores
	3 Tenedores
	2 Tenedores
	1 Tenedor

Artículo 4°.- Los servicios de comidas y bebidas brindadas en los comedores de los Establecimientos de hospedaje, tanto a sus huéspedes como al público en general, están sujetos al Hospedaje, ostentando los restaurantes 'Ia misma categoría que

tiene asignada el establecimiento. Aquellos restaurantes, explotados con independencia del servicio de comedor del establecimiento de hospedaje, quedarán sometidos al Reglamento, aún cuando se encuentren en el mismo.

Artículo 5°.- Para el funcionamiento de Restaurante empresas de servicios turísticos, deberán solicitar su inscripción en el Registro Unificado a que se refiere el supremo N° 11 8-90-PCM.

TITULO III

DE LAS CONDICIONES GENERALES PARTICULARES MINIMAS

Artículo 6°.- Los Restaurantes de 5 tenedores reunir como mínimo las siguientes condiciones particulares:

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 En las instalaciones y acabados de todos los de uso general, se utilizará material de primera equipos mecánicos del establecimiento reunirán las de funcionalidad y técnicas más modernas.

1.2 El mobiliario, los elementos decorativos así menaje a utilizarse serán de óptima calidad, particularmente cuidados.

1.3 Se contará con medios de acceso' escaleras pasadizos, así como elementos de prevención contra siniestros y accidentes, de acuerdo a las normas de vigentes.

1.4 Los comedores estarán convenientemente climatizados ventilados e iluminados (iluminaciones que sensiblemente los colores deben ser evitadas).

1.5 Las mesas contarán con manteles y servilletas de tela debiendo ser cambiadas al momento de la partida de cada cliente.

1.6 Vajilla, cristalería y cubiertos de primera perfecto estado de conservación.

1.7 Deberá contar con una carta de licores y

II. CONDICIONES PARTICULARES

11. 1 Dependencias e instalaciones de uso general

a) Ingreso.- Uno principal y otro de servicio.

b) Recepción.- Donde además se ubicará el servicio telefónico.
, servicios higiénicos y otras instalaciones de atención inicial de comensales.

c) Servicios Higiénicos Generales, Independientes para damas y caballeros y en constante buen estado de limpieza Los aparatos tales como inodoros, urinarios y lavatorios con agua fría y caliente se dispondrán de manera Concordancia con la capacidad de comensales del establecimiento, con secador eléctrico en buen estado de funcionamiento.

d) Ascensores.- Su uso será obligatorio solamente en los casos en que el Restaurante se encuentre ubicado en el 3er. piso o en nivel superior.

e) Estar de Espera, El área mínima será equivalente al 30% del área del comedor.
f) Bar.- Independiente de los ambientes del comedor y/o del estar de espera.

9) Comedor.- La distribución de mesas y mobiliario será funcional permitiendo la adecuada circulación de las personas. Las mesas deberán estar separadas una de otra por un espacio de 50 centímetros.

h) Vajilla.- De calidad irreprochable y, como mínimo, de cubiertos en metal plateado y de juegos de vasos y copas en vidrio tipo cristal,

I) Ventilación.- El sistema de ventilación contará con el equipo necesario en todas las instalaciones del establecimiento, o en su defecto, con aire acondicionado total.

j) Tele música.- Contará con un equipo necesario en todas las instalaciones del establecimiento.

II.2 Instalaciones de Servicios:

a) Cocina.- Tendrá un área equivalente al 30% de los ambientes de comedores que sirve. Dichas instalaciones deben estar particularmente cuidadas y limpias. Los muros y pisos estarán revestidos con mayólica blanca o material similar que permita una rápida y fácil limpieza. Los techos estarán revestidos con material que permita una rápida y fácil limpieza.

Cuando la cocina está ubicada en un nivel diferente al de los comedores, se deberá establecer una comunicación rápida y funcional.

b) Distribución interna adecuada del oficio, almacén, bodega general y cámaras frías para verduras, carnes, lácteos y pescado. Se dispondrá de agua fría y caliente.

c) La extracción de humos y vahos, estará garantizada en todo momento con campanas extractoras de acero inoxidable.

d) Comedor, vestuario y servicios higiénicos con agua fría y caliente adecuado para el personal de servicio.

II.3 Personal

a) Recepción.- Los servicios de recepción deberán ser atendidos por personal (anfitrionas) calificados y permanentemente uniformados.

b) Servicio de Comedor Los servicios de comedor deberán ser atendidos por personal calificado y debidamente uniformado, debiendo contar por lo menos con un Maite y un capitán de mozos por cada comedor.

c) El Jefe de Cocina principal debe ser altamente calificado, quien deberá contar con un subjefe de cocina fría y otro de cocina caliente, asistidos por personal subalterno calificado. Jefe de Comedor deberá conocer como mínimo un idioma extranjero.

Artículo 7º.- Los Restaurantes de 4 tenedores deberán ir como mínimo las condiciones siguientes:

CONDICIONES GENERALES

I.1 En las instalaciones y acabados de todos los ambientes general, se utilizará material de primera calidad, Los equipos mecánicos del establecimiento reunirán las es de funcionalidad y técnicas más modernas.

I.2 El mobiliario. los elementos decorativos así como el a utilizarse serán de óptima calidad,

1.3 Se contará con medio de acceso, escaleras Y pasadizos, así como elementos de prevención y protección contra incendios, siniestros y accidentes de acuerdo a las normas de seguridad.

1,4 Los comedores estarán convenientemente ventilados, climatizados e iluminados (iluminaciones que modifican sensiblemente los colores deben ser evitadas).

1.5. Las mesas contarán con manteles y servilletas de tela, deberán ser cambiadas al momento de la partida de cada cliente.

1.6 La vajilla, cristalería y cubiertos serán de buena calidad y perfecto estado de conservación

1.7 Tendrán una carta de platos suficientemente variada comprendiendo numerosas especialidades culinarias.

II. CONDICIONES PARTICULARES

II.1 Dependencia e instalaciones de uso general:

a) Ingreso, Uno principal y otro de servicio.

b) Recepción, Donde además se ubicará el servicio telefónico, servicios higiénicos y otras instalaciones de atención inicial de comensales.

e) Servicios Higiénicos Generales, Independientes para damas y caballeros y en constante buen estado de limpieza. Los aparatos tales como inodoros, urinarios y lavatorios con agua fría y caliente se dispondrán de manera adecuada en concordancia con la capacidad de comensales del establecimiento, con secador eléctrico en buen estado de funcionamiento.

d) Ascensores.- Su uso será obligatorio solamente en los casos en que el Restaurante se encuentre ubicado en el 3er. piso o en nivel superior.

e) Estar de Espera y bar.- Su área será equivalente al 25% de(área de(comedor e independiente de los ambientes de éste último.

f) Comedor.- La distribución de mesas y mobiliario, será funciona(permitiendo una adecuada circulación de las personas. Las mesas deberán estar separadas una de otra por un espacio de 50 centímetros.

g) Vajilla.- De buena calidad y, como mínimo, de cubiertos en metal plateado y de juegos de vasos y copas en vidrio tipo cristal.

h) Ventilación.- Contará con el equipo necesario en todas las instalaciones del establecimiento, o en su defecto, con aire acondicionado.

i) Telemúsica.- Contará con un equipo necesario en todas las instalaciones M establecimiento,

II.2 Instalaciones de Servicio:

a) Cocina.- Tendrá un área equivalente M 20% de los ambientes de comedores que sirve. Dichas instalaciones deben estar particularmente cuidadas y limpias.

Los muros y pisos estarán revestidos con mayólica blanca o material similar que permita una rápida y fácil limpieza . Cuando la cocina está ubicada en un nivel diferente al de los comedores se deberá establecer una comunicación rápida y funcional

b) Distribución interna del oficio, almacén, bodega general y cámaras frías para verduras, carnes, lácteos y pescado. Se dispondrá de agua fría y caliente,

c) la extracción de humos y vahos estará garantizada en todo momento con campanas extractoras.

d) Comedor, vestuario y servicios higiénicos con agua fría y caliente adecuados para el personal de servicio.

11.3 Personal

a) Recepción, Los servicios deberán ser atendidos por personal permanente, uniformado y calificado.

b) Servicios de Comedor, Los servicios de comedor deberán ser atendidos por personal debidamente calificado y uniformado, debiendo contar con un capitán de mozos por cada comedor.

c) El Jefe de Cocina debe ser altamente calificado, quien contará con personal subalterno en proporción adecuada.

d) El Jefe de Comedor deberá conocer como mínimo un idioma extranjero.

Artículo 8°.- Los Restaurantes de 3 tenedores deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones:

I. CONDICIONES GENERALES

1.1 En las instalaciones y acabados de todos los ambientes de uso general, se utilizará material de calidad. Los equipos mecánicos del establecimiento reunirán las condiciones de funcionalidad y técnica moderna.

1.2 El mobiliario y los elementos decorativos serán de calidad.

1.3 Se contará con medios de acceso, escaleras y pasadizos, así como elementos de prevención y protección contra incendios, siniestros y accidentes de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

1.4 Los comedores estarán convenientemente ventilados, climatizados e iluminados (iluminaciones que modifican sensiblemente los colores deben ser evitadas).

1.5 La vajilla, cristalería y cubiertos de calidad estarán en buen estado de conservación.

II. CONDICIONES PARTICULARES

II. 1 Dependencias e instalaciones de uso general:

- a) Ingreso.- Uno principal y otro de servicio.
- b) Recepción.- Donde además se ubicará el servicio telefónico, servicios higiénicos.
- c) Servicios Higiénicos Generales. Independientes para damas y caballeros. El número de inodoros, urinarios y lavatorios será adecuado y en concordancia con la capacidad de comensales del establecimiento.
- d) Ascensores, Su uso será obligatorio solamente en los casos en que el Restaurante se encuentre ubicado en el 3er. piso o en el nivel superior.
- e) Estar de Espera y Bar.- Su área será equivalente al 15% del área del comedor y serán independientes de los ambientes del comedor.
- f) Comedor.- La distribución de mesas y el mobiliario, será funcional permitiendo una adecuada circulación de las personas.
- g) Ventilación.- Contará con el equipo adecuado en todas las instalaciones del establecimiento.

II.2 Instalaciones de Servicio

- a) Cocina. Tendrá un área equivalente al 20% de los ambientes de comedores que sirve. Los muros, pisos y techos serán revestidos con materiales que permitan una rápida y fácil limpieza.
Cuando la cocina esté ubicada en un nivel diferente al de los comedores se deberá establecer una comunicación rápida y funcional.
- b) Sistemas de conservación de alimentos. Se dispondrá de agua fría y caliente así como de campanas extractoras y refrigeradoras.
- c) Servicios higiénicos para el personal de servicios

II.3 Personal:

- a) Jefe de cocina debe ser calificado
- b) Jefe de Comedor
- c) Resto M personal debidamente calificado y uniformado

Artículo 9º.- Los Restaurantes de 2 Tenedores deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones

I. CONDICIONES GENERALES

- 1. 1 Las instalaciones, acabados de todos los ambientes de uso general, mobiliario, elementos decorativos y menaje utilizar, deben estar en buenas condiciones para prestar un buen servicio.
- 1.2 Se contará con medios de acceso, escaleras y pasadizos, así como elementos de prevención y protección contra incendios, siniestros y accidentes de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

II. CONDICIONES PARTICULARES

II.1 Dependencias e instalaciones de uso general

- a) Servicios Higiénicos Generales.- Independientes para damas y caballeros que dispongan de inodoros, urinarios y lavatorios.
- b) Comedor.- La distribución de mesas y mobiliario será funcional permitiendo la adecuada circulación de las personas.

II.2 Instalaciones de Servicio:

Cocina, Los muros, pisos y techos estarán revestidos con materiales que permitan una rápida y fácil limpieza Tendrá refrigerador y campanas extractoras

III.3 Personal:

No estará obligado a llevar uniforme en su integridad sin embargo deberá guardar similitud en el modelo y color de camisa.

Artículo 10º.- Los Restaurantes de 1 tenedor deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones:

I. CONDICIONES GENERALES:

I.1 Dependencias e instalaciones de uso

Servicios Higiénicos Generales.- Independientes para damas y caballeros con inodoro y lavatorio.

1.2 Instalaciones de Servicio:

Cocina.- Los muros, pisos y techos esta materiales que permitan una rápida y fácil limpieza.

1.3 Personal

No estará obligado a llevar uniforme en su integridad sin embargo deberá guardar similitud en el modelo y color de la camisa.

1.4 Se contará con medios de acceso, pasadizos, así como elementos de protección contra incendios siniestros y accidentes de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

TITULO IV DE LOS RESTAURANTES TURISTICOS

Artículo 11º.- Los restaurantes que cuenten con la categorización asignada en virtud de lo dispuesto en el título II del Presente Reglamento, podrán ser calificados además como turísticos, cuando se den algunas de las siguientes condiciones:

- a) Que se ubiquen en inmuebles declarados monumentos históricos, o que constituyan un atractivo turístico por su diseño arquitectónico especial.
- b) Que se dediquen predominantemente a la explotación de los recursos gastronómicos de alguna región del país en general, del extranjero a la cocina internacional, en condiciones aptas para el turismo.
- c) Que ofrezcan espectáculos de calidad nacional e internacional que constituyan un atractivo para el turismo.
- d) Otras condiciones que hagan del Restaurante un atractivo turístico.
- e) Para el caso de 5 y 4 tenedores deberán contar obligatoriamente con:
 - a) El 70% del personal del restaurante deberá ser calificado y con experiencia

comprobada.

b) La carta de platos deberá estar por lo menos en dos idiomas.

Artículo 12°.- Sólo podrán utilizar la denominación de Restaurantes Turísticos aquellos que sean autorizados por el Sector Turismo o el organismo regional competente.

Artículo 13°.- Todo restaurante turístico, cualquiera que sea su categoría, estará obligado a ofrecer un menú turístico, el que se confeccionará de acuerdo con los platos de la Carta del día.

Artículo 14°.- Los restaurantes turísticos destacarán en un lugar visible al público:

a) Carta de platos y menú turístico, incluyendo sus precios.

b) Horario de atención.

TITULO V DE LA PRESTACION DE SERVICIOS

Artículo 15°.- El establecimiento ofrecerá al usuario, las óptimas condiciones de prestación, higiene y seguridad del mobiliario y equipos.

Artículo 16°.- Los Restaurantes en la preparación de las comidas y bebidas que ofrecen deberán utilizar alimentos o ingredientes auténticos y en buen estado de conservación, sujetándose estrictamente a las normas que emitan los organismos competentes.

Artículo 17°.- Los Restaurantes deberán hacer mantenimiento permanente de sus instalaciones, equipos y mobiliario, así como, una reposición oportuna de cubiertos, vajilla, cristalería y lencería.

Artículo 18°.- El establecimiento deberá contar con personal calificado con experiencia reconocida, el cual deberá presentarse en condiciones de pulcritud, tanto en lo referente a su aseo como a su vestimenta.

Artículo 19°.- Los Restaurantes están obligados a presentar la información estadística que solicite la autoridad competente.

TITULO VI DE LAS SANCIONES

Artículo 20°.- Toda acción u omisión que implique violación de las disposiciones del presente Reglamento constituyen in fracciones, las que serán sancionadas de la siguiente manera:

a) Amonestación escrita.

b) Multa cuyo monto mínimo puede ser desde el 5% de la UIT hasta 25 UIT, vigente al momento del pago.

c) Suspensión temporal por un plazo no mayor de 30 días naturales.

d) Cancelación de Registro Unificado y Clausura.

La escala de infracciones y sanciones será establecida por Resolución Ministerial de Industrias, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, la cual establecerá cuáles sanciones serán aplicadas por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual INDECOPI.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- Los Restaurantes que se encuentren en funcionamiento a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento, cumplirán con el requisito de Inscripción en el Registro Unificado a que se refiere el artículo 5°, en el plazo de 120 días a partir de la fecha de publicación del presente Reglamento.

SEGUNDA.- Los Restaurantes Turísticos que a la fecha cuenten con esta calificación otorgada por el MITINCI u organismo regional competente, deberán adecuarse a las disposiciones del presente Reglamento, dentro del mismo plazo fijado en la disposición anterior.

TERCERA.- Deróguese la Resolución Suprema N° 069-80ICTI/TUR-SE del 09 de mayo de 1980 y todas las normas que se opongan al presente Decreto Supremo.

REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS

POR RESOLUCION N° 005-80-ANSNPR DE 27.10.80

Por Resolución N° 005-80-ANSNPR de 27.10.80, han sido "aprobados los Reglamentos de instalaciones de Fuentes de Radiaciones ionizantes", y de protección Radiológica".

En el primer Reglamento citado (Art. 14 al 17, 39 al 41). se establece una Licencia Especial de Construcción para la fabricación, montaje e instalación de componentes , y equipos de la Instalación Nuclear, y para, la construcción, montaje y operación de las Instalaciones Radioactivas y de Equipos Generadores de Radiaciones ionizantes.

A continuación publicamos los artículos pertinentes del Reglamento. "El Peruano" 7.11.80.

TITULO III

LAS INSTALACIONES NUCLEARES

CAPITULO IV

LICENCIAS DE CONSTRUCCION

Artículo 14°.- La Licencia de Construcción es un reconocimiento y autorización oficial para la construcción de estructuras y obras civiles, fabricación, montaje e instalación de componentes y equipos de la Instalación Nuclear.

Artículo 15°.- Para solicitar la Licencia de Construcción el interesado presentará a la Autoridad Nacional la Licencia Previa obtenida y la documentación que a continuación se especifica:

- a) Proyecto General de la Instalación.
- b) Plazo de ejecución y régimen de colaboración técnica.
- c) Informe Preliminar de Seguridad, que debe comprender:

1 . Descripción del emplazamiento y zona circundante, con datos precisos sobre sus características topográficas, hidrográficas, hidrogeológicas, sismotectónica, meteorológicas y demográficas así como tipo de cultivo, industrias establecidas y toda otra información que pueda contribuir a un mejor conocimiento de aquel.

2. Descripción de la instalación, en la que se incluyen los criterios seguidos con el diseño de aquellos componentes o sistemas de los que dependa la seguridad de la instalación.

3. Justificación que la instalación no representa riesgo indebido para la población durante su funcionamiento normal.

4. Análisis de los accidentes previsibles y sus consecuencias.

5. Organización prevista por el solicitante para supervisar el proyecto y garantizar la calidad durante la construcción.

6. Organización prevista para la futura operación de la instalación y esquema preliminar de adiestramiento.

d) Concesiones y autorizaciones administrativas otorgadas por los organismos competentes.

Artículo 16°.- La Autoridad Nacional encargará al Comité Asesor Técnica Especializado, el estudio que proceda, el cual emitirá el correspondiente informe Técnico sobre la instalación proyectada, a la vista de toda la documentación e informes recibidos.

Artículo 17°.- La Autoridad Nacional en base al cumplimiento de los artículos anteriores y con el Informe -Técnico favorable, expedirán la correspondiente resolución, donde se hará constar que esta Licencia se extiende sin perjuicio de las concesiones y autorizaciones, cuyo otorgamiento corresponda a otros Organismos Públicos competentes, por lo que no podrá iniciarse la obra sin que hayan sido previamente concedidas estas autorizaciones.

En la Licencia de Construcción se hará constar:

- 1. Persona Natural o Jurídica responsable.
- 2. Definición precisa de la instalación y de su emplazamiento.
- 3. Plazo de ejecución.
- 4. Garantías que ha de concertar la persona natural o jurídica responsable,

respecto a la responsabilidad civil a terceros, que pudieran derivarse de un accidente nuclear

5. Condiciones especiales que puedan convenir

TITULO IV

DE LAS INSTALACIONES RADIOACTIVAS Y EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES

CAPITULO III

LICENCIA DE CONSTRUCCION

Artículo 38°.- Antes de iniciar la construcción, el presentará una solicitud dirigida a la Autoridad acompañando la siguiente documentación, por triplicado

a) Proyecto general de la instalación.

b) Informe Preliminar de Seguridad, que e información necesaria para un análisis de la instalación y su emplazamiento desde el punto de vista de la protección Radiológica, así como un análisis y evaluación de los riesgos derivados del funcionamiento de la instalación, tanto en regimen normal como en condiciones de accidentes.

Artículo 40°.- La Autoridad Nacional encargará al comité Asesor Técnico Especializado, el estudio que proceda el cual emitirá su correspondiente informe Técnico sobre la instalación proyectada a la vista de toda la documentación e informes recibidos.

Artículo 41°.- La Autoridad Nacional en base al cumplimiento de los artículos anteriores y con el informe técnico favorable, expedirá la correspondiente resolución constar que esta Licencia se extiende sin perjuicio de la concesiones y autorizaciones cuyo otorgamiento correspondiente a otros Organismos Públicos competentes, por iniciarse la obra sin que hayan sido previamente concedidas estas autorizaciones.

En la Licencia de construcción se hará constar:

1. Persona natural o jurídica responsable.
2. Definición precisa de la instalación y miento.
3. Condiciones especiales que pueden

REGLAMENTO DE NORMAS PARA LA REFINACION Y PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS

DECRETO SUPREMO N° 051-

Artículo 1°.- Apruébese el Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos el mismo que contiene nueve(9) títulos , cuatro (4) capítulos y ciento cinco (105) Artículos y forma parte del presente Decreto Supremo.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado , modificado o interpretado total o parcialmente por otro decreto supremo que expresamente se refiera a este dispositivo legal.

Artículo 3°.- Deróguense todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente Decreto Supremo.

Artículo 4°.- presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Energía y Minas y entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

CONTENIDO

TITULO I Del Contenido y Alcance.

TITULO II De los Organismos Competentes.

TITULO III De la Fiscalización.

TITULO IV De la Autorización de Construcción y Funcionamiento.

TITULO V Del Diseño y Construcción

CAPITULO I

Generalidades.

CAPITULO II

Disposición de Planta.

- Unidades de Proceso.
- Servicios y Áreas Exteriores.
- Tanques y Recipientes de Almacenamiento.

CAPITULO III

Equipos y Sistemas.

- Hornos a Fuego Directo.
- Recipientes a Presión.
- Bombas.
- Compresores.
- Turbinas a Vapor.
- Intercambiadores de Calor.
- Tanques de Almacenamiento.
- Calderos.
- Torres de Enfriamiento.
- Compresores de Aire.
- Secadores de Aire
- Sistemas de Tuberías.
- Sistemas de Desagües.
- Sistemas de Instrumentación y Control.
- Sistemas Eléctricos.
- Cimentaciones y Estructuras.
- Recubrimientos a Prueba de Fuego.

- Aislamiento Térmico.
- Sistema contra incendio.

CAPITULO IV

- Construcción y Montaje.
- Protección al Personal.
- Andamios y Maniobras.
- Accidentes.

CAPITULO VI De la Operación y Mantenimiento.

- Operación.
- Seguridad e Higiene Industrial.
- Inspección de Equipos.
- Mantenimiento.

CAPITULO VII De los Informes.

CAPITULO VIII De las Infracciones y Sanciones.

CAPITULO IX Definiciones.

TITULO IV DE LA AUTORIZACION DE CONSTRUCCION Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 9º.- Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que deseen construir nuevas Refinerías ó Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, o agregar nuevas s en las refinerías y plantas existentes que impliquen un aumento de la capacidad de procesamiento o impliquen la de nuevos productos, deberán obtener la aprobación de la Dirección General de Hidrocarburos, previo al inicio de la Construcción.

La solicitud de autorización incluirá la siguiente documentación:

1.- Memoria descriptiva del proyecto, que contendrá lo siguiente:

a) Ubicación de la Obra.

b) Descripción de las unidades de procesamiento y de

servicios proyectadas, naturaleza y origen de las materias primas, capacidad de procesamiento y producción, naturaleza y destino de los productos y subproductos.

2.- Planos relativos al proyecto, incluyendo diagramas de flujo de proceso, planos de ubicación, arreglos de planta y de equipos, sistemas de contra incendio, principales elevaciones, cortes y especificaciones de equipos, y toda información que permita verificar en lo posible el cumplimiento de las normas y disposiciones dadas en este Reglamento.

3.- El programa propuesto para el diseño, construcción y puesta en funcionamiento.

4.- Documentos relativos al terreno y conformidad de ubicación, que incluya:

a) Copia certificada dei Título de Propiedad del terreno o Minuta de Compra legalizada o Contrato de Cesión de uso del terreno, según sea el caso.

b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de

Alineamiento del terreno propuesto para las instalaciones, expedido por la municipalidad provincial correspondiente.

S.- Relación de los profesionales colegiados responsables de la ejecución del proyecto.

6.- Informe de una empresa Auditora Técnica, sobre calificación de la seguridad técnica de las instalaciones proyectadas.

7.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según las normas establecidas en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Artículo 10°.- La Dirección General de Hidrocarburos aprobará u observará el proyecto presentado en un plazo no mayor de treinta días calendario, en caso contrario éste quedará aprobado tal como lo propuso el responsable del proyecto.

De existir observaciones éstas deberán absolverse en un plazo máximo de sesenta días calendario, caso contrario se declarará en abandono la solicitud.

Artículo 11°.- Aprobado el proyecto, la Dirección General de Hidrocarburos expedirá una Resolución Directoral de Autorización de Instalación. La Licencia de Construcción deberá ser gestionada posteriormente por el responsable del proyecto ante la municipalidad provincial correspondiente.

Artículo 12°.- Terminada la etapa de construcción, el responsable del proyecto participará de ello por escrito a la Dirección General de Hidrocarburos, solicitando que se ordene la inspección y se hagan las pruebas que fueran necesarias con el objeto de obtener la Autorización de Uso y Funcionamiento.

La inspección se realizará con participación de una empresa de Auditoria Técnica, dentro de un plazo que no excederá de treinta días calendario, levantando un acta donde constará los

resultados de la inspección. y pruebas y demás observaciones que hubieren. El acta deberá ser firmada por el representante de la Dirección General de Hidrocarburos, el responsable del proyecto y el representante de la empresa de Auditoria Técnica.

Artículo 13°.- Si se encontraran discrepancias entre la obra realizada y las normas y disposiciones establecidas en el

presente Reglamento y el proyecto aprobado, la Dirección General de Hidrocarburos fijará un plazo para que sean corregidas

las irregularidades observadas, y si fenecido este plazo dicho requisito no ha sido satisfecho, por Resolución Directoral

prohibirá el inicio de funcionamiento de las instalaciones donde se hubieran detectado las irregularidades, hasta que no se lleven a efecto las modificaciones planteadas.

Artículo 14°.- La Autorización de Uso y Funcionamiento de las instalaciones se hará mediante Resolución Directoral por la Dirección General de Hidrocarburos, en un plazo no mayor de quince días calendario, La Conformidad de las Obras Civiles se

tramitará ante la municipalidad provincia] correspondiente y la Licencia de Apertura la otorgará el Concejo Distrital de su jurisdicción.

Artículo 15°.- Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que deciden dar por terminadas sus operaciones de procesamiento, deberán presentar a la Dirección General de Hidrocarburos un Plan de Abandono, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para la Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos.

TITULO V

DEL DISEÑO Y CONSTRUCCION

CAPITULO 1 GENERALIDADES

Artículo 16°.- Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, en tanto no se tengan normas nacionales, deberán ser diseñadas y construidas de acuerdo con los códigos y estándares internacionales reconocidos en la industria de la refinación y procesamiento de hidrocarburos, en especial en los aspectos relativos a la seguridad M personal e instalaciones, control de la contaminación ambiental y conservación de energía. Los códigos y estándares para los principales componentes de las plantas de procesamiento cuyo uso es aceptado en el país, se indican en el presente Reglamento.

Artículo 17°.- En caso de discrepancias entre códigos y estándares o entre éstas y las normas indicadas en el presente Reglamento, prevalecerán las que den mayor seguridad a las instalaciones.

Artículo 18°.- Con la finalidad de permitir la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos, nuevos productos o materiales, o bien nuevos requerimientos, la Dirección General de Hidrocarburos podrá aprobar el uso de otros códigos y estándares equivalentes o prácticas de diseño, construcción, operación o mantenimiento que no están considerados en el presente Reglamento, siempre que su uso sea de aceptación normal en la industrias internacional de procesamiento de hidrocarburos. Los códigos y estándares y prácticas así aprobados se considerarán incorporados al presente Reglamento.

Artículo 19°.- Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán ser diseñadas con criterios que permitan la conservación y uso eficiente de la energía, por ser éste un recurso fundamental para el desarrollo del país.

Artículo 20°.- Las normas y disposiciones del presente Reglamento sobre diseño y construcción, regirán tanto para las nuevas Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, como para la renovación o ampliación de las Refinerías y Plantas de Procesamiento existentes.

Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos existentes a la fecha de promulgación del presente Reglamento que no cumplan estrictamente con estas normas y disposiciones sobre diseño y construcción podrán continuar operando en su condición actual, sin que ello implique un reconocimiento o aceptación del riesgo que puedan existir para la vida, instalaciones o propiedades adyacentes.

Artículo 21°.- Para suplir las deficiencias sobre aspectos de seguridad que pudieran existir, que se definen en el artículo precedente, las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos existentes, acorde con su complejidad, características de inflamabilidad de los productos manufacturados y grado de riesgo de las condiciones' presentarán un programa de adecuación a las di pertinentes del presente Capítulo del Reglamento, acompañado del examen especial llevado a cabo por una empresa de auditoría Técnica, en el que se describa las acciones o necesarias a efectuar.

El plazo de presentación de este programa no a seis meses a partir-de la fecha de promulga Reglamento.

En función de la magnitud de acciones e in Dirección General de Hidrocarburos aprobará ejecución para cada condición insegura, que en ningún caso podría ser mayor a tres años. - La Dirección Hidrocarburos emitirá una Resolución en un plazo de En caso contrario, éste quedará aprobado tal como lo propuesto el responsable, incluyendo el cronograma de eje podrá ser mayor a tres años.

Artículo 22°.- Las modificaciones o adiciones a las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos existentes a la fecha de promulgación del presente Reglamento nacional necesario para cumplir con los límites de contaminación ambiental se realizarán de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento de Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos.

Artículo 23°.- Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán ser diseñadas y construidas de manera que el nivel de ruido combinado de las instalaciones existentes y los nuevos equipos, no sobrepase los siguientes requerimientos:

a) Niveles máximos de ruido permisibles en la línea de propiedad, de acuerdo con los reglamentos vigentes en el Perú.

b) Niveles de exposición a ruido permisible según el estándar OSHA 19 10.95.

c) Niveles máximos de ruido permisibles dentro de la planta, de acuerdo con las prácticas reconocidas en la industrias de hidrocarburos.

Artículo 24°.- En lo posible se deberá usar en la construcción y equipamiento, materiales y equipos de procedencia nacional.

CAPITULO II

DISPOSICION DE PLANTA

Artículo 25°.- La disposición de planta (layout) de las Refinerías y Plantas de Procesamiento. Deberá realizarse tomando en consideración los criterios de prevención y ducha contra incendio, así como de la operabilidad y con seguridad de los equipos, siguiendo las n res de la NFPA, o equivalentes.

Artículo 26°.- El espaciamiento entre uni servicios, tanques de almacenamiento, áreas equipos de las Refinerías y Plantas de Procesamiento deberá realizarse siguiendo las distancia recomendada por la Asociación de Aseguradores de Petróleo (OIA) para este tipo de unidades y el Reglamento, tal como las API y NFPA.

Espaciamiento significa la distancia horizontal sin instrucciones entre las partes más próximas de equipos o instalaciones.

Artículo 27°.- En caso de que sea inevitable usar espaciamentos menores a los establecidos en el presente reglamento, se deberá evaluar y compensar el mayor riesgo que implica esta decisión con otras medidas el uso de seguridad como el uso de muros, o equipo adicional contra incendio

Unidades de Proceso

Artículo 28°.- Las Unidades de proceso de las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, deberán localizarse a distancias de la línea de propiedad y edificaciones no menores a las recomendadas en los estándares NFPA o equivalentes, según las características de inflamabilidad de los fluidos, presión y tamaño de los recipientes y equipos involucrados.

Artículo 29°.- La disposición de equipos dentro de las Unidades de Proceso deberá realizarse tomando en consideración los requerimientos de accesibilidad para operación, mantenimiento, seguridad y lucha contraincendio, dando énfasis a las rutas de evacuación rápida del personal en casos de emergencias. El personal deberá tener por lo menos dos rutas de escape desde cualquier punto de una unidad, salvo en las partes altas de columnas de poco diámetro, donde no sea práctico instalar dos escaleras.

Artículo 30°.- Los equipos a ubicarse por encima del nivel del piso deberán ser localizados por encima de la altura de un hombre de talla alta, o muy por debajo, para evitar una condición insegura que ocasione golpes de cabeza al personal que pretenda cruzar el espacio libre.

Artículo 31°.- Los cuartos de control de las refinerías deberán ser:

a) Construidos sin ventanas, con no menos de dos puertas y ser resistentes a explosiones.

b) Localizados a no menos de 15 metros del equipo más cercano, de preferencia en el límite de la Unidad de Proceso, cerca a una pista o pasadizo de acceso. En el caso de cuartos de control de unidades integradas la distancia no será menor a 30 mts.

c) Presurizados y en caso de contar con aire acondicionado con toma de airea por lo menos 12 metros sobre el nivel del piso, para evitar el ingreso, de descargas accidentales de hidrocarburos o gases tóxicos.

d) Localizada en lo posible corriente arriba de la dirección del viento.

No deberá instalarse equipo de proceso sobre el cuarto de
A control, o almacenarse hidrocarburos o instalarse pases de tubería con hidrocarburos.

Servicios y Áreas Exteriores

Artículo 32°- Los sistemas de generación y distribución de vapor, energía eléctrica. agua cruda, agua tratada y aire comprimido, deberán localizarse lo más lejos posible de las unidades de proceso, por seguridad. Los generadores de vapor Velocidad y electricidad deberán estar a no menos de 35 mts. de distancia

los equipos de proceso o tanques de almacenamiento y bajo punto de inflamación, a fin de que puedan seguir operando en caso de fuego o explosiones de equipos adyacentes. Equipos paquete de generación de vapor no críticos que son usados . principalmente en arranques de planta pueden ser localizados dentro de las áreas en proceso.

Artículo 33°.- los separadores de aceite agua deberán localizarse a no menos de 45 mts. de cualquier Unidad de proceso instalaciones que tengan fuentes de ignición y no de 30 mts. De tanques de almacenamiento con alto punto De inflamación.

Artículo 34°.- Las antorchas (Flares) deberán localizarse lejos posible de carreteras públicas o áreas pobladas. tos de la radiación térmica en personas y equipos así como los efectos de vientos en la. llama deberán ser tomadas en cuenta siguiendo los métodos de análisis del API RP 521.

Artículo 35°.- Las instalaciones deberán contar con uno o ,mas cercos de protección de altura suficiente a lo largo de la línea de propiedad para impedir el ingreso de personal no autorizado, complementado con torreones de vigilancia y otras medidas de seguridad.

Artículo 36°.- Los sistemas de recepción, manipulación y adición de Plomo Tetraetílico a gasolinas deberán ser diseñados y contruidos de acuerdo con las especificaciones y prácticas recomendadas por los fabricantes de este producto. Estas instalaciones deberán estar confinadas con cercos de protección y avisos que impidan el ingreso de personal no autorizado.
Tanques y Recipientes de Almacenamiento

Artículo 37°.- Los tanques y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deberán ser localizados y espaciados según la naturaleza de los productos que almacenan, en diques de contención, de acuerdo con las normas y disposiciones que se establecen en el Reglamento de Almacenamiento de Hidrocarburos.

Artículo 38°.- Los tanques y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deberán ser localizados a distancias de la línea de propiedad y edificaciones no menores a las indicadas en el Reglamento de Almacenamiento de Hidrocarburos y NFIPA o equivalente.

CAPITULO III

EQUIPOS Y SISTEMAS

Hornos a Fuego Directo

Artículo 39°.- Los hornos a fuego directo deberán:

a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los códigos estándares API RP 530, 530M, 532 Y STI) 630; AISC; AMCA; ANSI A58.1, B16.5, 1331.1 Y B31.3; ASME Código de calderos y recipientes a presión, Secciones 1, 11, IV, Viii y IX; ASTIVI; AWS DI.I; ICBO UBC-79 o equivalentes, que están vigentes, y las normas establecidas en este Reglamento.

- b) Ser localizados de preferencia en el limite de la unidad y corriente arriba de la dirección del viento o fuentes potenciales de vapores de hidrocarburos.
- c) Ser localizados a no menos de 15 mts. de recipientes conteniendo productos inflamables.
- d) Tener el piso pavimentado en una superficie equivalente a su proyección horizontal más un metro de extensión, con pendiente a la poza de recolección de aceite (sump).
- e) Tener un mínimo de dos puertas de explosión, con descarga a áreas libres de circulación del personal.
- f) Tener una chimenea del tipo auto soportado, con una altura suficiente para dispensar los efluentes gaseosos, de acuerdo con los requerimientos de dispersión especificados en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- g) Tener piloto de gas en cada quemador que queme aceite combustible,

Recipientes a Presión

Artículo 40°.- Los recipientes a presión deberán:

- a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y probados de acuerdo con el código y estándares ASME, Calderos y recipientes a presión, Sección VIII, División 1 ó 2. API 510 o equivalentes.
- b) Ser provisto de conexiones para su drenaje-total y venteo.
- c) Ser provisto de un número suficiente de entradas hombre y entradas de mano para inspección y mantenimiento, y orientados para permitir su fácil acceso.
- d) Ser cuidadosamente inspeccionado durante y después de su fabricación por inspectores calificados. En especial se deberá inspeccionar localidad del material y soldadura y testificar las radiografías y pruebas de relevo de esfuerzos.
- e) Ser provisto de una placa de acero inoxidable con toda la información requerida en el ASME, Sección VIII, y localizada en un lugar de fácil lectura.
- f) En caso de que el recipiente a presión se use como recipientes de almacenamiento y tenga que ser localizado dentro de las unidades de proceso, mantener una distancia no menor a 23 metros de otros equipos o unidades adyacentes. Debe localizarse en los limites de la unidad, lo más alejado posible de hornos y fuentes de ignición.

Bombas

Artículo 41°. -Las bombas de deberán:

- a) Ser diseñadas, contruidas, inspeccionadas y probadas de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:
- Para bombas centrífugas, el AP1610,HIS, y AGMA420.04 y 421.06, o equivalentes. - Para bombas de desplazamiento positivo, tales como rotatorias, reciprocantes o de volumen controlado, los API 674, 675 y 676 y HIS, o equivalentes.

- b) Ser localizadas lo más alejadas de posibles fuentes de ignición, por ser fuente de fuga de material inflamable.
- c) Si maneja combustibles a temperaturas mayores a 315°C, ser segregadas de otras bombas.
- d) Si las bombas de relevo se usan para protección personal o protección de equipo, ser provistas de un sistema de arranque automático.
- e) Ser provistas de sellos mecánicos si manipulan hidrocarburos.
- f) Ser normalmente accionadas por motor eléctrico. Las bombas de relevo que, deben operar durante las cortes de suministro eléctrico deberán usar turbinas a vapor.
- g) Para bombas de servicio general de refinerías que manipulan hidrocarburos se usaran bombas centrífugas API de servicio normal. Para el manipuleo de productos que no sean de hidrocarburos, o cuando manipulando hidrocarburos se cumplen las siguientes condiciones, es aceptable el uso de bombas API de tipo ligero: Que la presión diferencial sea menor a 90 mts. de agua. Que la bomba tenga servicio intermitente, máximo 8 horas por día.

h) Las bombas centrífugas y los equipos corriente abajo serán diseñados para una presión máxima de descarga igual a la máxima presión de succión más la máxima presión diferencial, con el máximo diámetro de impulsor a su velocidad específica.

Compresores

Artículo 42°.- Los compresores deberán:

- a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:

Para compresores centrífugas, los API 613, 614, 617, 670 y 671, o equivalentes. Para compresores reciprocantes, el API 618, AGMA 420.04, y 421.06 ANSI y ASME, calderos y recipientes a presión, Sección VIU, o equivalentes.

- b) Si son compresores de más de 150 kw. ser agrupados en una área, debidamente espaciado para minimizar la exposición al fuego de equipos adyacentes.
- c) Tener por lo menos dos frentes de acceso para combate contraincendio.

Turbinas a Vapor

Artículo 43°.- Las turbinas a vapor deberá ser diseñadas seleccionadas, instaladas y probadas de acuerdo con los códigos y estándares API 611 en el caso de turbinas para uso general en refinería y API 612 en el caso de turbinas de uso especial en refinerías, API 677 Y API 613, AGMA 42.04 y 421.06 NEMA SM20, TEMA y ASME Secciones VIII y IX o equivalentes.

Intercambiadores de Calor

Artículo 44°.- Los intercambiadores de calor

- a) Ser diseñados, contruidos, inspección dos de acuerdo con los códigos y estándares Clase R y Clase C, ASME Sección VIII Calderos y recipientes a presión división 1, Sección 11 y: Sección IX, ANSI, AWS, API 660 y 661
- b) Si son provistas de válvulas de bloqueo en las entradas y salidas dei intercambiador, deberá instalarse una válvula de alivio en el lado frío para prevenir excesiva expansión térmica.
- c) Tener suficientes drenajes para mantenimiento

d) Ser provisto de una placa de acero inoxidable con toda la información requerida en el ASME, Sección en un lugar de fácil lectura.

Tanques de Almacenamiento

Artículo 45°.- La selección de material, diseño fabricación y erección y prueba de tanques cilíndricos verticales de acceso de almacenamiento deberá ser realizado de acuerdo con los códigos y estándares ASTM, API 650, 620 y 2510 ASME y ANSI o equivalentes.

Artículo 46°.- Los tanques deberán ser de aprueba de sismos, según el API 650 apéndice E.

Calderos

Artículo 47°.- Los calderos deberán ser diseñados contruidos, inspeccionados y probados de códigos y estándares ASME. Calderos y Recipientes a presión, Sección 1, AISC, ANSI 1331.1 y B31.3, o equivalentes Los calderos deberán diseñarse para su operación a su punto de eficiencia óptima. La altura de la chimenea deberá ser los suficiente para dispersar los efluentes gaseoso de acuerdos con los requerimientos del Reglamento de Protección ambiental de Actividades de Hidrocarburos.

Torres de Enfriamiento

Artículo 48°.- Las torres de enfriamiento de tiro inducido deberán ser diseñados de acuerdo con los códigos y estándares CTI, NIFIDA 214, ANSI, ACMA, NEMA, y NBS o equivalentes

Compresores de Aire

Artículo 49°.- Los compresores de aire de planta y de instrumentos deberán ser diseñados e instalados de acuerdo con los códigos y estándares API 672, AGMA, 420.04 y 421.06 o equivalentes. Los compresores de aire instrumentos deberán tener un sistema de relevo Con arranque o provisión de aire automática.

Secadores de Aire

Artículo 50°.- Los secadores de aire de absorción deberán ser diseñados de acuerdo con los códigos y estándares ASME y ANSI y la calidad del Aire deberá cumplir las normas del estándar ISA-S7.3.

Sistemas de Tuberías

Artículo 51°.- Los sistemas de tuberías deberán ser diseñados, contruidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los códigos y estándares API Spec 51-, 601, RP 520, RP550; ANSIB16.5,16.9,16.11,16.21,31.3,36.10 y 36. 19; ASTM y ASME Sección 1 y Sección VIII, NFPA o equivalentes, así como los siguientes requerimientos:

- a) Las líneas deberán seguir las rutas más cortas y con el menor número posible de accesorios, dejando provisiones para expansión y flexibilidad.
- b) Todas las líneas dentro de las unidades, excepto las líneas de ácido, soda acústica y líneas con flujo pulsante, :deberán ser aéreas, en soportes de tubería.

- c) Las líneas que no puedan ir en forma área deberán ser instaladas sobre durmientes.
- d) Las líneas fuera de las unidades de proceso y las líneas de ácido, soda cáustica y líneas de flujo pulsante deberán ser instaladas en durmientes.
- e) Las tuberías deberán ser diseñadas considerando la expansión y contracción térmica para las condiciones de arranque, operación, paro y limpieza con vapor, evitando excesivas tensiones en las tuberías, válvulas y equipos. Se usará normalmente curvas de radio amplio y cambios de dirección de tuberías. Las juntas de expansión serán usadas solamente en casos limitados cuando hay restricciones de espacio.
- f) Las válvulas de alivio de vapores de hidrocarburos de cualquier peso molecular deberán ser conectadas a sistemas cerrados que incluyan recipientes de separación de líquidos blowdown) y antorchas de quemado de gases y vapores de acuerdo con el API RP 520 y RP 521.
- g) Se deberá proveer de un sistema de evacuación de hidrocarburos líquidos si los equipos y líneas contienen más de mts. 3.8 mts cúbicos de líquido. Todo el líquido debe ser drenado máximo en treinta minutos.
- h) Las válvulas de seguridad de líquidos inflamables o de riesgo deben ser descargados a sistemas cerrados.

Sistemas de Desagües

Artículo 52°.- Las Refinerías y Plantas de procesamiento de Hidrocarburos deberán tener los siguientes sistemas separados de colección de desagües, según corresponda a la lejidad y tipo de unidades de proceso:

- a) Desagüe aceitoso, para coleccionar las aguas contaminan hidrocarburos, tales como las aguas de proceso que contacto con hidrocarburos, tales como las aguas de desaladoras, condensadores, enfriadores, etc., así como el agua contraincendio, agua de lluvia, agua coleccionada de las áreas de proceso y tanques, trincheras, etc.
- b) Desagüe limpio, para coleccionar las aguas normalmente libres de hidrocarburos, tales como las aguas de drenaje de sistemas cerrados de agua de enfriamiento, condensado, agua a de techos de tanques, etc.
- c) Desagüe químico, para coleccionar las aguas que contiene ácidos y álcalis incluyendo aguas de drenaje y enjuague de equipos que usan reactivos y materiales químicos.
- d) Desagüe Sanitario, para coleccionar los afluentes de aguas servidas
- e) Otros afluentes, que contienen asfaltos, ceras, parafinas residuos pesados que solidifican a temperatura ambiente.

Artículo 53°.- La disposición de los sistemas de desagüe ser la siguiente:

- a) desagües aceitosos serán coleccionados y enviados a un sistema de separación de agua/aceite. La separación se efectuará en instalaciones tales como Separadores API, CPI flotación con aire, oxidación biológica, y otros sistemas de separación que sean necesarios previa a su disposición final.
- b) Los desagües limpios serán coleccionados y descargados en la localización especificada en el proyecto.
- c) Los desagües químicos serán coleccionados y enviados a pozas de neutralización previa su disposición final.

d) Los desagües sanitarios serán colectados por separado y enviados a pozas sépticas o instalaciones de tratamiento previo a su descarga en el desagüe limpio o red pública de desagüe.

e) Los desagües de otros efluentes indicados en el Artículo 53' e) deberán ser colectados y enviados a sistemas especiales de separación de hidrocarburos, previo a la disposición final del efluente.

f) Algunas aguas de proceso contaminadas con ácido sulfúrico, amoníaco, fenoles y otros contaminantes (aguas amargas), previo al proceso de separación aceite agua deberán someterse a un sistema de despojamiento con vapor u otro medio, para reducir el nivel de estos contaminantes.

Artículo 54°.- Las instalaciones de tratamiento indicadas en el artículo precedente deberán ser diseñadas y operadas para reducir el contenido de contaminantes en los niveles máximos permisibles establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Así mismo la cantidad y calidad de los efluentes sólidos y gaseosos se ceñirá a las normas establecidas en dicho Reglamento.

Sistemas de Instrumentación y Control

Artículo 55°.- La selección, diseño e instalación de instrumentos y sistemas de control, deberá realizarse de acuerdo con los códigos, estándares y prácticas de diseño recomendadas en el ANSI B1 6.5, 31.3y C2; NEMA ICS-6 e ICS-2; API RP 550 y 551; NFPA70; ISA S51.1 y el Manual de Estándares de Medición de Petróleo del API, o equivalentes.

Sistemas Eléctricos

Artículo 56°.- Los sistemas eléctricos deberán ser seleccionados, diseñados e instalados de acuerdo con el Código Eléctrico del Perú, y los códigos y estándares NFPA N° 70 (NEC), NES de la NBS, API, ANSI, NEMA e IEEE o equivalentes.

Artículo 57°.- Los sistemas eléctricos deberán ser seleccionados, diseñados e instalados de acuerdo con la clasificación de área que le corresponda.

La clasificación de área para instalaciones eléctricas deberá estar de acuerdo con la última edición de los estándares API RP-500.

Artículo 58°.- Los sistemas de conexión a tierra de las instalaciones eléctricas, estructuras y equipos deberán ser diseñados y contruidos de acuerdo con el Código Eléctrico dei Perú y los códigos y estándares NFPA N170 (NEC), NFPA NI 78, NBSA, IEEE NI 1442 o equivalentes.

Artículo 60°.- El diseño de las cimentaciones de torres, recipientes y equipos, tanques de almacenamiento, estructuras de acero, soportes de tuberías, edificios, pavimento y construcciones de concreto, deberá realizarse de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:

Reglamento Nacional de Construcciones del Perú

ACI-3181-83 Código de Requerimientos de Construcción para Concreto Reforzado, BCRRC

- ACI-318.11-83 Código de Requerimientos de Construcción para Concreto Estructuras, 13CRSPC
- . AISC Especificaciones para el diseño, fabricación, y erección de acero estructural para construcciones.
- ANSI A58.1-1982 Cargas Mínimas de Diseño para edificios y otras estructuras.
- UBC 1978 Código Uniforme de construcción para diseño sísmico.

Recubrimiento a prueba de Fuego

Artículo 61°.- Todos los recipientes, estructuras de acero, soporte de recipientes, hornos, enfriadores de aire, soportes de tuberías y otros equipos que contengan material inflamable, instrumentos y cables eléctricos que sean vitales durante emergencias, líneas de descarga de Válvulas de alivio y fuentes de material radioactiva, deberán ser recubiertos con material a prueba de fuego, hasta una altura apropiada siguiendo los códigos y estándares ACI 305R, 318 y 506; ASTM C 156, C171, C309, E84, E119, E136, E605; -FM; ICBO: IBC; UL y API Publicación 2218 o equivalentes.

Aislamiento Térmico

Artículo 62°.- Se deberá proveer de aislamiento térmico a todo equipo o tubería caliente con el cual pueda entrar en contacto el personal, así como para minimizar las pérdidas de calor y conservar la energía en tanto se justifique económicamente. El espesor del aislamiento térmico para protección del personal debe ser lo suficiente para reducir la temperatura superficial a 93° C o menos.

Sistema Contraincendio

Artículo 63°.- Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán ser provistas de instalaciones y equipos para la lucha Contraincendio acordes con su tamaño, complejidad y características de los productos que manufacturan, de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad para las Actividades en Hidrocarburos.

CONSTRUCCION Y MONTAJE

Protección del Personal

Artículo 64°.- El personal de construcción deberá ser dotado de los implementos de protección necesarios para la tarea a realizar, tales como:

- a) Cascos y zapatos de seguridad, de uso obligatorio para todo el personal. Está prohibido el uso de zapatos descubiertos de tela, zapatillas o similares, o estar descalzo en áreas de trabajo.
- b) Guantes, Lentes Protectores y Protectores de oído, cuando las condiciones lo requieran.
- c) Los protectores de oído serán proporcionados a los trabajadores a realizar, cuando exista presencia de gases tóxicos.

e) Máscaras antipolvo por el polvo para el personal de pintado y arenado y para los trabajadores que laboren en ambientes de polvo.

Artículo 65°.- El personal que trabaje en altura, a 3 mts. o más del nivel del piso, deberá ser provisto de correas o arneses de seguridad,

Artículo 66°.- Está prohibido el uso de ropa desgarrada, suelta, excesivamente grande o impregnada en grasas, aceites, combustibles, etc. Está prohibido trabajar con el torso desnudo.

Andamios y Maniobras

Artículo 67°.- Los andamios deberán construirse estarán provistos de dispositivos de fijación anclaje o arriostro miento; sus escaleras llegarán a diferentes niveles. Contarán con una baranda de 0.95 mts. De Altura.

Cuando se usan bolsas colgantes, se tomarán precauciones:

a) Los cables o cabos deben estar en buenas condiciones y firmemente asegurados cuidando que no se dañen por fricción o frotamiento.

b) Los cables o cabos deben estar firmemente asegurados a la estructura anclajes y plataformas.

c) La plataforma del balso debe contar con un marco de no menos de 0.5 cm. de altura para evitar la caída de herramientas, pernos y otros materiales.

d) Se usará correa de seguridad asegurada a una estructura estable.

e) No está permitido el uso de cadenas en sustitución de reemplazo de estrobos.

f) Ningún equipo se dejará descansando sobre gatas retenidas de cabos, sogas o cables. Todo descansando sobre tacos mientras no se prosiga el trabajo

g) Todo equipo de maniobra será inspeccionado antes de su uso lo cual será verificado por el supervisor correspondiente

Accidentes

Artículo 68 °.- Se deberá mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios y con personal en cada turno entrenado para tratar lesiones leves de personal.

Artículo 69 °.- Si el trabajador lesionado en un accidente necesitase ser evacuado, de acuerdo con la gravedad se utilizará el medio más adecuado para su Rápida atención.

Artículo 70°.- En caso de producirse un accidente que afecte al personal, se deberán tomar las siguientes.

a) Informar al Ministerio de Trabajo, Ministerio de energía y Minas. Seguro Social del Perú, utilizando los formularios oficiales que deben obrar en su poder.

b) Informar a las autoridades respectivas, de acuerdo con los dispositivos legales vigentes, según las Empresa contratista.

TITULO VIII

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 97°.- Quienes instalen y/o pongan en funcionamiento una Refinería o Planta de Procesamiento de hidrocarburos sin la autorización respectiva, serán sancionados con el cierre de la Refinería o Planta y multa equivale a 50 unidades impositivas Tributarias (UIT).

Artículo 98°.- Los responsables de las Refinerías o plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que amplíen sus instalaciones para aumentar la capacidad de procesamiento para obtener nuevos productos, sin la autorización respectiva serán sancionados con el cierre temporal de la parte ampliado hasta que cuenten con la debida autorización y multa a 50 UIT.

Artículo 99°.- Los responsables de las Refinerías o plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que no cumplan con otras disposiciones señaladas en el presente reglamento serán sancionados con multas de 1 a 1,000 UIT sea el caso, podrá considerarse el cierre temporal o definitivo de las instalaciones causantes de la infracción

Artículo 100°.- La UIT que se aplique con sanción será la vigente al momento de la infracción.

Artículo 101°.- El Pago de las multas efectuará en un plazo no mayor de treinta días
Peruano, a favor del Ministerio de Energía y otras dependencias que sea autorizada para tal fin

Artículo 102°.- Consentidas o ejecutoriadas las Resoluciones disponiendo las sanciones a que hace referencia este Reglamento, serán notificadas al Banco de la Nación, a fin de que éste proceda de conformidad con el Decreto ley N° 17355.

Artículo 103°.- En caso de reincidencia, la multa será el doble de la primera. De comprobarse una nueva falta, el triple a aquella y cierre de instalaciones por treinta días calendario, pudiendo llegar al cierre definitivo de persistir con la infracción.

Artículo 104°.- Detectada la infracción se notificará al responsable para que en el plazo de tres meses cumpla con las normas y disposiciones contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 105°.- El pago de las multas respectivas se efectuarán en un plazo no mayor de un mes en la cuenta del Ministerio de Energía y Minas. De no efectuarse el pago en el plazo indicado se triplicará la multa y de persistir la falta de pago en un mes adicional se podrá sancionar con ceses temporales de un mes, dos meses, tres meses o cese definitivo.

TITULO IX

DEFINICIONES

A.- Siglas de códigos y estándares:

ACI Institute Americano de Concreto.

AGMA Asociación Americana de Fabricantes de Engranajes.

AICS Instituto Americano para Construcción de Acero

ANCA Asociación para Acondicionamiento y Movimiento de Aire.

ANSI Institute Americano de Estándares Nacionales.

API Instituto Americano de Petróleo.

ASME Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicas.

ASTM Sociedad Americana de Pruebas y Materiales.

AWS Sociedad Americana de Soldadura.

CTE Instituto de Torres de Enfriamiento.

HI Institute Hidráulica.

HIS Institutos de Estándares Hidráulicos.

ICBO Conferencia Internacional de Oficiales de Construcción

IEEE institute de Ingenieros Electricistas y Electrónicos.

ISA Sociedad Americana de Instrumentación.

Has Agencia de Estándares Nacionales.

NEC Código Eléctrico Nacional.

NEMA Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos.

NFIDA Asociación de Nacional de Protección Contra incendios.

TEMA Asociación de Fabricantes de Intercambiadores Térmicos.

USC Código Uniforme de Construcción.

UL Laboratorios Underwriter.

B.- Definiciones:

Asfaltos.- Productos sólidos o semisólidos derivados del petróleo, constituidos por compuestos de alto punto de ebullición, de textura viscosa.

Auditoria Técnica.- Proceso analítico que consiste en exámenes técnicos, realizados por personas jurídicas inscritas en el Registro de Empresas de Auditoria e Inspectoría de la Dirección de Fiscalización de la Dirección General de Hidrocarburos, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 01293EM, Reglamento del Decreto Ley No 25763.

Grasas.- Productos constituidos por bases lubricantes derivadas del petróleo que han sufrido un proceso de saponificación.

Contaminantes.- Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar en el ambiente, degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar del ser humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.

Instalaciones.- Conjunto de equipos, maquinarias, recipientes y edificaciones que se utilizan para realizar actividades de Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos.

Lubricantes.- Productos derivados del petróleo crudo de alto índice de viscosidad, consistente en hidrocarburos de alto punto de ebullición combinado con aditivos.

Línea de Propiedad.- Línea que delimita la propiedad con la vía pública o propiedades de terceros.

Petróleo Crudo.- Mezcla de hidrocarburos que tiene un punto de inflamación menor a 65.6 grados centígrados y que no ha sido procesado en Refinerías.

Petroquímica.- Industrias que utiliza hidrocarburos o sus derivados como materias primas para producir químicos..

Petroquímica Básica.- Industrias petroquímica que realiza la primera transformación de los hidrocarburos.

Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos.- Término general para instalaciones industriales que transforman hidrocarburos en sus derivados, que pueden ser combustibles. En el presente Reglamento incluye las plantas indicadas en el Artículo 11.

Punto de inflamación.- La menor temperatura a la cual un hidrocarburo líquido con suficientes vapores puede inflamarse en presencia de una fuente de ignición.

Refinería.- Instalaciones industriales en las cuales el petróleo crudo, gasolinas naturales u otras fuentes de hidrocarburos son convertidos en productos combustibles como el Gas Licuado de Petróleo (GLP), Gasolinas, Kerosenes, Diesel y Combustibles Industriales. Puede incluir productos no combustibles como lubricantes, asfaltos y solventes.

Responsable del Proyecto.- Persona natural o jurídica definida en el Artículo 22 del presente Reglamento.

Servicios y Áreas exteriores.- Sistemas de generación y distribución de servicios industriales necesarios para la operación de las unidades de proceso, tales como vapor, energía eléctrica, agua cruda y tratada, así como los sistemas de almacenamiento, tratamiento de efluentes, quemadores, etc., que están ubicados fuera de las Unidades de Proceso.

Unidades de Proceso.- Instalaciones donde se realiza una secuencia integrada de operaciones físicas o químicas de separación, purificación o conversión de hidrocarburos o derivados, que forman una sección integrada de la Refinería o Planta de Procesamiento de Hidrocarburos. Por ejemplo, unidades de destilación, reformación, craqueo catalítico, alquilación, polimerización, etc.

REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS

DECRETO SUPREMO N° 053-93-EM

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruebase el Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos Derivados de los Hidrocarburos; el mismo que contiene ocho (8) Títulos, Siete (7) Capítulos y setenta (70) Artículos, diez (10) Disposiciones Complementarias y tres (3) Disposiciones Transitorias.

Artículos 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado, total o parcialmente, por otro Decreto Supremo que expresamente se refiera a este dispositivo Legal.

Artículo 3°.- Derogase el Decreto Supremo N° 019-91-EMI VME y todas las disposiciones que se opongan al presente Reglamento.

Artículo 4°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Energía y Minas.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecisiete días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y tres ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI Presidente Constitucional de la República

DANIEL HOKAMA TOKASHIKI
Ministro de Energía y Minas.

REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS

CONTENIDO

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

- A. Definiciones
- B. Siglas

TITULO II DE LOS ORGANISMO COMPETENTES

TITULO III DE LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR COMBUSTIBLES LIQUIDOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS

CAPITULO I

Generalidades

CAPITULO II

De los Requisitos para Construir y Operar Plantas de Abastecimiento y Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Líquidos

- A) Plantas de Abastecimiento.
- B) Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Líquidos (Estaciones de Servicios; Puesto de Venta de Combustibles, Grifos, Grifos Flotantes, Consumidores Directos)

CAPITULO III

De los Requisitos para Transportar Combustibles Líquidos.

CAPITULO IV

De la Seguridad de las Plantas de Abastecimiento, del Transporte y de los Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Líquidos.

CAPITULO V

De las normas de Calidad y Procedimientos de control de los combustibles líquidos

CAPITULO VI

De las Pólizas de Seguro.

CAPITULO VII

De las Estaciones de Servicio Ubicadas en la Vía Pública o en Terrenos de uso público.

TITULO IV DE LOS PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES LIQUIDOS.

TITULO V DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES O INSTANCIAS.

TITULO VI DEL CONTROL AMBIENTAL

TITULO VII DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

TITULO VIII DISPOSICIONES TRANSITORIAS

DE LOS REQUISITOS PARA CONSTRUIR Y OPERAR PLANTAS DE ABASTECIMIENTO Y ESTACIONES DE VENTA AL PUBLICO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS

A. Plantas de Abastecimiento

Artículo 9°.- Toda persona natural o jurídica nacional o extranjera, tienen La libertad legal de construir y operar Plantas de Abastecimiento de Combustibles, de acuerdo a las disposiciones formales vigentes, la Ley N° 26221 y a lo establecido en el presente Reglamento.

Artículo 10°.- Para construir una Planta de Abastecimiento de Combustibles en el territorio nacional, las instancias deberán cumplir con los requisitos administrativos y Técnicos que a continuación se describen:

1. A la Municipalidad Provincial otorgar los certificados Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento del terreno propuesto para las instalaciones,

Para solicitar el certificado de Compatibilidad de uso de Certificado de Alineamiento la persona natural o jurídica deberá presentar lo siguiente:

a) Plano de ubicación del terreno a la escala 1/10,000.

b) Plano de Zonificación general vigente

c) Plano de Distribución general del proyecto señalado. las partes más importantes tales como zona de tanques, cercos, accesos, estacionamiento, oficinas, etc.

d) Memoria Descriptiva del proyecto.

2. Para solicitar a la DGH, la Autorización, de la planta de abastecimiento de Combustibles como combustible como requisito para la calificación de la Seguridad Técnica del proyecto, el interesado deberá presentar el Informe favorable de la empresa Auditoria Técnica, acompañado de la siguiente información.

a) Copia certificada del Título de Propiedad del terreno Minuta de Compra legalizada, o del Contrato de arrendamiento del terreno contrato de cesión e uso del terreno, según sea el caso

b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento del terreno otorgado por la Municipalidad Provincial.

c) Memoria Descriptiva del Proyecto, incluyendo los sistemas y equipos de seguridad.

d) Especificaciones Técnicas de Materiales y de Construcción,

e) Estudio de Impacto Ambiental

f) Metrados y Presupuestos referenciales.

g) Cronograma de ejecución del proyecto.

h) Relación de Profesionales responsables del proyecto.

i) Planos:

- Plano de Ubicación.- con indicación de distancias vías de ferrocarril, carreteras, edificios, instalaciones, lugares públicos u otros donde pueda existir fuegos abiertos.

- planos de distribución en planta señalando las partes integrantes que sean aplicables al proyecto tales como zona de tanques, cercos, acceso, estacionamiento, oficinas, estaciones de bombas, etc.

- Diagramas de proceso de los sistemas requeridos para las Instalaciones para Almacenamiento de Combustibles como: Sistema de transferencia de los combustibles líquidos, sistemas de tratamiento de drenajes y recuperación y procesamiento de vapores, sistema contraincendio, sistema de automatización.

- Planos de las obras civiles, que sean aplicables al proyecto como: Explanaciones, pistas, veredas, drenaje pluvial, Fundaciones de tanques y equipos, edificaciones, accesos, drenaje industrial y sanitario, otros planos de obras especiales.

- Planos de las obras metal mecánicas que sean aplicables al proyecto como: Fabricación de tanques de almacenamiento de líquidos, tuberías para transferencia de líquidos, montaje de equipos de bombeo, montaje de equipos de tratamiento, generación de vapor, y otros planos de obras especiales.
- Planos de obras eléctricas e instrumentación que sean aplicables al proyecto, como: Diagramas unifilares eléctricos, sistema de protección atmosférica y puesta a tierra, red de cables de energía, red de iluminación exterior, sistema de generación eléctrica;
- Y en general todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto y confirmar que el mismo, cumple con los mínimos del Reglamento.

3. El proyecto tal como este descrito en los artículos anteriores, deberá ser desarrollado por profesionales en las especialidades de ingeniería, colegiados hábiles y con experiencia en la ejecución de proyectos similares. Las especialidades de los ingenieros, serán acordes con la parte del proyecto que ellos desarrollen.

4. La Dirección General de Hidrocarburos con el informe favorable de Auditoria Técnica, acompañado con la documentación respectiva emitirá la "Resolución Directoral de Autorización de Instalación" de la Planta de Abastecimiento de combustibles en un plazo no mayor de 5 días útiles.

5. La Licencia de Construcción será otorgada por la municipalidad Provincial, la misma que será transcrita al Concejo distrital correspondiente. Para tramitar dicha licencia la Empresa deberá Presentar al Municipio Provincial el Certificado de Compatibilidad de Uso, el Certificado de Alineamiento y la resolución de la DGH autorizando la instalación de la Planta de Abastecimiento de Combustibles, un plano de distribución general de las instalaciones y el plano de las obras civiles,

La Municipalidad expedirá la Licencia de Construcción en un plazo, no mayor de 20 días calendario.

6. Para solicitar autorización de Ampliación y/o Modificación de Instalaciones en la Planta de Abastecimiento de Combustibles, la Empresa deberá cumplir con los requisitos que le sean aplicables del Presente Reglamento.

7. Durante la etapa de construcción, ampliación y la modificación, la Empresa deberá contar con la participación de una Empresa de Auditoria Técnica, con el fin de ejecutar la revisión detallada de las instalaciones y edificaciones de acuerdo con los requisitos del Reglamento así como presenciar las pruebas de tanques, tuberías y demás equipos, las que se realizarán de acuerdo a las normas de diseño y construcción dadas por el Reglamento de Normas para el Almacenamiento de Hidrocarburos.

8. Terminada la inspección, el representante de la Empresa de Auditoria Técnica preparará un acta, donde constará los resultados de la inspección y pruebas, además de cualquier otro trabajo adicional que deba realizarse con el fin de cumplir los requisitos con miras a la obtención de la Autorización de Uso y Funcionamiento en un plazo no mayor de 30 días calendario.

9. El acta deberá estar firmada por el representante de la DGH, el representante de la Empresa propietaria de la Planta y por los responsables de las pruebas.

10. La DGH comunicará por escrita a la Empresa los resultados de la inspección y ordenará, si fuera el caso, ejecutar los trabajos u obras necesarias adicionales para que la Planta de Abastecimiento de Combustibles reúna todos los requisitos con el fin de otorgarle la Autorización de Uso y Funcionamiento de la Instalación.

11. Una vez concluida la etapa de construcción o instalación y estando absueltas todas las observaciones, la Empresa solicitará a la Dirección General de Hidrocarburos, la Autorización de Uso y Funcionamiento de la instalación, para lo cual presentará los planos definitivos (as-build) y las actas de las pruebas.

La aprobación de la Autorización de Uso y Funcionamiento de la Instalación para Almacenamiento de Hidrocarburos, se hará por Resolución Directorai, en un plazo no mayor de 15 días calendario.

12. La Municipalidad Provinciali recibirá de la Empresa la Resolución Directoral de Uso y Funcionamiento de instalaciones emitida por la DGH y se tramitará la Conformidad de Obras Civiles ante el mismo concejo. La Licencia de Apertura para la Planta de Abastecimiento la otorgará el Concejo Distrital de su jurisdicción, con la simple presentación de la Resolución de Autorización de uso y Funcionamiento que y a conformidad de obras civiles, dada por el Concejo Provincial.

13. El Organismo Competente (DGH) se reserva el derecho de designar a representantes que inspeccionen las Instalaciones de la Planta de Abastecimiento de Combustibles, en los aspectos relacionados con la aplicación del presente Reglamento.

14. El Organismo Competente (DGH) podrá revocar (a Autorización de Uso y Funcionamiento, si cualquier violación de las normas indicadas en el Reglamento es detectada en alguna inspección o en caso que exista falsedad en los reportes o informes sobre los que se ha basado la Autorización de Uso y Funcionamiento.

B. Establecimientos de Venta al Público de Combustibles (Estaciones de, Servicio; Puesto de Venta de Combustibles, Grifos; Consumidores Directos)

Artículo 11.- Toda persona natural o jurídica, nacional o

extranjera tiene (a libertad legal de construir y operar cualquier Establecimiento de Venta de Combustible, en adelante llamados Estaciones de Servicio, Puesto de Venta de Combustibles, Grifos o Consumidores Directos, conforme a lo establecido en a Ley N'26221 y al presente Reglamento. Las Estaciones de

Servicio y/o Grifos podrán instalarse a nivel nacional sin estricción; de distancias mínimas entre una o otra Estación de Servicio o Grifo.

Igualmente se elimina la restricción de áreas mínimas de terreno para su construcción, [imitándolas solo a lo que mande 1 radio de giro por isla de surtidor y al diseño técnico integral el proyecto de acuerdo a las especificaciones del presente Reglamento.

Artículo 12°.- Para construir Estaciones de Servicio, Puesto de Venta de Combustibles (Grifos), Estaciones de Consumidores Directos las instancias deberán cumplir con los requisitos y trámites administrativos y técnicos que a continuación se describen:

1. Ala Municipalidad Provincial otorgarlos Certificados de Compatibilidad de Uso y el Certificado de Alineamiento de los terrenos propuestos para las Instalaciones. Para solicitar al Municipio Provincial el Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento del terreno propuesto, la persona natural o jurídica deberá presentar lo siguiente:

- a. Plano de ubicación del terreno a la escala 1:10,000.
- b. Plano de zonificación general vigente.
- c. Plano de distribución general, señalando las partes más importantes del proyecto tales como: zona de tanques, surtidores, accesos, estacionamiento, oficinas, etc.
- d. Memoria Descriptiva.

La Municipalidad expedirá los Certificados (de Compatibilidad de Uso y el de Alineamiento) en un plazo no mayor de diez (10) días.

3. Para solicitar a la DGH (Lima y Callao) o Direcciones Regionales de Energía y Minas (resto del país), la Autorización de instalación de la Estación de Servicio, Puesto de Venta (Grifos) o Consumidores Directos, como requisitos para la Calificación de Seguridad Técnica del Proyecto, se deberá presentar el Informe favorable de la Empresa Auditora Técnica, acompañado de la siguiente información:

- a. Copia certificada del Título de Propiedad del terreno o Minuta de Compra legalizada, o del Contrato de arrendamiento del terreno (legalizado), o contrato de cesión de uso del terreno según sea el caso.
- b. Certificados de Compatibilidad de uso y Certificado de Alineamiento otorgado por las Municipalidades Provinciales.
- c. Plano de Ubicación en escala 1/500 con indicación de cables, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de alta tensión, estaciones y sub estaciones eléctricas y semáforos.
- d. Plano de situación en escala 1/5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales, centros comerciales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del presente Reglamento.
- e. Plano de distribución en escala 1/100 de los tanques con sus respectivas capacidades, de las ventilaciones, islas, surtidores, zonas de lubricación, aire comprimido, oficinas y otros contemplados en los diferentes servicios.
- f. Plano de la instalación hidráulica de tanques, tubería de combustibles, surtidores y dispensadores.
- g. Plano de instalaciones eléctricas y mecánicas.
- h. Plano de instalaciones sanitarias y detalle del separador de grasa para el caso de las Estaciones de Servicio.
- i. Plano de circulación señalando los recorridos de ingreso salidas, acceso y salida a las islas de despacho, con los radios de giro establecidos y en general todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto.
- j. Memoria descriptiva del Proyecto, incluyendo los sistemas y equipos de seguridad.

Artículo 13°.- Los planos requeridos deben ser presentados con copias legibles, firmados por el solicitante o representante, legal y el profesional en la especialidad. inscrito habilitado en el Colegio Profesional correspondiente.

Artículo 14°.- Con el informe favorable de Auditoria técnica acompañado de la documentación respectiva, la dirección General de Hidrocarburos (en Lima y Callao) y/o las direcciones Regionales de Energía y Minas (resto del País) Resolución Directoral de "Autorización de Instalación, del establecimiento solicitado, en un plazo no mayor de cinco días útiles.

Artículo 15°.- Para solicitar la Licencia de Construcción persona natural o jurídica deberá presentar a la Municipalidad Distrital de su jurisdicción, el Certificado de Compatibilidad de Uso del Certificado de Alineamiento" otorgado por el Municipio Provincial y la "Resolución Directoral de Instalación emitida por la DGH, más los planos de distribución general de las instalaciones y el de detalle de las obras civiles. La licencia de construcción se expedirá en un plazo no mayor de días calendario.

Con las Autorizaciones correspondientes de aprobadas como son: la Licencia de Construcción la Resolución de Instalación de la DGH, el interesado a ejecutar el proyecto de acuerdo al Reglamento de Construcciones y a lo que dispone el presente Reglamento.

Artículo 16°.- Para solicitar Autorización de ampliación y/o Modificación de una Estación de servicio o puesto de venta de Combustibles (Grifo), el interesado deberá solicitarlo a las direcciones Dirección General de Hidrocarburos (Lima y 4 Direcciones Regionales de Energía y Minas (resto del país) y adaptarse al presente Reglamento en lo que fuera del caso y además obtener la licencia municipal correspondiente.

Artículo 17°.- Si dentro de noventa (90) días calendario no se hubieran iniciado las obras correspondientes la autorización a que se refiere el Artículo 14. quedará sin efecto. podrá ser prorrogado por la Dirección General de hidrocarburos hasta un máximo de noventa (90) días calendario adicionales previa comprobación de su justificación. Las entidades en mención, según sea el caso, emitirán mediante Resolución Directoral en un plazo no mayor de quince (15) días la Autorización de Uso y Funcionamiento.

Artículo 18°.-Una vez concluida la etapa de construcción el interesado presentará la Dirección General de Hidrocarburos (en Lima y Callao) y a las Direcciones Regionales de Energía y Minas (resto del país), los planos aprobados definitivos de la obra y el informe favorable de Auditoria Técnica correspondiente Las entidades en mención, según el caso, Resolución Directoral. la Autorización de USO y FUNCIONAMIENTO respectivo. para su trámite definitivo de licencia en la Municipalidad.

Artículo 19°.- Las Municipalidades Distritales con resolución Directoral de Autorización, de Uso y Funcionamiento emitidas por la DGH, y el cumplimiento cabal de lo estipulado en el Reglamento Nacional de Construcciones expedirán el "Certificado de Conformidad de Obra Licencia de Apertura para las Estaciones de servicio y/o puestos Venta de Combustible (Grifos), previo pago de los derechos correspondientes. El plazo máximo para al expedición "Certificado de Conformidad de Obra y Licencia: de apertura será de treinta (30) días calendario.

GRIFOS FLOTANTES

Artículo 20°.- Para obtener la Autorización de instalación de grifos flotantes en ríos y lagos o en el mar se requiere presentar a la DGH (Lima y Callao) y la dirección Regionales de Energía y Minas (resto del país), el informe favorable de la Empresa Auditora Técnica acompañado de la siguiente información:

1. Constancia de ubicación y conformidad del establecimiento emitido por la Capitanía del Puerto respectiva.
2. Certificado de Compatibilidad y Uso y Certificado de Alineamiento extendido por la Municipalidad Provincial.
3. Plano de ubicación a escala 1/500
4. Plano de construcción de tanques con sus respectivas capacidades e instalación de éstos y de los surtidores.
5. Plano de instalaciones eléctricas y mecánicas.
6. Plano de instalaciones sanitarias.
7. Plano de ubicación de los equipos de seguridad contra incendio.
8. Descripción del Proyecto.

Artículo 21°.- Los siguientes trámites administrativos se realizarán de igual modo a lo establecido para los demás establecimientos de Venta de Combustibles. Una vez terminada la construcción del grifo flotante, el interesado presentará los planos definitivos de la obra y el informe de Auditoría Técnica correspondiente. La DGH (Lima y Callao) y las Direcciones Regionales de Energía y Minas según sea el caso emitirán mediante Resolución Directoral, la Autorización de Uso y Funcionamiento del Establecimiento en los plazos establecidos.

Las licencias de Apertura compete a los Concejos Distritales y el trámite se registrará por lo ya establecido, excepto que se tiene que cumplir también con lo especificado en el Reglamento de Capitanías y Guardacostas.

CONSUMIDORES DIRECTOS

Artículo 22°.- La construcción y funcionamiento de las Instalaciones de los Consumidores Directos serán autorizados por la Dirección General de Hidrocarburos (en Lima y Callao) y las Direcciones Regionales de Energía y Minas (resto del país, para lo cual deberá cumplirse con lo establecido en las especificaciones del presente Reglamento que le sean del caso en lo referente a los Requisitos Técnicos y Administrativos para la Construcción, Operación y Seguridad. Están obligados a facilitar a la Autoridad Competente (DGH) la revisión de sus instalaciones, así como cumplir las observaciones y recomendaciones que sobre mantenimiento y seguridad les formulen las autoridades.

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES E INSTANCIAS

Artículo 63°.- Son infracciones sancionables las siguientes:

- a. que la plantas de Abastecimiento y/o los importadores de combustibles incumplan con las existencias establecidas en el Artículo 8.
- b. La adulteración de combustibles líquidos y de los lubricantes.
- c. La venta de combustibles en cantidades menores debajo de la tolerancia establecida en la reglamentación correspondiente.
- d. El incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de los combustibles y lubricantes.
- e. Impedir o estorbar las labores realizadas por las autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de los combustibles y lubricantes.

Artículo 64°.- Las sanciones por adulteración y/o contaminación de combustibles y lubricantes, por ventas de combustibles en cantidades menores por debajo de la tolerancia establecida y por otras infracciones a las normas de calidad y control metrológico establecidas en el presente Reglamento, serán impuestas por la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI de conformidad con el Decreto Legislativo N° 716.

La sanción por impedir o estorbar la realización de las funciones de la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI será de multa de hasta 30 UIT.

Los defectos mecánicos menores tales como goteo de pistolas, o mangueras u otros similares estarán sujetos a amonestación, con cargo a la reparación inmediata debiendo dar aviso a INDECOPI.

Artículo 65°.- El incumplimiento a las disposiciones reglamentarias sobre normas de seguridad y en control ambiental en medios de transporte inscrito en el Registro que establece el Artículo 7 del presente Reglamento y en construcciones, instalaciones y funcionamiento de las Plantas de Abastecimientos y Estaciones de Servicio, así como el impedir o estorbar la realización de las funciones del personal facultado para controlar dichas disposiciones, será sancionado de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la DGH del MEM.

Artículo 66°.- El pago de la multa por infracciones se efectuarán en un plazo no mayor de quince (15) días útiles en las cuentas abiertas en el Banco de la Nación a nombre del MEM o INDECOPI, según corresponda.

Artículo 67°.- Las sanciones en general, incluyendo los cierres de Plantas de Abastecimientos y de Estaciones de Servicio, serán ejecutadas por la DGH. Las Direcciones Regionales de Energía y Minas, se encargarán de dar cumplimiento a lo dispuesto por la DGH.

Artículo 68°.- La DGH y el INDECOPI establecerán en su respectivo Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), las instancias administrativas a que darán lugar sanciones a las infracciones al presente Reglamento.

Artículo 69°.- Consentidas o ejecutoriadas las Resoluciones disponiendo las sanciones a que hace referencia este Reglamento, serán notificadas al Banco de la Nación a fin de que éste proceda de conformidad con los dispositivos legales vigentes.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE VENTA AL PUBLICO DE COMBUSTIBLE DERIVADOS DE HIDROCARBUROS

DECRETO SUPREMO N° 054-93-EM

DECRETA:

Artículo 1º.- Apruébese el Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles De Hidrocarburos el mismo que contiene cuatro (4) siete (7) Capítulos y ochenta y cuatro (84) Artículos.

Artículo 2º.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado, total o parcialmente, por otro Decreto supremo que expresamente se refiera a este.

Artículo 3º.- Derógense todas las disposiciones que se opongan al presente Reglamento

Artículo 4º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Energía y Minas. Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecinueve días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y tres.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI

Presidente Constitucional de la República DANIEL HOKAMA TOKASHIKI Ministro de Energía y Minas

REGLAMENTO

"Puntos de Carga en la Planta de Abastecimiento", "Estaciones de Servicio", "Puesto de Venta de Combustibles" o Grifos "Consumidores Directos"

CONTENIDO

TITULO I	DISPOSICIONES GENERALES
TITULO II	ESTABLECIMIENTOS DE VENTA AL PUBLICO DE COMBUSTIBLES "Puntos de Carga en la Planta de Abastecimiento", Estaciones de Servicio, Puesto de venta de Combustibles, Grifos.

CAPITULO I	Normas para la Construcción y Seguridad de las Instalaciones
CAPITULO II	Tanques de Almacenamiento de Combustibles
CAPITULO III	Normas de Seguridad en las Operaciones de las Instalaciones
CAPITULO IV	Instalaciones Eléctricas y Clasificación de Áreas Peligrosas
CAPITULO V	Surtidores, Unidades de Suministro, Varios de Seguridad.
CAPITULO VI	Clasificación de los Combustibles
CAPITULO VII	Otras Recomendaciones de Seguridad
TITULO III	DE LOS SERVICIOS AL PUBLICO
TITULO IV	ALMACENAMIENTO EN CILINDRO

CAPITULO I

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION Y SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Puntos de Carga en la Planta de Abastecimiento de Combustibles

Artículo 4º.- Este tema, esta desarrollado en adición a lo establecido en el "Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos". Las facilidades de una Planta de Abastecimiento, incluyen además de los tanques, los sistemas de carga de camiones cisterna, el patio de maniobras, las plataformas de llenado, los brazos de llenado, las bombas, las tuberías y otros equipos relacionados.

Artículo 5º.- Los criterios de diseño para el planeamiento de una Planta de Ventas son, entre otros, los siguientes:
a) El arreglo del patio de maniobras será tal que entre la entrada y salida se tendrá tráfico en un solo sentido.

b) Los puntos de carga se dimensionarán para que los camiones sean atendidos en el menor tiempo posible.

c) El arreglo de la Planta tomará en cuenta una eficiente utilización del terreno. El ingreso, la salida y el área de estacionamiento de camiones cisterna no interfiera con la zona de carga, ni con las operaciones del almacén. Los tanques y las edificaciones de oficina estarán apartados de la zona de tráfico.

d) Las entradas, salidas y el patio de maniobras se proyectarán para que el vehículo con mayor radio de giro, pueda transitar fácilmente.

e) Se preverá posibles ampliaciones de la Planta. especialmente en lo que se refiere a tancaje y a los alcances de productos.

f) Las facilidades de carga deberán ser dimensionadas para minimizar el tiempo de espera de los camiones y cisternas durante los periodos pico. Asimismo, el arreglo deberá facilitar una operación secuencial y eficiente desde la entrada hasta la salida del vehículo.

Artículo 6º.- El arreglo de los tanques, su espaciamiento y las dimensiones de su área estanca, dependerán de las características del líquido que contienen.

Artículo 7°.- En las instalaciones relativamente pequeñas cuando los requerimientos no exceden los 57 m³ (15,000 galones) por producto, es adecuado el almacenar tanques enterrados, si se exceden los 57m³ por producto preferible el uso de tanques verticales.

Artículo 8°.- Las características básicas que deberán tener patio de maniobras serán:

a) Las pistas o accesos de ingresos y salidas de las instalaciones serán lo suficientemente anchas para permitir el pase de un camión cisterna aunque otro esté estacionado tendrán no menos de 6 metros de ancho.

b) El patio de maniobras deberá tener pendiente que drene el área de lluvia de la zona de despacho. La pendiente será tal que no se formen charcos en las irregularidades del pavimento .

c) El agua de lluvia contaminada deberá drenar y ser conducida , conducida a sistemas de tratamiento. El agua de lluvia contaminada podrá ser drenada al sistema de drenaje municipal o hacia los cursos de agua.

d) En patios de maniobra de mayor dimensión , donde por, mayor dimensión., las características del terreno natural no se pueda dar un drenaje, superficial, se instalarán sumideros, red de drenaje enterrada y/o bombas de drenaje.

Artículo 9°.- Los sistemas de despacho podrá, ser de carga por la tapa superior (sin recuperación de vapor) y de carga por el fondo (con o sin recuperación de vapor). En caso de que se utilice un sistema de recuperación de vapores, se podrá optar por:

a) Un sistema de balance de vapores, que interconecte , con el espacio de vapores de los camiones cisterna con el vapores de los tanques.

b) Si la instalación es con tanques de techo, o sabana flotante, se requerirá un sistema de tratamiento de vapores.

Artículo 10°.- Las condiciones básicas que deberán tener los puntos de carga o despacho son:

a) Para evitar contaminaciones, cada producto deberá tener su propia línea de despacho y recepción

b) La distancia mínima desde las oficinas de la planta hasta los puntos de carga será de 20 metros.

c) Los puntos de carga de los camiones cisterna. Deberán ser ubicados de tal modo que permitan el fácil acceso y la rápida evacuación de los vehículos y del personal en caso de emergencias. Los puntos de carga para los vagones , cisternas deberán tener su propia área de estacionamiento.

d) En los puntos de carga existirá un sistema de conexión a tierra de las estructuras, tuberías y cisternas para prevención , de chispas originadas por corriente estática,

e) El techo sobre los puntos de carga, de existir ser de tal forma que facilite la aireación y deberá tener una altura suficiente para el manejo de los brazos de posición más alta.

f) La altura de la plataforma de llenado de un punto de carga, deberá permitir al operario alcanzar fácilmente las etapas de los camiones-cisterna o vagones-cisterna operación de llenado lo requiera, la plataforma deberá estar provista de puentes móviles para el acceso a los vehículos que carguen, en tal forma que no estorben la operación

g) Toda la plataforma de llenado deberá estar provista, al menos de:

- Dos escaleras.
- Conexiones a tierra Para eliminar la corriente estática, una por cada brazo de llenado.
- Señales preventivas en colores reflectantes.
- Protección con un sistema de rociadores con espuma, según la Norma NFPA.
- Extintores.

h) Se instalarán válvulas para el control del llenado del camión cisterna, que serán de cierre automático. de modo que deban ser mantenidas abiertas manualmente, a menos que exista un sistema de control automático de llenado,

i) Un sistema de cierre de emergencia se preverá para las bombas y los brazos de llenado. Las instalaciones de cierre se colocarán en todas las líneas que vayan a los puntos de carga, de tal manera que estas queden aisladas en caso de fuego,

Si son válvulas manuales, se colocarán a no menos de 15 metros de la más próxima posición de camión-cisterna. En caso que sean válvulas motorizadas, éstas podrán ser cerradas mediante interruptores de emergencias en el puente de despacho y en las oficinas, un detector de fuego podrá también ser usado para este propósito.

Estaciones de Servicio, Puesto de Venta de Combustibles

Artículo 11°.- Para otorgarla Autorización de Construcción e Instalación de Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles (Grifos) en zonas urbanas se exigirá las siguientes distancias mínimas:

1. Veinticinco metros (25 mts) de las Subestaciones Eléctricas, medidos del lindero más cercano a la Estación de Servicio, Grifo o Consumidor Directo.

2. Cincuenta metros (50 mts) de cualquier construcción destinada con un proyecto aprobado por el Municipio para un Centro Educativo, Mercados, Hospital, Clínicas, Iglesia, Teatro y otros sitios de espectáculos Públicos. Las medidas se tomarán Referidas al surtidor, conexiones de entrada de los tanques y ventilaciones más cercanas. La medición se hará en forma radial desde los puntos donde se producen gases.

Artículo 12°.- De acuerdo a normas vigentes para el diseño de carreteras del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, la distancia de visibilidad de los accesos a las Estaciones de Servicio medida sobre la carretera será como mínimo, la distancia de visibilidad de frenado correspondiente a la velocidad directriz de la carretera y cuyo valores serán los indicados en las "Normas

para Estudios de Carreteras" de la Dirección de Caminos, que se indican a continuación:

Velocidad Directriz (Km/ hr)	Distancia de Visibilidad de frenado (en metros)
15	12
20	20
25	25
30	30
35	33
40	45
45	52
50	60
60	75
70	90
80	110
90	135
100	155

Estas distancias de visibilidad significan que los vehículos que circulan por la carretera pueden ver a dichas distancias, un obstáculo de un metro veinte (1.20 m.) de altura mínima ubicado exteriormente de la vía y a tres metros (3 m.) del borde de la superficie de rodadura.

Artículo 13°.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles (Grifos) que se construyan a lo largo de las carreteras deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

1. Los surtidores se ubicarán a una distancia mínima de veinte metros (20 m.) del eje de la superficie de rodadura de la carretera, adyacente a la zona en que se proyecta ubicar el Establecimiento, con el fin de disponer de espacio suficiente para la construcción de pistas de servicio, que vienen a ser las vías de ingreso y/o salida de los vehículos a la Estaciones de Servicio, Grifos.

2. Los referidos Establecimientos sólo podrán tener acceso a la carretera, mediante dos pistas de servicio independientes de la vía principal y cuya longitud mínima será de veinticinco metros (25 m.)

3. Las referidas pistas de servicio se unirán con la vía de tránsito mediante vías de servicio de desaceleración y de aceleración (entrada y salida) que tendrán una longitud mínima, cada una de veinticinco metros (25 m).

4. Deberá limitarse claramente la isla de seguridad formada por la carretera y las pistas de servicio, a fin de que el tránsito vehicular quede canalizado y sólo pueda utilizar, tanto para su ingreso o salida, a las pistas de servicio.

5. Los referidos Establecimientos, se ubicarán, en el caso de intersecciones a nivel, a una distancia del centro de intersección no menor de doscientos metros (200 m) para las carreteras de primera clase y cien metros (100 m) en las de segunda y tercera clase.

Artículo 14°.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles (" Grifos ") deberán cumplir las siguientes disposiciones Para las edificaciones a lo largo de las carreteras de la República:

1. Las construcciones e instalaciones se ubicarán a una distancia mínima de veinticinco metros (25 m) del eje de la vía de tránsito, con el fin de obtener espacio suficiente para las pistas de servicio, que tendrán veinticinco metros (25 m.) de longitud mínima, independientes de las vías de tránsito.

2. Las referidas pistas de servicio se unirán con las vías de tránsito, mediante vías de desaceleración que tendrán una longitud mínima de veinticinco metros (25 m).

Artículo 15°.- Para los Establecimientos ubicados en zonas urbanas, el área mínima del terreno estará en función del radio de giro por isla dentro de las Estaciones de Servicio o Puestos de Venta de combustibles, cuyo mínimo será de catorce metros (14 m) para vehículos de carga y autobuses, y de seis cincuenta metros (6.5 m) para los demás vehículos.

Los establecimientos que no satisfagan el radio mínimo de giro de catorce metros (14 m.) no podrán prestar servicios a vehículos de carga y autobuses, y están obligados a colocar un aviso en ese sentido.

En carreteras el área de terreno estará en función de las especificaciones anotadas en el artículo anterior, y los radios de giro deberán ser tomados íntegramente dentro de la propiedad.

Artículo 16°.- Para la isla de-surtidores, el retiro mínimo será de tres metros (3 m.) a partir del borde interior de la vereda o acera.

Artículo 17°.- La distancia mínima entre ejes de entrada y salida de vehículos será la resultante de la aplicación del radio de giro por isla (14 m o 6.50 m según sea el caso).

Artículo 18°.- En las áreas urbanas, el ancho de las entradas será de seis metros (6 m) como mínimo y de ocho metros (8 m) como máximo y el de las salidas de tres metros sesenta (3.60 m) como mínimo. De, seis metros (6 m) como máximo medidas perpendicularmente al eje de las mismas. La entrada o salida afectará solamente a la vereda que da frente a la propiedad utilizada.

Artículo 19°.- El ángulo de las entradas y salidas de Estación de Servicio o Puestos de Venta de Combustibles (Grifos) será de cuarenta y cinco grados sexagesimales

(45°) como máximo y 30° como mínimo. Este ángulo se medirá desde el alineamiento al borde interior de la calzada.

Artículo 20°.- Toda estación de Servicio o Puesto de Venta de Combustibles (Grifos) no podrá tener sobre la misma calle más de una entrada y una salida. En el frente de estos Establecimientos deberán mantenerse o construirse veredas de acuerdo al ancho y nivel fijado por el Departamento de Obras del Municipio, a excepción del espacio destinado a ingreso y salida de vehículos, en cuya zona la vereda tendrá la mitad de la altura prevista con una pendiente del diez por ciento (10%) como máximo en los tramos de unión de ambas veredas, de la vereda más baja con la calzada.

Artículo 21°.- En caso de que se desee techar las zonas adyacentes a los surtidores o grupos de surtidores donde se detienen los carros para su servicio, las alturas mínimas serán de tres metros con noventa centímetros (3.90 m).

Artículo 22°.- Lo no previsto en este Reglamento en relación al procedimiento para otorgar las Autorizaciones de Construcción, Instalación y Control de Construcciones de Estaciones de Servicio y Grifos, se regirá por el Reglamento Nacional de Construcción vigente, en cuanto sea aplicable,

Artículo 23°.- Todo el material de construcción utilizado en los Establecimientos de Venta de Combustibles debe ser incombustible.

CAPITULO TANQUES COMBUSTIBLES

DE

ALMACENAMIENTO

**II
DE**

Artículo 24°.- **Definición**
Para el objeto del presente Reglamento, un tanque será de cualquier tipo de almacenamiento con una capacidad superior a 210 litros ($\pm$ 57 galones)

Artículo 25°.- **Aspectos Básicos de Diseño**
Los tanques serán contruidos con plancha de fierro o de fibra de vidrio de los espesores indicados por los cálculos, pudiendo usarse refuerzos interiores para aumentar la capacidad portante de la plancha. En ningún caso el espesor de la plancha será menor de (21/16 de pulgada). Las conexiones de los tanques deben hacerse por su parte superior. Todas las conexiones incluidas aquellas para hacer mediciones deberán contar con tapas herméticas. La conexión de llenado debe prolongarse hasta llegar a 15 cm. del fondo. El tanque deberá llevar una placa que identifique al fabricante, muestre la fecha de construcción y la presión de prueba a que fue sometido. La placa deberá instalarse en una parte visible para control posterior en terreno una vez que haya sido enterrado. Un lugar adecuado para la ubicación de la placa de identificación puede ser el cuello del pasa hombre o en cualquiera de más copias de conexión soldadas en fábrica al manto del tanque.

Artículo 26°.- **Instalación del Tanque**
los tanques de almacenamiento de combustibles deberán enterrarse y protegerse para resistir los sistemas de carga exteriores a que puedan estar sometidos, En ningún caso la protección será menor a una cubierta de 0.45 metros de material estabilizado y compactado, hasta la superficie del suelo o del pavimento. Los tanques no deben ser enterrados bajo edificios o vías públicas. Si el tanque esta

enterrado a una profundidad igual o superior a su diámetro, profundidad medida desde el borde superior del tanque hasta el nivel del terreno. deberá verificarse la necesidad de reforzar el tanque.

La profundidad del tanque no debe ser superior a aquella para la cual la altura del líquido, contada desde el fondo del tanque, genere una presión igual o superior a la presión de diseño y prueba del tanque.

Los tanques deberán apoyarse uniformemente sobre una capa de espesor mínimo de 15 cm. de material inerte no corrosivo y que no dañe la capa protectora del tanque.

Si el nivel freático está a menos de cuatro metros (4 m) de la superficie del terreno. los tanques se colocan estructuras de concreto armado o albañilería debidamente impermeabilizadas. Estas estructuras podrán rodear un tanque. Si el agua freática está a cuatro metros más de la superficie, del terreno, no serán requeridas estructuras, bastando soterrar el tanque en la excavación que se haga para ellos.

En casos excepcionales por la dureza de la roca o nivel freático superficial, la DGH podrá autorizar con la debida justificación técnica, que los tanques se instalen en superficie pero solamente en áreas rurales y en caseríos.

Artículo 27°.- Protección de los Tanques

Todo tanque debe ser protegido contra la corrosión el tipo de protección debe ser consecuente con el estudio efectuado de las propiedades corrosivas del suelo en que se instale. En el caso de aplicarse protección exterior de capas de pintura asfálticas, éstas deben ser de un espesor mínimo de 3mm aplicadas sobre la superficie del tanque previamente preparados de acuerdo con las recomendaciones del suministrador de asfalto.

La excavación en que se deposite el tanque debe quedar aislada de elementos de terreno que puedan producir corrosión en la superficie del tanque. como por ejemplo azufre y sal para el caso de tanques de acero.

Artículo 28°.- Prueba de los Tanques

Los tanques deberán ser probados en la misma presión de diseño pero en ningún caso inferior a 15 lb/pul². El tanque debe ser probado hidráulicamente en el terreno en la fosa y antes de ser cubierto con el material de relleno a una presión mínima de 69 KPa (0.7 Kg/cm²), de la que debe mantenerse por lo menos una hora para detectar posibles filtraciones. Alternativamente podrá efectuarse esta prueba con aire a una presión manométrica de aire mínima de 49 kpa (0.5 kg / cm²), la que deberá mantenerse, por el tiempo mínimo de 12 horas . Esta prueba debe contemplar las variaciones de temperatura que pueda afectar al aire en el interior.

Artículo 29°.- Certificación de las Instalaciones
Una Auditoria Técnica deberá emitir un certificado en el que conste que presencio la prueba de concreto cuando este ultimo corresponda. los tanques y las fundaciones de concreto cuando este ultimo, corresponda, El certificado deberá presentarse a la autoridad competente, junto a los otros requerimientos que está solicitando autorizar el funcionamiento de la instalación.

Artículo 30°.- Venteo de los Tanques
Cada tanque estará dotado de una tubería de ventilación denominada venteo. La

capacidad de los sistemas de venteo de los tanques deberá calcularse y los sistemas construidas de modo que nunca se produzcan presiones manométricas interiores en los tanques superior a 17 Kpa (0.7 kg /cm2) en todo caso los diámetros nominales mínimos de venteo no pueden ser interiores a los indicados en el siguiente cuadro.

Diámetro Nominal de Venteo de Tanques Subterráneos
Longitud de Cañería de Venteo (metros)

Flujo Máximo l/h	15	30	60
0 a 50.000	30mm	30mm	30mm
50.000 a 1 00.000	30mm	40mm	50mm
100.000 a 150.000	40mm	50mm	50mm
150.000 a 230.000	50mm		75mm

Las cañerías de venteo deben tener una pendiente continua mínima de 1 1/2 % hacia el tanque.

En ningún caso deben interconectarse venteo de tanques distintos.

En el caso de tanques de gasolinas con conexiones de venteo superior a 75mm, el sistema de venteo debe permanecer cerrado cuando el tanque no está en operación, asegurando además que la presión interior no sobrepase la presión del diseño.

La descarga de las tuberías de ventilación se colocará preferentemente en áreas abiertas, a no menos de tres metros (3 m) de edificios, estructuras o accidentes del terreno donde pueden acumulars3, vapores. Los extremos de descarga de las tuberías de ventilación deberán terminar a no menos de cuatro metros (4m) del nivel del terreno adyacente.

Cuando no sea posible lo señalado en el párrafo anterior, podrán colocarse dichas descargas a menos de los tres metros (3 m) especificados, siempre que éstas se instalen a más de dos metros cincuenta (2.50 m) por encima de la parte más alta de aberturas que sirven para ventilación, iluminación o acceso a cualquier ambiente.

Si se ubicarán las ventilaciones en las paredes exteriores del edificio del Establecimiento, la descarga quedará a más de un metro (1 m) por encima de la coronación de dichas paredes.

Los extremos de los tubos de ventilación estarán situados a más de tres metros (3 m) de letreros de neón.

El extremo de los tubos de ventilación descargará los vapores-hacia arriba u horizontalmente, nunca hacia abajo

Se debe tener especial cuidado de no acercar las ventilaciones a las aberturas, patio, pozos de aire y luz, etc.. de las construcción vecinas.

Periódicamente debe verificarse el buen funcionamiento de las ventilaciones.

En el caso de instalaciones de recuperación de vapor, estos equipos deben ser autorización por Laboratorios Reconocidos y permitir el libre flujo de los gases sin que las presiones manométricas sean superiores a 17 KPa.

Artículo 31°.- medición Diaria de los Volúmenes Contenidos en los Tanques: Deberá efectuarse comprobaciones diarias de los volúmenes que existan en cada Tanque para verificar posibles pérdidas, los resultados deberán registrarse en un libro, el que debe quedar a disposición de la Autoridad Competente, cuando este lo solicite.

Artículo 32°.- Abandono de los Tanques que hayan Contenido Combustibles. Cuando por alguna circunstancia se abandone definitivamente el uso de cualquiera de los tanques de combustibles, el dueño del Establecimiento procederá inmediatamente a retirado, como alternativa éste puede ser llenado con arena u otra sustancia inerte no inflamable; debiendo en todo caso darse aviso a la dirección General de Hidrocarburos o Dirección Regional de Energía y Minas según corresponda. Si la interrupción del uso del un tanque o tanques fue temporal y no se tratase de reparaciones, se procederá solamente al sellado del tanque o tanques

Artículo 33°.- Red de Cafeterías y Boca de Tanques:

Todas las tuberías de llenado, despacho o ventilación estarán instaladas de manera que queden protegidas contra desperfectos y accidentes. Donde están soterradas, las tuberías irán a una profundidad mínima de cuarenta centímetros ,40 cm. bajo el pavimento o superficie del terreno y deberán Ser debidamente protegidas exteriormente contra la corrosión. Las tuberías serán probadas antes de, ser cubiertas con una Versión no menor de tres libras por pulgada cuadrada (3 lbs / Pul 92) para la recepción y ventilación, Y de sesenta libras por Pulgada cuadrada (60 lbs pulg2) para las de despacho, la presión de Prueba debe mantenerse durante el tiempo que sea necesario para revisar toda la red de cañerías. Este tiempo en ningún caso debe ser Inferior a 30 minutos.

En la Instalación de bocas de llenado de los tanques deberá observarse los siguientes requisitos:

1. Estarán dotadas de tapas herméticas, diferenciadas para cada producto.
2. Estarán por lo menos a un metro de cualquier puerta o abertura del Establecimiento.
3. Se ubicarán de manera que los edificios y propiedades vecinas queden protegidos de cualquier derrame de combustible.
4. Estarán ubicados dentro del patio de maniobras de la Estación o Grifo de tal modo que permitan la descarga del camión-tanque dentro del patio de maniobras sin invadir la vía pública ni entorpecer el normal funcionamiento del establecimiento.

CAPITULO IV

Artículo 38°.- Aspectos Generales

El equipo eléctrico y su instalación deberá cumplir con las normas vigentes, a falta de estas deberá cumplir con normas internacionales reconocidas como por ejemplo el Código Nacional Eléctrico (NEC) de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA) de Estados Unidos de Norteamérica.

En lugares donde se almacenan combustibles los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser del tipo antiexplosivo, dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables de combustibles.

Se entenderá como instalación eléctrica antiexplosiva a la que cuando existan vapores inflamables dentro y fuera de cualquier parte de ella, se comporta en forma tal que la inflamación de los vapores interiores o cualquier falla de la instalación o del equipo, no provoca la inflamación de los vapores existentes en el exterior. También se entenderá por equipo antiexplosivo aquel cuya construcción no permite que entren gases en su interior que eventual falla que presente la instalación o equipo tampoco puede inflamar los gases combustibles en su exterior.

Artículo 39°.- Clasifican de áreas según su Peligrosidad

El presente Reglamento establece una base para la clasificación de las áreas donde se almacenan y manipulan combustibles líquidos, según su grado de peligrosidad.

Se clasifican las siguientes áreas:

Área Clase 1. Son aquellos lugares en los cuales pueden estar presente en el aire cantidades de vapor, es de combustibles suficiente para producir una mezcla explosiva o ignicibles. Dentro de esta área se distinguen dos que denominaremos Area Clase 1 Div. 1 y Area Clase 1 Div. 2. Esta clasificación que mas adelante se detalla esta basada en la dada por el Código Nacional Eléctrico (NEC).

Area Clase 1 Div. 1 En estas áreas o lugares se producen cualquiera de las siguientes condiciones:

- * Bajo normales condiciones, de operación existen permanentemente, en forma periódica ó intermitente concentraciones peligrosas de gases de vapores inflamables..
- * Debido a reparaciones, manutenciones o escapes se pueden producir concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables.
- * Fallas o mal operación de los equipos o instalaciones pueden generar concentraciones de gases o vapores inflamables y producirse simultáneamente fallas en equipos eléctricos.

Area Clase 1 Div. 2. En estas áreas o zonas se pueden producir cualquiera de las siguientes condiciones:

- * Los líquidos o gases inflamables que estando normalmente confinados en recipientes o sistemas cerrados, al ser manipulados, procesados, o utilizados en procesos, pueden escapar ya sea accidentalmente o bien por rotura de recipiente

que lo contiene por una operación anormal del sistema pudiendo producir concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables.

* Cuando por falla de los equipos de ventilación utilizados para evacuar la concentraciones de gases o vapores inflamables, se pueden producir concentraciones peligrosas de vapores o gases de combustibles.

* Toda área adyacente a las áreas definidas como área 1 Div. 1 y de las cuales pueden ocasionalmente escaparse concentraciones peligrosas de gases o vapores de petróleo, a menos que se evite esta situación por la existencias de sistema de ventilación de presión positiva desde una zona de aire limpio y se adopten medios efectivos de prevención del equipo de ventilación.

Los equipos y materiales antiexplosivos utilizados en las instalaciones deberán tener inscripciones o certificados que indiquen la marca , clase , división grupo y además la identificación de la Entidad que aprobó su uso.

Artículo 40°.- Aplicación a Casos específicos

En el caso de áreas en que se almacenan o manejan combustibles Clase 1 se deberán contemplar las distancias mínimas de seguridad que más adelante se indican. Para el efecto de la clasificación del combustible deberá considerarse la temperatura del combustible y del ambiente de entorno.

Artículo 41°.- Clasificación de áreas en las Estaciones de Servicios y Grifos:

a) tanques enterrados

Punto de llenado.- Se clasificará en Div.1 cualquier punto de conexión bajo el nivel del terreno. Se Div. 2. El área comprendida en el radio horizontal de 3.0 metros medido desde la boca de llenado y hasta una altura sobre el nivel del terreno de 0.50 M.

Ventilaciones.- Para el caso de ventilaciones que descarguen hacia arriba, se clasifica como Div. 2, el volumen esférico de. radio 1,00 metro medido en toda dirección. Para otras ventilaciones este volumen se prolonga inverticalmente hasta el nivel del terreno.

Para ventilaciones que descarguen hacia arriba se clasifica Div. 2, el volumen esférico comprendido entre 1,0 m y 1,5 m, medido en toda dirección. Para otras ventilaciones volumen se proyectará hasta el nivel del terreno.

b) Unidades de Suministro de Combustibles

Cámaras de Conexión.- Cualquier cámara o espacio bajo el nivel del. terreno bajo la unidad de suministros de combustible, se clasifica como Div 1.

El volumen dentro de la unidad de suministro de combustibles hasta una altura de 1,2 se clasifica como div 1. El volumen de contorno comprendido entre el cuerpo de la unidad de suministro de combustibles y 0,50 m medidos horizontalmente en toda dirección y hasta 1.20 de altura medido desde el nivel del suelo. Se clasifica como Dv2, Cualquier zona dentro de 6,0 ni contados horizontalmente , desde cualquier punto de contorno de la unidad

resuministros de combustibles, extendiéndose desde el nivel del pavimento playa hasta 0,50 m sobre ese nivel.

c) Pozos de Lubricación y Servicios

Se clasifica como Div 2 el volumen interno dentro del pozo El volumen comprendido entre 0,50 metros sobre el nivel del pozo y a una distancia horizontal de 1,0 m desde el contorno de dicho pozo

Artículo 42°.- Interruptores Eléctricos de Emergencias, Deberán instalarse interruptores de Corte de energía eléctrica para actuar sobre las unidades de suministro de combustibles . o bombas remotas. distantes de ellas y visiblemente Las cajas de interruptores o control de circuito y tapones estarán a una distancia mayor de (3 m) de los tubos de ventilación y boca de llenado o isla de surtidores. El interruptores principal estará instalado en la parte exterior del exterior protegido en panel de hierro.

Artículo 43°.- Aspectos Generales

Los reflectores para iluminación del establecimiento y de sus avisos, deberán estar dirigidos de modo tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores, Y su aislación Las instalaciones eléctricas deberán revisarse por lo menos una vez al día a fin de comprobar el estado de los conductores y su aislación.

Las lámparas y equipos eléctricos que se usen las fosas de lubricante u otros lugares donde puedan haber acumulación de vapores o gases deben ser explosión y mantenerse en buen estado Los anuncios o rótulos iluminados por medio de corriente o energía Eléctrica estarán a una distancia mayor de (3 m)de los tubos de ventilación y boca de llenado.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

DECRETO SUPREMO N° 052-93-EM

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruebase el Reglamento de Seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos , el mismo que consta de 7 titulos , 135 titulos y 2 anexos , y forma parte íntegramente del presente Decreto Supremo .

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado , modificado o interpretado total o parcialmente por otro Decreto Supremo que expresamente este se refiera a este dispositivo legal.

Artículo 3°.- Derogase todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente Decreto supremo al mismo que entrará en vigencia al día siguiente de su

publicación en el diario oficial el Peruano y será refrendado por el ministerio de Energía y Minas.

Dado en la casa de Gobierno en lima a los dieciséis días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y tres.

ALBERTO

FUJIMORI

FUJIMORI

Presidente Constitucional de la Republica

DANIEL

HOKAMA

TOKASHIKI

Ministerio de Energía y Minas.

REGLAMENTO

DE

SEGURIDAD

PARA

EL

ALMACENAMIENTO DE HIDRO CARBUROS

INDICE

TITULO PRIMERO	Del Contenido y Alcance
TITULO SEGUNDO	De los Organismo Competentes
TITULO TERCERO	De las Instalaciones de Almacenamiento de Hidrocarburos
Capitulo I	Aspectos Generales
Capitulo II	Sistemas de Almacenamiento
Capitulo III	Planeamiento de las Instalaciones
TITULO CUARTO	Proyecto, Construcción y operación de las Instalaciones
Capitulo I	Del Proyecto
Capitulo II	De la Construcción
Capítulo III	Sistemas de Tuberías y Bombas
Capitulo IV	Instalaciones Eléctricas
Capitulo V	Operaciones
Capitulo VI	Mantenimientos y Ampliaciones
Capitulo VII	Protección Contra Incendio
Capitulo VIII	Otras Medidas de Seguridad.
Capitulo IX	Control Ambiental
Capitulo X	Terminación de la Actividad
Capitulo XI	Dirección Técnica de las Instalaciones.
TITULO QUINTO	Otras obligaciones y Responsabilidades.
TITULO SEXTO	Disposiciones Transitorias
TITULO SEPTIMO	Normas Complementarias

ANEXOS:	
Anexo I.	Definiciones Técnico Operativas
Anexo II.	Tablas

TITULO TERCERO

CAPITULO PLANEAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

III

Artículo 22°.- El arreglo y diseño general debe basarse principalmente en condiciones de seguridad y eficiencia de las instalaciones. Se tomará en cuenta aspectos como:

- a) Proximidad a áreas urbanas y vías públicas
- b) Expectativas, de desarrollo de propiedades adyacentes
- c) Riesgo de instalaciones adyacentes
- d) Cantidad y clase de líquidos almacenados
- e) Topográfica del lugar
- f) Facilidades de acceso en caso de emergencias
- g) Códigos y regulaciones locales,

Artículo 23°.- Las indicaciones del Reglamento son guías para el desarrollo de proyectos en sitios de configuración o topografía normal. De no tener estas condiciones, se debería tomar precauciones especiales para satisfacer las condiciones básicas de seguridad y eficiencia.

Artículo 24°.- Debe del definirse las distancias mínimas en Ia que Las emisiones o vapores escapan de los tanques se disipen y no puedan alcanzar las áreas seguras, en concentraciones superiores a los límites de inflamabilidad. Las distancias mínimas indicadas en los artículos siguientes, toman en cuenta la posibilidad de fuego y los efectos de radiación del calor sobre las estructuras o tanques adyacentes,

Artículo 25°.- Las distancias mínimas de tanques a linderos ,a vías públicas y a edificaciones dentro de la propiedad, sedan en los incisos siguientes. Para efectos ce las distancias mínimas, se definen corno tanques de techo flotante a aquellos con techo de cubierta simple o doble con pontones también se incluye a los tanques de techo fijo con ventilaciones que tenían techo flotante de cubierta Simple o doble, con pontones o que tengan sábanas flotantes.

Los tanques con techos o sábanas flotantes que no cumplan con el API 650 o que en su sistema de flotación utilicen espumas plásticas aunque estar, encapsulados en metal, se consideran como tanques de techo fijo.

- a) Todo tanque almacenado líquidos Clase 1, Clase 11 o Clase H iA, excepto lo indicado en el siguiente articulo o almacenando líquidos inestables o líquidos con características de ebullición desbordante. operado a presiones no mayores de 0.175 Kg. / c n -12 (2.5 psig). proyectados con accesorios de venteo de emergencias y/o diseñados con unión débil del techo y cilindro, será ubicado de acuerdo a la tabla

(1) del Título Octavo Anexo H.
b) Tanques verticales diseñados con unión débil del techo al cilindro y almacenando líquidos Clase MA podrán ser ubicados a la mitad de lo indicado en la Tabla (1), sólo si no están dentro de la Clase 1 o Clase W.

c) Todo tanque que almacén líquidos Clase I, Clase II , Clase IIIA, excepto cuando almacenen líquidos inestables o líquidos con características de ebullición desbordante, y opere a presiones superiores a 0. 1 75 Kg. /m C2 (2.5 psi), será ubicado de acuerdo a la Tabla (2)

d) Todo tanque para almacenamiento de líquidos con características de ebullición desbordante será ubicado de acuerdo a la Tabla (3). Este tipo de líquidos no será almacenado en tanques de techo fijo mayor a 45 metros de diámetro, a menos que sistemas de protección a base de gases inertes sean instalados en el tanque.

e) Todo tanque para almacenamiento de líquidos inestables será ubicado de acuerdo a la Tabla (4). f) Todo tanque para el almacenamiento de líquidos Clase 11113 será ubicado de acuerdo a la Tabla (5), excepto o si son líquidos inestables o si están dentro de áreas estancas o en la ruta de drenaje de tanques que almacenan líquidos Clase I o Clase II. En este caso los incisos (a) y (b) serán utilizados.

Artículo 26°.- Las distancias mínimas entre tanques adyacentes se dan en los siguientes incisos: Todo tanque para el almacenamiento de líquidos estables Clase I, Clase II o Clase (HA, estará a 12s distancias indicadas en la Tabla (7). excepto en los casos indicados en los-incisos siguientes.

b) En instalaciones de producción ubicadas en lugares remotos, los tanques para petróleo con capacidades individuales no mayores a 475 metros cúbicos, podrán espaciarse 0.9 metros como mínimo.

c) Todo tanque para el almacenamiento de líquidos Clase IIIB podrá ser espaciado no menos de 0.9 metros, excepto si está dentro de áreas estancas o en la ruta del drenaje de tanques que almacenan líquidos Clase 1 o Clase H, en este caso se utilizará las distancias indicadas en Tabla (7).

d) Para todo tanque que almacene líquidos inestables, la distancia no será menor que la mitad de la suma de sus diámetros.

Artículo 27°.- Se dan en los siguientes incisos, las distancias mínimas relativas a tanques de GLP:

a) La distancia mínima entre un tanque de GLP y los linderos o líneas de propiedad donde existen o pueden haber edificaciones en el futuro se indica en la Tabla (10) del Título Octavo Anexo II Deberán ser dadas mayores distancias o protecciones adicionales cuando edificaciones para viviendas, edificaciones públicas o industriales se ubiquen en las propiedades adyacentes.

b) La distancia mínima entre tanques de GLP o entre tanques de GLP y otros tanques a presión que almacenan líquidos inflamables o peligrosas será:

- Si el almacenamiento es en esferas o recipientes verticales, la mitad del diámetro de la mayor esfera o recipientes, pero no menos de 1.5 metros.

Entre recipientes horizontales no menos de 1.5 metros. Mayores distancias se tomarán si el diámetro de los recipientes es mayor a 3.0 metros.

Si el almacenamiento es en esferas y recipientes horizontales y verticales, se tomará la mayor de las distancias precedentes.

c) La distancia mínima entre tanques de GLP y otros tanques no presurizados que almacenan líquidos inflamables o peligrosos será:

-Si el otro tanque es refrigerado, tres cuartas partes del diámetro del mayor tanque.

-Si el otro tanque es atmosférico almacenando líquidos Clase 1, un diámetro del mayor tanque.

-Si el otro tanque es atmosférico almacenando líquidos Clase II, Clase IIIA y Clase IIIB, la mitad del diámetro del mayor tanque.

-30.0 metros.

-En ningún caso se requiere que la distancia sea mayor que 60.0 metros.

d) La distancia mínima entre tanques de GLP y edificaciones regularmente ocupadas será:

-15.0 metros si la edificación se utiliza en el control de las operaciones de almacenamiento,

-30.0 metros si la edificación es para otros propósitos.

e) La distancia mínima entre tanques de GLP e instalaciones o equipos no indicados en artículos anteriores deberá ser:

-A recipientes de procesos, 15.0 metros.

-A quemadores o equipos con llamas abiertas, 30.0 metros.

-A otros equipos con llamas abiertas, incluyendo hornos y calderas, 15.0 metros.

-A equipos rotativos, 15.0 metros, excepto si son bombas que toman de los tanques de GLP, en ese caso podrán colocarse a no menos de 3.0 metros.

-A facilidades de carga y descarga de cisternas no menos de 15.0 metros.

-A las vías navegables y muelles, no menos de 30,0 metros.

-A líneas de transmisión y subestaciones eléctricas, 15,0 metros.

-A los motores estacionarios de combustión interna, 15.0 metros.

f) La distancia mínima entre tanques de GLP y el borde del área estanca de otros tanques de almacenamiento será de 3.0 metros.

Artículo 28°.- Las distancias mínimas relativas a tanques refrigerados de GLP se dan en los siguientes incisos:

a) La distancia mínima entre tanques refrigerados de GLP a linderos o líneas de propiedad donde existen o pueden haber edificaciones en el futuro será de 60.0 metros. Protecciones adicionales o mayores distancias se deberán tomar si edificaciones públicas, industrias o viviendas se ubican en las propiedades adyacentes.

b) La distancia entre tanques refrigerados de GLP será no menor a la mitad del diámetro del mayor tanque.

c) La distancia entre tanques refrigerados de GLP y otros tanques no-refrigerados de líquidos será la mayor de las siguientes distancias:

-Si el otro tanque es presurizado, las tres cuartas partes del diámetro del tanque mayor.

-Si el otro tanque es atmosférico y almacena líquidos clase II, IIIA o clase IIIB igual a la mitad del diámetro del tanque mayor.
-30.0 metros.

-En ningún caso, se requiere que la distancia sea, mayor de 60.0 metros.

Artículo 29°.- Para el arreglo o distribución de tanque atmosféricos se recomienda

a) Que los tanques conteniendo petróleo o líquidos punto de inflamación sean ubicados en áreas lejanas de unidades en proceso, linderos o zonas de alta ocupación

b) De ser posible, los tanques deberán agruparse de acuerdo a su riesgo (tipo de tanque o tipo de líquidos almacenados)

c) Los tanques con petróleo o con líquidos de bajo inflamación tendrán un arreglo en filas de no mas de dos tanques. Cada tanque estará adyacente a una vía de acceso

d) Los tanques con líquidos de inflamación tendrán un arreglo en filas de no mas de tres tanques

Artículo 30°.- En el arreglo o distribución de tanques, refrigerados y a presión de GLP se recomienda:

a) Los tanques esféricos o recipientes de GLP deberán estar ubicados en forma tal que permita la máxima dispersión de vapores mediante la libre circulación de aire. Los contornos del suelo y obstáculos deberán ser tomados en cuenta para dicho efecto.

b) Los tanques esféricos tendrán un arreglo en filas de no más de dos tanques. Al menos un lado de cada tal será adyacente a una vía de acceso.

Artículo 31°.- Dentro de las instalaciones, para Almacenamiento de Hidrocarburos, la construcción de cualquier edificación, deberá obedecer a las siguientes condiciones.

a) Los edificios serán construidos con materiales incombustibles se exceptúan combustibles. Se exceptúan de esta disposición las puertas y ventanas de los edificios no incluidos en las disposiciones especiales.

b) En cada edificio existirán puertas que se abran al exterior o paralelamente a las paredes, los accesos a esas puertas deberán estar siempre libres de toda obstrucción. Sea esta exterior o interior

c) Los almacenes, oficinas y otros locales de trabajo deberán obedecer al Reglamento Nacional de Construcciones (RNC) en lo que se refiere a la obra o construcción y el Reglamento para la Apertura y Control Sanitario de plantas industriales (Ley N° 13270), en lo referente a condiciones higiene y salubridad.

d) Los comedores, cantinas. Cuartos de baño, lavados, etc. estarán igualmente sujetos a los mismos Reglamentos. en los que sea aplicable.

e) En las edificaciones cerradas se observarán, las siguientes disposiciones:

-Deberá existir una ventilación adecuada, natural o artificial -En caso, de ventilación artificial, los aparatos deberán ser instalados de forma que no constituyan una causa de incendio o explosión.
-Los pisos de edificaciones cerradas, eventualmente donde se puedan producir derrames, deberán ser constituidos 20 centímetros más bajo que el nivel del pavimento o terreno circundante, de forma que impida que los líquidos derramados drenen hacia el exterior. Los pavimentos deberán ser construidos con materiales impermeables. Se exceptúan de esta disposición los almacenes en taras, de líquidos Clase III que no sean aceites combustibles así como aquellas edificaciones en zonas muy lluviosas, donde se preverá un sistema estanco. Cada edificio, excepto aquellos destinados a oficinas, tendrá por lo menos dos puertas con un mínimo de 2.1 metros de altura y 1.5 de ancho. En adición a ello, el ancho de los vanos será igual a 1 metro por cada 100 metros cuadrados de superficie techada de la edificación.

f) Los edificios administrativos deberán ser ubicados en áreas seguras, preferentemente cerca de los principales puntos de ingreso y con acceso directo a las vías públicas a fin de que los visitantes no ingresen a las áreas de trabajo.

g) Los edificios de operación tales como estaciones de bombeo, edificios de envasado donde se maneje, en líquidos Clase 1 estarán situados a más de 15.0 metros de los linderos en caso de ser de malla de alambre. En caso de que el cerco fuera sólido, la distancia podrá reducirse a 6.0 metros.

h) Las edificaciones de servicios que de por sí no constituyen un riesgo, pero que pueden tener fuego abierto u otro riesgo similar, serán situadas en áreas seguras lejos de donde los líquidos son almacenados y/o manipulados.

i) La casa de calderas, generadoras y de bomba contraincendio deberán ser ubicadas en áreas seguras y donde el equipo pueda ser operado seguramente en caso de incendio.

Artículo 32°.- En el planeamiento de las instalaciones de Almacenamiento de Hidrocarburos, el alineamiento de las vías de acceso internas respecto a las oficinas, tanques, puntos de carga, etc. deberá ser tal que permita fácil acceso y cómoda circulación de los vehículos, tanto en situaciones normales como en caso de evacuaciones por emergencia.

a) Las vías de acceso principales deben tener dos canales de tráfico con ensanches que permitan el cruce de vehículos. Adecuadas distancias deben ser dadas en las intersecciones para permitir el giro de los vehículos.

b) En instalaciones de almacenamiento importantes, se deberá considerar una vía perimétrica que permita la vigilancia -diurna y nocturna. Asimismo mediante las vías principales o secundarias se podrá dividir la instalación en áreas relacionales.

TITULO CUARTO

PROYECTO, CONSTRUCCION Y OPERACION DE LAS INSTALACIONES

CAPITULO I. DEL PROYECTO

Artículo 33°.- Los tanques de almacenamiento serán diseñados según reconocidos códigos o normas, usando adecuados factores de seguridad y contruidos de acuerdo a la buena práctica de ingeniería,

a) Especial atención debe darse a las cargas de techo, acciones de sismos o vientos, presiones internas, características del suelo y estabilidad del tanque, en áreas donde las condiciones son inusualmente severas.

b) Se tomará en cuenta la compatibilidad de los equipos constituyentes del tanque con el líquido que está conteniendo.

Artículo 34°.- Para el proyecto de las fundaciones, un completo conocimiento de las condiciones del suelo debe ser obtenido, requiriéndose por lo menos las siguientes determinaciones

Capacidad portante del suelo, riesgo de flotación o licuefacción, asentamientos totales y diferenciales esperados.

a) Para el proyecto de las fundaciones deberá tomarse en cuenta el mayor efecto combinado de las cargas estáticas y dinámicas como: Peso propio del tanque y su contenido, cargas.

de prueba, cargas de viento, nieve y sismo, cargas de operación.

b) Todos los tanques deben apoyarse en el terreno de corte o en fundaciones de concreto reforzado, pilotes u otros, Las fundaciones deben ser diseñadas para minimizar la posibilidad de asentamientos diferenciales así como los riesgos de corrosión de l fondo del tanque en la parte en contacto con la fundación.

c) Se deberán tomar especiales consideraciones de ingeniería para el diseño de estructuras especiales, soportes de tanques esféricos y otros recipientes para G1-P

d) En los tanques refrigerados, el diseño del aislamiento del fondo debe evitar el congelamiento del suelo circundante y de la cimentación,

e) En la prueba hidrostática, todos los tanques deberán ser llenados de una manera controlada para evitar los asentamientos diferenciales.

f) En las localidades sujetas a posibles inundaciones, se deberán tomar especiales precauciones para evitar la flotación de los tanques, están éstos llenos o vacíos. Se podrá optar por sistema de anclaje o mediante el llenado con agua, cuando sea aplicable,

g) Para los tanques de G1-P, las dimensiones y profundidad de la cimentación deberán ser tales que limiten los asentamientos del tanque y se prevengan sobreesfuerzos en las tuberías conectadas al tanque. Los asentamientos deberán ser controlados durante un largo período de tiempo.

h) Cuando sea impracticable proyectar fundaciones que satisfagan el inciso anterior, pueden ser proyectadas fundaciones flotantes o de pilotes. En este caso los asentamientos esperados serán determinados a partir de ensayos y verificados en el subsecuente servicio.

Artículo 35°.- Todos los tanques, serán fabricados en taller o en campo, deberán ser probados antes de que sean puestos en servicio. Las pruebas se efectuarán según las partes aplicables de la norma con la que fueron fabricados.

a) En los tanques atmosféricos, tanques refrigerados o de baja presión. a la terminación del fondo, se hará una. prueba de fugas por medio de una caja de

vacío u otro medio.
b) Después de que se ha terminado la construcción, el alivio de esfuerzos, los exámenes radiográficos y otras operaciones similares, todos los tanques se someterán a pruebas neumáticas e hidrostáticas para comprobar la estanqueidad y seguridad del cilindro. Se comprobará también la estanqueidad de las soldaduras y de todos los accesorios del techo. También se verificará que las válvulas de presión y vacío operen a las presiones deseadas.

c) En los tanques y recipientes a presión, después de las inspecciones, los equipos serán probados hidrostáticamente en su posición de operación, según las normas del ASME.

Artículo 36°.- Cuando la capacidad de operación de los tanques es menor que la capacidad nominal de los mismos. deberá preverse niveles mínimos de operación para evitar efectos de vórtice en las boquillas de salida, así como niveles máximos para evitar reboses en la operación de llenado.
a) En los tanques atmosféricos, el máximo nivel de llenado deberá ser tal que permita la expansión por cambios de temperatura, también deberá tomarse en cuenta las limitaciones en altura por las dimensiones de los techos y/o sábanas flotantes.

b) En los tanques de presión y/o de GLP, el máximo nivel de llenado será el que permita la expansión del líquido, asumiendo que éste descarga a la máxima temperatura posible en ese servicio, sin tener en cuenta la temperatura ambiental o la temperatura del líquido en el momento del llenado.

c) En los tanques de baja presión y/o refrigerados, el máximo nivel de llenado deberá tomar en cuenta la expansión del líquido a la temperatura de equilibrio del líquido para la presión de apertura de la válvula de alivio.

d) En las instalaciones que reciban líquidos de tuberías o de buques cisternas, deberán tener equipos o procedimientos establecidos para evitar el rebose, los que pueden ser: Control de alto nivel con cierre de válvulas, alarmas de alto nivel independiente del sistema de medición o un continuo control de nivel en el momento de llenado.

Artículo 37°.- Todo tanque requiere un sistema (de ventilación, que obedecen a lo indicado en los siguientes incisos:
a) Para los tanques atmosféricos, ventilaciones libres o válvulas de presión y vacío con suficiente capacidad de venteo deben ser instaladas a fin de prever cualquier incremento sobre la máxima presión del diseño del tanque; incremento que puede ocasionar la distorsión del techo o del cilindro. La capacidad de venteo deberá ser dimensionada para satisfacer todas las condiciones de llenado y descarga, así como las variaciones de temperatura que pueda experimentar el tanque en su servicio.

b) El sistema de venteo se calculará y diseñará de acuerdo a la norma API 2000 u otra norma reconocida de ingeniería. Alternativamente podrá utilizarse un venteo de diámetro igual o superior que la mayor conexión de llenado o vaciado del tanque, pero en ningún caso su diámetro puede ser menor que el de una tubería de 40 mm. DN (1 1/2" pulgadas).

c) En tanques de baja presión y recipiente depresión, además de lo anterior, debe preverse protección de las sobre presiones que pueda ocasionar alguna bomba que descarga al tanque o recipiente.

d) En todo tanque que tenga más de una conexión de ingreso y salida y puedan realizarse simultáneamente llenados y descargas, la ventilación tendrá la capacidad del máximo flujo simultáneo.

e) Los tanques y recipientes de presión que almacenan líquidos Clase IA, deberán ser equipados con válvulas de venteo que permanecen cerradas excepto cuando están descargando bajo condiciones de presión o vacío. Además de lo anterior, los tanques que almacenan Clase IB y IC deberán tener matachispas.

f) En los campos de producción de petróleo, los tanques atmosféricos que almacenan petróleo crudo y que tienen una capacidad igual o menor de 476 metros cúbicos conteniendo líquidos que no son Clase IA que pueden tener ventilación libre.

g) Los matachispas y válvulas de venteo podrán ser omitidos en el almacenamiento de líquidos Clase IB y IC, cuando puedan haber condiciones que obstruyan los equipos (corrosión, congelamiento, condensaciones, cristalización, etc.). Bajo estas condiciones los matachispas y válvulas de venteo deberán usar materiales especiales. el uso de sellos líquidos, etc.

h) La descarga de los venteos deberá ubicarse en la parte alta del tanque y en posición tal que la eventual ignición de los vapores que escapen no incida sobre el tanque, estructuras o edificaciones.

Artículo 38°.- Todo tanque deberá tener algún elemento constructivo o accesorio que alivie la excesiva presión interna debido a aumentos de temperatura por exposición al fuego.

a) En los tanques verticales este elemento constructivo puede ser el techo o sábana flotante o una unión débil entre el techo y el anillo de refuerzo del cilindro.

b) Los tanques atmosféricos mayores a 45 metros cúbicos almacenando líquidos Clase IIIB, fuera de áreas estancas, no requieren ventilación de emergencia.

c) En un tanque vertical puede considerarse que la forma constructiva referida en los incisos precedentes es un techo flotante o una unión débil entre la plancha del techo y el cilindro, así como cualquier otro tipo de construcción para el alivio de presiones. Preferentemente se utilizará el método de unión débil como lo establece el API 650.

d) Cuando el alivio de emergencia está dado por accesorios o válvula, la capacidad total de venteo deberá ser la suficiente para prevenir la ruptura del cilindro o fondo del tanque si éste es vertical, o el cilindro y las tapas si es horizontal. Si

líquidos inestables son almacenados los efectos del calentamiento o gases resultantes de la polimerización descomposición o condensación deberán ser de cuenta, La capacidad total de venteo normal de él no será menor de la indicada en la Tabla (8), excepto las condiciones total dadas en artículos siguientes. El área mojada se calculará en base al 55 por ciento de las áreas expuestas de esfera al 75 por ciento de las áreas expuestas en tanques horizontales y a los primeros 9 metros sobre superficie del área expuesta en tanques verticales,

e) Para tanques y recipientes diseñados para mayores a 0.070 Kg/cm² (1 psig), la capacidad total de venteo será determinada de acuerdo a la Tabla (8) excepto la superficie mojada excede los 260 m² (2000p²) el régimen total de venteo será de acuerdo con la Tabla (9). Las tablas (8) y (9) se dan en el Título Octavo Anexo II.

f) La capacidad de venteo de emergencia para un líquido estable será dada por la fórmula establecida por la norma NFPA 30.

g) Para tanques que contienen líquidos estables los regímenes indicados en los artículos precedentes podrán ser multiplicados por solo uno de los siguientes factores:

-Para tanques con área mojada mayores a 18.6 m² (200 p²) y con un sistema de control de derrames de acuerdo al reglamento factor 0.5.
-Para tanques con rociadores de acuerdo al NFPA -15 y con un sistema de control de derrames de acuerdo al factor 0.3.

-Para tanques con aislamiento térmico que mantengan una conductividad de 2.0 cal/hora/cm²/ °C cuando en el exterior se tiene temperaturas de 904.4 °C (1 600 °F) y cuando la temperatura media de aislamiento es 537.81 El sistema de aislamiento deberá permanecer en sitio bajo condiciones de fuego directo y no deberá deformarse está sujeto a los chorros de agua de enfriamiento para los tanques con esta condiciones se utilizará un factor de 0.3 -
-Para tanques con un sistema de control di acuerdo al Reglamento y aislamiento térmico (según inciso anterior, se usará factor 0.15.

h) La descarga de las ventilaciones de emergencia de tanques, deberá ser dispuesta de tal manera que la posible ignición de los vapores venteados no incida sobre parte alguna del tanque, estructuras o edificaciones,

i) Todo accesorio de ventilación que se monte deberá disponer de una placa donde se indique la presión cual alcanza su máxima apertura y la capacidad de venteo se expresará en metros presión. La capacidad de venteo se expr& cúbicos de aire por hora, a una temperatura de y 1.033 Kg/cm² (14.7 psia). La capacidad accesorios con diámetro inferior a 200 mn DI deberá ser determinada por pruebas realizadasp o por una agencia calificada. La capacidad accesorios da 200 mm DN (8 puigadas) y calculada de acuerdo a fóri-nuia de[NFPA,

Artículo 39°.- En las Instalaciones de Almacenamiento de Hidrocarburos deberán tomarse especiales precauciones para prever que derrames accidentales de líquidos Clase I,II o IIIA pueden poner en peligro edificaciones, servicios, propiedades vecinales cursos de agua, Se obedecerá lo indicado en los siguientes incisos:

a) Para los tanques debe preverse un sistema de protección de derrames, el que puede constar de diques estancos muros de retención alrededor de los tanques o sistemas de encauzamiento a lugares alejados

b) Las áreas estancas de seguridad estarán formadas por diques estancos sobre un suelo impermeable a los combustibles que encierra, la capacidad volumétrica, no será menor que el 110 por ciento del tanque. Mayor o el volumen del mayor tanque sin

considerar el volumen desplazado por los tanques.

c) Las áreas estancas de seguridad y sus diques tendrán las siguientes características:

El terreno circundante al tanque se deberá impermeabilizar y ,tendrá una pendiente hacia afuera no menor del 1 por ciento. El exterior de los diques no estarán a menos de 5 metros de los linderos. Los diques preferentemente no tendrán alturas interiores menores a 0.60 metros ni mayores a 1 .80 metros; cuando la altura interior y promedio sea mayor. facilidades especiales deberán preverse para el acceso normal de emergencia a los tanques, válvulas y otros equipos. Las áreas estancas, conteniendo dos o más tanques serán subdivididos por canales de drenaje u otros diques. Cuando dos o más tanques que almacenan líquidos Clase I están en un dique común, y uno de ellos tiene más de 45 metros de diámetro, se deberá prever diques intermedios entre tanques de tal manera que contengan por lo menos el 10 por ciento de su capacidad individual.

d) La distancia entre la pared del tanque y el borde interno del muro será como mínimo la altura del tanque.

e) Las áreas estancas deberán estar provistas de cunetas y sumideros interiores que permitan el fácil drenaje del agua de lluvia o contra incendio, cuyo flujo deberá controlarse con válvulas ubicadas en su exterior, de forma tal que permita la rápida evacuación del agua de lluvia o el bloqueo del combustible que se derrame en una emergencia, evitando su ingreso al sistema de drenaje o cursos de agua.

f) Cuando se utilizan sistemas de encauzamiento de los derrames a lugares alejados, deberá prever las siguientes facilidades: El terreno alrededor del tanque debe tener una pendiente hacia afuera del 1 por ciento por lo menos en los circundantes 15 metros del tanque. El área estanca, deberá tener una capacidad no menor a la del tanque mayor que puede drenar a ella.

La ruta de drenaje será tal, que en caso de incendiarse el líquido que pasa por ella, no ponga en peligro otros tanques,

edificios o instalaciones.

5 área estanca y la ruta de drenaje deberán estar alejadas no menos de 20 metros de los linderos, cursos de agua o de otro

g) La volatilidad del GLP permite que las áreas estancas sean y en algunos casos la contención de los derrames es impracticable. Sin embargo el terreno alrededor de un tanque de GLP deberá tener una pendiente y sistemas de drenaje para que cualquier derrame drene a un lugar seguro. La ruta de drenaje será tal que el líquido no pase debajo de otro tanque o equipo. Se podrán utilizar sistemas de áreas estancas alrededor de los tanques a sistemas de encauzamiento a lugares alejados.

h) Las áreas estancas para GLP tendrán las siguientes características:

-Si el GLP es almacenado en esferas, cada una tendrá un área estanca individual, si es almacenado en recipientes horizontales, éstos pueden estar en un área común.

-El terreno dentro del área estanca tendrá una pendiente del 1 por ciento hacia los muros, de tal manera que los derrames no se acumulen bajo el tanque o tuberías del área estanca,

-Capacidad del área estanca no será menor que el 25 por volumen del mayor tanque dentro de 61. Si el líquido tiene una presión de vapor menor a 7.03 Kg./cm² a 37.8 °C (100 psia a 100°F) la capacidad del área estanca será el 50% del volumen de tanque mayor.

I) Cuando se utilizan sistema de conducción de los derrames de GLP a lugares remotos o alejados, deberán preverse las siguientes facilidades:

- Las pendientes del terreno circundante al tanque serán de no menos del 1 por ciento, muros, diques, canaletas u otro método podrán ser usados para drenar el área. El área estanca remota estará alejada no menos de 15 metros de tuberías, linderos u otros equipos. - La capacidad del área remota estanca no será menor que el 25 por ciento del volumen del mayor tanque dentro de 61. Si el líquido tiene

una presión de vapor menor a 7.030 Kg. /cm² a 37.8 °C (100 psia a 1 00 °F), la capacidad del área estanca será del 50 por ciento del volumen del tanque mayor.

Artículo 40°.- El drenaje del agua superficial o de lluvia, deberá ser proyectado conforme las condiciones locales, así como lo indicado en los siguientes Incisos:

a) Un sistema de drenaje de emergencia debe preverse para canalizar las fugas de los líquidos combustibles inflamables o del agua de contraincendio hacia una ubicación segura. El sistema de drenaje deberá contar con canaletas, imbornales, o cualquier sistema especial que sea capaz de retener la expansión de posibles fuegos.

b) Ciertas facilidades deberán ser proyectadas y operadas para prevenir la descarga de líquidos inflamables y combustibles a cursos de agua, redes públicas de drenaje o propiedades adyacentes.

c) Los sistemas de drenaje de emergencia si están conectados a las redes públicas o cursos de agua deberán estar equipados con sistemas de recuperación de petróleos.

d) Toda el agua que drena de las Instalaciones para Almacenamiento de hidrocarburos, y que de alguna manera arrastra hidrocarburos deberá ser procesada mediante sistemas de tratamiento primario como mínimo. En caso que con estos sistemas no se alcancen los requisitos impuestos por el Reglamento de las Actividades de Hidrocarburos en Materia Ambiental, se deberá optar por sistemas de tratamiento tipo intermedio o avanzado.

e) El drenaje del agua superficial será proyectado utilizando en lo posible la pendiente natural del terreno, la existencia de canales o cursos de agua. Cuando fuertes precipitaciones temporales, puedan exceder la capacidad del drenaje del sistema, será necesario prever áreas de escorrentía o de almacenamiento temporal del agua de lluvia.

f) Adecuadas facilidades de drenaje se preverán para la eliminación del agua de con la incendio, las salidas de las áreas estancas deberán estar controladas por válvulas operadas desde el exterior de los diques.

g) Se preverá un sistema independiente para los desagües tipo doméstico, los que se descargarán a las redes públicas. Alternativamente se podrán utilizar tanques sépticos u otro sistema de tratamiento equivalente. De acuerdo al tipo de material del suelo se podrá percolar los desagües, en todo caso se deberá tomar en cuenta los aspectos de control ambiental.

TITULO CUARTO

CAPITULO II. DE LA CONSTRUCCION

Artículo 41°.- Se definen los requisitos mínimos que deben cumplir los tanques de almacenamiento de líquidos cuya capacidad excede los 10.0 metros cúbicos.

a) Los tanques serán diseñados y contruidos de acuerdo a la buena práctica de la ingeniería y los materiales a utilizar serán acero o materiales aprobados no combustibles con las siguientes limitaciones y excepciones:

-El material del tanque será compatible con el líquido que almacena,

-Cuando en la construcción del tanque se utilicen materiales

combustibles, éstos se limitarán al almacenamiento de líquidos Clase IIIB en áreas fuera de las rutas de los drenajes de tanques con líquidos Clase I o Clase II, o en tanques enterrados, o cuando lo requiera las propiedades del líquido. Los tanques podrán tener revestimientos combustibles o no y su uso dependerá de las propiedades de líquido. Se tomarán especiales consideraciones si la gravedad específica del líquido excede la de agua o si se almacena a temperaturas inferiores a 17.8 °C (°F).

Los tanques podrán tener cualquier forma, la que será consistente con las características del líquido (temperatura, gravedad específica, presión, etc.) que se está almacenando. Los tanques metálicos podrán ser soldados, empernados, remachados o contruidos por una combinación de estos métodos.

c) Se debe considerar en el diseño los efectos de sismo, asentamiento de los suelos y cualquier otro que pueda comprometer la estabilidad del tanque.

Artículo 42°.-Los tanques atmosféricos, deberán ser contruidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño como: API 650, API 12B, API 12 D, API 12F, LIL 142, UL 58, UL 1316, o sus equivalentes.

a) Los tanques de baja presión y los tanques a presión podrán ser utilizados como tanques atmosféricos.

b) Los tanques atmosféricos no podrán ser utilizados para almacenamiento de líquidos a temperaturas iguales o mayores a su punto de ebullición.

c) La tubería para boquillas o nipples soldados a tanques fabricados con planchas de acero al carbono de baja resistencia, serán sin costura ASTM A53, A106 Grado BIC o API 51-, o tuberías con costura tipo API 5L. Cuando las planchas del tanque sean de acero de alta resistencia, sólo se utilizarán tuberías sin costura A-106 Grado B/C. Las planchas roladas para el montaje de boquillas o accesorios, serán del mismo material que la plancha del tanque a la que se suelda.

d) Dependiendo del máximo asentamiento esperado bajo la pared y del espesor del primer anillo del tanque, se preverá que la plancha del fondo en contacto con la pared del tanque será de un espesor mayor, el que se extenderá no menos de 0.60 metros hacia el interior.

e) Las planchas de refuerzo de forma anular bajo la pared del tanque, serán soldadas a tope con penetración completa. La soldadura entre el fondo y el primer anillo será de filete con espesor igual al de la plancha del fondo.

f) En tanques de techo fijo, la altura total es la distancia entre el fondo y la parte superior del ángulo circunferencial de refuerzo. Cuando se utilizan sábanas flotantes en este tipo de tanques, el diseño tomará en cuenta las dimensiones de esta cobertura.

g) Para tanques de techo flotante, la altura a considerarse será la distancia del fondo del tanque hasta la máxima altura de llenado. Se preverá una extensión del cilindro para acomodar el techo flotante.

h) Todas las uniones soldadas, verticales y horizontales, de las planchas del cilindro, serán de penetración y fusión completa, no permitiéndose soldaduras a tope de paso simple.

i) Se preverá márgenes de corrosión no menores a 1.5 mm. para la estructura soporte de los techos fijos.

J) En tanques de techo cónico, sean éstos auto soportados o no, se preverá una unión débil entre las planchas del techo y el ángulo de refuerzo en el cilindro del tanque. Cuando los techos auto soportados son de tipo domo, o tipo sombrilla. la ventilación de emergencias se dará según API 2000.

k) Todos los techos se diseñarán para soportar su peso propios más una carga viva no mayor a 125 kilogramos por metro cuadrado.

l) En tanques de techo flotante, el diseño preverá que no ocurran daños al, techo del tanque en la ocurrencia de sobrellenados.

m) Las planchas de la cubierta en los tanques de te serán de un espesor no menor a 5 Mm. y serán unidas por continua tipo filete.

n) El sistema de drenaje del techo será de manguera, o mediante tubos con uniones giratorias o un sistema de sifón. En los techos de cubierta simple se colocará, cerca al techo, una válvula de retención para prevenir el flujo inverso en caso de fugas en el sistema de drenaje, El diámetro dei sistema de drenaje será tal que impida la acumulación dei agua de lluvia.

o) El espacio entre la periferia del techo y la pared interior del tanque será sellado por medio de un elemento flexible resistente a la abrasión, a la intemperie y al liquido almacenado.

p) Adecuados sistemas de venteo se instalarán en los tanques de techo flotante para prevenir sobre esfuerzos en la cubierta o en el sello periférico.

q) El techo flotante deberá disponer de apoyos fabricados a partir de tuberías cédula 80, diseñados de tal manera que pueda ajustarse su altura desde el exterior y que su posición mínima a esta 75 mm. más bajo que el mínimo nivel de operación y su posición máxima ofrezca un espacio libre de 1.80 metros entre la posición inferior del techo y el fondo del tanque.

r) Todas las conexiones al cilindro , incluyendo boquillas entradas de hombre, y entradas de limpieza se harán de acuerdo ai API 650. Las boquillas de tubería se diseñarán para la presión estática más las cargas impuestas por las tuberías..

s) El tanque será inspeccionado radiográficamente en las uniones de los cilindros, de las boquillas con el cilindro y en la plancha anular del fondo del tanque. La ubicación y cantidad de radiografías serán de acuerdo al API 650.

t) El tanque será probado hidrostáticamente con agua si se usa agua salada para la prueba y ésta permanece 30 días o mas deberán usarse aditivos secuestrantes de oxigeno e inhibidores de corrosión. Después de la prueba, el tanque se drenará limpiará cuidadosamente con agua dulce. El llenado del agua será por etapas y se controlará cuidadosamente los asentamientos totales y diferenciales.

Si no se dispone de agua para las pruebas hidrostáticas y se aplicará petróleo diesel calentado en el lado interior de las costuras del cilindro. Aplicando presión en el lado exterior, e inspeccionando cuidadosamente el otro lado de la junta se podrán observar manchas si existen fallas en la soldadura.

u) En los tanques de techo fijo los sistemas de ventilación satisfacerán los requisitos del API Std 2000, se tomarán en cuenta los regimenes máximos de bombeo y la capacidad de venteo de los tanques.

Las ventilaciones libres serán tipo "cuello de ganso", tendrán en su extremo una malla de acero (MESH 4).

v) Las ventilaciones de presión-vacío se usarán con líquidos que tienen punto de inflamación menor a 37,8 °C (°F) o que se almacenan a una temperatura cercana en 8.3 °C (15°F) a su punto de inflamación. también llevarán en su extremo

abierto, una malla de acero (Mesh 4).

w) Todos los tanques tendrán facilidades de acceso al interior del tanque, el número y dimensiones de las entradas dependerá del diámetro del tanque y de su tipo de techo.

x) Todos los tanques dispondrán de por lo menos una conexión de drenaje cuyo extremo interior terminarán en una

curva distante 100 mm. del fondo del sumidero de adecuada capacidad, El sumidero podrá estar cerca del centro del tanque si éste es de techo cónico hacia abajo o cerca de periferia si es cónico hacia-arriba.

y) Se deberán prever, de acuerdo al NFÍPA-1x1, las conexiones para la instalación de cámaras de espuma en el número y diámetro requeridos por el tamaño del tanque y las características del líquido. En el caso de futura instalación se taparán con bridas ciegas.

z) Se instalará no menos de un medidor de líquido por cada tanque, su lectura será accesible o visible desde el nivel del suelo.

aa) Conexiones de 25 mm. DN (1 pulgada) serán previstas para la instalación de termopozos y termómetro.

ab) Los tanques que requieren inspección, medición o muestreos desde el techo, dispondrán de una escalera en .espiral, así como plataformas para dichas operaciones. La pendiente de la escalera no excederá los 45° y su ancho mínimo será de 750 mm. Los tanques de poca capacidad que no dispongan ,de escalera en espiral, deberán tener una escalera externa vertical con caja o jaula de seguridad.

ac) Las plataformas en el techo de los tanques podrán estar interconectadas con pasarelas a fin de que el personal no tenga que transitar por el techo de los tanques. En cuya periferia se construirán barandas para seguridad.

ad) En los tanques de lecho flotante, se proveerá a éstos de una tapa de medición o de un "pozo" de medición, que serán de tipo estanco.

ae) Los tanques de techo flotante dispondrán de adecuados accesorios para mantener el techo en posición centrada y evitar

rotación del mismo.

Artículo 43°.- Los tanques de baja presión deberán ser ,construidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño como API620, ASME Sections VIII Div. 1. 1, o sus equivalentes.

a) Los tanques construidos de acuerdo a las normas de la UL podrán ser usados para presiones de operación que no excedan 0,070 kg./cm² (1 psig) y limitados en condiciones de emergencias a 0.175 kg./cm² (2.5 psig).

b) La presión de operación normal de un tanque no excederá la presión de diseño de dicho tanque. Los recipientes a presión podrán ser utilizados como tanques de baja presión.

c) los tanques que se diseñan de acuerdo al API 620, operarán a temperaturas de metal entre 5 °C y 168 °C(+40 °F - 270 °F) y con presiones que no excedan los 1.055 kg./CM² (15 psig)

d) Las paredes del tanque y otros componentes sobre el máximo nivel del líquido se diseñarán a una presión no menor la presión de apertura de la válvula de alivio., Las partes tanque debajo del máximo nivel del líquido se diseñarán para la ,Más severa combinación de. presión (vacío) y carga estática del líquido

e) Para efectos de cálculo, se tomará el peso del líquido a 15.6 °C (60 °F) y en ningún caso éste será menor a 770 kg/M³ (48 libras/pie cúbico). Este valor mínimo no se aplica a tanques para su almacenamiento de gas o para tanques refrigerados, en este último caso, el peso mínimo será de 470 kg./M³ para metano, 550 kg Im³ para el etano y 570 kg./m³ para el etileno.

f) Para efecto de diseño, se consideran las siguientes cargas mínimo:

-La			presión			interna
-El	peso	del	tanque	y	su	contenido
-El		sistema		de		soporte
-Cargas	de	viento,		sismo	y	nieve
-Peso del revestimiento y aislamiento						

g) En los casos con velocidad de corrosión predecible, se adicionará espesores de metal sobre los valores requeridos por condiciones de operación, el espcior adicional será igual a la corrosión esperada durante la vida útil del tanque. Cuando AM efectos de la corrosión no son predecibles, y cuando la Corrosión es incidental, localizada o variable en su velocidad y extensión, el mejor criterio del proyectista establecerá Zonables sobrespesores, en todo caso éstos no serán menores de 1.5 m

h) La inspección de soldaduras sea por tintas penetrantes,

sonido, particular magnética o radiografía podrá seguir los lineamientos de API 620 o del ASME.

I) Después de completada la construcción, de haberse aliviado las tensiones del metal y efectuado ios exámenes Mográficos, el tanque deberá ser sometido a pruebas áticas e hidrostáticas. En la prueba hidrostática, el régimen de ingreso de agua

,tal que el nivel del agua aumente ano más de 0.90 metros por hora, la capacidad del equipo de venteo, las características

del suelo u otros factores podrán limitar aún mas ese régimen.

No se aplicarán presiones sobre la superficie del agua antes que el tanque y su contenido están a la misma temperatura, la que no será menor de 15.6 °C (60 °F).

k) Se deberá instalar un accesorio automático de alivio de presiones, para prever que la presión en la parte superior del tanque, no exceda al 20 por ciento de la máxima presión de trabajo.

i) Cuando riesgos adicionales puedan ser ocasionados por la expansión del tanque al fuego o a otra fuente de calor, se instalarán otros accesorios o válvulas de alivio para prever que la presión en la parte superior del tanque no exceda el 20 por ciento de la máxima presión de trabajo.

m) Todo tanque que pueda trabajar completamente lleno de líquido será equipado con una o más válvulas de alivio.

n) Para detectar y corregir asentamientos diferenciales que pueden comprometer la estructura, se efectuarán medidas de los niveles de la fundación de los tanques, antes y durante la prueba hidrostática.

o) La protección ignífuga del soporte de tanques y de los soportes de tuberías dentro de las áreas estancas, se proyectará para soportar el choque térmico que genere un derrame.

Artículo 44°.- Los tanques de almacenamiento para presiones que excedan los 1.055 Kg. /cm² (15 psig) deberán ser diseñados de acuerdo al ASME Sección VII I Div. 1 ó 2 según sea aplicable.

a) La presión normal de operación no podrá exceder la presión de diseño del tanque.

b) Los recipientes serán diseñados, fabricados y probados de acuerdo con el código del ASME Sección VIII div. 1 ó 2, o un código similar aceptado por el Organismo Competente.

c) Todos los recipientes, excepto esferas, que operan sobre 0.070 kg. /cm² (1 psig) tendrán una presión de diseño mínima de 1.125 kg./cm² (16psig). Los recipientes que trabajan en vacío o donde pueda producirse vacío inadvertidamente, se diseñarán para una presión externa diferencial de 1.055 Kg./cm² (15 psig) ó un 25 por ciento mayor que la máxima presión de diseño.

d) Las cargas que se consideren en el diseño del recipiente incluirán las indicadas en el ASME más las cargas cíclicas y las originadas por la erección. Durante la erección, arranque y operación, se debe considerar que todas las cargas aplicables actúan simultáneamente, incluyendo las cargas de viento y sismo. Durante las pruebas hidrostáticas se debe considerar simultáneamente una presión de viento equivalente a una velocidad de viento de 16 metros por segundo.

e) Para recipientes horizontales se determinará las condiciones de pandeo local, flexión circunferencial y esfuerzos de corte. En recipientes verticales, la máxima deflexión del recipiente para todas las cargas excepto sismo, no excederá la centésima parte de la altura.

f) Los recipientes se diseñarán para la prueba hidrostática con agua cuando el recipiente está en posición operación.

g) Se darán márgenes de corrosión de 1.5 mm. para recipientes fabricados con aceros al carbono de baja resistencia y márgenes de 0.25 mm. si son aceros de alta resistencia o con revestimientos internos.

h) Los recipientes a presión de tipo horizontal apoyados en soportes metálicos o muros de concreto, tendrán una plancha de apoyo con espesor no menor a 6,4 mm. (114 pulgadas) la que estará soldada íntegramente al tanque.

i) La inspección de soldaduras sea por tintas penetrantes, ultrasonido, partícula magnética o radiografía seguirá los lineamientos del ASME.

Artículo 45°.- Los tanques enterrados deberá in ser construidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño y a los lineamientos dados en los siguientes incisos:

a) Respecto a los materiales: - Deberán ser metálicos o de resinas reforzadas con fibra de vidrio y los materiales en ellos utilizados deberán ser de calidad adecuada. Serán calculados de forma que resistan.

No solo la presión interior de los líquidos Y vapores en ellos contenidos, sino también el empuje de las tierras y materiales de relleno que están sujetos.

-El espesor de la plancha se determinará por los cálculos y se aumentará un espesor adicional de por lo menos 1.5 mm. por los efectos de corrosión, y en el caso de utilizar acero de baja resistencia el espesor mínimo será de 4 ó 6 milímetros, según sea soldada o remachada.

-La conexión de las planchas podrá ser hecha por engaste o soldadura, pero de forma que las juntas sean completamente estancas, teniendo en cuenta las variaciones de carga y Dilataciones debidas a las eventuales variaciones temperatura.

-La superficie externa de los tanques deberá ser revestida por una sustancia protectora, insoluble en el agua.

- techo y la generatriz superior del tanque deberá estar a una profundidad de, por lo menos, 0,50 metros abajo el nivel del terreno, de forma a que no ocurra una elevación sensible de temperatura en el líquido contenido, en caso de incendio próximo. Podrán ser construidos tanques cilíndricos de eje vertical o de forma paralelepípedo, de concreto armado, forrados interiormente con revestimiento metálico o cualquier otro revestimiento que dé garantías de una buena estanqueidad.

b) Los tanques enterrados serán sometidos, después de su construcción, a los siguientes ensayos:

Ensayo de resistencia.- Será hecho con agua o aire comprimido a la presión de, por lo menos, 1.020 kg./cm² (14.5 psig).

Ensayo de estanqueidad, Será hecho con agua o aire a la presión de 1.020 kg./cm² (14.5 psig).

c) Ningún vehículo podrá ser autorizado a circular por encima de un tanque enterrado, ni sobre él podrán ser colocadas cargas de cualquier naturaleza, a no ser que el tanque está protegido por un material incombustible y de espesor y resistencia adecuados al tráfico o a las sobrecargas impuestas.

d) Los tanques enterrados deberán estar sólidamente fijados al suelo, de forma que no puedan flotar en caso que estén vacíos y ocurra una elevación de la napa freática.

e) En cuanto a los accesorios de los tanques enterrados se observarán las siguientes disposiciones:

Todas las aberturas, además de la ventilación y de medición, deberán estar abastecidas de válvulas de acero o de bronce. Será obligatoria la existencia de un tubo para evacuación de los vapores producidos en servicio normal o durante su llenado, así como para la entrada de aire durante su vaciado. En ese tubo será instalado un dispositivo que impedirá la propagación de las llamas hacia el interior M tanque.

El equipo de medición deberá ser instalado de tal manera que impida la salida de los gases hacia el exterior de los tanques. Se exceptúa de esta disposición los tanques de capacidad inferior a 10 m3 (2,600 galones).

Los tanques enterrados podrán también ser fabricados de resinas reforzadas con fibra de vidrio, su diseño, fabricación y montaje será de acuerdo a las normas pertinentes de la API y UL.

Artículo 46º.- En los siguientes incisos se dan los requerimientos básicos para las esferas de GLP:

a) Las esferas con presiones de diseño mayores a 1.055 kg/ cm2 (15 psig) se diseñarán para ser llenadas con agua. Durante la prueba hidrostática se considerará ia tercera parte de la carga de viento.

b) Las conexiones y entradas, se ubicarán de tal manera que sus soldaduras no se intercepten con las soldaduras entre planchas o con las de otra conexión.

Las conexiones mayores a 50 mm. DN (2 pulgadas) serán bridadas, las de 50 mm. DN (2 pulgadas) o menores podrán ser 1 IX) roscadas, excepto si corresponden a válvulas de alivio

c) La línea de drenaje o purga de agua terminará a una distancia no menor de 4.50 metros de la esfera.

d) Las conexiones para los instrumentos serán como un mínimo las siguientes:

Instrumento Ubicación

Manómetro	Tope	de	Esfera
Termómetro	Nivel	mínimo	líquido
Indicador de nivel:			

a)	Tipo	flotador	interno	automático
b)	Lectura local,	tipo diferencial	Tope y fondo	de estera
c)	Alarma alto nivel	Nivel máximo del tanque		

e)Se preverá las conexiones, soportes y fijadores para las siguientes facilidades:

-Sistema	rociador	de	agua	de	enfriamiento
-Tubería	de	llenado	y	descarga	
-Sistema		de		aislamiento	
-Protección				ignífuga	
-Válvulas	alivio	y	de	emergencia	
-Escaleras y plataformas					

f) Las esferas de GLP serán conectadas a tierra como protección contra descargas eléctricas.

g) Las estructuras soporte tendrán protección ignífuga sin embargo, ésta no deberá cubrir la zona de contacto entre las columnas o la esfera.

h) Las esferas de GLP tendrán una placa resistencia a la corrosión donde están marcados las condiciones de diseño las especificaciones de materiales, pesos, dimensiones. Etc. La placa se ubicará en un lugar de fácil lectura desde el nivel de suelo.

TITULO CUARTO

CAPITULO III.-SISTEMAS DE TUBERIAS Y BOMBAS

Artículo 47°.- El diseño, fabricación. Montaje prueba el inspección del sistema de tuberías que conducen líquidos en las Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos deberán ser los adecuados para las máximas presiones de trabajo , temperaturas y esfuerzos mecánicos que pueden esperarse en el servicio. En general se seguirán las indicaciones de los siguientes incisos

- a) Deben satisfacer las normas de ANSI
- b) El sistema será mantenido aprueba de fugas o goteo

Cualquier gotera constituye una fuente deberá ser vaciada y reparada.

Artículo 48°.- Para los tanques atmosféricos las tuberías válvulas. accesorios, deberán satisfacerlas las especificaciones de materiales y las limitaciones de presión y temperaturas del ANSI B31.3 y ANSI 831.4, así como lo indicado a continuación

a) Las-válvulas para tanques de al conexiones al tanque serán de acero o hierro modular excepto si el liquido contenido no es compatible con estos materiales en estos casos. el material deberá tener su punto de fundición comparable al acero o al hierro modular.

b) Las válvulas podrán ser de hierro fundido bronce, aluminio hierro maleable o material similar cuando se usa en tanques con líquidos Clase IIIB que están en exteriores y de la ruta del drenaje de tanques contenido líquidos clase I, III o IIIA.

c) válvulas preferentemente serán de paso completo o el reemplazo de la compuerta sin el desmontaje total la. Cuando las válvulas no son de vástago ascendente, tener un sistema que permita visualizar si está abierta o

d) las uniones entre tuberías y accesorios deberán ser herméticas, pudiendo ser soldadas, con bridas o roscadas. Las roscadas serán para diámetros menores o iguales a 50 mm. DN (2 pulgadas), debiendo usarse sellantes adecuados a los. Líquidos las tuberías con líquidos Clase I que se instalan en poco accesibles dentro de edificaciones, deberán tener sus uniones soldadas.

e) Los sistemas de tuberías deberán estar adecuadamente Soportados y protegidos de daños físicos y de sobre esfuerzos Por asentamientos, vibración, expansión o contracción.

f) Los sistemas de tuberías enterrados o sobre superficie sujetos a corrosión exterior deberán estar protegidos, las

tuberías enterradas mediante sistema de protección catódica y las tuberías sobre superficie mediante la aplicación de pinturas u otros materiales resistentes a la corrosión. Todas las tuberías enterradas deberán estar adecuadamente protegidas en los cruces de líneas férreas mediante un forro de tubería concéntrica u otro medio adecuado. Los extremos de estas tuberías deben sellarse para evitar corrosión del tramo enterrado.

g) Se recomienda el montaje de un suficiente número de válvulas de cierre, control y de alivio para operar adecuadamente el sistema y proteger las instalaciones.

h) Todo sistema de tuberías, antes de ser cubierto, enterrado o puesto en operación, deben ser probado hidrostáticamente a 150, por ciento la presión de diseño, o neumáticamente a 110 por ciento la presión del diseño, a fin de detectar cualquier tipo de fuga. La presión de prueba será de 15.819 kg/cm² (225 psig) en el punto más alto del sistema. La prueba se mantendrá hasta la inspección visual de todas las uniones por un tiempo de 10 minutos.

i) Toda tubería o línea que llegue a un tanque deberá ser pintada de un color determinado y con marcas que permitan identificar el líquido que contiene o servicio que presta, de acuerdo a los procedimientos terminados por la Norma técnica Nacional (Norma ITINTEC 399.012.1984) sobre "colores de Identificación de tuberías para Transporte de Fluidos en estado Gaseoso o Líquido en Instalaciones Terrestres y en naves".

j) La presión de diseño será no menor del 10.546 kg. /cm² (150 psig) y deberá indicarse en los planos. Se deberá tomar las previsiones para evitar o controlar las presiones por golpe de ariete o dilatación térmica del fluido.

k) estaciones de bombas para líquidos Clase I, preferentemente estarán situadas al aire libre, a menos que existan condiciones climáticas severas. Preferentemente las bombas serán agrupadas en una sola área.

l) El tipo de bomba a utilizar será determinado por las características del líquido y los requerimientos de bombeo. Preferentemente se utilizan bombas centrífugas, excepto cuando los líquidos sean muy viscosos y sea necesario bombas de tipo desplazamiento positivo.

m) En el ingreso a las bombas, se instalarán filtros que prevengan el ingreso de partículas sólidas que puedan dañar al equipo. Todas las partes móviles de las bombas deberán estar protegidas para evitar accidentes en su operación.

n) Cuando sean utilizados motores de combustión interna para manejar bombas u otros equipos, éstos se ubicarán en un área segura de no poder cumplir este requisito, deberán tomarse precauciones adicionales como: instalar matachispas en el escape, montar al equipo a un nivel más alto que el del suelo.

- o) Cuando se usan motores eléctricos para operar las bombas y están dentro de áreas peligrosas, los motores deberán cumplir las normas del NFPA, en los que respecta a la clasificación de áreas.
- p) Los colectores (manifolds) de descarga de las bombas y deberán estar adecuadamente soportados, previniendo las posibles

contracciones y expansiones de las tuberías. Preferentemente no serán colocados dentro de las áreas estancas,

Artículo 49º.- En tanques de GLP y de presión, las tuberías y facilidades deben satisfacer las normas o requisitos del ANSI B31.3 o del ANSI B31.4, si es aplicable, así como lo indicado a continuación:

a) Todos los materiales, incluyendo la parte no metálica de las válvulas, sellos empaques deben ser resistentes al GLP a las condiciones de servicio.

b) Se puede utilizar tuberías sin costura o con costura soldada eléctricamente (ERW). Tuberías sin costura se usarán en diámetros menores o iguales a 50 mm. DN (2 pulgadas) o cuando la tubería deba ser doblada durante su fabricación e instalación.

c) El número de juntas entre el recipiente y la primera válvula de bloqueo será el menor posible. Preferentemente se usarán Juntas soldadas, minimizando el uso de juntas roscadas o bridadas. Para tuberías mayores a 50 mm. DN (2 pulgadas) se usarán juntas bridadas o soldadas, para tuberías de 50 mm. DN (2 pulgadas) o menores, también se podrán usar juntas roscadas.

d) El espesor de las tuberías será igual o mayor que lo indicado por las normas del ANSI B31.3, también se podrá considerar como espesores mínimos de tuberías de acero al carbono los siguientes: Cédula 80 para tubos menores a 50 mm. DN (2 pulgadas), Cédula 40 para tubos de 50 a 125 mm. DN (2 a 5 pulgadas), 6.4 mm. en tuberías de 150 mm. DN (6 pulgadas), Cédula 20 en tubos de 200 a 300 mm. DN (8 a 12 pulgadas) y Cédula 10 en tubos de 350 mm. DN (14 pulgadas) o más.

e) Los accesorios roscados y los coples serán de acero forjado Clase 3000 (3000 libras por pulgada cuadrada). Los accesorios soldados serán de acero, sin costura y de espesor o Cédula similar a la tubería que se conecta.

f) Las válvulas de cierre más cercanas al tanque y las válvulas de alivio serán de acero. Las válvulas tipo sándwich, que están montadas entre dos bridas con pernos largos, no serán usadas.

g) El sistema de tuberías se proyectará con la adecuada flexibilidad para que no sea afectado por el asentamiento de los tanques, la expansión o contracción por cambios de temperatura de los tanques o las líneas, el enfriamiento o calentamiento de las conexiones de descarga o conexiones de ventilación.

h) Las líneas de purga de agua no deben terminar debajo de los tanques y no deben conectarse a la red de drenaje público o drenaje no diseñados para contener hidrocarburos,

i) La flexibilidad del sistema será dada por los cambios de dirección en la tubería, o mediante el uso de curvas. Cuando restricciones de área impidan el uso de métodos; se podrán usar juntas de expansión tipo fuelle debidamente ancladas y guiadas.

j) Está prohibida la utilización de mangueras no metálicas para la interconexión entre recipientes fijos.

k) Las bombas, compresores, filtros, medidores, etc. deben ser adecuados para el servicio de GLP u estarán marcados con la presión máxima de trabajo. En la instalación de las bombas, deberá tenerse en cuenta que la altura neta positiva de aspiración disponible sea mayor que la requerida.

l) Todas las válvulas, reguladores, medidores y todo otro equipamiento accesorio de los tanques, deberá estar protegido contra daño físico y manipulaciones indebidas.

TITULO

CUARTO

CAPITULO IV. INSTALACIONES ELECTRICAS

Artículo 50°.- Las instalaciones eléctricas se harán de acuerdo a la última versión de la Norma NFPA70. La clasificación de áreas se hará según el API RP-500.

Artículo 51°.- Las instalaciones relativas a electricidad estática y conexiones a tierra cumplirán con la última versión de la Norma NFPA-77.

Artículo 52°.- El equipo eléctrico deberá cumplir con el Reglamento y haber sido construido de acuerdo a normas nacionales o extranjeras reconocidas. Los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser del tipo a prueba de explosión, en lugares donde se almacenen o manejen líquidos y dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables.

Artículo 53°.- Se entenderá por instalación eléctrica a prueba de explosión a aquella que cuando existen vapores inflamables dentro y fuera de cualquier parte de ella, se comporta en forma tal que la inflamación de los vapores interiores o cualquier otra falla del equipo, no provoca la inflamación de los vapores existentes en el exterior. También se entenderá por equipo a prueba de explosión a aquel cuya construcción no permite que entren gases en su interior y que su eventual falla tampoco pueda inflamar los gases combustibles en su exterior.

Artículo 54°.- El Reglamento adopta la siguiente clasificación para las áreas Clase I que son aquellas en las cuales, están o pueden estar presentes en el aire, gases o vapores en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas. El área Clase I podrá ser:

a) Area Clase I Div. 1 Grupo D, significa un área donde se puede producir cualquiera de las siguientes opciones:

Existen en forma permanente, periódica o intermitente concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables bajo condiciones normales de operación.

Existen concentraciones peligrosas de gases o vapores en forma frecuente debido a reparaciones o escapes.

Fallas o mala operación de equipos o procesos pueden generar concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables y producir simultáneamente fallas de equipos eléctricos.

b) Área Clase I Div. 2 Grupo D, significa un área en donde se puede producir cualesquiera de las siguientes opciones:

Líquidos o gases inflamables que estando normalmente confinados en recipientes o sistemas cerrados, al ser manipulados, procesados o empleados, pueden escapar accidentalmente por rotura del recipiente o sistema por una operación normal.

La concentración peligrosa de gases o vapores se puede originar por falla u operación anormal del equipo de ventilación, utilizado para evitar esas concentraciones peligrosas.

El área adyacente que rodea un área Clase I Div. 1 Grupo D y de la cual pueden ocasionalmente escaparse concentraciones peligrosas de gases o vapores, a menos que se evite esta situación por ventilación de presión positiva desde una zona de aire limpio y se adopten medios efectivos de prevención de falla del equipo de ventilación.

Artículo 55°.- El diseño de las instalaciones eléctricas y la selección de los equipos y materiales que se empleen en áreas Clase I Div. 1 y 2, se deberá realizar de acuerdo al NFPA compatibles con la clasificación de área. Los equipos y materiales a prueba de explosión utilizados en este tipo de instalaciones deberá tener inscripciones o certificación que indique la clase, división y grupo correspondiente a la clasificación de área y temperatura de ejecución.

Artículo 56°.- En el caso de áreas en las que se almacenen líquidos Clase I, se deberá contemplar las distancias de seguridad mínimas que consideren la temperatura del líquido y del ambiente.

Artículo 57°.- Los líquidos Clase 1 no deben ser manejados, bombeados. llenados o vaciados en envases o estanques desde los cuales los vapores inflamables que se puedan producir. puedan

alcanzar una fuente de ignición.

Artículo 58°.- Todas las estructuras metálica plataformas, tanques y otros, deberán poseer una correcta puesta a tierra. Las partes con corriente estática deberán tener puesta a tierra independiente de aquellos elementos con dinámica.

Artículo 59°.- En zonas con tormentas eléctricas, se preverá que las instalaciones dispongan de adecuados sistemas de protección mediante pararrayos y conexiones a tierra

TITULO CUARTO

CAPITULO V. OPERACIONES

Artículo 60°.- Cuando se procede al llenado de los tanques se debe tomar especiales medidas de precaución para no derramar los líquidos, para ello se seguirá el Lineamiento siguiente:

a) Para todo tanque atmosférico que recibe líquidos clase de tuberías o buques cisternas, se debe seguir procedimientos escritos que eliminen la posibilidad de rebose de los tanques que están siendo llenados u otro sistema que pueden Continuo control y medición del nivel del tanque, en contacto con el proveedor para que la transferencia de líquido pueda ser suspendida en cualquier momento Control de alto nivel independiente del instrumentos De medición, con sistemas de alarmas o con sistema automático de cierre de la válvula de ingreso al tanque

b) Los procedimientos escritos pueden ser Métodos para verificar el alineamiento de válvulas y tanques en el momento de realizar el llenado.
-Procedimientos para el entrenamiento del personal de operación y el control de su performance.
-Procedimientos de inspección y prueba de los instrumentos de medición de nivel y de los controles y alarmas de este nivel.

Artículo 61°.- Las vías deben permanecer permanentemente libres y no serán utilizadas para estacionamiento tipo de vehículo. Las áreas de estacionamiento de ubicarán lejos de la zona de operación.

Artículo 62°.- No se permitirá el tránsito de vehículos con escape en mal estado y diferentes a los normalmente en la operación, Se deberá instalar una adecuada en las vías. El ingreso de vehículos o maquinaria motorizada al no es permitido, salvo autorización expresa o en situaciones emergencias.

Artículo 63°.- Una adecuada iluminación de las vías es esencial para operación nocturna. Cuando tuberías o cables están instalados a lo largo de las vías, se deberá instalar un sistema de protección.

TITULO CUARTO

CAPITULO VI. MANTENIMIENTO Y AMPLIACIONES

Artículo 64°.- Toda modificación cambio o ampliación que se efectúe sobre instalaciones existentes que han sido proyectadas y/o construidas con normas anteriores a la Ley Orgánica de Hidrocarburos, deberán cumplir Reglamento.

Artículo 65°.- La ejecución de ampliaciones, mantenimiento e instalaciones para Almacén Hidrocarburos debe realizarse con cuidado definiendo as responsabilidades.

Las ordenes e instrucciones deben ser simples y claras.

Artículo 66° .- Cuando por reparación o modificación se requiere **Ú** Desmontar elementos importantes de una instalación, tales como válvulas bombas o tuberías, se deberán dar comunicaciones s a todas las personas que operan esa parte de la instalación.

Artículo 67°.- Los Trabajos en caliente, u otro trabajo riesgoso no se Iniciarán dentro de tanques que hayan contenido líquidos clase I o II, a menos que hayan sido degasificados y se emita correspondiente permiso de trabajo.

trabajos no riesgosos deben ser efectuados en tanques o recipientes que no han sido degasificados, no se permitirá el ingreso de persona alguna que no porte un adecuado equipo de respiración. Además deberá haber otro personal adecuadamente equipado en las entradas de un hombre, para efectuar el rescate en caso sea necesario.

Artículo 68°.- Cuando se ha producido la rotura de alguna conexión, la línea antes de ser reparada, deberá drenarse y ventearse completamente. Todo derrame deberá ser recolectado y removido del lugar.

Artículo 69°.- Las reparaciones o mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser efectuados por personas competentes, quienes deben verificar que el equipo esté aislado de los circuitos eléctricos antes de efectuar la reparación, ajustes o pruebas. Carteles de atención deberán ser colgados o fijados a los interruptores principales para prevenir su conexión accidental los trabajos de reparación o mantenimiento se están realizando. Después que las reparaciones se han terminado, una persona competente deberá certificar que el equipo está y eléctricamente en condiciones de operación.

Artículo 70°.- Para ciertos equipos tales como recipientes a equipos eléctricos y otros, se requiere que se mantenga un archivo donde se indiquen todas las reparaciones, inspecciones y pruebas efectuadas a dicho equipo.

Artículo 71°.- Reparaciones o modificaciones no serán permitidas cuando la instalación o equipo estén en operación o cuando los tanques están siendo cargados o descargados.

Artículo 72°.- El personal supervisor a cargo de las operaciones mantenimiento deberá tener un cabal conocimiento normas de seguridad, debiendo planear y verificar que actividades en desarrollo cumplan con las normas de seguridad. Cuando las ampliaciones y/o reparaciones son realizadas por contratistas de obra, antes -del inicio de los se deberá comunicar a todo el personal del contratista las normas de seguridad, así como controlar que éstos cumplan normas durante la ejecución de los trabajos.

Artículo 73°.- El uso de vehículos o equipos deberá ser controlado en las áreas peligrosas. Las rutas o caminos para vehículos hacia y desde esas zonas deben ser claramente indicados. Cercos temporales, barreras o mallas deberán ser colocados donde sea necesario para prever el acceso no autorizado del personal del contratista de obra a las áreas peligrosas.

Artículo 74°.- Ningún trabajo de reparación o construcción será realizado Dentro de un área peligrosa sin el correspondiente escrito de la persona competente.

- a) Algunos trabajos que deben realizarse con permiso se indican a continuación:
- trabajos en caliente
 - trabajos en recipientes cerrados o drenajes
 - Usos de luces
 - Excavaciones
 - Trabajos en equipos eléctricos Trabajo en líneas.

b) Antes de entregar el permiso, el personal competente deberá verificar en sitio que la condición del tanque, recipiente o equipo es totalmente segura para el trabajo.

Artículo 75°.- Los permisos indicarán claramente el trabajo a realizar así como el período por el que es válido. El permiso puede ser por un período limitado de tiempo cuando se deban efectuar frecuentes verificaciones de la concentración de gases o en el uso de equipos mecánicos, Los permisos también podrán ser "por la duración del trabajo" si su naturaleza no constituye un riesgo. La persona que otorgue un permiso podrá especificar las precauciones especiales que deben tomarse durante el trabajo como: Verificaciones de concentración de gases, la puesta a tierra de equipos eléctricos, entre otros.

Artículo 76°.- No se efectuarán "trabajos en caliente" de soldadura o equivalente en áreas cercanas en 15 metros a tanques conteniendo líquidos Clase II y III. En áreas peligrosas, especiales precauciones se deben tomar, como la instalación de equipo de contra incendio adicional, personal de inspección para detectar algún fuego incipiente y para operar inmediatamente los equipos de contra incendio.

Artículo 77°.- Todo tanque que deba ser reparado debe ser desgasificado a fin de proteger al personal que ingrese a 61 de los efectos tóxicos de los vapores y para que la operación sea segura al peligro de un incendio. Los vapores de líquidos son más pesados que el aire y aunque ellos pueden dispersarse con un ligero viento, una concentración inflamable puede desplazarse considerables distancias cuando no hay mucho viento. Luego, bajo estas condiciones deberá preverse que no existan fuentes de ignición en el área cuando se realiza trabajos de desgasificado.

Artículo 78°.- La concentración de gases y/o vapores combustibles o explosivos en el aire se mide con explosímetros. Ningún trabajo en caliente deberá realizarse si no se comprueba la condición 0% (cero por ciento) gases y/o vapores combustibles o explosivos.

En caso de lectura positiva en el exposímetro, no se efectuará ningún trabajo antes de averiguar el origen de los gases y que sean tomadas las medidas correctivas, para que se puedan otorgar los permisos de trabajo.

Artículo 79°.- La operación de desgasificado deberá ser supervisada directamente por una persona competente.

Artículo 80°.- Todo recipiente a presión que almacena GLP deberá ser inspeccionado periódicamente para detectar corrosión externa o interna, o cualquier otra anomalía que pueda incrementar el riesgo de fugas o falla del equipo. Deberá preverse un fácil acceso en todo el exterior para la inspección aunque está en operación. Si el recipiente está cubierto con un revestimiento aislante, deberá dejarse el suficiente número de puntos de inspección para determinar su condición.

Artículo 81°.- La instrumentación que controla y mide el nivel del líquido deberá ser periódicamente mantenida y probada a fin de evitar su mal funcionamiento, que podrá ocasionar pérdidas por sobrellenado. Las válvulas de alivio, las válvulas de

emergencias y otros equipos destinados a prevenir y controlar las pérdidas accidentales de GLP también deberán periódicamente ser mantenidos y probados.

Artículo 82°.- Antes de entrar o efectuar soldadura o hacer cualquier trabajo que introduzca fuentes de ignición al interior de los tanques o equipos, los equipos y tanques con servicio GLP deberán ser aislados del sistema de tuberías u otras fuentes de vapores y líquidos y deben ser degasificados.

Artículo 83°.- Los equipos que deben ser reparados serán retirados del tanque de GLP a un área adyacente antes de hacer cualquier "trabajo en caliente". Cuando el desmontaje de ese equipo no sea práctico, otras precauciones se deben tomar para detectar inesperadas fugas de GLP, las que pueden ser la instalación de detectores y alarmas entre el área de trabajo y las potenciales fuentes de vapor.

TITULO CUARTO

CAPITULO VII. PROTECCION CONTRA INCENDIO

Artículo 84°.- En la extinción de incendios en Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos, deben ser considerados además del agua de extinción y enfriamiento, los agentes extintores con espumas mecánicas y polvos químicos secos y otros como dióxido de carbono y líquidos vaporizantes que no afecten al ozono, siempre y cuando se encuentren normados de acuerdo al NFPA y sean necesariamente listados y aprobados en su eficiencia y calidad por la UL, FM o USCG y/o específicamente requeridos en el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos.

El uso de vapor de agua como agente de prevención y control de incendio, debe ser previsto en todas las instalaciones que dispongan de este servicio.

La disponibilidad de arena, igualmente debe ser considerada para el control y contención de derrames de hidrocarburos líquidos.

Artículo 85°.- Todos los tanques de almacenamiento deben indicar claramente el líquido que contienen, ya sea literalmente o por medio de códigos. La identificación se pintará directamente sobre el tanque en un lugar que sea fácilmente visible desde el nivel del suelo, de acuerdo a las norma, NFPA 49 y la numeración UN.

Artículo 86°.- Toda instalación para Almacenamiento de Hidrocarburos debe tener un sistema de agua para enfriamiento. La capacidad de agua contraincendio de una instalación se basa en lo mínimo requerido para aplicar espuma y extinguir un incendio en el mayor tanque más la cantidad de agua necesaria para enfriar los tanques adyacentes que se encuentran en el cuadrante expuesto al lado de sotavento de dicho tanque de acuerdo las normas NFPA aplicables.

Artículo 87°.- Cuando el suministro de agua de la red pública no es Suficiente, en cantidad de agua y en presión, se preverá almacenamiento de agua con sus bombas contraincendio. Se deberá asegurar un abastecimiento de por lo menos cuatro horas de agua al régimen de diseño al mayor riesgo.

Artículo 88°.- En los servicios de distribución del agua para protección de las Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos, se observarán las siguientes disposiciones:

a) La red de distribución de agua contraincendio deberá ser independiente de la red de distribución de agua para otros servicios y en general será abastecido de dos fuentes distintas.

b) En la red de distribución de agua contraincendio será montado el número de válvulas e hidrantes, de acuerdo a la norma NFPA, para protección de todas las edificaciones, tanques e instalaciones particularmente afectos 21 incendios. Los hidrantes permitirán indistintamente el montaje directo de boquillas o generadores de espuma portátiles. Las roscas de los equipos obedecerán a lo indicado en la reglamentación nacional (D.S. 42F).

c) En el techo de los tanques de líquidos Clase I y II con más de 1,000 metros cúbicos de capacidad, deberá existir un dispositivo rociador para su enfriamiento, cuando por cualquier motivo la temperatura se eleve de una forma anormal (en virtud de un incendio cercano, por ejemplo).

Artículo 89°.- Los sistemas generales de prevención extinción de incendios en las Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos, podrán ser fijos, móviles, portátiles o en combinación, en calidad y cantidad que obedezcan mayor riesgo individual posible, de acuerdo con las normas NFPA 10, 11, 11c 16 y a lo que el Estudio de Riesgos indique en cada Caso.

Artículo 90°.- a) Los sistemas de espumas con aplicación de monitores y manqueras serán capaces de suministrar la solución (agua más el porcentaje de espuma recomendado para cada producto, sean hidrocarburos o solventes polares) a regimenes no menores de 6.51II pm/ml (0. 16 gpm/p2) en el caso de hidrocarburos y de 9.8 gpm/m2 (0.24 gpm/p2) para alcoholes o solventes poloares.

a) Los tiempos de aplicación no serán menores de 50 minutos en los casos de líquidos con punto de inflamación entre 37.8°C y 93.3 °C (1 00 °F y 200 °F) o de 65 minutos en caso de petróleo crudo, líquidos con punto de inflamación menor a 37.8 °C(100 °F)o solventes polares, de acuerdo con lo que estipula la Norma NFPA11.

b) Monitores y líneas manuales de espuma, no deben ser considerados como medios primados o principales de extensión en tanques de techo fijo mayores de 18.0 metros y 9.0 metros respectivamente.

Artículo 91°.- Los sistemas de aplicación fijos, salvos las excepciones que indica la norma NFPA 11 (3.2.5.1) serán capaces de suministrar una solución de espuma no menor a 4.1 lpm/m2 (0.10 gpm/p2) para el caso de hidrocarburos 6.51pm/m2 (0.15 gpm/p2) para solventes polares, por espacio de tiempo no menor a 30 minutos para líquidos con puntos de inflamación entre 37.8 °C y 93.3 °C (100 °F y 200 °F) o de 55 minutos en los casos de petróleo crudo o líquido con punto de inflamación menores a 37.8 2C (100 °F).

Artículo 92°.- El número de descargas para la aplicación de espuma contraincendio, será tal, que no se exceda la velocidad de inyección indicada en la norma NFPA 1 1 (3.2.6.3.):

Diámetro del tanque Punto de Punto de Inflamación menor a 37.8 °C mayor a 37.8 °C

Diámetro del Tanque	Punto de Inflación menor a 37.8°C	Punto de Inflación mayor a 37.8°C
Hasta 24 metros		
De 24 a 36 metros	1	1
	2	1
De 36 a 42 metros	3	2
De 42 a 48 metros	4	2
	5	2
De 48 a 54 metros	6	3
De 54 a 60 metros	1 porcada 465 m2 adicionales	1 porcada 465 m2 adicionales
Sobre los 60 metros		

La cantidad es de extracto de agentes espumogénos que deben mantenerse en almacén, deben ser iguales a, por lo menos ,dos veces la, capacidad instalada o necesaria para combatir el mayor riesgo individual posible.

Tanto en los extractos como los sistemas fijos y portátiles para generación de espuma, deberán ser comprobados sobre bases anuales, incluyendo los análisis de laboratorio para asegurar la calidad de los extractos, espumas producidas y soluciones premezcladas premezcladas, si fuera el caso.

Artículo 93° .- En todas las áreas peligrosas de la instalación, en adición a la reserva para mantenimiento recarga y apoyo, que necesariamente deberá existir en la estación Contra incendio. deberán ubicarse el numero de extintores de calidad necesariamente aprobada (Para el equipo y el agente extintor por Ia UL y/o Norma Nacional equivalente que indique el Estudio de Riesgo individual de cada área o lo que indique la norma NFPA-10 (lo que sea más exigente).

Artículo 94°.- Deberá existir una organización contra incendio que indique funciones y responsabilidades del personal propio y de apoyo con que se pueda contar, bajo la supervisión de un profesional especializado y calificado en Prevención y Lucha contra incendio.

Artículo 95°.- En las instalaciones para Almacenamiento de hidrocarburos, se observarán obligatoriamente las siguientes Disposiciones:
a) Deberán ser fijados en lugares bien visibles, reglamentarias para cada instalación, que contendrán instrucciones detalladas sobre el rol a

desempeñar por cada operario o empleado en caso de incendio o explosión. Se con todo detalle las maniobras que cada uno tendrán que efectuar con los equipos.

b) todo material destinado a la lucha contraincendio deberá estar siempre en buen estado de funcionamiento y ser inspeccionado frecuentemente. Todos los aparatos extintores, monitores, hidrantes, mangueras, etc., deberán estar señalados e identificados de manera bien visible, mediante pintura de color rojo carteles, etc., debiendo estar siempre libre el acceso a todos los aparatos y material antes referido.

c) Será montado un sistema de alarma y sistema telefónico que permita comunicar al servicio de incendios de la localidad más próxima cualquier comienzo de incendio u otro siniestro que se haya verificado. Ese servicio funcionará en todas las instalaciones.

d) Serán montados dispositivos de alarma que permitan distinguir en cada una de las zonas de cada instalación. En las pequeñas instalaciones estas alarmas podrán ser sustituidas

e) Además de los dispositivos mencionados en el primer artículo del presente Capítulo, cada instalación deberá tener el toque de sirena y las material y las herramientas, certificadas por UL, FM, NFPA por de sirena. tu otra norma aplicable, destinados a la lucha contraincendios que le hayan sido aprobados por el Organismo Competente.

f) Se organizarán una o más brigadas destinadas a la lucha contraincendios, constituidas por el personal que trabaja normalmente en las instalaciones, seleccionando de éstos los individuos más aptos, que serán adecuadamente adiestrados a operar los diferentes equipos y otro material contraincendio.

g) Todo el personal que trabaja normalmente en las instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos deberá, desde su admisión, ser adiestrado a operar los extintores portátiles, de forma que cualquier operario o empleado, sepa apagar un pequeño incendio rápidamente.

h) Se realizará, mensualmente, un ejercicio de alarma de incendio, en el que tomará parte todo el personal de la acción, siguiendo los procedimientos y maniobras que se indican en el primer acápite de este artículo.

Artículo 96°.- Respecto a los tanques de GLP, cuando su acción, el espaciamiento de los equipos o una limitación en la protección contraincendio, incrementa el riesgo potencial de sobre las propiedades adyacentes, un Estudio de Riesgo de las instalaciones deberá ser realizado. El análisis deberá considerar los posibles escenarios de accidentes que puedan ocurrir como fuga de vapores de GLP, fuego, etc.

Artículo 97°- Las instalaciones para Almacenamiento de GLP deberán contar con un sistema de agua para enfriamiento, de acuerdo con el Estudio de Riesgo de cada instalación y en estricto cumplimiento a la norma NFPA-1 3,15 y otras aplicables Sistema de extinción con base de espumas no serán utilizados.

Artículo 98°.- La capacidad del sistema de agua contraincendio para tanques de GLP, será igual a la cantidad de agua necesaria para enfriar el tanque afectado, más la cantidad necesaria para enfriar los tanques

adyacentes, más otros tres ,chorros de agua de enfriamiento de 950 Ipm (250 gpm) cada uno, que se aplican directamente sobre la zona donde se produce el escape del gas y la llama.

Artículo 99°.- El sistema de contraincendio para tanques de GLP, se proyectará para suministrar agua dentro de los 60 segundos de su activación. Los regímenes de diseño deberán mantenerse por lo menos durante 4 horas.

Artículo 100°.- La aplicación de agua de enfriamiento a los tanques de GLP con capacidad de agua de 2.0 m³ o más, deberá asegurar contar con un sistema fijo de enfriamiento a un régimen no menor a 10.2 Ipm/m² (0.25 Ejemplo) conectado a la línea de agua contraincendio de la instalación, la misma que deberá asegurar alimentación a presiones no mayores de 12.304 kg./cm² (175 psig) por un mínimo de 4 horas, considerando un régimen adicional de agua no menor de 2,850 Ipm (750 gpm) para utilización de monitores y mangueras portátiles de chorro-niebla para nebulización y enfriamiento complementario.

Artículo 101°.- Los regímenes de aplicación M agua de enfriamiento a los tanques de GLP, varían según el método de aplicación pero en ningún caso serán menores a 10.2 Ipm/m² (0.25 gpm/p²). Aplicaciones de hasta 20.4 Ipm/M² (0.50 gpm/p²) deben ser considerados para compensar obturaciones de las boquillas o rociadores.

Artículo 102°.- Cuando el suministro o reserva de agua sea marginal o requiera ser aumentado, se debe prever un número suficiente de conexiones hembras, con válvulas de bloqueo y retención (rosca NST - D.S. 42F), para inyección de agua al sistema por unidades del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios M Perú.

Artículo 103°.- Un aislamiento térmico podrá utilizarse para reducir el calor que incide sobre el tanque protegido. Los soportes estructurales de los tanques de GLP deberán tener una protección ignífuga diseñada para mantener su integridad aunque está expuesto por 112 hora al fuego directo.

Artículo 104°.- Los artículos precedentes de protección contraincendio para tanques de GLP, es también de aplicación a los tanques refrigerados.

TITULO CAPITULO VIII. OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

CUARTO

Artículo 105°.- Está expresamente prohibido en todos los locales comprendidos dentro de las áreas peligrosas, fumar o cualquier forma de hacer fuego o utilizar cualquier llama. Los portadores de cerillas, mecheros y armas de fuego cargadas deberán obligatoriamente entregar esos Artículos a la entrada de las mencionadas instalaciones, al personal que haya sido designado para ese servicio, el cual solamente los devolverá a su salida. La utilización de calzado con puntas o clavos de acero que da igualmente prohibido dentro de las áreas peligrosas.

Artículo 106°.- En las instalaciones que comprende el Reglamento, será obligatoria la fijación de carteles, bien visibles, donde se informe y se dé

instrucciones sobre requerimientos de seguridad y sistemas de emergencias. Entre otras cosas se informará sobre:

- Identificación de áreas donde está prohibido fumar.

- Ubicación de válvulas e interruptores para aislamiento de zonas.
- Ubicación de válvulas de activación del sistema contra incendio.
- Números Telefónicos para notificación de zonas de acceso
- Restricción al trabajo en caliente.

Los carteles contendrán, siempre que sea posible, figuras adecuadas y expresivas, que muestren los peligros resultantes de la no observancia de aquellas disposiciones será objeto de una fiscalización muy rigurosa y constante. Toda y cualquier persona, sin excepción alguna, podrá ser revisada por el personal de los servicios encargados de la respectiva fiscalización.

Artículo 107°.- Será obligatoriamente fijado en lugares bien visibles de todas las instalaciones, uno o más ejemplares del reglamento interno, mencionando todas las medidas de seguridad a adoptar en el recinto de la instalación; este reglamento deberá ser fijado a la entrada de la instalación y en los locales más frecuentados por el personal (cantina, comedor, vestidores, etc.). Todo el personal nuevo, al ser admitido, deberá, ser puesto al corriente de ese reglamento, no pudiendo en ningún caso alegar ignorancia de sus disposiciones.

Artículo 108°.- En todos los recintos de las instalaciones abarcadas por el Reglamento, deberá existir la más escrupulosa limpieza, las yerbas serán completamente eliminadas dentro de las zonas muy peligrosas; todos los residuos inflamables (papeles, madera, aserrín, sacos viejos, etc.) deberán ser destruidos o guardados lo más lejos posible de las áreas peligrosas: todos los desperdicios y trapos sucios de aceite o de combustibles deberán ser guardados en cajas metálicas cerradas y destruidos diariamente en hornos o lugares bastante alejados y adecuados a tal finalidad. Los residuos inutilizables de productos inflamables o combustibles deberán igualmente ser guardados en recipientes especiales y destruidos por proceso semejante. Además de eso los trabajadores se deberán sacar la ropa sucia de aceites o combustibles inmediatamente después de la finalización de su trabajo, debiendo la ropa ser guardada en armarios que están siempre cerrados, y que deberán ser metálicos cuando están instalados en áreas peligrosas.

Artículo 109°.- Como precaución a la generación de cargas estáticas, todas las tuberías, tanques y aparatos diversos deberán estar conectados a tierra de una forma eficaz; los vagones-cisterna y camiones -cisterna deberán igualmente ser conectados a tierra antes de proceder a la carga o descarga de líquidos Clase I o II.

Artículo 110°.- En las reparaciones a efectuar dentro de las áreas peligrosas se observarán las siguientes normas:

Todos los equipos o tanques que hayan contenido vapores que

a) dejen formar mezclas explosivos o inflamables serán obligatoriamente degasificados mediante un proceso eficaz, antes de efectuar la entrada del personal para su inspección o reparación. Este personal deberá ser siempre vigilado desde el exterior, con la finalidad de ser auxiliado en caso de siniestro. La autorización para la entrada en esos equipos o tanques será dada por escrito por el responsable de la instalación.

b) Será prohibida, en servicio normal, la utilización de herramientas o aparatos que puedan producir chispas o llamas dentro de las áreas peligrosas. Cuando la utilización de tales herramientas o equipos sea absolutamente necesaria, se deberá proceder a la completa renovación de la atmósfera del local hasta que no se verifique que ningún vestigio de vapores peligrosos. La orden o autorización para utilizar tales herramientas o equipos deberá ser dada por escrito por el jefe de la instalación.

c) Como medida de precaución a la generación de cargas estáticas, está prohibida la introducción de agua o cualquier líquido en los tanques cuando no sea hecha por las válvulas del fondo o por un tubo metálico que baje hasta el fondo.

Artículo 111°.- A menos que el sistema sea a prueba de tablas en caso de incendio, todo otro sistema eléctrico de control o instrumento, particularmente el cableado usado en activar equipos necesarios en una emergencia, deberá ser protegidos de daños por fuego. La protección del cableado será median una ruta selectiva, por enterramiento, por protección

Artículo 112°.- Una adecuada iluminación será suministrada en todas las áreas durante la operación normal. Así mismo la instalación deberá tener suficiente iluminación para operación en caso de emergencias.

Artículo 113°.- Toda instalación para Almacenamiento de Hidrocarburos deberá tener un cerco perimétrico y por lo menos dos medios de evacuación, los que deben estar ubicados de tal manera que una emergencias no impida la evacuación de alguna parte de la instalación.

TITULO CUARTO

CAPITULO IX. CONTROL AMBIENTAL

Artículo 114°.- Las situaciones de control ambiental no contempladas en este Reglamento, se regirán por lo dispuesto en el Artículo 870, de la Ley Orgánica de Hidrocarburos N° 26221 y su Reglamento correspondiente.

Artículo 115°.- Las Instalaciones para Almacenamiento de hidrocarburos, deberán cumplir con las regla control ambiental emitida por el Organismo Competente del Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 116°.- Las Instalaciones para Almacenamiento de Hidrocarburos con terminales marítimos debe sistemas de recepción y tratamiento de agua conformidad con lo estipulado con el convenio

Artículo 117°.- Las Instalaciones deberán contar sistemas de tratamiento que garanticen la calida efluentes. Entre los sistemas a utilizar y dependiendo características del efluente, está el tratamiento primario mediante separación por gravedad, tanques de El tratamiento intermedio con sistemas de aire o gas disuelto filtros coalescedores. Por último con tratamiento biológico absorción , etc.

TITULO CUARTO

CAPITULO X. TERMINACION DE LA ACTIVIDAD

Artículo 118°.- El retiro de servicio de una instalación comprende todas las actividades para cerrar dicha instalación trasladar todos los equipos y estructuras, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el sitio su estado natural o dejarlo en condiciones apropiadas para un nuevo uso de la tierra. El retiro re acondicionamiento deben adaptarse a específicas de cada sitio.

Artículo 119°.- Los requisitos mínimos requeridos para el retiro ó servicio de instalaciones de almacenamiento en los lugares de producción, o en las estaciones de bombeo en las plantas de ventas o en las refinerías, son las siguientes:

A) Desarrollo de un plan de retiro
b) Trasladar o proteger todas las estrujas sobre y bajo tierra.
c) Trasladar o aislar seguramente o tratar los materiales contaminados.
d)Controlar el acceso a las estructuras remanentes para rsu aislamiento de los seres humanos y animales.

e) Limpieza del lugar a un nivel que proporcionará protección tal a largo plazo y que será seguro para el uso futuro al ha destinado.

Articulo 120°.- En los siguientes incisos se dan raciones sobre diversas instalaciones:

a) Las tuberías y líneas de flujo a áreas deben ser inspeccionadas para identificar pérdidas existentes o pasadas. Se debe especial atención a los empalmes y las válvulas. Si se contaminación, ésta debe ser tratada durante el retiro de tuberías y líneas de flujo subterráneas deben ser sacadas posible durante el retiro del servicio. Cuando son removidas líneas deben ser drenadas y purgadas. Si se encuentra inación de suelos y/o de aguas subterráneas, ésta se tratar como parte del retiro de servicio.

no se sacan las tuberías, éstas deben ser drenadas y s. Se deben sellar los extremos apropiadamente. El de vía debe ser inspeccionado cuidadosamente para pérdidas. Se debe registrar la existencia de las líneas documentación del sitio de manera que si se encuentran , se puedan tratar. Si se descubre una pérdida durante se debe excavar la línea y determinar la extensión de contaminación que será rectificada según procedimientos.

b) Los tanques sobre superficie, abandonados, deberán ser os, purgados y degasificados. Los residuos líquidos serán dos y enviados a instalaciones para su reprocesamiento miento (ver normas API 2015, API 2015A, API 2015B) o estos de una manera compatible con el ambiente. La operación de la instalación deberá ser rectificada según reglamento.

c) Los tanques sobre superficie, abandonados, podrán ser reutilizados para el almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles, si es que cumplen con este Reglamento y si son as por el Organismo Competente,

d) los tanques enterrados podrán ser abandonados utilizándose adecuados procedimientos que den seguridad a la ión como: Retirar de los líquidos del tanque y sus líneas desconectarlas tuberías y relleno del tanque con un material sólido

-caso de que se retire de la instalación el tanque enterrado, deberá ser degasificado antes de ser transportado.

- Los tanques enterrados podrán ser reutilizados si cumplen ,con este Reglamento y si son aprobados por el Organismo Competente.

e) La zona de tanques de almacenamiento será inspeccionada detectar pérdidas o derrames, particularmente de las conexiones y válvulas. Cuando se retire el tanque no bajo el mismo deberá ser inspeccionado.

f) Al retirarse de servicio instalaciones de almacenamiento. producen grandes volúmenes de agua contaminada con los que deberán ser tratadas para separar hidrocarburos s sedimentos antes de eliminar las aguas con mínimos s de contaminantes.

Artículo 121°.- La última etapa de la terminación-de la consistirá en el reacondicionamiento, que consiste en devolver la superficie de la tierra a su condición natural, original su uso deseado y aprobado. El trabajo incluye aspectos de o, reconstrucción y devolución del contorno natural, o del suelo, rectificación de la calidad de suelo y protección fa erosión. Las condiciones locales, topográficas y serán tomadas en la cuenta en metodología y tipo de reacondicionamiento.

TITULO CUARTO

CAPITULO XI. DIRECCION TECNICA DE LAS INSTALACIONES

Artículo 122°.- Toda construcción, ampliación y/o modificación de Instalaciones de Almacenamiento de Hidrocarburos tendrá obligatoriamente un ingeniero responsable, quién estará a cargo de la dirección técnica con asistencia efectiva, y permanente en la obra.

a) En las instalaciones que tienen una Capacidad Total inferior a 3DW metros cúbicos (referida a líquidos de Clase 1) el ingeniero responsable podrá delegar la dirección técnica en el lugar de la instalación durante las horas normales con trabajo de la misma, a un Técnico en Ingeniería con los conocimientos técnicos necesarios. La delegación debe siempre ser hecha por escrito.

b) En las instalaciones que tienen una Capacidad Total superior a 3,000 metros cúbicos (referida a líquidos Clase 1 o en aquellas de menor Capacidad Total, pero con facilidad de carga o despacho de importancia, peligro o toxicidad, la dirección técnica de asistencia efectiva y permanente en el lugar de la instalación, durante las horas normales de trabajo de la misma, será de competencia de un ingeniero que podrá ser el propio ingeniero responsable u otro Ingeniero en quien se delegue esa función. La delegación deberá siempre ser hecha por escrito.

c) El ingeniero responsable emitirá una declaración en términos legales, en la que asume toda la responsabilidad civil y penal de la obra respectiva comprometiéndose a desempeñar su función de un modo eficiente y permanente y a cumplir las leyes y reglamentos aplicables.

d) La terminación de la responsabilidad civil y penal del ingeniero responsable será efectiva desde la fecha de presentación de un requerimiento suyo para ese efecto, o en caso de fallecimiento, en el que la Empresa Almacenadora , emitirá un nuevo término de responsabilidad, bajo pena de suspensión de labores de la misma.

Artículo 123°.- Las instalaciones destinadas exclusivamente al almacenamiento de productos y que tengan una Capacidad Total, inferior a los 50 metros cúbicos, referidos a líquidos Clase 1, no están incluidos en las disposiciones del artículo antecedentes 187

ANEXOS

ANEXO 1. DEFINICIONES TECNICO OPERATIVAS

A. Para los fines del Reglamento se consideran las definiciones siguientes:

a) Almacenamiento a presión (Pressure storage)

Un recipiente de almacenamiento, cuya presión de diseño es mayor que la presión atmosférica. No se incluye a los Tanques de almacenamiento de baja presión.

b) Almacenamiento de alto punto de inflamación (High flash stock).

Son los líquidos almacenados, cuyo punto de inflamación es mayor a 54.4 °C (130 °F). -No incluyéndose a aquellos que son almacenados a temperaturas superiores o dentro de los 8.3 °C (15 °F) de su punto de inflamación.

c) Almacenamiento debajo punto de inflamación (Low flash stock).

Son los volúmenes almacenados de líquidos cuyo punto de inflamación es menor de 54.4 °C (130 °F) así como cualquier otro líquido almacenado a temperaturas mayores o dentro de los 8.3 °C (15 °F) de su punto de inflamación.

d) Almacenamiento no convencional

Facilidades de almacenamiento (en el subsuelo) que no son estándares o convencionales (pozas, cavernas, etc.)

e) Area estanca (impounding Area, Bounded Enclosure).

Area alrededor o cercana a un tanque o grupo de tanques, con la capacidad de recibir los derrames que puedan ocurrir.

f) Area segura (Safearea).

Area o localización no clasificada como peligrosa.

g) Area protegida (Protection for exposures).

Edificación o instalación en propiedad adyacente a instalaciones de Almacenamiento de Hidrocarburos, localizado en zonas que disponen de compañías de bomberos o que la misma Instalación disponga de sus propias brigadas de contraincendio.

h) Area peligrosa (Dangerous areas).

Un área donde existe o puede existir una atmósfera peligrosa. i) Atmósfera peligrosa (Dangerous atmosphere).

Una atmósfera conteniendo cualquier cantidad significativa de vapores o gases inflamables en concentraciones capaces de ignición o que sean tóxicos.

j) Autorefrigeración (Autorefrigeration),

Efecto de enfriamiento producido por la vaporización del GLP cuando se ventea a una menor presión que la de almacenamiento.

k) Capacidad de agua (Water capacity).

Usado generalmente en recipientes para el almacenamiento de GLP, cuando la capacidad dei recipientes es en función de las dimensiones interiores dei mismo y no de la capacidad del líquido con el que se llena.

1) Combustible Líquido (Combustible liquid).

Considera a los hidrocarburos líquidos que tienen punto de inflamación superior a los 37.8 °C (100 °F), se subdividen en:

Clase 11, cuando tienen puntos de inflamación igual o mayor a 37.8 °C (100 °F), pero menor de 60 °C (140 °F).

Clase IIIA, cuando tienen punto de inflamación igual o mayor a 60 °C (140°F), pero menor de 93 °C (200 °F).

Clase IIIB, se incluyen a aquellos líquidos que tienen punto de inflamación igual o mayor a 93°C (200 °F).

m) Degasificado (Gas-free).

Un tanque o área se considera degasificado cuando por cualquier método, se ha reducido la concentración de vapores o gases inflamables o tóxicos y estén dentro de los límites de seguridad que, permitan ingresar a una persona.

n) Dique o Mínima Contraincendio (Bund Dikes).

- Elemento de altura apropiada destinada a contener derrames de líquidos, construido de concreto, tierra o cualquier otro material impermeable.

ñ) Distancia Mínima de Seguridad.

Distancia horizontal mínima que debe haber entre los lados de tanques de almacenamiento y otros tanques, instalaciones o edificaciones.

o) Drenaje del tanque.

Es la conexión usada para purgar o drenar al exterior el agua que se asienta en el fondo del tanque.

p) Ebullición desbordante.

Evento en el incendio de determinados líquidos después de un período de constante combustión, ocurre un súbito incremento en la intensidad del fuego asociado con expulsión del líquido encendido fuera dei tanque Este fenómeno se presenta, en la mayoría de los petróleos crudos, combustibles de amplio intervalo de ebullición como los combustibles residuales y cuando en el fondo del tanque se acumula agua que se vaporiza rápidamente.

q) Emisiones (Fugitive emissions).

Desprendimientos de vapores inflamables que continuamente ocurren en la operación de plantas e instalaciones y se producen por tablas en los sellos de bombas, empaques de válvulas, etc.

r) Equipo aprobado.

Aparato que ha sido remitido a la autoridad competente para su examen o prueba y respecto al cual se ha emitido un certificado aprobando su uso en la aplicación indicada.

s) Equipo de medición de nivel (Gauging equipment) Equipo que indica el nivel del líquido dentro almacenamiento, respecto a una línea de referencia o línea de base del tanque.

t) Fondo cónico hacia abajo (Cone Bottom down). Configuración del fondo del tanque cuando la pendiente baja de la periferia al centro.

u) Fondo cónico hacia arriba (Cone bottom up). Configuración del fondo del tanque cuando la pendiente baja del centro a la periferia.

v) Fuente de ignición (Source of ignition)..

Fuegos abiertos, material incandescente expuesto arco de soldadura eléctrica, lámparas no aprobadas o cualquier chispa llama producida por cualquier medio.

w) Gas licuado de petróleo (GLP).

Hidrocarburos que, a condiciones normales de presión y temperatura, se encuentran en estado gaseoso. pero a normal y moderadamente altas presiones son licuables compuesto usualmente de mezclas de propano, butanos y butilenos. Se le almacena en estado recipientes a presión.

x) Hidrocarburos.

Todo compuesto orgánico gaseoso, líquido o sólido principalmente en carbono e hidrógeno.

y) Instalación (Installation).

Se refiere a un sistema de tanques, recipientes, bombas ,compresores, tuberías y también a todo equipo almacenamiento y manejo de líquidos.

z) Linderos.

La línea que delimita la propiedad con la vía propiedades de terceros.

aa) Línea base del tanque (Tank base line).. Es la línea formada por la intersección de las caras interiores de las planchas del fondo y del cilindro.

ab) Línea de carga (Rundown line). Es la tubería que conduce la producción de un proceso a tanques de almacenamiento.

ac) Línea de descarga. Tubería instalada para la salida o descarga de almacenados.

ad) Líquido (Liquids).

Para propósitos de este Reglamento, todo hidrocarburo fluides mayor a penetración 300 medido por el ASTM de no estar identificado, el término líquido se refiere a líquidos inflamables y a combustibles líquidos.

ae) Líquido criogénico (Cryogenic liquid).

Gas licuado refrigerado, cuyo punto de ebullición a presión atmosférica es menor a 90 °C (130 °F).

af) Líquido Estable (Stable Liquid).

Todo líquido no definido como inestable.

ag) Líquido inestable (Unstable liquid). Aquel líquido que en estado puro o de la forma c comercializa o se transporta, puede polimerizarse, o reaccionar súbitamente bajo condiciones de impacto temperatura.

ah) Líquido inflamable (Flammable liquids). Los hidrocarburos líquidos con punto de inflama 37.8 °C (100 °F), y una presión de vapor que no exceda 2.812 g/cm² (40 psia) a 37.8°C (100°F) se denominarán y se subdivide en:

Clase IA, cuando su punto de inflamación es me (73 °F) y su punto de ebullición es menor de 37.8 °C (100 °F)

Clase IB, cuando su punto de inflamación es menor de 22.8°F y tienen punto de ebullición igual a 37.8°C (100°F).

Clase IC, incluye a aquellos líquidos con punto de inflamación mayor a 22.8°C (73°F) pero menor de 37.8 IC (100°F).

ai) Material Peligroso (Hazardous Material).

Material que representa peligro más allá que el relativo a su ,Punto de Inflamación o de Ebullición. El peligro puede provenir de su toxicidad, corrosividad, inestabilidad, etc.

Q Matachispas (Flame arrester).

Accesorio que previene el pase de llamas o chispas de o hacia un aparato o equipo.

ak) Norma Técnica Vigente. la última versión de la Norma Técnica Nacional o Internacional de solvencia reconocida que es de aplicación con el Reglamento.

al) Operación (Operation).

Término general que incluye pero que no se limita al uso, transferencia, almacenamiento y procesamiento de líquidos.

am) Pérdidas de Respiración (Breathing loss).

Pérdidas asociadas con la expansión y contracción del espacio ocupado por los vapores, resultado de los ciclos de temperatura diaria o cualquier otro ciclo de temperatura del medio ambiente.

an) Persona competente.

Persona que tiene la necesaria capacitación en la operación de un proceso particular o tipo de planta o equipo y ha sido debidamente autorizada para realizar ese trabajo.

añ) Planta de Venta, de almacenamiento o Terminal (Bulk Depot or terminal).

Lugar donde los líquidos son recibidos en tanques desde productos, buques, camiones cisternas y luego almacenados o mezclados con el propósito de ser distribuidos por camiones cisternas, tuberías, etc.

ao) Petróleo (Crude oil).

En este Reglamento se refiere a la mezcla de hidrocarburos proveniente de los pozos y baterías, que tiene un punto de

inflamación menor 65.6 °C (150 °F) y que no ha sido procesado en refinerías.

ap) Petróleo drenado (Slop oil).
hidrocarburo refinado o no, que está fuera de Rectificación por contaminación o errores de refinación.

aq) Presión de vapor.

La presión expresada en términos absolutos ejercida por un líquido a determinada temperatura, cuando el líquido está en equilibrio con su vapor.

ar) Presión de Vapor Reid (Reid vapor pressure).
Es la medida de la presión de vapor de las gasolinas en presencia de aire a temperatura de 37.8 °C (100 °F).

as) Punto de ebullición (Boiling point).
La temperatura a la que un líquido ejerce una presión de Vapor de 1.033 kg/cm² abs (14.7 psia).

At) Punto de fluidez (Pour point).

La menor temperatura a la que un líquido puede fluir.

au) Punto de inflamación (Flash point). menor temperatura a la que un líquido puede fluir hidrocarburo líquido con su vapor puede inflamarse en la presencia de una fuente de ignición.

av) Proceso (Process or processing).

Implica una secuencia integrada de operaciones químicas. Su término general incluye, pero que no se limita a separación, destilación, preparación, purificación, cambios de estado, polimerización, craqueo,

etc. Refinería (Refinery) nta o instalación donde combustibles líquidos o líquidos inflamables son producidos en escala comercial a partir de petróleo,

gasolinas naturales u otras fuentes de hidrocarburos. ax) Sello de Techo flotante (Seal for floating roof). Mecanismo que sella el espacio entre la perdería W techo flotante y el cilindro del tanque.

ay) Sistema de procesamiento de vapores (Vapor processing system). Sistema diseñado para capturar y procesar los vapores de líquidos desplazados durante-las operaciones de llenado.

az) Sistema de recuperación de Vapores (Vapor recovery system). Sistema diseñado para capturar y retener sin procesar, los vapores de líquidos desplazados durante las operaciones de llenado.

ba) Situación riesgosa. Aquella que puede derivar en una explosión o un súbito incremento de un fuego como: inadecuadas ventilaciones en espacios confinados, falta de drenaje o de diques para el control de derrames, falta de ventilación de emergencias en tanques de almacenamiento.

bb) Sustancia Inerte (Inert Substance). Sustancia químicamente no reactiva (gas).

bc) Tanque atmosférico.

Un tanque de almacenamiento que ha sido diseñado para operar desde presiones iguales a la atmosférica hasta presiones de 0.035 Kg/cm² (0-0.5 psig), medidas en la parte alta del tanque.

bd) Tanque caliente (Hot tank).

Tanques operados a temperaturas mayores a 121 °F (250 F).

be) Tanque de almacenamiento de baja presión (Low pressure tank).

Almacenamiento diseñado para mantener una presión interna mayor a 0.035 Kg/cm², pero menor de 1.055 Kg/cm² (0.5-1.5.0 psig) medidos en la parte superior dei tanque.

bf) Tanque enterrado (Underground or Buried Tank).

Se refiere a un tanque o recipiente que está totalmente enterrado bajo el nivel del terreno.

bg) Tanque tapado (Mounded Tank).

Tanque total o parcialmente sobre el nivel dei suelo, que está totalmente cubierto con tierra, arena u otro material adecuado.

bh) Tanque refrigerado (Refrigerated tank). Se denomina a cualquier recipiente de almacenamiento de tipo convencional, cuyo contenido es mantenido artificialmente a temperaturas menores a las dei ambiente.

bj) Techo flotante (Floating Toof).

El techo de un tanque de almacenamiento que flota en la superficie del líquido almacenado.

bj) Techo tipo domo (Dome roof).

Techo con forma de sector esférico que está soportado por estructuras reticuladas, fijas.

bk) Temperatura de autoignición (Autoignition Temperature) 18. Temperatura a la que una mezcla de vapores inflamables y aire debe ser calentada para que la ignición ocurra espontáneamente, sin necesidad de fuente externa de ignición.

bi) Ubicación Remota (Remote Locación).

Ubicación en zona distante 1,200 metros o más, de áreas pobladas o industriales.

bm) Volumen total dei tanque (Gross tank volume).

El volumen total geométrico del interior del tanque de almacenamiento, incluyendo el denominado Volumen inferior y el Volumen superior.

bn) Ventilación de presión vacío (Pressure vacuum vent).

Tipo particular de ventilación usada en los tanques, que reduce las pérdidas de respiración y protege al tanque de fuentes externas de ignición. Normalmente cerrada, pero se abre al ocurrir ligeras

Temperatura a la que una mezcla de vapores inflamables y aire debe ser calentada para que la ignición ocurra espontáneamente, sin necesidad de fuente externa de ignición.

bi) Ubicación Remota (Remote Location)

Ubicación en zona distante 1,200 metros o más, de áreas aprobadas o industriales.

bm) Volumen total del tanque (Gross tank volume)

El volumen total geométrico dei interior dei tanque de almacenamiento incluyendo el denominado Volumen inferir y el Volumen superior.

bn) Ventilación de presión vacío (Pressire vacuum vent). Tipo particular de ventilación usada en los tanques, que reduce las pérdidas de respiración y protege al tanque de fuentes externas de ignición. Normalmente cerrada, pero se abre M ocurrir ligeras variaciones de presión en el interior del tanque.

bñ) Volumen inferior (Innage)

Para propósitos de diseño, es el volumen que permanece en el tanque cuando el líquido ha llegado al más bajo nivel de bombeo. Se expresa usualmente como la distancia del más bajo nivel a la línea base del tanque.

bc) Volumen superior (Outage)

Para propósitos de diseño es el espacio dejado en la parte superior de un tanque de almacenamiento para permitir la expansión del contenido durante los cambios de temperatura ver un margen de seguridad al rebose

durante las de llenado. Se expresa usualmente como a distancia del máximo nivel del.

bp) Volumen neto del tanque (Net tank volume)
Es el volumen disponible y es igual al Volumen total del tanque menos el Volumen inferior menos el Volumen superior

B. En el Reglamento se usan las siguientes siglas de códigos estándares.

MEM	Ministerio	de	Energía	y	Minas
DGH	Dirección	General	de		Hidrocarburos
API	American		Petroleum		Institute
ANSI	American	National	Standard		Institute
NFPA	The	National	Fire		Protection
NEC		National	Electric		Code
ASME	American	Society	of	Mechanical	Engineers
RNC	Reglamento	Nacional	de		Construcciones
UL	Underwriters		Laboratories,		Inc.
UN		United			Nations
FM		Factory			Mutual
USCG	United States Coast. Guard				

REGLAMENTO DE ASEO URBANO

DECRETO SUPREMO N° 033-8-SA DE
3.12.81

Artículo 30°.- En las viviendas multifamiliares con más de diez departamentos; edificios con más de 3 pisos; y en aquellos con conductos de recolección deberán reservarse cuartos para la recolección de desechos sólidos, los que deberán reunir las siguientes características:

30.1 Las paredes , pisos y techos deberán de ser material noble Impermeables, lisos y de fácil limpieza.

30.2 las dimensiones permitirán albergar y manejar cómodamente el número de recipientes previstos como necesarios para el almacenamiento completo de los desechos sólidos producidos entre dos recolecciones sucesivas. Asimismo, deberá considerarse un espacio libre adicional de 2 m2, como mínimo, además del que requieren los recipientes para su almacenamiento para garantizar la manipulación de los mismos; y permitir la instalación de equipos de compactación en caso de que se considere necesario.

30.3 Se les dará de orificios de ventilación, Inferior y superior para evitar los malos olores: estos orificios estarán protegidos ingreso de roedores e insectos vectores, mediante mallas metálicas. Las puertas y ventanas también deberán tener la

misma

protección.

30.4 La instalación de los cuartos a que se refiere el artículo 30° , será obligatoria para las edificaciones nuevas y aquellas cuyas licencias de construcción haya sido aprobada con posterioridad a la vigencia, del presente Reglamento. En este último caso, las instalaciones deberán construirse en el plazo que para dicho fin señalará el Servicio de Aseo Urbano.

30.5 Deberá contarse con un juego de plataformas con ruedas para facilitar el transporte de los recipientes.

Artículo 32°.- Cuando se instalen los conductos de recolección De uso colectivo, previstos en el Artículo 30' de este Reglamento, Los ambientes destinados al almacenamiento de desechos sólidos, Además de cumplir con las condiciones señaladas en dicho artículo Deberán reunir los siguientes requisitos:

a) boca de descarga contará con una compuerta metálica contra incendios y lo suficientemente resistente para contener los desechos sólidos que se arrojen por el conducto cuando aquella esté cerrará para el cambio de recipiente.

b) Los desechos sólidos recolectados a través de estos conductos , deberán llegar directamente a los recipientes destinados para su acumulación, sin permitirse que viertan al suelo para su posterior retiro. El empalme entre el conducto y el recipiente de almacenamiento, Deberá efectuarse mediante un dispositivo de cierre ajustable, de Manera que exista continuidad entre uno y otro.

Artículo 33°.- Los conductos de recolección deberán tener Las características:

33.1 .- Se construirán con materiales anticorrosivos y de fácil limpieza Su trazo será vertical.

33.2 El diámetro o la dimensión lateral mínima del conducto será de 0.50 mts debiendo conservarse la misma sección transversal en todo su recorrido.

33.3 En el caso de utilizarse planchas de fierro galvanizado, éstas tendrán un espesor de 5/64" y el acoplamiento de los tramos Se hará ensamblando la parte superior dentro de la inferior en una

distancia de 0.10 mts., como mínimo.

33.4 En el caso de utilizarse concreto a asbesto-cemento para la construcción de los conductos, la parte inferior de los mismos deberán ser metálico, en un tramo no menor de 2 mts.

33.5 El extremo superior del conducto deberá sobresalir por lo menos 0.60 mts., en terrazas no accesibles; y, de 1.80 mts. en aquellas que lo fueran.

33.6 Deberán ser previstos de una cubierta que garantice la ventilación del conducto, pero que no permita el ingreso del agua de lluvia, ni roedores o insectos.

Artículo 34°.- Las bocas de descarga que serán instaladas en cada uno de los pisos M edificio serán de fácil acceso y con suficiente espacio para su utilización.

Las características de las bocas de descargas serán las siguientes:

34.1 La sección transversal no será mayor que el 60% de la sección de conducto.

34.2 No se ubicarán directamente adyacentes al conducto, manteniéndose una distancia mínima de 0.25 mts. entre la compuerta y la pared interior del conducto, mediante una instalación que garantice una Inclinação mínima del 60° con respecto a la horizontal y cuya tapa ofrezca un cierre hermético.

Artículo 35°.- Los planos de instalaciones señaladas para las licencias de construcción de las edificaciones consideradas en el numeral 30.4 de este Reglamento, deberán contar con detalles y especificaciones técnicas del sistema de descarga de los desechos sólidos.

Artículo 45°.- Toda vivienda unifamiliar o multifamiliar o edificación en general que se encuentre ubicada en zona urbana donde existan redes públicas de agua y desagüe, deberán contar obligatoriamente con la conexión de dichos servicios para garantizar el aseo urbano.

Artículo 62°.- Escombros y Vehículos abandonados.

62.1 Los escombros resultantes de la demolición de inmuebles, o parte de ellos, serán cuidadosamente manejados a fin de no generar polvo en cantidades apreciables. Su inmediata eliminación correrá a cargo de quien esta ordenando ejecutar la obra, no debiendo permanecer dichos escombros en la vía pública más de dos días luego de finalizada la demolición.

62.2 Las entidades públicas y privadas que efectúen excavaciones en la vía pública, están obligadas a recoger el materia sobrante extraído, tan pronto como se haya concluido el trabajo, no pudiendo exceder este plazo más de dos días. De-igual manera, será de entera responsabilidad de dichas entidades dejar la vía pública en buenas condiciones de uso.

62.4 La diseminación de materiales de construcción (tierra y arena) en la vía pública, en circunstancia de ser transportados por los vehículos autorizados.

62.5 El abandono en la vía pública dei desmonte proveniente de la apertura de zanjas, o del material que procede de la limpieza de las redes públicas de desagües.

MODIFICACIONES AL REGLAMENTO DE ASEO URBANO

037-83-SA de 22.09.83

Artículo 2°.- Las disposiciones dei presente Reglamento son de aplicación en las ciudades del país que tengan una población igual o mayor de 20,000 habitantes, o en aquellas ciudades que por su naturaleza geográfica y ambiental requieren de un tratamiento especial en la disposición de los desechos sólidos y de mayor control en el aseo urbano.

Toda habilitación urbana requerirá para su aprobación, de la presentación del Certificado de Factibilidad del Servicio de Aseo Urbano, extendido por la Repartición Municipal de Aseo urbano de la jurisdicción.

Artículo 65°.

65.1 El arrojo de desechos sólidos (basura o desmonte), a la vía pública, incluyéndose en ellas los desechos de la poda de jardines y la producida por vendedores ambulantes.

65.4 La diseminación de materiales de construcción, tierra, arena o desmonte, en la vía pública, en circunstancias de ser transportadas por los vehículos motorizados.

65.5 El abandono en la vía pública dei desmonte proveniente de la apertura de zanjas u obras o del material que proceda de la limpieza de las redes públicas de desagües.

65.6 La venta o separación de desechos orgánicos o no orgánicos, tanto de los depósitos domiciliarios, así como de los vehículos recolectores, durante los procesos de recolección y transportes

65.10 Otras infracciones que sean calificadas como tales por las Reparticiones Municipales de Aseo Urbano.

Artículo 66°.

66.1. a) A los que arrojen a ia vía pública desechos sólidos (basura), desmonte, o desechos de la poda de jardines. Si la falta fuera cometida por una entidad comercial o industrial , la multa estará comprendida entre cinco (5) a diez (10) sueldos mínimos vitales mensuales.

66.1 d) Las infracciones señaladas dentro de lo dispuesto por el inciso 65.10 de este Reglamento.

66.2 b) A los propietarios de vehículos que transporten materiales de construcción o desmonte, y que por deficiencia. de dichos vehículos, viertan parte de su carga en la vía publica.

66.2 c) A quienes abandonen en la vía pública el desmonte proveniente de la apertura de zanjas u obras, o de construcción.

Artículo 67°.- la instrucción por la Comisión de las faltas previstas en el Reglamento de Aseo Urbano, se abrirá de oficio salvo que hubiera denuncia de parte.

Artículo 68°.- Las Reparticiones Municipales de Aseo Urbano calificarán las infracciones y las reincidencias y aplicando las sanciones, teniendo en consideración las circunstancias que aquellas fueron cometidas, el acatamiento o no de las recomendaciones dadas y el tiempo transcurrido entre una infracción y otra igual. Para los efectos del ejercicio del derecho de reclamo las juntas Promotores Distritales de Aseo Urbano, se constituirán en la primera instancia y las Juntas Promotoras Provinciales en segunda y última instancia.

Artículo 69°.- Las sanciones serán mate de las Municipalidades, haciendo llegar interesado y a las Juntas Promotoras Provinciales de aseo de Aseo Urbano correspondiente.

Artículo 70°.- El monto de las multas se abonará en la Municipalidad respectiva o en la entidad que, un plazo máximo de quince (15) días a partir de la fecha de haber sido impuesta y servirá exclusivamente para fines de Servicio Municipal de Aseo Urbano.

LEY DE CEMENTERIOS Y SERVICIOS FUNERARIOS

LEY N° 26298 Del 08.03.94

TITULO I

DE LOS ALCANCES Y FACULTADES

Artículo 1º.- Las personas jurídicas, públicas y privadas, nacionales y extranjeras están facultadas para construir, habilitar, conservar y administrar cementerios y locales funerarios prestar servicios funerarios en general, de acuerdo con las normas de la presente Ley, su Reglamento y el Código Sanitario.

Artículo 2º.- Corresponde a la Autoridad de Salud dictar las as técnico-sanitarias relativas a cementerios y servicios funerarios, públicos y privados; otorgar la autorización sanitaria para la construcción y funcionamiento de cementerios y locales para servicios funerarios de acuerdo a dichas normas, al Código Sanitario y a las que fije el Reglamento de la presente Ley.

TITULO II

DE LOS CEMENTERIOS

Artículo 3º.- Los Cementerios podrán ser públicos y privados. Corresponde al Estado, a través de la entidad competente, la coDnstrucción, habilitación, conservación y administración de los primeros.

corresponde a las personas jurídicas, nacionales y extranjeras, la ejecución de obras de infraestructura de cementerios, la conservación y administración de los locales y la prestación de los servicios funerarios autorizados., y, Municipalidades Provinciales y Distritales controlarán su funcionamiento.

Artículo 4º.- Los terrenos calificados para cementerios deberán ser destinados única y exclusivamente a este objeto.

Artículo 5º.- No podrán instalarse cementerios ni crematorios en los terrenos considerados parques metropolitanos, zonales o distritales, existentes o por ejecutarse.

Artículo 6º.- Los Cementerios prestarán todos o algunos de los servicios que se Indican a continuación:

a)					Inhumación.
b)					Exhumación.
c)					Traslado.
d)	Depósito	de	cadáveres	en	tránsito.
e)		Capilla	o		velatorio.
f)					Reducción.
g)					Cremación.
h)		Columbario		u	osario.
i)	Cinerario común.				

Fosa común.

Los servicios a que se refieren los incisos a), b), c), d) y e) se prestarán en forma obligatoria en todo cementerio. Los cementerios públicos deberán reservar un área para la prestación de los servicios funerarios de inhumación en fosa común o cremación de cadáveres de indigentes o de restos humanos no reclamados.

Artículo 7º.- Los tipos de sepulturas y condiciones generales para su uso temporal o perpetuo en Cementerios Privados, serán determinados en el Reglamento de la presente Ley.

los tipos de sepultura y condiciones generales para su concesión en uso temporal o perpetuo en Cementerios Públicos,

Serán determinados en el Reglamento de la presente Ley El dominio de los terrenos para sepulturas que no hubieren sido construidos por los concesionarios en uso perpetuo, dentro de los 10 años posteriores a su concesión, revertirá a favor del cementerio.

Artículo 8º.- Las entidades públicas fijarán los derechos de las sepulturas y servicios funerarios que se presten en los cementerios públicos.

Los precios de las sepulturas y las tarifas de los servicios funerarios en los cementerios privados se determinarán de acuerdo a la oferta y la demanda.

Artículo 9º.- La Autoridad de Salud podrá disponer la clausura temporal o definitiva de los cementerios y de los locales de servicios funerarios, públicos y privados, por razones que constituyan amenaza contra la salud pública.

Artículo 10º.- Los Cementerios registrarán todas las inhumaciones que en ellos se efectúen, así como las de los fallecidos a causa de enfermedades infecto-contagiosas y llevaron los demás registros y archivos que determine el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 11º.- El funcionamiento de los Cementerios se regirá por un Reglamento Interno que será aprobado por la Autoridad Sanitaria.

TITULO III

DE LOS SERVICIOS FUNERARIOS

Artículo 12°.- Los servicios funerarios de Agencia Funeraria y Velatorio, podrán ser prestados por personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, con autorización de la Autoridad Sanitaria correspondiente, de acuerdo con los requisitos técnico-sanitarios que establece el Reglamento.

La Municipalidad Distrital podrá prestar el servicio funerario de agencias Funerarias y Vela todos por cualquiera de las modalidades dispuestas en el Art. 530 de la Ley No. 23853 "Ley Orgánica de Municipalidades" y controlará su funcionamiento.

Artículo 13°.- El servicio funerario de Cremación podrá ser prestado por personas jurídicas, nacionales y extranjeras, con autorización de la Autoridad Sanitaria, La Municipalidad Provincial correspondiente podrá prestar el servicio funerario de cremación por cualquiera de las modalidades dispuestas en el Art. 5311 de la Ley N°. 23853, "Ley Orgánica de Municipalidades", de acuerdo con los requisitos técnico-sanitarios que establece el Reglamento. La Municipalidad Distrital controlará su funcionamiento.

CAPITULO I

DE LAS AGENCIAS FUNERARIAS

Artículo 14°.- Las Agencias Funerarias proveerán urnas, ataúdes, anforas, cofres y todos aquellos bienes y servicios necesarios para la inhumación, cremación, transporte y traslado de cadáveres y restos humanos. El Reglamento determinará las características de los bienes y condiciones mínimas para la prestación de los servicios.

CAPITULO II

DE LOS VELATORIOS

Artículo 15°.- Los velatorios albergarán transitoriamente los cadáveres y restos humanos, para sus exequias, hasta su traslado, inhumación o cremación.

Los requisitos técnico-sanitarios de estos locales y las condiciones mínimas del servicio serán determinados en el Reglamento.

Artículo 16°.- Los Velatorios registrarán los nombres de los cadáveres cuyas exequias realicen, así como el de la persona que solicita el servicio.

CAPITULO III

DE LAS INHUMACIONES

Artículo 17°.- Las inhumaciones se efectuarán en los cementerios, previo cumplimiento de lo dispuesto por el Código Sanitario, salvo mandato judicial y deberán inscribirse en el Registro de Estado Civil.

Artículo 18°.- Las personas mayores de edad podrán disponer por anticipado acerca del lugar y forma de su inhumación, debiendo registrar su manifestación de voluntad en el cementerio elegido.

Artículo 19°.- Los requisitos técnico-sanitarios para las inhumaciones, serán determinados por el reglamento.

CAPITULO IV

DE LOS CREMATORIOS

Artículo 20°.- Toda entidad pública o privada propietaria de cementerios existentes o por crearse está obligada a brindar servicios de cremación, en las localidades que cuenten con población no menor a los 400,000 habitantes.

Artículo 21°.- Las cremaciones se efectuarán previo cumplimiento de las disposiciones técnico-sanitarias y con autorización de la Autoridad de Salud, salvo mandato judicial y deberán inscribirse en el Registro de Estado Civil.

Artículo 22°.- Las personas mayores de edad podrán disponer por anticipado acerca de su cremación, debiendo registrar su manifestación de voluntad en el establecimiento crematoria.

Artículo 23°.- Todo establecimiento crematoria llevará el registro de las personas cremadas y de quien solicita el servicio.

Artículo 24°.- Todo cadáver que haga posible la propagación de un daño a la salud humana, por la naturaleza de la enfermedad de la persona antes de morir, será cremado previa autorización de la Autoridad Sanitaria.

Artículo 25°.- La cremación de cadáveres y de restos inhumados se efectuará de conformidad con lo dispuesto en el Código Sanitario, a solicitud del cónyuge o del familiar más cercano, o por mandato judicial.

CAPITULO V

DE LAS EXHUMACIONES Y DEL TRANSPORTE DE CADAVERES O RESTOS HUMANOS

Artículo 26°.- La exhumación de un cadáver o resto humano para su cremación, traslado a otro recinto o establecimiento funerario, dentro del territorio nacional, internamiento al país y transporte internacional se efectuara previa autorización de Autoridad de Salud, a petición de sus deudos o por orden judicial.

TITULO IV

DE LA DISTRIBUCION DE CADAVERES Y RESTOS HUMANOS PARA FINES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

Artículo 27°.- Los cadáveres o restos humanos no identificados o que hayan sido reclamados dentro del plazo que será la del código sanitario y su Reglamento, podrán ser dedicados a fines de investigación científica.

Artículo 28°.- Los cadáveres o restos humanos de las personas mayores de edad, que hayan hecho manifestación de voluntad de donar sus restos para fines de investigación científica serán entregados a sus destinatarios.

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 29°.- Cualquier infracción a las normas técnico sanitarias será sancionada por la autoridad Municipal salvo lo dispuesto en el Art. 91° de la presente ley.

DISPOSICIONES TRANSITORIA Y FINALES

Primera.- El Ministerio de Salud elaborará el Reglamento en un plazo de sesenta días a partir de la publicación de la presente ley de acuerdo a los principios de simplificación administrativa.

Los cementerios informales ubicados en terrenos pasarán al dominio de la Municipalidad Distrital correspondiente la que deberá efectuar el saneamiento físico-legal de acuerdo con la autorización sanitaria que la otorgue la Autoridad de Salud. En caso contrario, dicha Autoridad procederá a su clausura.

Segunda.- A partir de la vigencia de la pro derogase los Artículos 850, 860, 870, 880 y 910 del Decreto Ley N° 17505, Ley N° 23512 Ley N° 24944, Decreto Supremo N° 012-86-PCM, Resolución Viceministerial N° 0164-87- SA/DVM y todas las disposiciones legales que se opongan a la presente ley.

Tercera.- La presente Ley entrará en vigencia a los treinta días de la publicación de su Reglamento en el Diario Peruano".

Cuarta.- La aplicación del Artículo 20° se realizará en el plazo de 2 años.

REGLAMENTO DE LA LEY DE CEMENTERIOS Y SERVICIOS FUNERARIOS

DECRETO SUPREMO N° 03-94-SA DEL
06.10.94

TITULO I DE LOS ALCANCES Y FACULTADES

CAPITULO I DE LOS ALCANCES

Artículo 1°.- El presente Reglamento establece las normas técnico-sanitarias para la construcción, habilitación, conservación y administración de cementerios y locales

conservación, y para la prestación de servicios funerarios en general así como las normas a las que se sujeta su constitución, organización y funcionamiento y las características de los servicios que ofrecen al público, de acuerdo con las disposiciones de la ley N° 26098 (Ley de Cementerios y Servicios Funerarios) y el Código Sanitario.

Artículo 2°.- Las personas jurídicas y privadas nacionales y Extranjeras previstas en la legislación, están facultadas para promover, construir, administrar y conservar cementerios y funerarios, así como para prestar servicios funerarios.

CAPITULO II DEL CERTIFICADO ADMINISTRATIVAS

Artículo 3°.- Los cementerios, locales y servicios funerarios para su habilitación, construcción y funcionamiento requieren:

- a) El Certificado de Habilitación otorgado por el Ministerio , de salud a través de las Regiones o Sub-regiones de Salud, según sea el caso.
- b) La Licencia de Construcción otorgada por la Municipalidad correspondiente.
- c) La autorización Sanitaria, otorgada por la Autoridad de Salud

SUBCAPITULO 1 DEL CERTIFICADO DE HABILITACION

Artículo 4°.- La solicitud para la obtención del Certificado de Habilitación deberá consignar la siguiente información y documentos:

- a) La razón social del promotor, así como la acreditación de su personería jurídica y su inscripción en el registro correspondiente.
- b) El lugar de funcionamiento de su oficina principal y el ámbito geográfico en el que planea desarrollar sus actividades.
- c) El hombre del cementerio, local o servicio funerario.
- d) La inversión estimada para iniciar sus operaciones.
- e) El nombre del representante ante la Autoridad de Salud.
- f) Documentos:
 - I) Testimonio de la Escritura Pública de Constitución Social y estatutos debidamente inscrita en los Registros Públicos.
 - II) Título de propiedad del terreno o contrato de opción de compra con firmas Legalizadas, a nombre de la persona jurídica promotora, si el objeto de la solicitud es la construcción de cementerio o local funerario; título de propiedad o de conducción si se trata de otro servicio funerario.
 - III) Ubicación geográfica, plano a escala de 1:5,000.
 - IV) Plano de distribución o especificaciones técnicas.
 - V) Aprobación de la ubicación geográfica, otorgada por el correspondiente municipio provincial

Artículo 5°.- Recibida la solicitud, la Autoridad de Salud debe proceder, dentro de los diez (10) días calendario siguientes, a verificar la seriedad, viabilidad y demás con fines técnico sanitarios del proyecto presentado, pudiendo exigir se corrija o aclare lo que se considera insuficiente en la información y/o documentación consignada. el plazo, de diez (10) días a que se refiere el párrafo anterior, la Autoridad de Salud

debe resolver. De existir objeciones, deberá ponerlas en conocimiento del representante del promotor, quien dispondrá de diez (10) días para efectuar correspondientes descargos. Para efectuados los descargos vencido el plazo sin que éstos hayan sido realizados, la Autoridad de Salud emitirá resolución aprobatoria o denegatoria en el plazo de diez (10) días. Si al cumplirse los plazos señalados en el presente artículo la Autoridad de Salud no hubiese resuelto la solicitud del promotor, el Certificado de Habilitación quedará automáticamente concedido.

Artículo 6°.- La Autoridad de Salud emitirá el Certificado de Habilitación dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de su resolución.

Artículo 7°.- Otorgado el Certificado de Habilitación, el promotor procederá a:

- a. Obtener la Licencia de Construcción del gobierno local correspondiente.
- b. Publicar el texto del Certificado en el Diario Oficial, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su recepción.
- c. Realizar las acciones conducentes a la obtención de la autorización Sanitaria de Funcionamiento Transcurrido un año desde la fecha de expedición del Certificado de Habilitación, sin que se hubiere obtenido la Licencia de Construcción por causas imputables al promotor, dicho Certificado caducará automáticamente.

SUB CAPITULO II DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION

Artículo 8°.- Para la obtención de la licencia de Construcción de cementerios, locales y servicios funerarios, los promotores deberán sujetarse a las disposiciones municipales respectivas.

SUBCAPITULO III DE LA AUTORIZACION SANITARIA

Artículo 9°.- Una vez que el cementerio, local o servicio funerario, esté listo para funcionar, el promotor deberá solicitar a la Autoridad de Salud la Autorización Sanitaria; la referida entidad efectuará las verificaciones correspondientes.

Artículo 10°.- Son requisitos exigidos para otorgar la Autorización Sanitaria de funcionamiento de cementerios, locales y servicios funerarios, los siguientes:

- a. Que el monto de la inversión inicial estimada se encuentre íntegramente respaldado o.
- b. Que las condiciones sanitarias, de seguridad y equipamiento de la sede se ajusten a los estándares establecidos por el Ministerio de Salud.
- c. Para el caso de los cementerios, y de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo III de la Ley N° 26298, deberá presentarse un proyecto de Reglamento Interno, el mismo que requiera su funcionamiento y cuya aprobación constará en la Autorización Sanitaria.

Artículo 11 °.- La Autoridad de Salud tiene un plazo de quince (15) días para conceder o denegar la Autorización Sanitaria; de no existir pronunciamiento en dicho plazo, la autorización quedaría automáticamente concedida, operando el silencio administrativo positivo. En este supuesto, el documento que autoriza estará constituido por el cargo de presentación de la solicitud a la Autoridad de Salud.

Artículo 12°.- Efectuadas las verificaciones a que se refiere el Artículo 9° o vencido el plazo señalado, la Autoridad de Salud expedirá resolución concediendo la autorización sanitaria

La autorización es de vigencia indefinida y sólo puede ser suspendida o cancelada por iniciativa de la Autoridad de Salud como sanción por amenaza contra la salud pública.

Artículo 13°.- La Autoridad de Salud puede conceder Autorización Sanitaria Provisional para cementerios, locales o servicios funerarios cuando se hayan edificado, al menos, las siguientes obras:

- a. Cerco perimetral.
- b. Vías de acceso de personas al cementerio ya los terrenos destinados a inhumaciones
- c. Oficinas administrativas.

La resolución de autorización provisional debe establecer el plazo para la finalización de las obras fundamentales que sean necesarias, -de acuerdo al proyecto presentado por los promotores.

TITULO II DE LOS CEMENTERIOS

CAPITULO I NORMAS GENERALES

Artículo 14°.- Se entiende por cementerio al lugar destinado a la inhumación de cadáveres y/o a la conservación de restos humanos (huesos), y/o a la conservación de cenizas provenientes de la incineración 197 de restos humanos.

Artículo 15°.- Todos los cementerios deberán cumplir, además de los requisitos establecidos en el Título II de la Ley N° 26298, con las siguientes condiciones:

a. Ubicación:

j) los cementerios públicos y privados serán ubicados en las áreas específicamente asignadas en los planos de modificación y/o de equipamiento urbano aprobados por la municipalidad provincial

Las municipalidades provinciales, en los planes reguladores de las áreas urbanas de la provincia, deben establecer o prever áreas para la ubicación de cementerios.

Si se solicita un área para cementerio que no haya sido considerada en el plan regulador de la provincia, corresponde a la municipalidad, siguiendo las indicaciones de la Ley y del presente Reglamento; conceder o no al permiso.

ii) Los cementerios estarán ubicados preferentemente en el suelo de textura arcillosa o arenosa, drenaje, orientados convenientemente en relación con los vientos dominantes para no afectar a las áreas pobladas, en ubicaciones con accesibilidad asegurada (peatonal y vehicular). La napa freática debe encontrarse a no menos de 2.50 metros de profundidad.

b. Área:

En localidades con población mayor a los 400,000 habitantes, la superficie total de los cementerios públicos y privados no podrá ser menor de 50,000 metros

cuadrados. En los casos de localidades con población menor a los 400,000 habitantes, la superficie no podrá ser menor de 30,000 metros cuadrados.

Los promotores de cementerios podrán desarrollar sus respectivos proyectos de construcción por etapas, utilizando progresivamente las áreas del terreno previstas el originalmente. En caso que el cementerio no alcanzara los estimados de ocupación física, los promotores podrán solicitar a la Autoridad de Salud redimensionar el tamaño del cementerio, presentando para el efecto, la sustentación técnico-económica correspondiente. Para este propósito son de aplicación, los plazos y procedimientos previstos en el Artículo Y del presente reglamento.

c. Características,

i) Las características arquitectónicas y de construcción se sujetarán a las normas contenidas en el Reglamento Nacional y Reglamentos Provinciales de Construcción.

ii) Los terrenos dedicados a cementerios deben ser única, exclusiva e irrevocablemente destinados a ese fin. La pendiente no debe exceder de 20 grados; no obstante, la Autoridad de Salud podrá modificar esas exigencias, siempre y cuando las, condiciones de la región o área así lo determine.

La superficie del terreno en que se ubique un cementerio no podrá estar dividida o separada por avenidas, autopistas o carreteras de uso público,

51 El área destinada a sepulturas en un cementerio no diez, puede estar situada a menos de diez (10) metros de un río manantial o canal de riego abierto.

Tampoco debe estar situado a menos de cien (100) metros de lugares donde se echa basura o en un lugar donde antes se haya depositado basura.

iv) Los cementerios deben tener un cerco perimetral de material noble, a prueba de escalamiento, con una altura mínima de 2.40 metros. Con aprobación de la Autoridad de Salud, dependiendo de las características del área, los cercos pueden ser de arbustos, árboles o de otro material.

Entre el cerco y la zona de enterramiento habrá un pasaje perimetral de 2.00 metros de ancho, el que será destinado a áreas verdes.

Las puertas deben permitir el acceso fácil a personas y vehículos. Los cementerios deben destinar un área adecuada para el estacionamiento de vehículos.

v) Todo cementerio debe tener calles interiores con el objeto de circunscribir los cuarteles de nichos áreas de enterramiento y facilitar el tránsito y el acceso de personas a los mausoleos y los nichos. En los cementerios tradicionales, los cables solo podrán

ser usadas por vehículos del servicio interno. No puede haber ninguna sepultura a más de cien (100) metros de un peatonal interior.

vi) Los cementerios tipo parque que tengan un mínimo de 300,000 m² (trescientos mil metros cuadrados con una superficie de vegetación no menor al 800% de su área podrán tener cercos perimetrales naturales d de vegetación apropiada

Artículo 16°.- Los cementerios públicos deben destinar como mínimo, un 15% de la superficie total del terreno a la construcción de sepulturas en tierra en área común. Además, deben destinarse un 5% del área total del cementerio a entierros gratuitos u fosas común, proponiendo a la incineración de cadáveres y restos humanos destinados a la fosa.

Artículo 17°.- La Autoridad de Salud podrá disponer para realizarse en plazo determinado, la ejecución de las obras o trabajos que estime necesarios para el mejoramiento del cementerio y que hubiesen estado considerados en el proyecto propietarios u organizadores, pudiendo ampliar las sanciones correspondientes, si éstos incumplieran con lo provisto en el proyecto aprobado.

Artículo 18°.- Cuando en una localidad no hayan más que un cementerio, y éste no reúna los requisitos indispensables de la Autoridad de Salud dispondrá, mediante resolución su reparación o clausura.

Si se dispone la clausura, o cuando no exista mas que un cementerio una provincia, la municipalidad correspondiente seis (6) meses para la construcción, promoción o apertura de nuevo, antes de proceder al cierre del anterior, disponiendo la conveniente para, a la conservación y mantenimiento de este ultimo en aplicación de las disposiciones del presente reglamento.

Artículo 19°.- Los cementerios deben contar con un administrador o responsable de:

- a. Mantener el ornato, limpieza y seguridad de establecimiento.
- b. Vigilar que no se realice en el establecimiento ninguna actividad incompatible con la tranquilidad, la paz el decoro y el respeto inherente al ambiente de estos recintos.

Artículo 20°.- En todo cementerio deberá llevarse los siguiente registros:

- a. Sepultaciones y lugar de inhumación.
- b. Exhumaciones, reducciones y traslados internos y externos con indicación del lugar donde se traslada el cadáver.
- c. Incineraciones. en donde cuenten con el servicio.
- d. Transferencias y cesiones de uso permanente de mausoleos, nichos, tumbas y sepulturas en tiempo con indicación del tiempo de la cesión en uso.
- e. Archivo de títulos de cesiones en uso o de transferencias de sepulturas de familias.
- f. Archivo de planos de construcciones, ejecutadas por particulares.

Artículo 21°.- En el reglamento interno de los cementerios debe indicar como mínimo lo siguiente:

- a. Funciones del administrador o del encargado responsable
- b. Horario de atención.
- c. Responsabilidades de ornato y limpieza de establecimiento.
- d. Responsabilidades del administra o de administrador responsable.
- e. Responsabilidad de los trabajadores del cementerio.
- f. Ubicación de los lugares de venta de diversos artículos
- g. Condiciones de venta, transferencias de nichos mausoleos, criptas, sepulturas, columbarios y cinerarios.
- h. Responsabilidad del administrador en cuanto a la inhumación de cadáveres en mausoleos o tumbas múltiples.

CAPITULO II DE LOS TIPOS DE CEMENTERIOS

Artículo 22°.- Los cementerios públicos y privados podrán ser de tres tipos.

- a. Tradicional.
- b. Mixto.
- c. Parque ecológico,

Todos los cementerios deben reservarse 5% de su capacidad para entierros gratuitos. El reglamento interno establece el uso de esas sepulturas.

Artículo 23° .- Cementerio tradicional es aquel diseñado base a disposición geométrica regular, con senderos entre cuartele de nichos, mausoleos o tumbas, debiendo, además de con las regulaciones establecidas en el Titulo II de la Ley , poseer las siguientes características:

- a) Tumbas bajo la línea de tierra o encima de ella.
- b) Superficie con vegetación y árboles no menor al 20% del total del cementerio.
- c) Vías de acceso adecuadas a las necesidades del cementerio.

Artículo 24°.- Cementerio Mixto es aquel que, además de cumplir con las características correspondientes al Cementerio Tradicional regulaciones establecidas en el artículo a de la ley N° 26298 cuenta con áreas verdes y/o arboladas y tumbas bajo tierra en proporción no menor al 50% , del área total del mismo. Las Deberán distribuirse siguiendo un patrón

Vial muy libre con tratamiento paisajista, mediante arborización y césped abundante y/o con áreas donde las tumbas se organicen en recintos subterráneos, en ambientes diseñados considerando la posibilidad de acceso masivo de acompañantes y de aparatos

Artículo 25°.- El Cementerio Parque Ecológico, además de ,las condiciones establecidas en el Título II de la Ley N° 26298 , para ser reconocido como tal deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- A) contar con área verde y arbolada en proporción no menor al 70% de la superficie tota del cementerio.
- b) Ubicar las tumbas columbarios, cinerarios y osarios bajo la línea verde superficial. pudiendo contar con un área para mausoleos de hasta el 10% de la superficie total dei cementerio.
- c) Poseer fuente de agua autorizada por la oficina regional de agricultura.
- d) Contar con riego preferentemente tecnificado.
- e) disponer de vías de acceso amplias adecuadas a las necesidades del cementerio.
- f) Contar con un área no menor a 70,000 metros cuadrados.

Artículo 26°.- Los cementerios en áreas agrícolas sólo pueden del tipo Parque Ecológico.

CAPITULO III DE LAS SEPULTURAS

Artículo 27°.- Los cementerios pueden tener los siguientes tipos de sepulturas:

- a. MAUSOLEOS, los que pueden ser:
 - i. Nichos-bóveda, ubicados en la rasante del suelo, organizados con pabellones y galerías de nichos;
 - ii. Criptas, ubicadas bajo tierra, donde las tumbas se organizan permitiendo el acceso de acompañantes y aparatos florales;
 - iii) Capillas, con tumbá sobre y bajo la superficie, organizadas para permitir el acceso de personas y aparatos florales. Cuentan con puerta y pueden también contar con osario en el subsuelo.
- b) NICHOS, que son construcciones en forma de edificación, y den tener hasta seis pisos. Las dimensiones mínimas son las siguientes:

- i) Adultos: 2 m. por 0.70 m.;
- ii) Niños de 5 a 15 años: 1.5 m. por 0.75 m.;
- iii) Niños menores de 5 años: 1 m. por 0.50 m.

La cobertura es con tapa de concreto de 5 centímetros de señalado con cemento y arena.

- c) SEPULTURAS EN TIERRA, son las que permiten el entierro de uno o más cadáveres bajo tierra. Las dimensiones son las mismas que en el caso anterior. La señalación entre tumbas no debe ser menor a 0.30 m, salvo el caso de sepulturas construidas en módulos (grupos) prefabricados de concreto armado (pisos , paredes y tapa), en los que no se aplicará la separación entre tumbas.

La altura mínima de recubrimiento de tierra será de 0.80 m., a Excepción de aquellos féretros que están protegidos por cajas de Concreto de una pie, a para evitar el colapso del terreno, en cuyo Caso la altura mínima de recubrimiento de terreno será de 0.40 m.

- d. COLUMBARIOS. o nichos para cenizas de cadáveres.
- E. CINERARIOS, para cenizas de cadáveres en tierra.
- f. OSARIOS, para restos óseos.

Artículo 28°.- En los cementerios pueden haber nichos y/o Sepulturas temporales y perpetuas. con dimensiones adecuadas Para la inhumación de nichos y personas reducidas.

Los nichos y sepulturas temporales pueden ser de corto plazo y de largo plazo.

Los derechos de los nichos y sepulturas temporales de corto plazo son de 10 años como mínimo, pudiendo renovarse pronto período o convertirlos en temporales de largo plazo.

Los derechos de los nichos y sepulturas temporales de largo plazo son de 25 años pudiendo renovarse por una sola vez. Durante ese periodo se pueden sepultar en el mismo lugar a ascendientes o descendientes, siempre y cuando que los restos ya sepultados pueden ser reducidos y trasladados a un osario.

Vencido el plazo de ocupación de un nicho o sepultura temporal, el promotor del cementerio publican en el Diario oficial de mayor circulación de la localidad el vencimiento del contrato, y podrá, luego de tres meses, si nadie reclama los restos, retirarlos

y trasladarlos a la fosa común o incinerarlos en los cinerarios comunes. Si los restos son reclamados, se procede de, acuerdo a las indicaciones de los deudos.

Artículo 29°.- De acuerdo con lo previsto en el segundo párrafo del Artículo 7° de la ley N° 26298, el dominio de los terrenos para sepulturas que no hubieran sido construidos por los concesionarios en uso perpetuo dentro de los diez (10) años posteriores a su concesión, revertirá a favor del cementerio.

Artículo 30°.- Los promotores, de acuerdo al tipo de cementerio, pueden edificar con material noble y ofrecer al público mausoleos, nichos , sepulturas, columbarios , cinerarios , y osarios

Toda sepultura, mausoleo o nicho debe tener una inscripción con el nombre de la o las personas o familia cuyo nombre se encuentre en los registros del cementerio.

Artículo 31°.- En caso que una sepultura o nicho, temporal o permanente, quede desocupado por haber sido trasladados las. restos a otro lugar, el derecho revierte al cementerio; empero el titular de la sepultura o nicho tendrá derecho a que el establecimiento le reembolse un 40% de su valor actualizado si la desocupación se produce antes del término de los 5 años de la adquisición de los derechos y de un 20% si la desocupación se efectúa antes de los 10 años.

Artículo 32° .- Los derechos de los mausoleos son perpetuos; si se adquiere el derecho de uso del terreno para un mausoleo, deben quedar registrados en el establecimiento, las personas y sus descendientes en línea directa, que tienen derecho a determinar quiénes pueden ser seguidas en el recinto, de acuerdo al Reglamento

Artículo 33°.- Vuelven al dominio del cementerio los terrenos de los mausoleos demolidos por la administración y aquellos terrenos o mausoleos abandonados por más de 50 años. Si existiesen cadáveres o restos humanos. se efectúa con 60 días de anticipación la publicación correspondiente en el Diario Oficial o el de mayor circulación de la localidad y en carteles colocados en lugares públicos; luego se procede a trasladarlos a la fosa común, osarios o incinerarlos, levantándose un acta.

Artículo 34°.- Por razones de espacio. en los cementerios públicos se podría reubicar los cadáveres en osarios especiales o incinerarlos, siempre y cuando tengan una antigüedad de inhumación superior a los 50 años, para lo cual, se

efectúa, con
60 días de anticipación la ' publicación correspondiente en el Diario
Oficial de mayor circulación de la localidad y en los rieles colocados
en lugares públicos. Quedan exceptuados de esta medida aquellos
restos que constituyen patrimonio histórico de la nación.

Artículo 35°.- Al promotor del cementerio le corresponde conocer y resolver
cualquier reclamo que surja por motivo de enajenación o transferencia, sin perjuicio
que las partes recurran a la vía arbitral o judicial.

CAPITULO IV

DE LA CONSERVACION Y EL MANTENIMIENTO

Artículo 36° .- La conservación y el mantenimiento - de los
cementeros serán de cargo de ios promotores, quienes abrirán
una cuenta bancaria específica para dicho fin, a (a que se
denominará Cuenta fondo de Mantenimiento y Conservación".
Dentro de los diez (10) días siguintaza la apertura de la

cuenta bancaria aludida en el párrafo anterior, los promotores del cementerio
deberán poner en conocimiento de la municipalidad distrital respectiva este hecho,
indicando el monto a ser cobrado portal concepto.

La Cuenta "Fondo de Mantenimiento y Conservación" tendrá el carácter de
inembargable y los intereses que genere serán utilizados para la conservación y el
mantenimiento del cementerio, una vez éste haya dispuesto del 85% de su
capacidad.

Dicha Cuenta estará integrada por los depósitos que deberán efectuar los usuarios,
depósitos equivalentes a un porcentaje determinado del precio de las tumbas o
sepulturas, y que será fijado por el promotor tomando en cuenta el costo del
mantenimiento y conservación por hectárea.

Los promotores de cementerios deberán informar anualmente a la municipalidad
distrital de la jurisdicción donde el establecimiento se encuentre ubicado. y dentro
del primer trimestre de cada uno de los ingresos y egresos registrados en la Cuenta
"Fondo de Mantenimiento y Conservación".

Artículo 37°.- Cuando el cementerio haya dispuesto más del 85% de su capacidad,
los gastos en que se incurra por los conceptos de conservación y mantenimiento se
reputarán como inversión, pudiendo los promotores recuperar dichos gastos a
través de los intereses generados por la Cuenta "Fondos de Mantenimiento y
Conservación".

TITULO III

DE LOS SERVICIOS FUNERARIOS

CAPITULO 1

DE LAS AGENCIAS FUNERARIAS

Artículo 38°.- Se requiere autorización de la Autoridad de Salud para el establecimiento de agencias funerarias, las mismas que para brindar sus servicios deberán cumplir, además de lo previsto en el Artículo 3° del presente Reglamento, con los siguientes requisitos:

- a. Contar con una sala de atención al público.
- b. Poseer un recinto interior, privado, sin vista ala calle, donde se puedan exhibir los ataúdes, urnas y demás objetos de uso en los funerales.
- c. No pueden tener vendedores o representantes en los establecimientos de salud, sean públicos o privados.

Artículo 39°.- Los féretros y urnas para transporte, entierro o depósito de cenizas deberán ser impermeables y poder cerrarse herméticamente.

Artículo 40°.- El transporte de cadáveres se realiza en vehículos especialmente acondicionados para ese efecto, los que deben ser cerrados. Estos vehículos no pueden estacionarse en la vía pública, salvo que estén realizando un servicio funerario; las fuerzas del orden quedan autorizadas a retirar de la vía a los vehículos infractores.

Artículo 41°.- Las agencias funerarias llevan un registro de los fallecidos a los que han prestado servicios, consignando el lugar donde se recoge y deposita el cadáver. Adicionalmente se llevara un registro de los deudos que solicitaron el servicio, consignando nombre, dirección y parentesco.

Artículo 42°.- Las agencias funerarias son responsables que las personas o restos humanos que se entierren o incineren cuenten con los certificados y autorizaciones correspondientes.

CAPITULO II DE LOS VELATORIOS

Artículo 43°.- Los velatorios, además de los requisitos contemplados en el Artículo 3' del presente Reglamento, deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Contar con una antesala, y dos salas como mínimo.

Una de las salas es para depositar el féretro y debe contar con 18 metros cuadrados como mínimo. La otra sala es para la recepción y permanencia de los deudos.

- b. Tener en lo posible acceso de vehículos, de modo que las labores propias se realicen en forma privada.
- c. Las ventanas hacia la calle deben estar a una altura mínima de 1.60 metros.
- d. Los pisos, paredes y puertas deben ser de material lavable.
- e. Contar con un baño para hombres y otro para mujeres.

Artículo 44°.- Los velatorios, salvo aquellos ubicados dentro de templos o parroquias, deben estar situados dentro del cementerio o a una distancia no menor a 150 metros en línea recta de establecimientos de salud, educativos, parques y esta de distracción, como cines, teatros, estadios, restaurantes y otros que congreguen público.

Artículo 45°.- Los velatorios deben tener aislamientos visual y acústico respecto a inmuebles vecinos.

Artículo 46°.- En los velatorios queda prohibido el expendio de bebidas y alimentos, así como la venta de aparatos florales u otro tipo de negocio.

Artículo 47°.- En los velatorios se lleva registro de las personas cuyos restos hayan recibido servicio, así como de la persona que solicite el servicio.

Artículo 48°.- Están prohibidos los funerales de cuerpo presente luego de 48 horas de ocurrida la muerte, salvo que los restos se encuentren embalsamados.

CAPITULO III DE LAS INHUMACIONES

Artículo 49°.- Todo cadáver debe ser inhumado dentro de las 48 horas de fallecida la persona y no antes de las 24 horas, salvo por mandato de la Autoridad de Salud o mandato judicial los cadáveres pueden enterrarse luego de las 48 horas cuando.

a. Se trate de cadáveres no reclamados y sean destinados a fines de investigación científica:

b. Los cadáveres, previa autorización de la Autoridad de Salud hayan sido embalsamados; y,

c. Se trate de cadáveres donados. Por voluntad expresa de fallecido o familiares, a la investigación científica.

Artículo 50°.- El promotor del cementerio es responsable porque toda inhumación se realice previa presentación de la partida defunción. Asimismo, que el cadáver o restos humanos se encuentren en féretros herméticamente cerrados, a excepción de los que se sepulten en tierra.

Artículo 51°.- La obligación de dar sepultura a un cadáver recae sobre el cónyuge sobreviviente o el pariente más próximo que se encuentre en condiciones de sufragar los gastos. Los entierros de personas no identificadas sólo proceden en cementerios públicos.

Artículo 52°.- La inhumación, exhumación traslados internos reducción, incineración de cadáveres y restos humanos, sólo podrá ser realizada por personal del cementerio. Asimismo los actos mencionados sólo podrán realizarse con autorización de los ascendientes, descendientes o cónyuge, salvo mandato judicial la Autoridad de Salud, o en los casos que la señale la Ley o el presente Reglamento.

CAPITULO IV DE LOS CREMATORIOS

Artículo 53°.- De conformidad con lo establecido en los Artículos 13° y 20° de la Ley N° 26298, el servicio funerario de cremación podrá ser prestado por personas jurídicas, nacionales y extranjeras y por las municipalidades provinciales con autorización de la Autoridad Sanitaria correspondiente ; asimismo los propietarios y/o promotores de cementerios existentes o por crearse, están obligados a brindar servicios de cremación en las localidades que cuenten con población no menor de 400,000 habitantes, salvo que en dichas localidades se exista al menos un en cuyo caso la instalación de los hornos por los promotores será facultativa.

Artículo 54°.- Los establecimientos crematorios podrán funcionar en cementerios o independientes y deberán cumplir los siguientes requisitos.

- a. El lugar donde están ubicados debe situarse dentro de un cementerio o contar con un área de por lo menos lo menos 10,000 m2.
- b. Contar con sala de incineración, donde habrá por lo menos un horno a gas o con otro sistema de energía, que no produzca olores o gases. Los hornos deben trabajar entre los 900 a 1000 grados centígrados y las llamas no deben alcanzar los cadáveres
- c. Contar con cámara frigorífica o similar a una capacidad con una capacidad para un mínimo de 4 cadáveres y funcionar entre los 2 a 12 grados centígrados.
- d. Tener salas de estar y velatorio para los acompañantes de modo que puedan acompañar el féretro hasta la incineración.
- e. Contar con capilla, en caso de no estar ubicado en un cementerio.
- f. Contar con recipientes para entregar las cenizas a los deudos o colocarlos en el cinerario.
- g. Poseer oficinas de atención al público
- h. Contar con un baño para hombres y otro para mujeres

Artículo 55°.- Antes de realizar la incineración se debe realizar la autopista al cadáver , así mismo son de aplicación los mismos requisitos que para las inhumaciones ha previsto

Artículo 56°.- Los cadáveres y/o restos humanos sólo pueden Ser incinerados por voluntad expresa certificada notarialmente Cuando vivo, del fallecido o cuando los familiares así lo dispongan.

Cuando se trate de menores de edad a manifestación expresa Deben hacerla los padres o padre sobreviviente o los hermanos, Mayores de edad por mayoría de votos. Cuando es persona sola, La manifestación expresa la realizan por mayoría de votos los Parientes.

Artículo 57°.- Los crematorios deben llevar los siguientes registros:

- a. Nombre, edad, sexo, estado civil, nacionalidad y fecha de muerte e incineración del fallecido.
- b. Identificación de los deudos que solicitan o llevan a incinerar cadáver o restos humanos.
- c. Ultimo domicilio de la persona que se va a incinerar y destino que se dé a sus cenizas.
- d. Identificación de la persona a incinerar que incluya huellas dactilares.

e. Acta de incineración, con la firma de por lo menos uno de los deudos.

f. Manifestaciones de última voluntad.

g. Copia de la autopsia de ley.

Artículo 58°.- En caso se solicite la incineración de un fallecido por accidentes, suicidio o crimen, se requiere además de . autorización judicial.

Artículo 59°.- La Autoridad de Salud puede disponer la incineración de un cadáver o restos humanos previa autopsia, do las normas sanitarias así lo indiquen o cuando considere que puede existir peligro para la colectividad: asimismo, en los casos de restos provenientes de necropsias, restos de nacidos muertos y restos de sepulturas de plazos vencidos.

Artículo 60°.- Son requisitos para la cremación de restos humanos:

a. Los señalados en los artículos anteriores. si el tiempo de inhumación es inferior a los dos años; y,

b. Autorización familiar más cercano mediante carta notarial si el tiempo de inhumación es mayor de dos años y menor de treinta años.

CAPITULO V DE LAS EXHUMACIONES Y TRANSPORTE DE CADAVERES Y RESTOS HUMANOS

Artículo 61°.- Se requiere autorización sanitaria de la Autoridad Salud para proceder a la exhumación o traslado de un cadáver, no puede realizarse antes de un año de realizado el entierro, salvó que éste haya sido embalsamado o lo solicite la autoridad

autorización sanitaria sólo podrá ser gestionada por los ascendientes, descendientes o cónyuge del occiso y deberá ser a o denegada dentro del plazo de tres (3) días de solicitada en caso de ausencia de pronunciamiento operara el silencio administrativo positivo, entendiéndose como automáticamente concedida.

Las solicitudes-de exhumaciones o traslados de cadáveres cos serán gestionadas por la Corte Superior de la localidad.

Artículo 62°.- Los cadáveres o restos humanos, pare poder Ser trasladados a otra ciudad o país se requiere que estén embalsamados, depositados en féretros herméticamente sellados y tener autorización sanitaria expedida por la Autoridad de Salud. Si el féretro no está en condiciones de impermeabilidad, la autoridad de Salud solicitará que los restos se coloquen en otro

Artículo 63°.- No se requiere autorización sanitaria cuando se trasladen urnas de cenizas de restos humanos.

Artículo 64°.- El traslado de cadáveres o restos humanos del extranjero hacia el Perú, requiere el certificado de defunción, autorización sanitaria y vísación de ambos documentos por el consulado peruano respectivo.

Artículo 65°.- Los restos humanos que se transporten hacia otra ciudad o país deberán ubicarse en compartimentos separados de los pasajeros. El capitán de la nave o chofer del vehículo es responsable del cumplimiento de esta norma.

TITULO VI

DE LA DISTRIBUCION DE CADAVERES Y RESTOS HUMANOS PARA FINES DE INVESTIGACION CIENTIFICA

Artículo 66°.- El fallecimiento de una persona en un establecimiento de salud, es comunicada por el director a los familiares, colocándose en un lugar visible al público la lista de fallecidos en el día.

Artículo 67°.- La disposición de cadáveres y restos humanos con fines de investigación científica se verifica directamente con la morgue de la localidad, la cual atenderá los requerimientos de las universidades o centros de investigación debidamente reconocidos, luego de tres días de no ser reclamados los restos.

TITULO V DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 68°.- Las infracciones a la Ley, al presente Reglamento y toda otra disposición que sobre el particular establezca la Autoridad de Salud, se harán acreedoras a sanciones, las que pueden ser de dos tipos:

a. Multa.

b. Clausura del establecimiento.

Estas sanciones se establecen sin perjuicio de las acciones penales a que hubiere lugar.

Artículo 69°.- Las multas por infracciones técnico sanitarias o por incumplimiento del presente Reglamento las impone la autoridad municipal, en caso que los propietarios o promotores, notificados de la falta incurrida, incumplan con subsanarla en el término concedido. La multa mínima es de 0.5 UITs y la máxima de 10 UIT si en caso de reincidencia, la multa será duplicada.

Artículo 70°.- De conformidad con lo previsto en el Artículo 9° del Reglamento, sólo la Autoridad de Salud. tiene la potestad de clausurar temporal o definitivamente los cementerios y los locales de servicios funerarios, públicos y privados, por razones que construyan amenaza contra la salud pública.

En caso se disponga la clausura temporal de un cementerio o local de servicios funerarios, la autoridad de Salud queda facultada para dictar las disposiciones sanitarias que estime convenientes, así como a ejecutar las acciones necesarias para poner fin a las circunstancias, hechos o actos que constituyan amenaza contra la salud pública, siendo de cargo del promotor o propietario los gastos en que se incurran los mismos que en caso de negativa a ser resarcidos, podrán ser cobrados por la vía coactiva.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Primera.- Los cementerios existentes o en proceso de constitución deberán necesariamente adecuarse a las normas consignadas en el Capítulo IV del Título II del presente Reglamento, de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Cementerios ocupados en un 50% o más de su capacidad:
Deberán acreditar, dentro de un plazo que no podrá exceder de seis meses, la implementación de un sistema alternativo al previsto, en el presente Reglamento, que garantice la conservación y el mantenimiento permanentes del cementerio.

2. Cementerios ocupados en menos del 50% de su capacidad:
Deberán sujetarse estrictamente a lo previsto en los Artículos 36° y 37° del presente Reglamento.

Segunda.- Los locales y servicios funerarios existentes o en proceso de constitución tienen un plazo de seis meses para adecuarse a todos los requisitos técnico-sanitarios establecidos en el presente Reglamento. 1 Tercera. Deróganse todos los dispositivos que se opongan al presente Reglamento, especialmente al Decreto Supremo N° 01286-PCM.

Cuarta.- El presente Reglamento entrará en vigencia conjuntamente con la Ley N° 26298, a los treinta días de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

REGLAMENTO NACIONAL PARA LA COMERCIALIZACION Y TRANSPORTE COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETROLEO QUE SE EXPENDEN EN GRIFOS Y ESTACIONES DE SERVICIO

DECRETO SUPREMO N° 019-91-EM-
VME-25/09/91

DECRETA

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento Nacional para la Comercialización y Transporte de Combustibles Derivados del Petróleo que se expenden en 9, ilos y Estaciones de Servicio-, el cual consta de ocho (08) títulos diez (10) capítulos, el mismo que forma parte integrante del presente dispositivo legal.

Artículo 2°.- Deróguense los Decretos Supremos Ncs. 32-F y 019-83-EWDGH, de 26 de julio de 1963 y 10 de agosto de 1983, la Resolución Suprema N° 218-79-EM/DGH, del 16 de agosto de 1979, la Resolución Ministerial N° 093-83-EM/DGH, del 08 de abril de 1983, respectivamente, y demás disposiciones complementadas que se opongan al Reglamento que se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Artículo 3°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Energía y Minas.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI FERNANDO SANCHEZ ALBAVERA

REGLAMENTO NACIONAL PARA LA COMERCIALIZACION Y TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETROLEO

CAPITULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.1.- En toda la República, la construcción y funcionamiento de los establecimientos destinados a la venta de gasolinas y otros combustibles de naturaleza similar, lubricantes, accesorios y afines, así como a la prestación de servicios ordinados al automovilista y parque automotor, se regirá por las prescripciones de este Reglamento.

Artículo 1.2.- Los establecimientos a que se refiere el artículo anterior se clasifican en tres categorías:

- a) Estaciones de servicio.
- b) Puestos de Venta de Combustibles
- c) Gasocentros.

Artículo 1.3.- Estaciones de Servicio son los establecimientos de comercio destinados al almacenamiento, distribución y venta de combustibles derivados del petróleo. Además puede incluir facilidades para prestar uno o más de los siguientes servicios:

- a) Lavado y engrase.
- b) Cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo.
- c) Trabajos de mantenimiento automotor.
- d) Cambio de aceite.
- e) Venta de llantas, lubricantes, aditivos, baterías, accesorios y demás afines.
- f) Venta de artículos envasados, propios de un mini mercado.
- g) Cualquier otra actividad comercial ligada a la prestación de servicios al automovilista, sin que interfiera el normal funcionamiento del establecimiento.

Las estaciones de servicio también podrán disponer de instalaciones y equipos para la distribución de gas licuado de petróleo para vehículos automotores o para uso doméstico.

sujetándose a la reglamentación específica de la Dirección general de Hidrocarburos.

Artículo 1.4.- Puestos de Venta de Combustible (Grifos) son los establecimientos dedicados a la venta de combustibles lubricantes, baterías, neumáticos, aditivos accesorios pueden ubicarse en áreas que cumplan con los requisitos de seguridad de establecidos en el presente Reglamento.

Artículo 1.5.- Está prohibido el estacionarse diurno y nocturno de vehículos en las Estaciones de Servicio y las puertas de Venta de Combustibles. Para este efecto , los establecimientos deberán colocar un cartel con la siguiente leyenda:

"PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO DIURNO Y NOCTURNO"

Sólo podrán permanecer estacionados dentro de los límites de establecimiento, los vehículos que se encuentran en proceso de compras, de servicio o por fallas mecánicas

En carreteras se permitirá estacionar vehículos de carga siempre y cuando quede una persona responsable a cargo y, no obstruya las labores de establecimiento.

Artículo 1.6.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de combustible, deberán obligarse en lo posible, venta de combustibles y lubricantes, proporcionar servicios de agua y aire a sus clientes las 24 horas del día. Sus instalaciones mientras presten servicios, se mantendrán iluminadas hasta las 22:00 horas. La playa de maniobras, islas de despacho y signos de identificación, estarán iluminados en el horario nocturno laborable.

Artículo 1.7.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de ventas de Combustibles, deberán exhibir, en un lugar visible de establecimiento, el horario de atención al público.

Artículo 1.8.- Los Servicios Privados son instalaciones las de una empresa o institución destinadas exclusivamente al suministro de combustibles para sus propios automotores lo que deben funcionar en locales cerrados y queden expresamente prohibidos de extender, estos público. Para la construcción y funcionamiento de dichos establecimientos se recabarán Licencias Especiales de Concejos Municipales.

Estarán obligados a facilitar a la autoridad competente de sus instalaciones para el almacenamiento y combustibles; así como cumplir las observaciones y recomendaciones que, sobre mantenimiento y formulen las autoridades.

Artículo 1.9.- Gasocentro es un establecimiento donde se almacena y distribuye gas licuado de petróleo G.L a los tanques de combustibles de los vehículos automotores o a los balones de uso doméstico, sujetándose a la reglamentación específica que emane de la Dirección General de Hidrocarburos.

CAPITULO II DE LOS REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO Y PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLE

Artículo 2.1.- Quien pretenda construir algunos de los establecimientos a que se refiere el artículo 1.2 de este Reglamento, deberá presentara Gobierno Regional Municipalidades Provinciales (Lima y Callao , una solicitud con los

Documentos y planos requeridos para tal fin, de acuerdo a las exigencias urbanísticas del lugar respectivo.

Artículo 2.2.- Los Gobiernos Regionales y Municipalidades provinciales recibirán, tramitarán y otorgarán las Licencias para modificaciones, reconstrucciones y ampliaciones de establecimientos ya instalados.

Artículo 2.3.- Para otorgar las respectivas Licencias de construcción por los Gobiernos Regionales o Municipalidad Provincial respectiva, se exigirá los siguientes documentos:

a) Certificado de Compatibilidad y Uso, extendido por la Municipalidad respectiva.
b) Plano de Ubicación en escala 1/500, con indicación de las cables pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de altatención, estaciones y subestaciones eléctricas semáforos y grifos contra incendios.

c) Plano de Situación en escala 1/5000, con indicación de otros establecimientos que se dedican al expendio de gasolina, centros asistenciales, religiosos,

educacionales, mercados, cines o teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones de presente reglamento.

d) Plano detallado de la instalación de tanques y surtidores.

e) Plano de instalación sanitaria y detalle del colector de grasa para el caso de las estaciones de servicio.

Artículo 2.4.- No se podrá iniciar ninguna construcción sin la opinión favorable de instalación de los Gobiernos Regionales o Municipalidad Provincial respectiva.

Artículo 2.5.- Una vez concluida la etapa de construcción, se solicitara la Licencia de Uso y Funcionamiento o Apertura, según el caso.

Artículo 2.6.- El desagüe en el piso de las estaciones de servicio deberá tener una pendiente mínima de uno por ciento (1%) para que puedan escurrir los residuos.

El desagüe general deberá ser subterráneo y estar provisto de una rampa de grasas que separe los productos antes de entrar al colector.

Artículo 2.7.- Las estaciones de servicio y puestos de venta de combustibles se podrán ubicar en zonas urbanas o rurales. sus tanques de almacenamiento de combustibles deberán estar enterrados.

Artículo 2.8.- Toda licencia de construcción, prórroga, renovación y caducidad, se registrará por lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Construcciones. La Licencia de Construcción no puede ser transferida.

Artículo 2.9.- Una vez otorgada la Licencia de Construcción de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento, el propietario procederá a ejecutar sus instalaciones, en concordancia con los planos aprobados y las especificaciones, técnicas no pudiendo ser ordenadas la paralización de las obras, Salvo por incumplimiento de los mismo.

Artículo 2.10.- Para otorgar Licencia de Construcción e instalación de Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de combustibles en la zona urbana, se exigirá las siguientes distancias mínimas:

- 1.- Veinticinco metros (25 m) de Estaciones y Sub.-estaciones
- 2.- Cincuenta metros (50 m) de cualquier construcción destinada con proyecto aprobado por el municipio, para escuela, mercado , hospital, iglesia, teatro y otros sitios de espectáculos públicos las medidas se tomaran sobre las cables, jirones o avenidas en las que se encuentren alineados dichos . establecimientos.
- 3.- cien metros (100 m) de plantas de fiengdo de gas.

Artículo 2.11.- De acuerdo a normas para el diseño de as del Ministerio de Transportes y Comunicaciones vigentes la distancia de visibilidad de frenado correspondiente a

la velocidad directriz de la carretera y cuyos valores serán los indicados en las "Normas para Estudios de Carreteras" de la Dirección de Caminos, que se indican a continuación:

Velocidad Directriz (km/hr)	Distancia de Visibilidad de frenado en metros
15	12
20	20
25	25
30	30
35	38
40	45
45	52
50	60
60	75
70	90
80	110
90	135
100	155

Estas distancias de visibilidad significan que los vehículos que circulan por la carretera pueden ver a dichas distancias un obstáculo de un metro veinte (1.20 m) de altura mínima ubicado exteriormente de la vía y a tres metros (3 m) del borde de la superficie de rodadura.

Artículo 2.12.- En concordancia con las disposiciones vigentes, las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles que se construyan a lo largo de las carreteras deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

1.- Los surtidores se ubicarán a una distancia mínima de veinte metros (20 m) M eje de la superficie de rodadura de la carretera, adyacente a la zona en que se proyecta ubica en el establecimiento, con el fin de disponer de espacio suficiente para la construcción de pistas de servicio.

2.- Los referidos establecimientos sólo podrán tener acceso a la carretera, mediante dos pistas de servicio independientes de la vía principal y cuya longitud mínima será de veinticinco metros (25 m).

3.- Las referidas pistas de servicio se unirán con la vía de tránsito mediante vías de desaceleración y aceleración (entrada y salida) que tendrán una longitud mínima, cada una de veinticinco metros (25 m).

4.- Deberá limitarse claramente la isla de seguridad formada por la carretera y las pistas de servicio, a fin de que el tránsito vehicular quede canalizado y sólo pueda utilizar, tanto para su ingreso o salida, a las pistas de servicio,

5.- Los referidos establecimientos se ubicarán, en el caso de intersecciones a nivel, a una distancia del centro de intersección no menor de doscientos metros (200 m) para las carreteras de primera clase y cien metros (100 m) en las de segunda y tercera clase.

Artículo 2.13.- Las disposiciones para las edificaciones a lo largo de las carreteras troncales de la República, están sujetas a las normas siguientes:

1.- Las edificaciones para Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles respectivos, se ubicarán a una distancia no menor de ciento cincuenta metros (150 m) del comienzo de las rampas de acceso a las vías principales, quedando terminantemente prohibido la instalación de Puestos de Venta de

Combustibles dentro de áreas encerradas por las vías perimétricas de las referidas intersecciones.

2.- Las construcciones e instalaciones de Puestos de Venta de Combustibles se ubicarán a una distancia mínima de veinticinco metros (25 m) del eje de la vía de tránsito, con el fin de obtener Para las Pistas de servicio, que tendrán veinticinco metros (25 m) de longitud mínima independiente de las vías de tránsito.

3.- Las referidas pistas de servicio se unirán con las vías de tránsito mediante vías de desaceleración que tendrán una longitud mínima de veinticinco metros (25 m).

Artículo 2.14.- Para los establecimientos ubicados en zona urbana, el porcentaje máximo de utilización y construcción de área neta del lote será de veinticinco por ciento (25%) para las Estaciones de Servicio y de diez por ciento (10%) para los Puestos de Venta de Combustibles.

En carreteras el porcentaje máximo de utilización y construcción de área neta del lote, podrá ser hasta el cincuenta por ciento (50%) para las Estaciones de Servicio y de veinte por ciento (20%) para los Puestos de Venta de Combustibles.

Para los establecimientos ubicados en zona urbana el área mínima del terreno en que deberá instalarse será de 600 m². En carreteras el área mínima del terreno será de 2000 M².

Artículo 2.15.- Para la isla de surtidores el retiro mínimo será de tres metros (3 m) a partir del filo interior de la vereda.

Artículo 2.16.- La venta de combustibles deberá hacerse por medio de surtidores con motor propio o dispensadores con bomba sumergible; éstos pueden ser mecánicos, electromecánicos o electrónicos. En el caso específico de gasolinas, la

venta también podrá hacerse mediante surtidores mezcladores y cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Los tanques serán subterráneos. Su diseño tomará la debida consideración de esfuerzos a los que están sometidos tanto por la presión del suelo como de las sobrecargas que deban soportar.
- b) Los tanques serán contruidos con planchas de fierro o de fibra de vidrio de los espesores indicados por los cálculos, pudiendo usarse refuerzos interiores para aumentar la capacidad portante de la plancha. En ningún caso el espesor de la plancha será menor de 4.76 mm. (3/16 de pulgada).
- c) El borde superior de los tanques quedará a no menos de noventa centímetros (90 cm.) de la superficie del terreno o del pavimento.
- d) los tanques de combustible deberán ser protegidos exteriormente contra la corrosión mediante la aplicación de pintura asfáltica u otro producto similar.
- e) Si el nivel de agua subterránea está a menos de cuatro metros (4 m) de la superficie del terreno, los tanques se colocarán en cajas de concreto armado o albañilería debidamente impermeabilizadas. Estas cajas podrán contener más de un tanque. Si el agua subterránea está a cuatro metros (4 m) o más de la superficie del terreno, no serán requeridas estas cajas, bastando enterrar el tanque en la excavación que se haga para ellos.

El relleno que se use alrededor de los tanques, están o no en cajas deberá consistir en arena limpia, fibra de sales. Este relleno de arena no será de arena de veinte centímetros (20 cm.) por debajo de los tanques y de cincuenta centímetros (50 cm.) entre los tanques y el terreno natural, lateralmente. Se recomienda que el relleno sea debidamente compactado para evitar asentamientos que puedan producir rupturas de tuberías de conductores eléctricos.

f) los tanques no podrán ser colocados en las zonas correspondientes a los -retiros mínimos laterales dados en el artículo 2-17.

9) Los tanques serán probados a una presión no menor de cinco libras (5 lb) por pulgada cuadrada, ni mayor de la que permita su diseño y construcción.

h) Cada tanque estará dotado de una tubería de ventilación Estas tuberías tendrán una pendiente continua no menor de un medio por ciento (1 1/2%) hacia el tanque, y en, todo su recorrido no deberán sufrir más de seis (6) codos o dobleces. El diámetro de esta tubería será tal que permita el libre escape de los vapores en los casos de aumentar la presión interna de los Tanques Y por lo menos igual a la mitad del diámetro de la tubería de lineado de tanque.

i) La descarga de las tuberías de ventilación se colocará preferentemente en áreas abiertas, por lo menos de tres metros (3 m) de edificios, estructuras o accidentes del terreno donde puedan acumularse los vapores pueden acumularse los vapores. Los extremos de descargas las tuberías de ventilación deberán terminar a no menos de cuatro metros (4 m) del nivel del terreno adyacente.

Cuando sea impracticable lo anterior, podrán colocarse a menos de los tres metros (3 m) especificados, siempre que la descarga esté instalada a no menos de dos metros cincuenta que (2.50 m) por , encima de la parte más alta de aberturas

sirven para
La ventilación iluminación o acceso a cualquier ambiente.

Si se ubicaran las ventilaciones en las paredes exteriores de edificio de la Estación de Servicio, la descarga quedará de un metro (1 m) de la coronación de dichas paredes

En ningún caso los extremos de los tubos de ventilación situados a menos de tres metros (3 m) de letreros de neon.

El extremo de los tubos de ventilación descargará los vapores hacia arriba u horizontalmente, nunca hacia abajo.

Siempre, y en adición a lo dicho se debe tener especial cuidado de no acercar las ventilaciones a las aberturas patio pozos de aire y luz, etc. de las construcciones vecinas,

j) Todas las tuberías de frenado. despacho o ventilación estarán instaladas de manera que queden protegidas contra desperfectos y accidentes. Donde estén enterradas, las tuberías profundidad mínima de cuarenta centímetros (40 cm.) bajo el pavimento o superficie del terreno y deberán ser debidamente protegidas exteriormente contra la corrosión. Las tuberías serán probadas antes de ser cubiertas con una presión no menor de tres libras por pulgada cuadrada (3 lbs./pulg1) para la recepción ventilación, y desde 60 lbs. por pulgada cuadrada(60 lbs/pulg2) para las de despacho no debiendo ocurrir ninguna perdida durante 30 minutos (30').

k) En la instalación de bocas de llenado de los tanques deberán observarse los siguientes requisitos:

1) Estarán dotadas de tapas herméticas, diferenciadas para cada producto.

2) Estarán, por lo menos, a un metro (1 m) de cualquier puerta abertura del establecimiento.

3) Se ubicarán de manera que los edificios y propiedades vecinas queden protegidos de cualquier derrame de combustible.

Artículo 2.17.- La distancia mínima entre los ejes de entrada y salida de vehículos será de quince metros (15 m) en avenidas y en diez metros (10 m) en las calles. Estas distancias se medirán sobre el filo interior de la calzada.

Artículo 2.18.- En las áreas urbanas el ancho de las entradas será de seis metros (6 m) como mínimo y ocho metros (8 m) como máximo, medidas perpendicularmente al eje de entrada o salida afectará solamente a la vereda que la frente a la propiedad utilizada.

Artículo 2.19.- El Angulo de las entradas y salidas de estación de Servicio o Puestos de Venta de Combustibles será de cuarenta y cinco grados sexagesimales (45) como máximo y de treinta grados sexagesimales (30) como mínimo. Este desde el alineamiento del filo interior de la calzada.

Artículo 2.20.- Toda Estación de Servicio o puesto de venta de Combustibles no podrá tener sobre la misma calle mas de una entrada y una salida. En el frente de estos establecimientos.

mantenerse o construirse veredas de acuerdo al ancho y nivel fijado por el Departamento de Obras dei Municipio, a excepción del espacio destinado a ingreso y salida de vehículos, en cuya zona la vereda tendrá la mitad de la altura prevista con una pendiente del diez por ciento (10%) como máximo en los tramos de unión de ambas veredas, de la vereda más baja, con la calzada.

Artículo 2.21 .- En las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles ubicados en carreteras, se observará lo Prescrito en los artículo 2.1, 2.12, 2.13 y 2.14 de este Reglamento.

Artículo 2.22.- El radio mínimo de giro dentro de las Estaciones de servicio o Puestos de Venta de Combustibles será de catorce de catorce metros (14 m) para vehículos de carga y autobuses, y de seis cincuenta metros (6.50 m) para los demás vehículos. Los establecimientos que no satisfagan el radio mínimo de giro de catorce metros (14 m) no podrán prestar servicios a vehículos de carga y de autobuses, y están obligados a colocar un aviso en ese sentido.

Artículo 2.23.- En caso de que se desee techar las zonas adyacentes a los surtidores o grupos de surtidores donde se detienen los carros para su servicio, las alturas mínimas serán.

- a) De dos metros con cuarenta centímetros (2.40m) para automóviles o vehículos menores: y,
- b) De tres metros con noventa centímetros (3.90 m) para camiones, autobuses y otros vehículos del mismo tipo.

Artículo 2.24.- Lo no previsto en este Reglamento en relación Al procedimiento para otorgar licencias de construcción, instalación Y control de construcción de Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles, se regirá por el Reglamento Nacional de construcción vigente en cuanto sea aplicable.

CAPITULO III DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Artículo 3.1.- La descarga o el trasiego de los líquidos inflamables desde los camiones cisterna a los depósitos subterráneos se efectuará por medio de mangueras con conexiones de ajuste hermético que no sean afectadas portales líquidos y que no produzcan chispas por roce o golpe, ni en el extremo conectado al camión ni en la boca de llenado de los tanques.

Artículo 3.2.- El transporte de gasolina se hará siempre en Camiones cisternas debidamente acondicionadas y con cada compartimiento precintado. El conductor del camión u otra persona responsable permanecerá a cargo de ia operación de descarga o trasiego durante

todo el tiempo que ellas duren, provisto de un extintor de polvo químico seco o de otro adecuado para combustibles de petróleo.

Artículo 3.3.- Toda estación de Servicio y Puesto de Venta de combustibles estará provisto de un mínimo de dos (2) extintores contra incendio, portátiles de 12 a 15 Kg. cuyo elemento extintor sea de múltiple propósito A, S, y C (polvo químico seco o similar), los que serán colocados en una cartilla que contenga las instrucciones para su uso. Las cargas de dichos extintores deberán revisarse Y su operatividad deberá probarse como mínimo una vez al año,

Artículo 3.4.- En las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles ubicados en el área urbana, sólo se permitirá la habitación del guardarán totalmente construida de material incombustible. La habitación debe tener una salida independiente a la vía pública y una distancia no menor de diez metros (10 m) de los Depósitos de gasolina, aceites o demás materiales combustibles, ajustándose además su construcción a las normas sanitarias sobre seguridad industrial vigentes.

Artículo 3.5.- La instalación y mantenimiento del sistema eléctrico deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Las líneas de instalaciones de los surtidores tendrán circuito independiente;
- b) Las cajas de interruptores o control de circuito y tapones estarán a una distancia mayor de tres metros (3 m) de los tubos de ventilación y boca de llenado o islas de surtidores. El interruptor principal estará instalado en la parte exterior del edificio protegido en panel de hierro;
- c) Los anuncios o rótulos iluminados por medio de corriente o energía eléctrica estarán a una distancia mayor de tres metros (3 m) de los tubos de ventilación y boca de llenado;
- d) Los recolectores para la fumigación del establecimiento y de sus avisos, estarán dirigidos de manera que no produzcan deslumbramiento de los conductores que entren o salgan al establecimiento. La iluminación deberá ser uniforme.
- e) Las unidades surtidoras deberán estar provistas de un dispositivo exterior que permita desconectados del sistema eléctrico en caso de fuego u otro accidentes. Cuando el sistema opere por bombas de control remoto, cada conexión de surtidor debe disponer de una válvula de cierre automático en la tubería de gasolina inmediata a la base del mismo, que funcione automáticamente al registrarse una temperatura de ochenta grados (80) centígrados o cuando el surtidor reciba un golpe que pueda producir roturas de sus tuberías;
- f) Toda instalación eléctrica será entubada y además empotrada, donde sea posible.
- g) La instalación eléctrica a los motores de los surtidores debe efectuarse con tubos que cubren los requerimientos mínimos de seguridad y colocarse un sello antes de la caja de derivación del surtidor; y.
- h) Todas las cajas de derivación del sistema eléctrico deben estar tapadas.

Artículo 3.6.- Los surtidores estarán provistos de conexiones que permitan la descarga de la electricidad estática.

Artículo 3.7.- Las instalaciones eléctricas que estén situadas dentro de un área de 5 metros (5 m) de radio y una altura inferior de un metro (1 m) de cualquier punto donde puedan producirse vapores inflamables, deberán ser a prueba de explosión y con las tapas de distribución debidamente tapadas.

Artículo 3.8.- Hasta donde sea posible, todo el material de construcción utilizado en las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles debe ser resistente al fuego.

Artículo 3.9.- Los surtidores de Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles no deben instalarse a menos de 20 metros (20 m) de las líneas áreas de alta tensión.- -

Artículo 3.10.- En los lugares donde las líneas de distribución para servicios particulares y/o de alumbrado público sean áreas, deberán ser sustituidas por cables subterráneos hasta una distancia no menor de veinte metros (20 m) de los límites del surtidor o depósito de combustibles.

Artículo 3.11.- Las instalaciones eléctricas de las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles deberán revisarse por lo menos una vez al año a fin de comprobar su estado de aislamiento y en general su buena conservación.

Artículo 3.12.- Las guías, lámparas y equipos eléctricos que se usen dentro de las fosas de lubricación u otros lugares donde pueda haber acumulación de vapores de gasolina, deberán ser a prueba de explosión y mantenerse en buen estado.

Artículo 3.13.- No será permitido fumar ni hacer fuego abierto a menos de cincuenta metros (50 m) de los surtidores, bocas de recepción y tubos de ventilación y se deberá colocar avisos visibles que indiquen esta prohibición.

Artículo 3.14.- Los servicios de vulcanización se deberán ubicar a una distancia mínima de cinco metros (5 m) de los tubos de ventilación, puntos de llenado y surtidores.

Artículo 3.15.- Las entradas, salidas y playa de maniobras de las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles deben ser conservadas limpias, libres de obstáculos y tendrán indicados el sentido del tránsito con flechas pintadas claramente visibles.

Artículo 3.16.- Los sardineles de protección en los ingresos y salidas deberán destacarse con pintura de fácil visibilidad, identificándose como zona rígida con los colores establecidos por las Normas de Tránsito.

Artículo 3.17.- Las islas de surtidores de las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles deberán, contar con defensas de fierro o concreto contra choques, las que se destacarán con pintura de fácil visibilidad.

Artículo 3.18.- Por ningún motivo debe usarse gasolina dentro de las fosas de lubricación,

Artículo 3.19.- Por ningún motivo se usará llamas abiertas para verificar el nivel de agua que tiene el radiador, desde que éste puede contener el alcohol.

Artículo 3.20.- La carga de batería debe efectuarse en lugares bien ventilados y apartados de cualquier fuente de ignición.

Artículo 3.21.- Todo el personal de la Estación de Servicio debe conocer como se usan los extinguidores y como apagar un incendio.

Artículo 3.22.- Todo aparato que produzca ruido o vibraciones dentro de los establecimientos regulados por este Reglamento, deberá ser instalado sobre base antivibratoria.

Artículo 3.23.- Cuando por algunas circunstancias se abandone definitivamente el uso de cualesquiera de los tanques de combustibles, el conductor del establecimiento procederá inmediatamente a tomar las medidas necesarias para evitar la peligrosidad del tanque abandonado llenándolos con arena o una sustancia no inflamable, debiendo en todo caso darse aviso al Concejo Municipal de cuya jurisdicción corresponda.

Artículo 3.24.- Si la interrupción del uso del tanque o tanques fuese temporal y no se tratase de reparaciones, se procederá solamente al sellado del tanque o tanques.

Artículo 3.25.- Las estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles no están obligados a abastecer con gasolina vehículos destinados al transporte de pasajeros mientras éstos se encuentren en su interior.

Esta disposición no rige para el abastecimiento de Petróleos Diesel

No se venderá gasolina a ningún vehículo cuando su motor esté funcionando.

En el área urbana no se suministrará combustibles a ningún vehículo que transporte carga de materiales inflamables o explosivos.

Artículo 3.26.- En caso de ocurrir un derrame de combustible, deberá interrumpirse el tránsito interno y se procederá al secado inmediato; antes de permitir que el conductor ponga en marcha su vehículo.

Los trapos empapados con gasolina que se usen para secar derrames, deben depositarse en un recipiente de metal con tapa,

Artículo 3.27.- Cuando la venta de combustibles motor no se efectúe directamente al tanque del vehículo, sólo podrá realizarse en recipientes apropiados y no en botellas de vidrio, bolsas de plástico simple o depósitos abiertos

Artículo 3.28.- Queda prohibido el establecimiento de vendedores ambulantes a menos de veinte metros (20 m) del límite de Estación de Servicio o Puesto de Venta de Combustibles, debiendo hacer cumplir esta disposición la Municipalidad o la autoridad policial respectiva.

Artículo 3.29.- Las zonas verdes de las Estaciones de Servicios y Puestos de Ventas de Combustibles deberán mantenerse libres de toda clase de desperdicio y residuos de combustibles, aceite o grasa.

Artículo 3.30.- Los residuos de aceite que procedieran de vaciados de carters, deberán ser almacenados en cilindros cerrados.

Artículo 3.31.- Cuando se esté recibiendo combustible en los tanques de almacenamiento, debe verificarse que no haya escape de vapor por las conexiones de medición o de descarga.

Artículo 3.32.- Antes de recibir combustible deberá medirse el contenido de los tanques para comprobar si tienen capacidad suficiente, a fin de evitar reboses y derrames a la manguera de recepción.

Artículo 3.33.- Se prohíbe estrictamente el uso de gasolina para fines de limpieza y su almacenamiento en recipientes abiertos.

Artículo 3.34.- Las Estaciones de Servicios y puestos de venta Combustibles deberán cumplirlas recomendaciones que sobre mantenimiento, limpieza, seguridad y presenta organismos técnicos competentes.

Artículo 3.35.- Los demás aspectos relativas a instalaciones sanitarias y de seguridad industrial no previstos por esta Reglamento serán resueltos de acuerdo a las construcción del Ministerio de Salud (Area de Salud) y las normas sobre seguridad industrial de la Dirección e Ministerio de Industrias. Comercio Interior, Turismo e Integración en Lima y Callao, y al de los Gobiernos Regionales (a nivel de país).

CAPITULO IV DE LOS CONTROLES

Artículo 4.1.- En toda la República, el control de expendio de combustibles en Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles se llevará a cabo de un acuerdo a la normas procedimientos establecidos en el presente Reglamento

Artículo 4.2.- Queda establecido que la coloración de los combustibles materia de control de acuerdo a lo normado el ITINTEC es:

Gasolina de 95 octanos Azul
Gasolina de 84 Octanos Amarilla
Petróleo Diesel N° 1 Incoloro
Petróleo Diesel N° 2 Incoloro

En caso que la empresa productora de estos combustibles, por razones técnicas o comerciales, decidiera cambiar la coloración de los mismos, deberá comunicar dicho cambio en la fecha al Dirección General de Hidrocarburos, al ITINTEC, de Grifos Estaciones de Servicio del Perú y las prefecturas Departamentales, bajo responsabilidad de los funcionarios que decidan el cambio.

Artículo 4.3.- Es obligación de la empresa productora de combustibles el empleo de marcadores sensibles a reactivos colorimétricos y cuyas características deberán en su oportunidad a la Dirección General de Hidrocarburos al ITINTEC, a la Asociación de Grifos y Estaciones de servicio de Perú y a las Prefecturas Departamentales.

Artículo 4.4.- Las pruebas de control que se efectúan por reacción colorimétricas para las gasolinas y/o por el procedimiento rápido para detectar Petróleos diesel en gasolinas constituyen pruebas de despistaje que al arrojar, resultados positivos o dudosos, deben ser complementados con los análisis de un Laboratorio Oficial, para determine la existencia de adulteración y/o contaminación y establecer la. Responsabilidad del caso.

Artículo 4.5.- Las máquinas despachadoras de gasolina estarán identificadas con el octanaje correspondiente. Las que despachan otros combustibles deberán llevar el nombre del tipo producto que expenden.

Las bocas de descarga de los tanques de las Estaciones de servicio y Puestos de Venta de Combustibles deberán estar debidamente identificadas para cada producto a fin de evitar confusiones en la recepción del combustible.

Artículo 4.6.- Para detectar la adulteración y/o contaminación de gasolina con Petróleo Diesel] pueden emplearse una o ambas etapas que a continuación se indican: Emplear el polvo llamado Pale Absorbente N° 2. Agregar a 100 mililitros de la muestra examen 5 gr. de polvo absorbente una (cucharadita de té bien llena); agitar bien la muestra y dejarla reposar de 15 a 30 segundos. El polvo absorbente que se deposite en el fondo del fresco tomará el color aproximado al de la gasolina , 'es decir, original es decir , que al absorbente se apoderará del colorante de fina, la gasolina mientras que el color de marcador de los petróleos Diesel permanecerá en la gasolina limpia.

Si después de seguir lo descrito en el punto anterior, el color resultante de la gasolina no es muy claro a simple vista, se recomienda trasegar a otro frasco transparente, únicamente la

parte líquida superior el polvo absorbente con el fin de observar mejor la totalidad proveniente del Petróleo Diesel1 b)Emplear una solución de N° OH al 5% con agua destilada. Se toma 100 mililitros de la muestra examen a la que se agrega mililitros de la solución de N° OH se agita vigorosamente durante 60 segundos y luego se deja en reposo de 30 a 60 segundos con lo que el objeto que se separe la fase acuosa alcalina. si en el fondo del frasco se aprecia un color proveniente de la tonalidad del Petróleo Diesel, indicara que la gasolina examinada esta adulterada y/o contaminada con Petróleo Diesel

Artículo 4.7.- Para detectar la adulteración y/o contaminación de gasolina de 95 octanos con gasolina de 84 octanos, se observará una coloración verdosa cuya intensidad depende del de adulteración y/o contaminación.

Artículo 4.8.- Dejar aclarado que el agua no se considera con sustancia contaminante, en razón de no ser miscible con los combustibles derivados del petróleo. Sin embargo su detección será motivo de sanción, si el caso fuera imputable al conductor del establecimiento.

DE LA CANTIDAD

Artículo 4.9.- Para efectuar el control de cantidad de las máquinas despachadoras de las Estaciones de Servicio y Puestos Venta de Combustibles se seguirá el siguiente procedimiento:

1) Antes de efectuar la medición se debe llenar el medidor volumétrico de 5 galones (tipo Seraphin) hasta, el tope y luego devolver el producto del tanque.

2) Llenar directamente de la máquina despachadora al medidor volumétrico patrón (tipo Seraphin) 5 galones a la máxima velocidad. maquina.

3) Anotar la medida que indica el medidor volumétrico patrón de 5 galones (tipo Seraphin).

4) Devolver el producto al tanque

5) Se vuelve a llenar el medidor volumétrico patrón siguiendo el mismo procedimiento del punto 2, debiendo efectuarse el despacho a la mitad máxima velocidad de la máquina despachadora e tomándose la Lectura indicada en el medidor volumétrico patrón.

6) la cubicación de la máquina despachadora será la que resulte del promedio de las dos medidas tomadas. Si no hubiera diferencia, está será la calibración de la máquina despachadora.

Artículo 4.10.- Si la cantidad despachada que se indica en el Medidor volumétrico patrón de 5 galones, varía en 4 líneas o su Equivalente de 71 cm³, la máquina despachadora deberá ser sometida a nueva calibración.

Artículo 4.11.- El procedimiento de efectuar el desconchado la pistola y/o manguera del surtidor, como operación previa al control de cantidad, debe considerarse prohibido, en razón de no responder a un criterio técnico,

Artículo 4.12.- Los controles que efectúan las autoridades deberán ser realizadas con el medidor volumétrico patrón del establecimiento sujeto a control.

DEL MUESTREO

Artículo 4.13.- Para llevar a cabo el muestreo, se requiere del empleo de recipientes limpios y con una capacidad no menor de un (1) galón o 4 litros, cuyas tapas deben cerrar herméticamente el envase, con el objeto de evitar la evaporación de las fracciones livianas de combustible. Dichos envases estarán convenientemente rotulados indicando la fecha, tipo de producto, autoridad que interviene y establecimiento de donde proceda la muestra.

Artículo 4.14.- Las tapas de los envases que se utilicen para el muestreo serán convenientemente protegidas con cinta de papel engomado, las que serán firmadas por la autoridad y el representante de la Estación de Servicio y Puesto de Venta de Combustibles.

Artículo 4.15.- Se tomará para la autoridad competente, tres (3) muestras de un (1) galón o 4 litros cada una directamente de los surtidores, las que se distribuirán de la forma siguiente:

Una será enviada al Laboratorio Oficial (el de la Facultad de Petróleo de la Universidad Nacional de Ingeniería) o para su correspondiente análisis, y en las regiones, por un organismo técnico determinado por los Gobiernos Regionales.

Otra muestra quedará para fines de dirimencia y será remitida simultáneamente por la misma autoridad a la Municipalidad Provincial u organismos determinado por los Gobiernos Regionales.

La tercera quedará en poder del propietario o conductor del establecimiento a fin de que haga valer sus derechos en caso necesario.

Artículo 4.16.- El incumplimiento de lo dispuesto en los artículos 4.13, 4.14 y 4.15 acarreará la nulidad de la prueba y por lo tanto la impugnación de la intervención y/o denuncia.

Artículo 4.17.- Considerando las mermas que se producen por evaporación, trasiegos, derrames, diferencias de temperatura y descompensación de la calibración de los surtidores, en toda la República no se permitirá una tolerancia mayor del uno y medio por ciento (1 /12%) en el galón de las gasolinas y de medio por ciento (1/2%) para el Petróleo Diesel N° 1 y Petróleo Diesel N° 2.

Artículo 4.18.- Las Estaciones de Servicio y los Puestos de Venta de Combustibles deberán tener un medidor volumétrico patrón de 5 galones de capacidad (tipo Seraphin).

Ese medidor volumétrico patrón estará debidamente cubicado y certificado por un Organismo Técnico de la zona donde ubique el establecimiento.

Para el caso de Lima Metropolitana, será el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas ITINTEC y para puntos de la República donde el ITINTEC no tenga representación, será determinado por un Organismo Técnico en la zona. Este Organismo Técnico será determinado por los Gobiernos Regionales correspondientes, recomendando que se emplee el sistema Standard del ITINTEC.

Artículo 4.19.- La certificación de cubicación del recipiente, tendrá una validez máxima de un año calendario salvo que éste presente signos de abolladuras o deterioro debido al uso continuo, los que obligará a una nueva cubicación.

Artículo 4.20.- En el Certificado de cubicación que otorgue el ITINTEC o un Organismo Técnico en la zona donde el ITINTEC, no tenga representación, se dejará constancia del margen de tolerancia equivalente, señalado por el artículo 4.16 del presente Reglamento y su equivalencias en línea de Lectura en el visor del medidor volumétrico patrón.

Artículo 4.21.- El medidor volumétrico patrón (tipo Seraphin) de la Estación de Servicio o Puesto de Venta de Combustibles, estará permanentemente a disposición de las autoridades y del público. El consumidor que desee comprobar la medida de la máquina despachadora, solicitará el empleo de dicho recipiente, pero obligándose a comprar el producto en caso que la medida sea correcta.

Artículo 4.22.- Las autoridades encargadas del control, deberán emplear el medidor volumétrico patrón de 5 galones (tipo Seraphin) cubicado y certificado de acuerdo a lo indicado en los artículos 4.18,4.19 y 4.20 del presente Reglamento.

Artículo 4.23.- El regulador del medidor de las máquinas despachadoras' deberá estar calibrado y precintado por el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas ITINTEC, o por un Organismo Técnico en la zona donde el ITINTEC, no tenga representación. Este Organismo Técnico será determinado por los Gobiernos Regionales correspondientes.

Artículo 4.24.- En caso de falsa mecánica de la máquina despachadora, que requiera rotura del precintado, el conductor del establecimiento o su representante, comunicará por escrito al ITINTEC u Organismo Técnico correspondiente, y procederá su reparación.

Para reiniciar el despacho con la máquina reparada, el propietario o conductor del establecimiento deberá proceder a su calibración y precintado, comunicando al ITINTEC u Organismo Técnico correspondiente para su verificación y representado.

DEL TRANSPORTE

Artículo 4.25.- Las empresas productoras de combustibles está obligadas, en salvaguarda de la calidad y cantidad del producto que comercializa, a precintar las bocas de llenado y descarga de los camiones cisterna que transportan combustibles.

El precintado a usarse deberá ser de plástico o de naturaleza similar que garantice su inviolabilidad.

La responsabilidad de esta empresa, cesa en el momento en que las cisternas trasponen las puertas de sus plantas de despacho.

Artículo 4.26.- Si los camiones cisterna pertenecieran a las mismas empresas productoras, la responsabilidad a que se refiere el artículo anterior, cesa en el momento de la descarga en los depósitos de los establecimientos.

Artículo 4.27.- Si los camiones cisterna fueran de propiedad particular o de empresas de transporte de combustibles debidamente constituidas, sus propietarios asumirán la responsabilidad a que se refiere el artículo 4.24; esto es, desde las puertas de la empresa productora hasta la descarga en los depósitos de los establecimientos.

Artículo 4.28.- Los transportistas particulares o empresas de transportes están obligados a contratar pólizas flotantes de seguro que cubran el valor de la cantidad del producto que transportan así como el valor de la calidad del mismo.

Artículo 4.29.- La empresa productora está obligada a dar las facilidades, para que la persona responsable de retirar el producto, efectúe los controles de calidad y cantidad necesarios antes de que se proceda al precintado correspondiente.

CAPITULO V

DEL PERSONAL Y LOS SERVICIOS AL PUBLICO

Artículo 5.1.- La atención al público será diligente y cortés.

Artículo 5.2.- El personal de las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles desempeña la importante tarea de atender al público en las transacciones comerciales y servicios auxiliares que prestan dichos establecimientos. Por estas razones deberá reunir condiciones de idoneidad moral y poseer los conocimientos adecuados para atender al público. El personal.

acreditará previamente estas condiciones proporcionando a sus principales sus generales de ley, certificado negativo de antecedentes policiales, certificados domiciliario y certificado de antecedentes judiciales. Asimismo con la conducta y eficiencia que manifiesten durante el desempeño de sus funciones.

Artículo 5.3.- El personal que labora en las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles deberá usar el uniforme que le proporciona el establecimiento en forma presentable.

Artículo 5.4.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles deberán estar obligados en lo posible a suministrar aire comprimido a los neumáticos y agua al radiador a los vehículos que ingresen al establecimiento para dicho fin. El estos servicios puede ser entregado a través de elementos mecánicos (surtidores) accionados por fichas. Los conductores no estén obligados a contratar personal que atienda estos dos servicios.

Artículo 5.5.- Para proporcionar el servicio de aire comprimido las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de combustibles deberán estar dotados como mínimo de los siguientes.,
buenas condiciones de funcionamiento:

- a) Ubicados en zona urbana:
 - Una compresora de 2.5 HP.
 - Un punto de aire dotado de una manguera de longitud
 - adecuada a su respectivo pitón.
- b) Ubicados en carretera:
 - Una compresora de 5.0 HP
 - Dos puntos de aire dotados cada uno de una manguera de
 - longitud adecuada con sus respectivos pitones

Artículo 5.6.- Cuando el servicio de agua no se efectué desde un punto fijo por tubería con un caño terminal, este servicio deberá proporcionarse desde un depósito adecuado, el mismo que deberá mantenerse con un volúmen apropiado de agua limpia y en cantidad suficiente para una mejor atención.

Artículo 5.7.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles deberán identificarlos puntos de abastecimiento de estos servicios mediante avisos visibles con las palabras
"AGUA" - "AIRE".

Artículo 5.8.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles ubicados en carreteras, deberán contar con servicios higiénicos para el público. Separadamente para hombres y para mujeres, además de los destinados para uso del personal que labora en ellos.
Es responsabilidad del conductor del establecimiento que están instalaciones se mantengan en buenas condiciones de presentación, funcionamiento e higiene. Es potestad del conductor tor del establecimiento contratar concesionarios para que administren y cobren por estos servicios.

Artículo 5.9.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de venta de Combustibles que en determinados momentos, y por causas de fuerza mayor, se vieran impedidos de brindar al público en forma parcial o total los servicios señalados en el presente Reglamento deberán acreditar esta situación exhibiendo en lugares visibles las razones del caso, teniendo a mano la documentación justificatoria.

CAPITULO VI

DE LAS INFRACCIONES

Artículo 6.1.- Son infracciones sancionables las siguientes

- El acaparamiento y la especulación de lubricantes.
- La Adulteración de Gasolina Motor, Petróleo Diesel y Lubricantes.

-La venta de combustibles en cantidades menores, por debajo de las tolerancias establecidas en el presente Reglamento.

-No contar con el precinto de seguridad en el regulador de medida de los surtidores.

-No contar con el medidor volumétrico patrón (tipo Seraphin), debidamente cubicado por la autoridad que la ley señala.

-El incumplimiento de las disposiciones reglamentarias vigentes sobre comercialización.

Artículo 6.2.- Para los efectos de las infracciones sancionables adulteración y/o acaparamiento de lubricantes y por lento de las disposiciones reglamentarias vigentes sobre comercialización, además de las Estaciones de Servicio y Puestos de Combustibles, se encuentran incurso todo tipo de establecimientos que expendan lubricante al menudeo oleocentros).

Artículo 6.3.- Las Autoridades Municipales, Policiales, Ministerio Público y cualquier otra que señale la ley son las encargadas de velar por el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre comercialización de combustibles.

Artículo 6.4.- Los Concejos Municipales y Gobiernos regionales calificarán los atestados remitidos por las autoridades para determinar la gravedad de las faltas y el grado de Responsabilidad del comerciante, estableciendo las sanciones a las infracciones.

Artículo 6.5.- Para determinar la calidad y cantidad de los combustibles y lubricantes se seguirán los procedimientos establecidos en el presente Reglamento.

el caso de los lubricantes, se deben emplear envases con capacidad no menor de un cuarto (1/4) de galón o su equivalentes

Artículo 6.6.- El costo de los análisis que realice el Laboratorio Oficial para determinar la adulteración de los combustibles y lubricantes cuyas muestras se remitan para tal fin, será cubierto íntegramente por el denunciante; debiendo el propietario de la estación de Servicio, Puesto de Venta de Combustibles o establecimiento reembolsar dicho costo al denunciante en el caso análisis arroje adulteración.

CAPITULO VII

DE LAS SANCIONES

Artículo 7.1.- La Estación de Servicio, Puesto de Venta de combustibles y/o establecimiento que adultere gasolina motor, diesel y lubricantes, tendrá una multa equivalente al 30% hasta un volumen de 1000 galones. El exceso de este volumen se determinará por el porcentaje equivalente.

Artículo 7.2.- La Estación de Servicio o Puesto de Venta de combustibles que exceda los márgenes de tolerancia establecidos combustibles motor, tendrá una multa equivalente al 40% de la UIT por surtidor.

caso que el surtidor estuviese precintado por el ITINTEC se entenderá que existía falla mecánica imputable al conductor del establecimiento, al no haber la posibilidad de intención de falta, procederse en el acto de acuerdo al artículo 4.24.

Artículo 7.3.- La Estación de Servicio o Puesto de Venta de Combustibles de los que acapare combustibles o provoque escasez negando la venta, tendrá una multa equivalente al 50% de la UIT hasta el volumen de 1000 galones. El exceso de este volumen se por el porcentaje equivalente.

Artículo 7.4.- La Estación de Servicio o Puesto de Venta de las cuyos surtidores se encuentren con los medidores sin precintos de seguridad. tendrán una multa equivalente al 50% de la UIT.

Artículo 7.5.- La Estación de Servicio o Puesto de Venta de Combustibles que no cumpla con otras disposiciones señaladas en el presente Reglamento, se harán acreedores a una multa equivalente al 10% de la UIT

Artículo 7.6.- Los defectos mecánicos menores, tales como goteo de pistolas o mangueras u otros similares estarán sujetos a amonestación, con cargo a la reparación inmediata, En caso de reincidencia, 5% de la UIT

Artículo 7.7.- La UIT que se apliquen como sanciones serán las vigentes al momento de la infracción.

Artículo 7.8.- El pago de las multas respectivas se efectuarán en un plazo no mayor de 7 días hábiles, en dos cuotas abiertas en el banco de la Nación a nombre de las siguientes entidades:

50%. Fondo Multas Puestos de Venta de Combustibles. Municipio de la localidad donde se encuentra ubicado la Estación de Servicio, Puesto de Venta de Combustible o establecimiento sancionado.

50% Fondo Multas Puesto de Venta de Combustibles Gobiernos Regionales.

Artículo 7.9.- En caso de reincidencia, la multa será el doble de la primera. De comprobarse una nueva falla, el triple de aquella y cierre del establecimiento por 30 días.

TITULO VIII

DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y PUESTO DE VENTA DE COMBUSTIBLES EXISTENTES EN TERRENOS DE PROPIEDAD PARTICULAR

Artículo 8.1.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles existentes en terreno de propiedad particular son los que se ajustan a la totalidad de los que prescribe este Reglamento y que a la fecha de su promulgación cuenta con la autorización de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas y Licencias Municipales correspondientes.

Artículo 8.2.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles que no cuenten con la Licencia Municipal correspondiente, tienen un plazo de ciento ochenta días para regularizar esta situación, plazo que se computará a partir de la vigencia de este Reglamento.

CAPITULO IX

DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES UBICADOS EN LA VIA PUBLICA O EN TERRENOS DE USO PUBLICO

Artículo 9.1.- Queda terminantemente prohibida la expedición de licencias para la construcción y funcionamiento de Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles en la vía pública o en terrenos de uso público.

Artículo 9.2.- las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles existentes en la vía pública o en terrenos de uso público se clasificarán de la siguiente manera:

- a) Los que no constituyen problema urbano o de tránsito y pueden seguir funcionando.
- b) Los que mediante acondicionamiento apropiado dejen de constituir problema urbano o de tránsito y pueden seguir funcionando.
- c) Los que por razones de fuerza mayor: nuevos trazos de autopista, corredores viales, ampliación de avenidas, etc. se vean impedidos de seguir funcionando. El Municipio a petición del usuario deberá consignar las reubicaciones alternativas, otorgando la nueva licencia de construcción a más tardar al décimo día de la presentación de los planos y el expediente correspondiente.

Artículo 9.3.- Las Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de Combustibles existentes en la vía pública o en terrenos de uso público a la fecha de promulgación del presente Reglamento, tendrán una prioridad sobre otras licencias en trámite, para reubicarse;

- a) En terrenos de propiedad fiscal sin cumplir con los requisitos que se refieren los artículo 2.13 y 2.15 del presente Reglamento.
- b) En terrenos de propiedad particular sin cumplir con los requisitos a que se refieren los artículo 2,13 y 2.15 del presente Reglamento.
- c) En terrenos propios de las zonas comerciales de las nuevas urbanizaciones aprobadas por el Ministerio de Vivienda y/o Municipio Provincial correspondiente, a partir de la fecha de promulgación del presente reglamento.

CAPITULO X

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 10.1.- Los camiones cisternas que transportan combustibles deberán ser cubcados por el ITINTEC para cuyo efecto crease una comisión que establecerá el Reglamento correspondiente.

Esta Comisión está integrada por un delegado del ITINTEC, de la Asociación de Grifos y Estaciones de Servicios del Perú, de la

Asociación de Transportistas de Combustibles, de PETROPERU y de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas que la presidirá y llene un plazo de 90 días a partir de la fecha de su instalación para la elaboración de dicho reglamento.

Artículo 10.2.- Los Establecimientos en funcionamientos los que se encuentren en construcción a la fecha de promulgación del presente Reglamento, se regirán por las disposiciones que autorizaron su funcionamiento y/o construcción, a excepción de lo señalado en los artículo 9.2 y 9.3.

Artículo 10.3.- Cuando sea necesario, el Ministerio y Minas por resolución ministerial dictará las normas complementarias para la mejor aplicación del presente reglamento.

Artículo 10.4.- Las Municipalidades Provinciales (lima y callao) tendrán estas funciones mientras se creen las regiones respectivas.

Artículo 10.5.- Los organismos encargados del comercialización de los combustibles no efectuarán mas de 3 inspecciones al año; salvo, operativos especiales justificados por disposición de las Autoridades competentes

REGLAMENTO DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL POR RED DE DUCTOS

DECRETO SUPREMO N° 056-93-EM

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, el mismo que contiene once (11) Títulos, ciento cuarenta y cuatro (144) artículos, cuatro (4) Disposiciones Transitorias, tres (3) Disposiciones Complementarias y dos Anexos.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado total o parcialmente por otro Decreto Supremo que expresamente se refiera a este dispositivo legal.

Artículo 3°.- Deróganse todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente Decreto Supremo.

Artículo 4°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministerio de Energía y Minas y entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano".

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecisiete días de] mes de noviembre de mil novecientos noventa y tres.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

DANIEL HOKAMA TAKASHIKI
Ministro de Energía y Minas

REGLAMENTO DE DISTRIBUCION DE GAS POR RED DE DUCTOS

TITULO I	DISPOSICIONES GENERALES
TITULO II	PRODUCCION Y TRANSPORTE DE GAS
Capítulo 1	Libertad de comercio
Capítulo 2	Transporte
TITULO III	CONCESIONES DE DISTRIBUCION
Capítulo 1	Definición. Exclusividad
Capítulo 2	Concesionarios, Derechos y obligaciones
Capítulo 3	Procedimientos
Capítulo 4	Contratos de Concesión
TITULO IV	PRESTACION DEL SERVICIO
Capítulo 1	Servicio Público, Obligaciones
Capítulo 2	Obras e Instalaciones, Construcción, operación y abandono y Abandono
Capítulo 3	Seguridad
Capítulo 4	Prestación del Servicio
TITULO V	SEGURIDAD Y PROTECCION AMBIENTAL
Capítulo 1	Seguridad
Capítulo 2	Protección Ambiental
TITULO VI	TARIFAS
TITULO VII	COMISION REGULADORA DE GAS
TITULO VIII	INFRACCIONES Y SANCIONES
TITULO IX	FISCALIZACION
TITULO X	DISPOSICIONES TRANSITORIAS
TITULO XI	DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
ANEXO N° 1	NORMAS DE SEGURIDAD
ANEXO N° 2	NORMAS GENERALES DE SERVICIOS DE SUMINISTRO DE GAS

TITULO IV

PRESTACION DEL SERVICIO

CAPITULO 1

SERVICIO PUBLICO OBLIGACION DE SUMINISTRO

Artículo 68°.- Los concesionarios atenderán los requerimientos De suministros U servicio público que soliciten los usuarios s dentro W área geográfica de su concesión, previo.

Cumplimiento del pago y requisitos que se fijen en el Reglamento. Los pagos efectuados constituyen derecho intransferible a favor del predio para el cual se solicitó.

Artículo 69°.- Los distribuidores responderán a toda solicitud De servicio dentro de los treinta (30) días contados de su recepción.

La eventual respuesta negativa deberá fundarse en un cálculo Económico que deberá ser entregado al peticionante en un Formulario previamente determinado por la Comisión. Dicho cálculo Contendrá los elementos necesarios para determinar el aporte Que correspondería que efectúe el peticionante para tomar económicamente razonable el servicio. En caso de falta de acuerdo entre el distribuidor y el peticionante, cualquiera de las partes podrá someterla cuestión a la Comisión, que resolverá en definitiva.

Artículo 70°.- Los concesionarios no están obligados a proveer El servicio de gas, cuando se presenten los siguientes casos:

- a) que el peticionante no se avenga a pagarla contribución aludida en al artículo precedente.
- b) Que el solicitante tenga deudas pendientes de pago, de la prestación dei servicio en el mismo predio o en otro ubicado en la concesión.
- c) Que la instalación de distribución interna afecte a las instalaciones y/o distribución de los usuarios.

CAPITULO 2

OBRAS E INSTALACIONES CONSTRUCCION OPERACION Y ABANDONO

Artículo 71°.- Ningún concesionario comenzará la construcción de las obras, ni la extensión o ampliación de las existentes, sin obtener la correspondiente autorización de la Comisión y la calidad municipalidad Provincial correspondiente. Para efectos de otorgar los de otorgar la autorización, la Comisión deberá tener En cuenta lo siguiente:

- a) Si la obra está prevista en el proyecto presentado por el concesionario, en cuyo caso corresponderá su ejecución al respectivo concesionario en los plazos y condiciones estipulados en el contrato de concesión.

b) Si la obra no estuviera prevista en el programa, los terceros interesados en obtener el servicio deberán llegar a un acuerdo con el concesionario y someterlo a la Comisión para que lo autorice. De no existir acuerdo, la Comisión resolverá el problema en un plazo de treinta (30) días.

Artículo 72°.- La Comisión resolverá cualquier situación que, implique denuncias por inicio de obras sin la autorización correspondiente y por amenazas de interferencias, que las obras pueden causar al servicio de otro concesionario.

Artículo 73°.- La Comisión en coordinación con la Municipalidad provincial establecerá el procedimiento que deberán observar los concesionarios de distribución para la construcción de nuevas la obra, ampliación o modificación de las existentes. Dicho procedimiento incluirá las publicaciones previas que resulten as con el adecuadas con el propósito de permitir conocer las opiniones de las interesadas y resolver los problemas y/o objeciones que se presenten antes del inicio de dicha obra.

Artículo 74°- Ningún concesionario de distribución podrá abandonar toda o parcialmente las instalaciones que forman parte U sistema de distribución, ni dejar de prestar los servicios a su cargo, sin contar con la autorización de la Comisión, quien sólo la otorgará después de comprobar que las instalaciones o servicios que se desean abandonar no resultan necesarios para la prestación dei servicio público en el presente o en el futuro previsible.

Artículo 75°.- Con el propósito de autorizar el abandono de las instalaciones de distribución o culminación de la prestación de servicio la Comisión considerará, entre otros factores de importancia, el interés de las partes que reciben el servicio que será abandonado el importe de la continuación dei servicio sobre la parte que solicite el abandono, el interés de las partes que reciben el servicio que será abandonado y el interés general de terceros.

Artículo 76°.- Los concesionarios, previa autorización de las Municipalidades Provinciales que correspondan, podrán romper las calzadas y aceras de las vías públicas que se encuentran dentro de la zona de su concesión, quedando obligados efectuar las reparaciones respectivas inmediatamente una vez concluido el trabajo que lo origina.

CAPITULO 3

DERECHO DE USO, SERVIDUMBRE Y EXPROPIACION

Artículo 77°.- El concesionario previa aprobación de la Municipalidad Provincial correspondiente tendrá derecho a ocupar y usar gratuitamente todas las calles, avenidas, plazas, puentes, caminos y demás lugares de uso público, incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo, que fueran necesarios para la ubicación de las instalaciones destinadas a la prestación del servicio.

Artículo 78°.- El tendido en la vía pública de las tuberías de distribución y otras instalaciones necesarias para la ejecución del servicio, deberá ajustarse a las normas aplicables que rijan sobre el tema.

Debe evitarse afectar las áreas declaradas intangibles que constituyan parte del Patrimonio Cultural de la Nación.

Artículo 79°.- Las servidumbres otorgadas en mérito del artículo 82 de la Ley, tendrán la misma vigencia que las respectivas concesiones.

Artículo 80°.- De producir daño o perjuicio económico por el ejercicio de los derechos que establece el artículo 82 de la Ley, los concesionarios convendrán con los afectados el modo de subsanar los daños y/o indemnizados.

Artículo 81°.- Las servidumbres que se impongan por los sistemas de distribución subterráneas comprenderá la ocupación de la superficie del suelo y subsuelo necesarios y la delimitación de la zona de influencia.

Artículo 82°.- El concesionario deberá presentar la solicitud de imposición de servidumbre o servidumbres a la Comisión, detallando su duración y sus características.

Artículo 83°.- El Ministerio expedirá la resolución imponiendo la servidumbre en el término de diez (10) días calendario.

Artículo 84°.- La Resolución que emita el Ministerio imponiendo servidumbres, sólo podrá ser contra dicha judicialmente, en lo referentes al monto fijado como indemnización. Dicha resolución ordenará la inmediata posesión del fundo sirviente. En caso de rebeldía, el concesionario podrá hacer valer su derecho con el auxilio de la fuerza pública.

Artículo 85°.- Las partes deberán convenir la indemnización a abonarse por la imposición de la servidumbre. De no llegar a un acuerdo, la Comisión encargará al Cuerpo Técnico de Tasaciones del Perú efectuar la valorización correspondiente.

Los costos que demande los servicios del Cuerpo Técnico de Tasaciones del Perú será abonado en partes iguales por los interesados.

Artículo 86°.- El monto correspondiente a la indemnización determinada por el Cuerpo Técnico de Tasaciones del Perú deberá abonado o consignado judicialmente el concesionario al propietario del predio sirviente, en el término de diez (10) días calendario siguientes al acuerdo o a la notificación efectuada por la Comisión.

CAPITULO 4

PRESTACION DEL SERVICIO

Artículo 87°.- Para efecto de iniciarse la prestación del servicio deberá celebrarse un contrato de suministro entre el concesionario de la distribución y el usuario, de acuerdo a lo indicado en el presente Reglamento y en el Reglamento de Servicio.

Artículo 88°.- Los concesionarios de distribución deberán permitir el acceso de terceros a la capacidad de distribución de sus sistemas que no esté comprometida para abastecer la demanda contratada, en las condiciones que las partes convengan, de acuerdo a los términos del Reglamento y de las disposiciones que se dicten al respecto.

Artículo 89°.- El concesionario construirá, poseerá y mantendrá tuberías de distribución y demás instalaciones necesarias para la prestación del servicio, situados en cables, carreteras o servidumbres utilizados o utilizables como parte de su sistema de distribución. La realización de un aporte por parte del cliente, no dará al mismo ninguna participación en las instalaciones recayendo la propiedad de las mismas exclusivamente en el concesionario.

Artículo 90°.- Los concesionarios no podrán ofrecer ni otorgar ventajas o privilegios en el acceso de sus instalaciones, a excepción de los que se basen en diferencias concretas determinadas por la Comisión.

Artículo 91°.- Los concesionarios deberán responder a toda solicitud de servicio dentro de los treinta (30) días contados a partir de su recepción.

Artículo 92°.- Cuando no se llegue a un acuerdo sobre las condiciones de un servicio requerido entre el usuario solicitante y el concesionario, se podrá pedir la intervención de la Comisión, quien escuchando a las dos partes, resolverá el diferendo en un plazo no mayor de cuarenta y cinco (45) días.

Artículo 93°.- Los concesionarios efectuarán el mantenimiento de sus instalaciones a fin de asegurar las condiciones operativas del sistema para lograr un servicio continuo y eficiente a los consumidores.

Artículo 94°.- El contrato entre el concesionario y el usuario a

que se refiere el artículo 87 del Reglamento, contendrá entre otras, las siguientes especificaciones:

- a) Nombre o razón social del usuario.
- b) Ubicación del lugar donde se atenderá el servicio.
- c) Clasificación del usuario según el tipo de suministro.
- d) Vigencia del contrato.
- e) Estipulaciones técnicas del gas a suministrarse.
- f) Rango de volúmenes contratados.
- g) Tarifas.
- h) Consumo mínimo.
- i) Otras condiciones previstas en el Reglamento.

Artículo 95°.- Si por razones de fuerza mayor, los concesionarios se vieran obligados a variar temporalmente las condiciones de suministro, deberán dar aviso de ello a los usuarios y a la Comisión, dentro de cuarenta y ocho (48) horas de producida la alteración. La Comisión comprobará y calificará si la variación de las condiciones de suministro es por causa de fuerza mayor.

Artículo 96°.- Si por razones de caso fortuito o fuerza mayor se produjera la destrucción o inutilización de una parte de los activos que conforman el sistema de distribución, se aplicarán las siguientes medidas:

a) La Comisión a pedido del concesionario dispondrá el incremento temporal de las tarifas en un monto tal que compense exactamente y dentro de un plazo razonable el daño sufrido

Dicho monto será igual a las inversiones requeridas para reparar los daños, menos el monto percibido de las compañías de seguros.

b) El concesionario someterá a la aprobación de la comisión el plan que contemple las inversiones que deben realizarse para minimizar el perjuicio sufrido en el equilibrio económico pre existente

TITULO V

SEGURIDAD Y PROTECCION AMBIENTAL

CAPITULO I

SEGURIDAD

Artículo 97°.- Los distribuidores de gas deberán instalar y operar sus instalaciones de conformidad a lo establecido en 1 Anexo N° 1 de este Reglamento.

CAPITULO 2

PROTECCION AMBIENTAL

Artículo 98°.- Los concesionarios de distribución, previo al inicio de sus actividades presentarán ante la DGH un "estudio de Impacto Ambiental" (EIA) en realizados ejemplares realizados por una, empresa registrada y pre-calificada por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Energía y Minas.

Las características dei mencionado estudio son las que se determinan en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Artículo 99°.- Los concesionarios no podrán iniciar ninguna actividad si no cuenta con la aprobación del Estudio del impacto Ambiental respectivo.

Artículo 100°.- Se deberá efectuar un control y calidad de los emisiones de las instalaciones como mínimo una vez al mes.

Artículo 101°.- En general todas las actividades de orden técnico, que realicen los concesionarios de distribución de gas deberán estar acordes con las normas y disposiciones definidas en el Decreto Legislativo N° 613 Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y en el Reglamento para la protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

TITULO VIII

INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 130°.- Las infracciones cometidas al presente Reglamento por parte de los concesionarios, será pasible a una multa de acuerdo a la gravedad del, caso, de un monto equivalente a un día promedio de consumo de los usuarios ubicados dentro de la concesión, para la primera vez. En caso de reincidencia la multa podrá ser elevada hasta un equivalente de 10 días promedio de consumo, significando automáticamente pre aviso de una suspensión definitiva de la concesión del servicio.

Artículo 131°.- Para el caso de infracciones cometidas por los usuarios. del consumo, o incumplimiento debidamente comprobados se aplicarán sanciones graduadas de acuerdo a la gravedad de a la falta. Las multas podrán variar de acuerdo a la categorías de una (1) a diez (10) veces el equivalente del consumo mensual y/o rescisión del contrato de suministro.

Artículo 132°.- La Comisión elaborará las tablas y solicitará a la DGH se dicten las normas para todo los casos de infracciones y sus respectivas sanciones o el que establezca el TUPA (Texto Único de Procedimientos Administrativos).

Artículo 133°.- Serán considerados reincidentes quienes dentro del lapso de un año computado a partir de la última sanción, cometieran la misma infracción.

Artículo 134°.- El pago de las multas respectivas se efectuará en un plazo no mayor de treinta (30) días útiles.

Artículo 135°.- La aplicación de las sanciones será independiente de la obligación de corregir o cesar el incumplimiento de la situación que ha originado la aplicación de la sanción

Artículo 136°.- En caso de incumplimiento del pago de las multas en los plazos previstos se aplicará un interés compensatorio y el recargo por mora, que serán determinados por la DGH en su oportunidad

Artículo 137°.- Una vez emitida la resolución de la sanción, el concesionario podrá interponer recurso de reconsideración dentro plazo de quince (15) días calendarios a partir de la fecha de notificación

TITULO IX DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

PRIMERA. Anualmente el Ministerio fijará la contribución por de inspección y control que los concesionarios deberán a la Comisión en mérito a lo dispuesto en el artículo 128 del reglamento.

SEGUNDA. Las referencias que se hacen a la UIT, vigente actualmente, se reemplazará automáticamente por la unidad que la sustituya ,para el mismo fin.

TERCERA. El Ministerio, mediante Resolución Ministerial, queda facultado a emitir las disposiciones complementarias que sean necesarias para la aplicación y cumplimiento de la Ley y el reglamento.

REGLAMENTO DE DISTRIBUCION DE GAS ANEXO N° 1

NORMAS DE SEGURIDAD

Artículo 1°.- Todas las , tuberías , uniones, válvulas medidores y otros elementos que constituyen las redes de distribución de gas deberán estar contruidos de acuerdo a especificaciones determinadas por una norma reconocida, sea esta nacional o extranjera, como por ejemplo ANSI .31.8 o similar.

Artículo 2°.- Todos los elementos físicos que forman parte del sistema distribución, deben ser seleccionados de acuerdo a la presión y temperatura de operación y otras exigencias que puedan existir.

Artículo 3°.- Las tuberías de los gasoductos podrán ser de acero o de material Plástico En todos los casos, el tipo y espesor de las tuberías debe estar de acuerdo con la presión de trabajo del sistema.

Artículo 4°.- El sistema de red de tuberías de acero de distribución de gas natural deberá estar totalmente instalado bajo recubierto y a una profundidad mínima de acuerdo a las características de la zona que atraviesa. Las profundidades mínimas a las que deberá enterrarse las tuberías serán determinadas oportunamente por la DGH, pero en ningún caso deberán ser menores a noventa centímetros (0.90 m).

Artículo 5°.- Previa a la excavación para el tendido de las tuberías de la red de gas, el concesionario deberá con los municipios o autoridades pertinentes las de seguridad que deben existir entre los diversos que utilizan el subsuelo.

Artículo 6°.- En la eventualidad que algún tercero requiera llevar a cabo excavaciones en las proximidades de las zonas donde han sido tendidas tuberías de red de ductos de gas y que en dicha localidad no existieran disposiciones que indiquen las precauciones y criterios que han de tomarse en cuenta para realizar dichas excavaciones, la DGH deberá constituir, a costa M tercero que desea realizar la excavación, un servicio de control de excavaciones.

Artículo 7°.- El diseño de los gasoductos, al igual que los componentes y los procedimientos operativos debe realizarse de acuerdo a prácticas reconocidas de ingeniería nacionales o extranjeras.

Debe tenerse en cuenta todos los esfuerzos externos que podrían causar daño a la tubería, como por ejemplo: sismos, vibraciones, expansión y contracción térmica o esfuerzos como consecuencia de reacciones de apoyo.

Artículo 8°.- Para efectos de la continuidad y la seguridad de la operación deben disponerse de sistemas adecuados de telecontrol y telealarmas. El sistema de telecontrol debe estar descentralizado, proyectado para diversas funciones en relación con la complejidad de las redes y de las instalaciones controladas.

Igualmente debe contarse con un sistema que realice la telemedición de magnitudes que permitan, no sólo la comprobación del funcionamiento de la instalación, sino que también la determinación de los caudales de gas.

Artículo 9°.- Los gasoductos deben estar protegidos contra la corrosión, a fin de evitar fugas que originen situaciones de emergencias.

El tipo de protección que se use deberá seleccionarse como consecuencia de un estudio técnico.

En los tramos en que las tuberías sean de acero, tendidas bajo tierra, deberá instalarse un sistema de protección catódica para proteger los efectos de la corrosión.

Artículo 10°.- El concesionario confeccionará una actividad programada de control de funcionamiento de los aparatos de protección eléctrica, la medición de la intensidad de la corriente, de la tensión, del aislamiento y el registro de los mismos por períodos significativos.

Artículo 11°.- Cuando los gasoductos tengan que atravesar por debajo de las líneas férreas o caminos principales, se les debe instalar de tal manera que soporte adecuadamente las fuerzas dinámicas ejercidas por el paso de los vehículos.

Artículo 12°.- Una vez instalado en la zona el gaseoducto completo o tramos de él, se le deberá someter a una detallada y completa inspección visual y a una prueba hidráulica con agua.

La presión de prueba deberá ser constante durante un mínimo de veinticuatro (24) horas.

La presión de prueba no podrá ser inferior a una y media (1 1/2) veces la presión del diseño.

Artículo 13°.- El concesionario debe disponer obligatoriamente de un sistema que proporcione respuestas oportunas a los avisos de los usuarios o terceros por las anomalías en las instalaciones de distribución. Los avisos de fuga o de olor a gas deben con absoluta prioridad con respecto a cualquier otro trabajo.

Los concesionarios a través de sus equipos de emergencia tienen la obligación de intervenir ante cualquier aviso o alarma con la máxima rapidez posible a fin de conseguir la eliminación del peligro en potencia.

El servicio de emergencias debe garantizar el cumplimiento de dicha actividad a lo largo de todo el día y durante todos los días del año, con equipos especiales de emergencias y turnos de personal siempre localizable que intervenga ante cualquier llamada.

Las intervenciones por aviso se realizarán en todas las partes de la instalación, tuberías de las cables, derivaciones de suministro a los usuarios, medidores, instalaciones internas y aparatos de utilización.

El servicio de Emergencia se dirigirá desde un centro Operativo donde se reciban las llamadas y se recojan las informaciones.

Los equipos de intervención deberán estar dotados de medios propios con aparatos de radio receptores- transmisores.

Artículo 14°.- En el centro operativo y la estación de recepción y distribución de gas del concesionario, es obligatorio contar con equipos y sistemas contra incendio adecuados en tipo y capacidad, de acuerdo al riesgo a las normas NFPA aplicables.

Artículo 15°.- El local del centro operativo y la estación de distribución de gas deberán existir letreros preventivos visibles que expresen la presencia de gas, la prohibición de fumar y la de generar fuego abierto.

Los avisos deberán estar escritos con letras de medida y colores contrastantes según la norma pertinente.

Artículo 16°.- En el centro operativo y la estación de recepción y distribución de gas las líneas de conducción eléctrica y telefónica deberán estar entubadas, resistentes a la corrosión y a prueba de mordedura de animales roedores.

Artículo 17°.- Las edificaciones dentro del centro operativo y la estación de distribución se construirán con material incombustible.

Artículo 18°.- En el centro operativo y la estación de distribución deberá contar con sistema de alarma en caso de incendio, mediante el cual se avise en forma efectiva y oportuna a todo el personal de la emergencias.

Artículo 19° .- Cualquier motor eléctrico que se instale dentro de los límites de la estación de distribución deberá ser blindado, a prueba de explosión y tener interruptor de sobrecarga. Los equipos y sistemas deberán obedecer a la norma NFPA 70.

Artículo 20°.- Los concesionarios de distribución darán entrenamiento técnico-práctico y de acuerdo a un programa establecido, sobre temas de seguridad a su personal que interviene en las operaciones de gas.

Artículo 21°.- Los concesionarios elaborarán y distribuirán a los usuarios, folletos conteniendo procedimientos adecuados para el empleo del gas, normas de seguridad y comportamiento que debe seguirse en casos de emergencias.

Artículo 22°.- Con el propósito que los usuarios puedan detectar la presencia de gas en el ambiente como consecuencia de alguna fuga, en la estación de distribución el concesionario deberá necesariamente odorizar el gas natural mediante MERCAPTAN o TETRAHIDROTIOFENO u otros productos de similares características.

Artículo 23°.- Las normas contenidas en el Reglamento de Seguridad Industrial para las Actividades de Hidrocarburos elaborado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, serán de aplicación para el servicio de distribución de gas.

Artículo 24°.- Los concesionarios deberán elaborar su Reglamento Interno de Seguridad, el que deberá ser aprobado por la DGH.

Artículo 25°.- Todas las instalaciones que posean aparatos para reducir la presión (instalaciones de extracción, instalaciones de reducción intermedia y grupos de reducción final) estarán sometidas a controles funcionales y a revisiones periódicas para asegurar la regularidad de funcionamiento de los reductores y la intervención en el momento oportuno de los dispositivos de seguridad contra el exceso de presión.

En particular, deberá realizarse:

Con frecuencia anual, el desmontaje total y parcial de los aparatos para controlar, sustituyendo eventualmente sometidas a desgaste.

Cada cuatro (4) meses, la comprobación funcional de todos los aparatos que constituyen la instalación, enfatizándose en los dispositivos de seguridad.

Con frecuencia mensual, la comprobación de la intervención de las válvulas de bloque por sobre presión.

Con frecuencia semanal. el control de los grupos de reducción final, de la exactitud de la regulación de la presión.

Artículo 26°.- Debe establecerse un control periódico de las condiciones de las tuberías subterráneas a fin de comprobar la confiabilidad de la red.

Esta actividad debe realizarse en todas las tuberías instaladas bajo tierra con una frecuencia determinada en función de la presión de distribución y de la composición de los materiales.

Artículo 27°.- Las instalaciones de los sus usuarios se deban realizar bajo las directivos establecidas por el concesionario bajo normas vigentes. y una vez ejecutadas y probadas, el y el usuario firmarán una declaración de conformidad instalación de gas con las normas de seguridad.

Artículo 28°.- Las normas de seguridad relacionadas con el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de ductos contenidas en el Reglamento de Normas para el transporte de Hidrocarburos de la Ley, serán de aplicación para el servicio de distribución de gas.

Artículo 29°.- De existir alguna discrepancia entre las normas indicadas, prevalecerán las que den mayor seguridad a las instalaciones.

Artículo 30°.- La DGH con la opinión favorable del instituto Nacional de Defensa del Consumidor y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), podrán aprobar el uso de otras normas equivalentes o prácticas de diseño. Construcción operación o mantenimiento que no están considerados en el presente Reglamento, siempre que su uso sea de aceptación de normal en la industrias de hidrocarburos.

Artículo 31°.- Las normas internacionales reconocidas para las instalaciones, tuberías, uniones, válvulas. Medidores y todo otro elemento que constituya una red de distribución de gas por ductos son, entre otras, las siguientes:

UM Ente Nacional italiano de Unificación
AFNOR Asociación Francesa de Normalización
ANSI Instituto Americano de Estándares Nación
NACE Asociación Nacional de Ingenieros de Corrosión
NFPA Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
API Instituto Americano de Petróleo
ASME Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos
ASTM Sociedad Americana de Pruebas y Materiales
UL Laboratorio Underwriter.

REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE GAS LICUADO DE PETROLEO

**DECRETO SUPREMO N°
01-94-EM**

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo, el mismo que contiene, cinco (5) Títulos, seis (6) Capítulos y setenta (70) artículos, nueve (9) Disposiciones Complementarias y cinco (5) Disposiciones Transitorias.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado, total o parcialmente, por otro Decreto Supremo que expresamente se refiera a este dispositivo Legal.

Artículo 3°.- Deróganse los Decretos Supremos N° 020-91-EM/VME y N° 033-93-EM. y todas las disposiciones que se opongan al Reglamento que, se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Artículo 4°.- E presente Decreto Supremo Refrendado será por el Ministro de Energía y Minas y entrara en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

CONTENIDO

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES - Arts. 1° AL 2°

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES Arts. 3° AL 5°

TITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 6° al 57°

CAPITULO I

GENERALIDADES Arts. 6° al 8°

CAPITULO II

DE LOS REQUISITOS PARA CONSTRUIR Y OPERAR PLANTAS DE PRODUCCION,
PLANTAS DE
ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, REDES DE DISTRIBUCION Y LOCALES
DE VENTA
Arts. 9° al 20°

CAPITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA TRANSPORTAR GAS LICUADO DE PETROLEO - Arts. 21° al 27°

CAPITULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LAS PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, MEDIOS DE TRANSPORTE Y LOCALES DE VENTA Arts. 8° al 33°

CAPITULO V

DE LAS NORMAS DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 34° al 42°

CAPITULO VI

DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL GAS DE PETROLEO EN CILINDROS Y A GRANEL Arts. 43° al 60°

TITULO IV

DE LOS PRECIOS DEL GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 61° al 63°

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES E INSTANCIAS Arts. 64° al 70°

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- El presente Reglamento, comprende las activada desde Comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en sus las fases de producción, comercio exterior, almacenamiento, embasado, transporte y venta al público.

Las disposiciones del presente Reglamento sobre gas licuado

1. los requisitos para establecer, operar y explotar plantas de abastecimiento, plantas envasadoras, medios de transporte y Establecimientos de venta al público.
2. las condiciones de seguridad a que deberá someterse las instalaciones para el almacenamiento, envasado, transporte y venta al público así como las instalaciones de los consumidores directos.
3. Los sistemas de comercialización en cilindros y a granel y régimen de intercambio de cilindros.
4. Las disposiciones sobre calidad del producto.

5. El régimen de precios.

6. Las relaciones de las personas naturales y jurídicas que participen en actividades de comercialización de gas licuado entre sí, con el Estado y las Municipalidades.

Artículo 2º.- Para los fines del presente Reglamento se considera las siguientes definiciones y siglas:

A. DEFINICIONES

AUDITORIA TECNICA: Trabajo realizado por una Empresa de Auditoria e Inspectoría inscrita en el Registro correspondiente de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el Decreto Ley N° 25763, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 01 2-93-EM y disposiciones conexas.

CAMION-TANQUE PARA GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante "Camión Tanque": Conjunto compuesto por un recipiente de acero con características especiales para contener Gas Licuado de Petróleo y construido de acuerdo a las normas técnicas vigentes, incluyendo a la unidad móvil, que, portándolo firmemente asegurado o halándolo, conforman un conjunto seguro, especial para transporte y trasiego del gas licuado de Petróleo a granel.

CENTROS DE CANJE AUTORIZADOS: Instalación en un bien inmueble en la cual los Cilindros vacíos para Gas Licuado de Petróleo podrán intercambiarse entre las Empresas Envasadoras que suscriban Contrato de Servicios con el propietario y/u operador de(local.

CILINDROS PARA GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante "Cilindros": envases portátiles especiales de acero, fabricados para contener el gas Licuado y que, por su forma, peso y medidas, facilitan su manipuleo, transporte e instalación.

CILINDROS SIN ROTULAR: Envases portátiles de acero de 24 y 100 libras de capacidad existentes en el mercado, y sin rotulado en alto relieve que permita su identificación.

CILINDROS ROTULADOS: Envases portátiles de acero con rotulado de identificación de la Empresa Envasadora del Cilindro.

Los Cilindros rotulados son de dos tipos:

CILINDROS ROTULADOS EN KILOGRAMOS: Aquellos de 5,10,15 y 45 Kgs. de capacidad rotulados en alto relieve en el cuerpo y fabricados según Norma Técnica vigente los mismos que son de propiedad de una Empresa Envasadora.

CILINDROS ROTULADOS EN LIBRAS.- Aquellos de 24 y 100 libras de capacidad, existentes en el mercado y rotulados por las Empresas Envasadoras según lo dispuesto en el Artículo 44' del presente Reglamento.

DISTRIBUIDOR EN CILINDROS: Persona natural o jurídica debidamente autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos, que se dedica a la comercialización de Gas Licuado de Petróleo en Cilindros, para lo cual cuenta con depósitos, áreas y/o vehículos exclusivos.

DISTRIBUIDOR A GRANEL: Persona natural o jurídica debidamente autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos, que se dedica a la comercialización de Gas Licuado de Petróleo a granel, para lo cual cuenta con Camiones Tanques y/o Redes de Distribución de Gas Licuado de Petróleo.

EMPRESA DE AUDITORIA E INSPECTORIA: Aquella que debidamente calificada e inscrita en el Registro de Empresas de Auditoria e Inspectoría de la Dirección General de Hidrocarburos, verifique y/o constante por delegación el cumplimiento de las obligaciones establecidas, entre otros, en el presente Reglamento.

EMPRESA ENVASADORA: Aquella persona natural o jurídica que individualmente o en forma asociada se dedica a la explotación de una o más Plantas Envasadoras de Gas Licuado de Petróleo.

EMPRESA DE REPARACION: Persona natural o jurídica calificada y autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos para mantener y/o reparar los Cilindros para Gas Licuado de Petróleo, en base a normas y/o especificaciones técnicas.

EMPRESA DE SUPERVISION: Persona natural o jurídica pública o privada autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos para operar, emitiendo certificados de inspección y/o reinspección efectuada de los Cilindros para Gas Licuado de Petróleo, en base a normas y/o especificaciones técnicas.

ESTABLECIMIENTO DE GAS LICUADO DE PETROLEO A GRANEL DE CONSUMIDORES DIRECTOS: Instalación en un bien inmueble en la cual el Gas Licuado de Petróleo es objeto de recepción y almacenamiento para su propio consumo, estando prohibida la venta al público y cuya capacidad total de almacenamiento de Gas Licuado es mayor a un (1) metro cúbico.

GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante GLP: Hidrocarburos compuestos por propano, butano, propileno y butileno, o mezcla de los mismos en diferentes proporciones, que, combinadas con el oxígeno en determinados porcentajes, forman una mezcla inflamable.

HIDROCARBURO: Todo compuesto orgánico gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrógeno.

LOCALES PARA EL ALMACENAMIENTO Y VENTA AL PUBLICO DE CILINDROS PARA GLP. En adelante "Locales de Venta": instalación en un bien inmueble en la cual los Cilindros son objeto de recepción, almacenamiento y venta al público.

MEDIO DE TRANSPORTE: Camión, camión tanque, barco, barcaza, carro-tanque de ferrocarril u otro medio de transporte que esté inscrito en el registro que establece el Artículo 7' del presente Reglamento y que se encuentre autorizado para transportar GLP en Cilindros o a granel de acuerdo a la reglamentación vigente. No se incluye transporte por ductos, que se rige por la reglamentación correspondiente.

PLANTA DE ABASTECIMIENTO: instalación en un bien inmueble en la cual el GLP a granel puede ser objeto de las operaciones de recepción, almacenamiento y trasvase, para su posterior distribución, sin que en ella se realice el envasado del producto en Cilindros. También se le denomina "Planta de Venta de GLP".

PLANTA ENVASADORA: Establecimiento especial e independiente en el que una empresa Envasadora almacena GLP con la finalidad de envasarlo en cilindros o

trasegarlo a Camiones Tanques. Este establecimiento puede actuar como Planta de Abastecimiento y/o Local de Venta.

PLANTA DE PRODUCCION DE GLP En adelante "Planta de Producción- Instalación en un bien inmueble en la cual los Hidrocarburos pueden ser objeto de procesos de transformación o beneficio con el objeto de producir propano, butano o mezcla de los mismos, En ese tipo de instalaciones se incluyen las refinerías.

PROPIETARIO/OPERADOR: Persona natural o jurídica que, bajo cualquier modalidad contractual, ya sea propietario, arrendatario, concesionario u otra, asume la responsabilidad civil por las instalaciones y Medios de Transporte que inscribe en el Registro que establece el Artículo 7º del presente Reglamento, así como de toda otra obligación que de tal inscripción deriven, de acuerdo a la reglamentación vigente, y sin perjuicio de otras exigencias que le impongan las leyes o las autoridades con arreglo a la ley.

PROGRAMA ANUAL DE ADECUACION: Programa que el Propietario/Operador de una instalación y o medio de transporte, que esté en operación o en trámite de aprobación para su entrada en operación a partir de la publicación del

presente Reglamento, debe presentar a la Dirección General de Hidrocarburos con el objeto de adecuar sus instalaciones y/o medios de transporte a los reglamentos de seguridad que les sean aplicables, de acuerdo a los requerimientos mínimos que dicha Dirección establecerá según lo normado en el presente Reglamento. Este programa deberá ejecutarse en el período de un (1) año calendario a partir de la fecha de presentación a la DGH.

REDES DE DISTRIBUCION DE GLP. En adelante Redes de Flujo de GLP del recipiente hasta el punto de consumo.

B. SIGLAS

DGH Dirección General de Hidrocarburos
GLP Gas Licuado de Petróleo
INDECOPI Instituto Nacional de Defensa de la Competencia
y de la Propiedad Intelectual (Comisión de Protección al Consumidor)
TUPA Texto Único de Procedimientos Administrativo
establecido por la DGH e INDECOPI
UIT Unidad Impositiva Tributaria

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES

Artículo 3º.- La aplicación del presente Reglamento corresponde al Ministerio de Energía y Minas, por intermedio la Dirección General de Hidrocarburos, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Comisión de Protección al Consumidor-Instituto Nacional de Defensa de la competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual INDECOPI.

Artículo 4º.- Sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento podrá ser fiscalizado por la DGH a través de

empresas de Auditoria e Inspectoria, de conformidad con el Decreto Ley N° 25763 y su Reglamento.

Artículo 5°.- La verificación del cumplimiento de las normas técnicas de control metrológico y del gas Licuado de Petróleo corresponde a INDECOPI,

TITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR GAS LICUADO DE PETROLEO

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 6°.- La comercialización de GLP puede ser realizada por cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, dentro de los alcances de la disposiciones legales y reglamentarias siempre que el producto cumpla con las especificaciones técnicas vigentes sobre calidad.

Artículo 7°.- Establézcase un registro que será llevado por la DGH, en el que deberán inscribirse las personas naturales o jurídicas que imponen y exporten GLP los propietarios o Operadores de Plantas de Producción, de plantas de Abastecimiento, de Plantas Envasadoras, de Redes de Distribución, de Locales de Ventas, de Estable:

GLP a Granel, de Consumidores Directos y de medios de Transporte.

La solicitud de registro deberá contener antecedentes, según corresponda:

- a) Nombre, nacionalidad y domicilio del Propietario / operador y vendedor de ser el caso
- b) Copia de los estatutos sociales, si se trata de una

persona jurídica;

c) Licencia de Apertura de las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, plantas envasadoras redes de distribución locales de Ventas y Establecimientos de GLP a Granel de consumidores directos e identificación de su ubicación capacidad almacenamiento a granel, capacidad de almacenamiento en Cilindros y longitud de la red, según corresponda;

d) Identificación del Medio de Transporte, capacidad de capacidad de almacenamiento: y entrega de los antecedentes establecidos en el artículo 19° del presente Reglamento.

Las transferencias o cambios en el dominio de las instalaciones, El aumento o disminución de éstas, ya sea en superficie de terreno O de edificación, en capacidad de almacenamiento y/o en longitud De la red, según corresponda, deberán también inscribirse en el Registro.

Artículo 8°.- Cada Planta de Producción y cada importador de GLP tendrá la obligación de mantener una existencia media de GLP equivalente a quince (15) días de su venta promedio de los últimos seis (6) meses o de su importación promedio en el mismo lapso, según sea el caso.

CAPITULO II

DE LOS REQUISITOS PARA CONSTRUIR Y OPERAR PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, REDES DE DISTRIBUCION Y LOCALES DE VENTA

Artículo 9°.- Cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, puede construir y operar Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas, En cualquier lugar del territorio nacional, con las aprobaciones de las entidades responsables conforme a lo establecido en el ,presente Reglamento.

Artículo 10°.- Para iniciar la construcción de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento. Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas, se requiere obtener de la Municipalidad Provincial de la jurisdicción que corresponda, al Certificado de Compatibilidad de Uso, el Calificado de Alineamiento y la Licencia de Construcción. Pare ello la persona Rural o jurídica interesada deberá cumplir con los requisitos Adiministrativos y técnicos que a continuación se describen:

1. Para obtener el Certificado de Compatibilidad de Uso y el Certificado de Alineamiento, el interesado deberá presentar a la Municipalidad Provincial de la jurisdicción donde esté localizado el terreno, lo siguiente:

- a) Plano de ubicación dei terreno a escala 1: 10,000
- b) Plano de zonificación general vigente.
- c) Plano de distribución general dei proyecto, señalando las panes más importantes tales corno, según sea el caso, zonas de equipos de proceso, zona de tanques, cercos, accesos, estacionamientos, oficinas, etc.
- d) Memoria descriptiva del proyecto.
- e) Para el caso de Redes de Distribución, además de lo interior, la ubicación de las tuberías con respecto a viviendas y1oodificios y demás instalaciones anexas. La Municipalidad provincial expedirá el Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento en un plazo no mayor a veinte 90 días calendarios contados desde la fecha de recepción de antecedentes,

1 El interesado deberá presentar a la DGH un informe favorable de una Empresa de Auditoria Técnica que certifique que documentación contenida en el informe cumple con los reglamentos de Seguridad y Construcciones vigentes para Plantas

Abastecimiento, Plantas Envasadoras. Redes de Distribución y redes de Distribución y Locales de ventas según sea el caso y con los demás

requerimientos de información y antecedentes solicitados. En el mismo acto, en que la DGH recepciones el informe favorable de la Empresa de Auditoria deberá entregar al interesado un certificado, de recepción del mismo. El informe favorable de la Empresa de o siguiente,

2.1 PÍantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras

- a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, o del contrato de arrendamiento del terreno o contrato de cesión de uso del terreno, según sea el caso.
- b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial respectiva.
- c) Memoria descriptiva del proyecto.
- d) Especificaciones técnicas de materiales de construcción.
- e) Estudio de impacto ambiental.
- f) Cronograma de ejecución del proyecto.
- g) Relación de profesionales responsables del proyecto.
- h) Descripción del sistema de seguridad y protección contra incendios.
- i) Planos:
 - Plano de ubicación, con indicación de distancias a vías de ferrocarril, carreteras, edificios, instalaciones, lugares públicos u otros donde pueda existir fuegos abiertos.
 - Plano de situación en escala 1 /5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad.
 - Planos de distribución en planta señalando las partes integrantes que sean aplicables al proyecto tales como zona de tanques, zona de envasado, talleres de prueba y reparación de Cilindros, cercos, acceso, estacionamiento, oficinas, estaciones de bombas, etc.
 - Diagramas de proceso de los sistemas requeridos para las instalaciones de almacenamiento de G1-P a Granel y/o en Cilindros como: sistema de transferencia del GLP, sistema de recuperación y procesamiento de gases y vapores, sistema contra incendios y sistema de automatización.
 - Planos de las obras civiles, que sean aplicables al proyecto como: explanaciones, pistas, veredas, drenaje pluvial, fundaciones de tanques y equipos, edificaciones, accesos, drenaje industrial y sanitario.
 - Planos de las obras metalmecánica que sean aplicables del proyecto como: fabricación de tanques de almacenamiento de líquidos, tuberías para transferencia de líquidos, montaje de equipos de bombeo, y otros planos de obras especiales.
 - Planos de obras eléctricas e instrumentación que sean aplicables al proyecto, como: diagramas unifilares eléctricos, sistema de protección atmosférica y puesta a tierra, red de cables de energía, red de iluminación exterior, sistema de generación eléctrica,
 - En general todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto y confirmar que el mismo cumple con los requisitos mínimos de seguridad del reglamento que le sea aplicable.

2.2 Locales de Venta

- a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, contrato de cesión de uso del terreno o cualquier otro contrato o promesa legalizada donde expresamente

el propietarios del terreno ceda, arriende o se asocie al solicitante, para la instalación y/o construcción del Local de Venta. En este mismo caso, deberá acompañarse, además, copia certificada del título de propiedad del terreno.

b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento extendido por la Municipalidad Provincial.

c) Memoria descriptiva del proyecto.

d) Descripción del sistema de seguridad y protección contra incendios,

e) Plano de ubicación en escala 1/5000 con indicación de cables, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas y semáforos.

f) Plano de situación en escala 1/5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad.

g) Plano de distribución del establecimiento en escala 1/ 100, señalando las áreas de almacenamiento de cilindros, lugares de atención al público, oficinas y otros contemplados en los diferentes servicios.

h) Plano de instalaciones eléctricas y mecánicas. i) Planos de las obras civiles, que sean aplicables al proyecto como: edificaciones, accesos, sanitarios y otros de obras especiales.

2.3 Redes de Distribución

a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, contrato de cesión de uso del terreno o cualquier otro contrato o promesa legalizada donde expresamente el propietario del terreno ceda, arriende o se asocie al solicitante, para la instalación de los tanques de almacenamiento a granel desde el cual se realizará la distribución del GLP por tuberías a las viviendas y/o edificios. En este último caso, deberá acompañarse además, copia certificada del título de propiedad del terreno.

b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento extendido por la Municipalidad Provincial.

c) Memoria descriptiva del proyecto.

d) Plano de ubicación en escala 1/500 con indicación de cables, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas y semáforos.

e) Plano de situación en escala 1/5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad;

f) Plano de las Redes de Distribución hacia las viviendas y/o edificios, en escala 1/1000, con indicación de las propiedades que se atravesarán, así como las obras e instalaciones existentes de que puedan ser afectadas por las nuevas obras.

3. Los planos requeridos en el punto anterior deben ser presentados con copias

legibles, firmados por el Propietario Operador y el profesional en la especialidad inscrito y habilitado en el Colegio Profesional correspondiente.

4. El proyecto deberá ser desarrollado por profesionales en las especialidades de ingeniería, colegiados hábiles y con experiencia en la ejecución de proyectos similares. Las especialidades de los ingenieros, serán acordes con la parte del proyecto que ellos desarrollen.

5. Para obtener la Licencia de Construcción el interesado deberá presentar a la Municipalidad Provincial para el caso de Plantas de Abastecimientos, y a la Municipalidad Distrital, para el caso de Locales de Venta, Plantas Envasadoras y Redes de Distribución, lo siguiente:

- a) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado, de Alineamiento proporcionado por la Municipalidad Provincial
- b) Certificado de recepción por parte de la DGH del informe que se estipula en el punto 2.- anterior.
- c) Un plano de distribución general de las instalaciones y los planos de obras civiles.

Las Municipalidades expedirán la Licencia de Construcción en un plazo no mayor de veinte (20) días calendarios contados desde la fecha de recepción de los antecedentes. Las Licencias de Construcción de Plantas de Abastecimientos expedidas por la Municipalidad Provincial deberán ser transcritas por esta a la Municipalidad Distrital que corresponda.

Artículo 11°.- Si dentro de ciento ochenta (180) días calendario no se hubieran iniciado las obras correspondientes, la licencia de Construcción a que se refiere el artículo anterior, quedará sin efecto. Dicho plazo podrá ser prorrogado por la Municipalidad hasta un máximo de ciento ochenta (180) días calendario adicionales, previa justificación documentada ante la DGH bajo Declaración Jurada.

Artículo 12°.- Durante la etapa de construcción persona natural o jurídica propietaria de las instalaciones deberá contratar a una empresa de Auditoría técnica, con el fin de ejecutar la revisión detallada de las instalaciones y edificaciones de acuerdo con los requisitos de los reglamentos de seguridad y construcción que correspondan, así como presenciar las pruebas de tanques tuberías y demás equipos, las que se realizarán de acuerdo a normas de diseño y construcción dadas por el Reglamento de Seguridad Terminada cada inspección, el representante de la Empresa de Auditoría técnica preparará un acta, donde constará los resultados de la inspección y pruebas realizadas.

Artículo 13°.- Para iniciar la operación de plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de distribución y Locales de Ventas en el territorio nacional la persona natural o jurídica interesada deberá cumplir con los requisitos administrativos y técnicos que a continuación se describen:

1. Presentar a la DGH un informe favorable de uso funcionamiento expedido por una Empresa de auditoría técnica que certifique que la documentación contenida en

informe cumple con los reglamentos de seguridad y construcciones vigente para Plantas de Abastecimiento, plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de según sea el caso, y con los demás requerimientos información y antecedentes solicitados. Para el caso de Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y locales de Ventas que no están ubicados en Lima y Callao, este informe podrá ser presentado a las Direcciones Regionales de Energía y Minas. En el mismo acto en que la DGH, o una dirección Regional de Energía y Minas, de ser el caso, recepcione el informe favorable de Uso y Funcionamiento de las instalaciones , elaborado por la Empresa de Auditoría técnica, deberá entregar al interesado un certificado de recepción del mismo El informe favorable de Uso y Funcionamiento de las instalaciones preparado por la empresa de Auditoría técnica deberá contener lo siguiente:

- a) Planos definitivos de las instalaciones y obras civiles.
- b) Actas de todas las inspecciones, pruebas que la Empresa de Auditoria técnica realizaciones y edificaciones durante la etapa de construcción.

2. La Conformidad de obras civiles será otorgada por la Municipalidad Provincial para el caso de Plantas de Abastecimiento, y por la Municipalidad Distrital para el caso de de Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Venias. Para ello la persona natural o jurídica interesada deberá presentar a la Municipalidad que corresponda los planos definitivos de las instalaciones y obras civiles.

3. Obtener de la Municipalidad Distrital la Licencia de Apertura. Para ello se deberá presentar:

- a) El certificado de recepción por parte de la DGH o de una Dirección Regional de Energía y Minas, según corresponda, del informe que se estipula en el punto 1. anterior.
- b) Conformidad de Obras Civiles.

La Municipalidad Distrital deberá expedir la Licencia de Apertura en un plazo no mayor a veinte (20) días calendarios contados desde la fecha de recepción de los antecedentes.

Artículo 14°.- Las Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas que amplíen y/o modifiquen sus instalaciones deberán cumplir con los requisitos del presente Reglamento que le sean aplicables.

Artículo 15°.- La DGH podrá designar a representantes que inspeccionen las instalaciones de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas durante la etapa de construcción y operación, en los aspectos relacionados con la aplicación del Reglamento de Seguridad que corresponda.

Artículo 16°.- La DGH podrá solicitar a la Municipalidad que emitió la Licencia de Apertura su revocación, si se detectara cualquier violación de las normas indicadas en el Reglamento, o en caso que exista falsedad en los reportes o informes sobre lo que se ha basado el otorgamiento de dicha Licencia.

Artículo 17°.- Cada Planta de Abastecimiento y Planta Envasadora deberá tener un laboratorio para el análisis del GLP, dotado, como mínimo, de equipos para verificar el cumplimiento de las normas de calidad vigentes para dicho producto.

Artículo 18°.- La construcción y operación de Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos se regirán de acuerdo a las mismas normas y procedimientos establecidos en el Título III del presente Reglamento, que les sean aplicables.

Artículo 19°.- Los Propietarios/Operadores de los establecimientos señalados en el artículo anterior están obligados a cumplir los Reglamentos de Seguridad señalados en el Capítulo IV del Título III del presente Reglamento en lo referente a las normas y materias que les sean aplicables a sus respectivas instalaciones, así como a facilitar a la DGH o a la entidad que la represente, la revisión de sus instalaciones.

Artículo 20°.- Las disposiciones del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 046-93-EM, involucran también a las actividades a que se contrae el presente Reglamento en lo que fuere de aplicación.

CAPITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA TRANSPORTAR GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 21°.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, puede transportar GLP, en cualquier lugar del territorio nacional, con las aprobaciones de las entidades Responsables conforme a lo establecido en la reglamentación vigente.

Artículo 22°.- Para movilizar GLP en Medios de Transporte, es requisito estar inscrito en el registro que establece el Artículo 7° del presente Reglamento. Para inscribirse en este Registro, la persona natural o jurídica interesada deberá presentar a la DGH un informe favorable emitido por una empresa de Auditoría técnica que certifique que los Medios de transporte a registrarse cumplen con los Reglamentos de Seguridad para el transporte de Hidrocarburos que establece la Ley N° 26221.

Artículo 23°.- La DGH podrá revocar la autorización de operación de un medio de transporte autorizado, si se detectara cualquier violación de las normas indicadas en el Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, o en caso que exista falsedad en los recortes o informes sobre los que se ha basado su inscripción en el Registro señalado en el artículo anterior.

Artículo 24°.- No es materia del presente Reglamento el transporte de GLP por ductos.

Artículo 25°.- Todo tanque de un Medio de Transporte inscrito en el registro de la DGH debe estar debidamente calibrado por el laboratorio nacional de metrología del INDECOPI o una empresa de servicios metrológicos de acuerdo a las normas emitidas por el INDECOPI.

Artículo 26°.- Todo vehículo que transporte GLP a granel deberá portar la factura, en original y copia, y guía de remisión del producto que moviliza, con indicaciones de cantidad, clase de producto, procedencia y destino, y portar la cartilla de seguridad.

Cada Planta de Abastecimiento y/o Planta Envasadora deberá llevar un Registro de los Medios de Transporte que se abastecen de ella, los que deberán estar autorizados para operar de acuerdo al Artículo 7º del presente Reglamento.

Artículo 27º.- En sectores urbanos, en ningún caso un Camión-Tanque o camión que transporte cilindros con GLP puede quedar abandonado en vías o lugares públicos, salvo caso de fuerza mayor debidamente constatado por la Policía, en cuya circunstancia el conductor del vehículo deberá permanecer en el mismo.

CAPITULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LAS PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, MEDIOS DE TRANSPORTE Y LOCALES DE VENTA

Artículo 28º.- Las plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Medios de Transporte, Redes de Distribución y Locales de Venta deberán cumplir las normas de seguridad establecida en los siguientes Reglamentos de la Ley N° 26221:

- 1 . "Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de GLP".
2. "Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos".
3. "Reglamento de Seguridad para Actividades por Hidrocarburos".
4. "Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos".

Artículo 29º.- La responsabilidad del cumplimiento de las condiciones de seguridad es del Propietario Operador, debiendo cumplir con las reglamentaciones establecidas que le sean aplicables. Asimismo, mientras el establecimiento se encuentre abierto al público, por lo menos un supervisor, entrenado en operaciones y seguridad, debe permanecer en él y hacer cumplir las normas reglamentarias que le sean aplicables.

Artículo 30º.- Las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras negarán la venta a Plantas Envasadoras, Distribuidores en Cilindros y/o Distribuidores a Granel, según corresponda, que, aunque estando autorizados a operar, el estado de sus instalaciones o medios de transporte, según sea el caso, están manifiestamente trasgrediendo las normas de seguridad vigentes que le son aplicables. la empresa que niega la venta informará de tal situación, por escrito, a la DGH, la misma que suspenderá al infractor, la autorización y Registro correspondientes.

Artículo 31º.- Los Propietarios/Operadores de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Medios de Transporte, Redes de distribución y Locales de Ventas deberán mantener vigente una póliza de seguro de responsabilidad civil extra contractual, que cubra los daños a terceros, en sus bienes y personas, por siniestros que pueden ocurrir en sus instalaciones o medios

de transporte, según corresponda, expedida por una compañía de seguros establecida legalmente en el país: sin perjuicio de otras pólizas que tenga el propietario, para cubrir sus instalaciones y/o activos, lucro cesante, mercadería en tránsito, robo, etc.

Artículo 32°.- Los montos mínimos en dichos seguros de responsabilidad civil, expresados en Unidades impositivas Tributarias (UIT) vigente a la fecha de tomar o renovar la póliza, estarán comprendidos en el rango:

-Para Plantas de Producción de GLP, de 500 a 2,500 (UIT) Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

-Para Plantas de Abastecimientos y Redes de Distribución de GLP de 400 a 2000 (UIT) Unidades Impositivas Tributadas.

-Para Plantas Envasadoras, Establecimientos de GLP a granel y Medios de Transporte de GLP de 300 a 1000 (UIT) Unidades Impositivas Tributadas,

-Para Locales de Ventas de GLP, de 200 a 500 (UIT) Unidades Impositivas Tributarias.

-Para el caso de las Plantas de Producción, Abastecimiento. Envasadoras y Redes de Distribución, la DGH establecerá por Resolución Directoral el monto que registrará para cada instalación dentro del rango estipulado en el párrafo anterior, según la ubicación de la instalación, su capacidad y el peligro que un siniestro pueda conllevar a daños a terceros, en sus bienes y personas.

Artículo 33°.- Las Plantas de Producción negarán la venta de GLP a las Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras que, al momento de la compra, no acrediten tener vigente el seguro obligatorio establecido en el presente Capítulo. De igual forma, las Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras negarán la venta a Distribuidores en cilindros y/o Distribuidores a Granel que no acrediten tener vigente el referido seguro.

En caso de ocurrir un siniestro en una instalación o medio de transporte y ésta no tuviera vigente el seguro obligatorio, la compañía que ha expendido el GLP a la empresa propietaria de la instalación o medio de transporte, será solidariamente responsable por daños a terceros, hasta un monto equivalente al del seguro que la instalación siniestrada deberá haber tenido vigente.

CAPITULO V

DE LAS NORMAS DE CALIDAD Y METROLOGIA Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 34°.- El GLP de uso común, deberá identificarse en los documentos que se emplean para su comercialización, en su publicidad, y en los lugares de almacenamiento y/o venta al público, con la palabra "Gas Licuado" y haciendo referenda a la proporción de la mezcla Propano/Butano.

Artículo 35°.- En los documentos que se empleen para la comercialización del GLP, indicados en el artículo anterior, deberán identificarse el vendedor. tipo, cantidad y precio del producto. sin perjuicio de otras exigencias que dispongan las leyes o reglamentos. En la comercialización al por mayor deberá. además, identificarse el transportista.

Artículo 36°.- la clasificación, características y especificaciones del Gas Licuado, de origen nacional o importado deberán someterse a las normas aprobadas por INDECOPI y
A las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo 37°.- Las unidades de medida a utilizarse tanto para indicar las características como para las transacciones del GLP señaladas en el Artículo 23° del presente reglamento, deberán expresarse empleando el Sistema Unidades de Medida del Perú (Sistema Internacional que es la versión moderna y mejorada del sistema métrico) sin perjuicio de agregar como información adicional los valores expresados en otro tipo de unidades usadas para en la industria del petróleo.

Artículo 38°.- Las Plantas Envasadoras de GLP deberán contar con balanzas de las siguientes características

-Una legibilidad de 20 gramos para recipientes de contenido neto de 5 kg.

-Una legibilidad de 50 gramos para recipientes de contenido neto de 10 kg. y 15 kg.

-Una legibilidad del 100gramos para recipientes de contenido neto de 45 kg.

Estas balanzas deben ser de la clase III según N° 76-92 y estar debidamente aferidas por el Servicio nacional de Metrología o empresas de Servicios Metrológicos de acuerdo a las disposiciones de la Comisión de de Normas, Metrologia, Control de Calidad y Restricciones Para arancelarias del INDECOPI. La aferición deberá realizarse por lo menos cada seis (6) meses.

Asimismo, las Plantas Envasadoras deberán contar con mesas patrones que deberán ser calibradas por una vez al año de manera similar a lo descrito anteriormente

Artículo 39°.- El control del peso neto de los cilindros con GLP, será realizado por la Comisión de protección del Consumidor del INDECOPI, en las Plantas Envasadoras de medios de Transporte, Locales de Venta u otros centros de distribución.

Para la verificación de contenido en las Plantas envasadoras se seguirá el siguiente procedimiento:

-Se tomará al azar de la línea de envasado representativa de unidades de recipientes GLP del mismo tipo, los mismos que serán numerados.

-Se identifica enumerando a cada recipiente y se pesa en una balanza que cumpla con lo dispuesto en el artículo anterior.

-Se registra los valores obtenidos y se procede al trasvase de los mismos.

-Se pesan los recipientes vacíos y se registran los valores obtenidos.

El contenido neto individual resulta de la diferencia de los dos valores obtenidos para cada uno de ellos.

INDECOPI podrá aplicar otro procedimiento que permita obtener el mismo o mejores resultados basados en técnicas de muestreo y métodos estadísticos,

Artículo 40°.- El contenido neto obtenidos de las muestras no podrá ser menor al 2.5% para los recipientes de 5 kg. 10 kg y 15 kg; y del 1% para el recipiente de 45kg los contenidos netos nominales establecidos El peso promedio de la muestra deberá corresponder mínimo a su contenido nominal o, cuando es ligeramente menor al que se obtenga de aplicar el límite estadístico superior confianza para la medida de la muestra, 0.005.

Por razones de seguridad, ningún recipiente podrá tener contenidos de Gas Licuado mayores al 2.5% del contenido neto nominal para recipientes de 5kg, 10 kg. y 15 kg. y de 1% los recipientes de 45kg.

Artículo 41°.- En caso de que los resultados obtenidos en el control efectuado excedan de las tolerancias establecidas en el artículo anterior se procederá a realizar inspecciones más exhaustivas aplicando técnicas de muestreo con el fin de decidir la comercialización de los lotes inspeccionados.

Artículo 42°.- La responsabilidad por el cumplimiento de las normas de calidad y peso aplicables al GLP corresponde a la persona natural o jurídica que, bajo cualquier modalidad contractual es la propietaria del GLP que expende a un tercero.

CAPITULO VI

DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL GAS LICUADO EN CILINDROS Y A GRANEL

Artículo 43°.- Sólo las Plantas de Abastecimiento Plantas Envasadoras y Propietarios/Operadores de Camiones tanques podrán ser autorizados como Distribuidores a Granel, para lo cual deberán cumplir con lo estipulado en el presente reglamento. En el caso de las referidas Plantas, éstas deberán contar además con:

Servicio permanente de por lo menos un técnico con conocimientos y experiencia en seguridad industrial, en el manejo de GLP, debidamente autorizado por la DGH.

Un compresor portátil para GLP para el trasiego dei producto de sus tanques, por mantenimiento o para emergencia.

los Camiones-Tanques deberán estar convenientemente equipados con bomba para trasiego, contómetro con sello de seguridad, mangueras de carga, descarga y retorno, así como los demás requerimientos que exijan los reglamentos de seguridad que le sean aplicable.

Artículo 44°.- A partir de la publicación del presente reglamento, la comercialización de Cilindros para el envasado de GLP, incluyendo el Sistema de Válvula- Regulador, hará exclusivamente a través de las Empresas Envasado y de los Distribuidores de Cilindros.

Artículo 45°.- Las Empresas Envasadoras son responsables de mantener los Cilindros de su propiedad y los Cilindros rotulados con su signo, de conformidad con lo dispuesto por Artículo 44° del presente Reglamento, en condiciones permanentes de seguridad para los usuarios, ajustándose a los Reglamentos de Seguridad y Normas Técnicas que regulan materia.

las Empresas Envasadoras deberán inscribir su signo y color distintivo ante la DGH. La DGH seleccionará y otorgará signos y colores, así como los procedimientos de asignación, de manera que no exista posibilidad de confusión. Las empresas existentes que vienen usando un signo y colores determinados, si lo solicitan, tendrán preferencia para que se les asigne los mismos que se hallen registrados hasta antes de la vigencia del presente Reglamento. En caso de conflicto, la prioridad de asignación de signo y/o color, sea dada por la antigüedad del Registro de la Empresa envasadora.

Artículo 46°.- A partir de la vigencia del presente Reglamento la comercialización de GLP en Cilindros sólo podrá efectuarse en Cilindros Rotulados en Kilogramos, los mismos deberán cumplir con las Normas Técnicas vigentes. Será Responsable de su cumplimiento la Empresa Envasadora propietaria de cada Cilindro.

Estará permitida la comercialización de GILP en Cilindros Rotulados en Libras que hayan sido introducidos en el mercado el 31 de Diciembre de 1993, hasta su retiro para su destrucción por desgaste o fallas y en consecuencia no cumplir con las normas de seguridad que le sean aplicable, en especial la prueba hidrostática a que se refiere el Artículo 55° del presente dispositivo legal.

Artículo 47°.- A partir del 01 de Marzo do 1994, antes de proceder al envasado de GLP, las Empresas Envasadoras rotularán en las asas de los Cilindros sin Rotular, con su signo perforado o en alto relieve y, en bajo relieve, el número de serie y fecha de rotulación; asimismo, el cuerpo y las asas del envase deberán pintarlos con su color identificadorio.

Para proceder a la rotulación, las Empresas Envasadoras, deberán cumplir previamente con la inspección visual de los Cilindros sin Rotular, separando los que se encuentran aptos para salir al mercado, de los que requieran ser reparados antes de ser rotulados y de los que, por sus defectos, deben ser destruidos.

Efectuada la rotulación por la Empresa Envasadora, ésta será en adelante responsable por el estado y la conservación del Cilindro, no pudiendo ser éste nuevamente rotulado y/o pintado por otra Empresa Envasadora. La rotulación no conlleva a la propiedad del Cilindro, limitándose aquella a la responsabilidad del mantenimiento y seguridad del envase y del sistema válvula-regulador.

La reparación de los Cilindros sin Rotular será efectuada por la Empresa de Reparación que la Empresa Envasadora designe.

La destrucción de los Cilindros defectuosos deberá ser realizada por la empresa envasadora en presencia de un representante de la Empresa de Supervisión y un Notario Público, quien dejará, mediante Acta, constancia dei hecho.

Las Empresas Envasadoras deberán remitir mensualmente a la DGH, antes del día 10 de cada mes, la relación de Cilindros inspeccionados de acuerdo al presente Artículo, detallándola cantidad de Cilindros destruidos y el número de Cilindros aptos que han sido rotulados, con su número de serie.

Artículo 48°.- Cada Empresa Envasadora sólo tendrá derecho a rotular una cantidad de Cilindros sin Rotular no superior a su proporción de participación en las ventas totales de GILP del país en los doce (12) meses anteriores al mes de publicación del presente Reglamento, o al mes en que se realice un nuevo círculo de acuerdo al procedimiento establecido en el presente Artículo. Para los efectos de determinar la cantidad de cilindros rotulados por una Empresa Envasadora se contabilizarán, además de los cilindros rotulados, los cilindros defectuosos que la empresa haya destruido según lo estipulado en el artículo anterior.

Esta cantidad máxima estará expresada en kilogramos y será determinada por la DGH mediante Resolución Directorai; la primera vez en función de las ventas que PETROPERU S.A. tenga registrada para cada Empresa Envasadora en dicho período. Sólo para efectos de contabilización, cada cilindro de 24 fibras corresponderá a 10 kilogramos y los de 100 fibras a 45 kilogramos.

En los meses de Enero y Julio de cada año, hasta que concluya el rotulado del parque de cilindros, sin rotular, la DGH recalculará la cantidad máxima asignada a cada Empresa Envasadora en función de su participación en el mercado; el cálculo de la nueva cifra estará en función de las ventas que las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento y/o importadores, según sea el caso, hayan realizado en cada Empresa Envasadora en los doce (12) meses anteriores al mes que corresponda, y publicará por Resolución Directoral los nuevos valores resultantes para cada empresa, antes del día 15 del mes respectivo. Para el caso de las Empresas Envasadoras que ya hayan completado su cantidad máxima al momento del cálculo de los nuevos límites y éstos resultaran ser inferiores a los anteriores, la DGH mantendrá como cantidad máxima asignada a dichas empresas los límites anteriores.

Artículo 49°.- Las Empresas Envasadoras no podrán envasar GLP en Cilindros Rotulados en Kilogramos que no sean de su propiedad, o en Cilindros Rotulados en Libras que tengan la marca o signo distintivo y color identificatorio de otra Empresa Envasadora, a menos que exista un Acuerdo Contractual de Co-responsabilidad entre las envasadoras y sea puesto previamente en conocimiento de la DGH.

Artículo 50°.- Los Distribuidores en Cilindros podrán expender directamente al público y en forma conjunta, Cilindros pertenecientes a diversas Empresas Envasadoras.

Los usuarios que hayan recibido Cilindros Rotulados en Kilogramos o en Libras de una determinada Empresa Envasadora, tienen derecho a canjearlos con los de otras Empresas Envasadoras.

En relación a los cilindros de su propiedad, cada Empresa Envasadora deberá autorizar a los Distribuidores en Cilindros, para ejecutar, en su representación y con poder suficiente, los actos y gestiones referidos al intercambio de cilindros y comercialización del producto.

Artículo 51°.- Los Cilindros Rotulados en Kilogramos deberán llevar el año de fabricación, el número de serie, la marca, el signo y color que permita identificar a la Empresa Envasadora propietaria del Cilindro.

Las Empresas Envasadoras entregarán en condición de uso a los usuarios, los Cilindros Rotulados en Kilogramos. Para este efecto, la Empresa podrá solicitar una garantía en dinero no superior al costo de reposición del Cilindro o Cilindros de que se trate, otorgando un Certificado que acredite la garantía recibida, la fecha y otras condiciones que estime conveniente.

En cualquier caso, el usuario podrá solicitar de la Empresa Envasadora, la devolución de la garantía, contra entrega de un Cilindro Rotulado en Kilogramos por ella y del Certificado correspondiente. La Empresa Envasadora que emitió el Certificado procederá a la devolución de la garantía correspondiente en un plazo máximo de 24 horas, no pudiendo ser el valor de la garantía devuelta inferior al valor comercial promedio que cobró la Empresa Envasadora por las garantías del mismo tipo de Cilindro el mes anterior al que el usuario hace exigible su devolución.

Artículo 52°.- De no existir el Acuerdo Contractual señalado en el Artículo 46° del presente Reglamento, es responsabilidad de las Empresas Envasadoras efectuar entre ellas el intercambio de los Cilindros Rotulados que tengan en su poder y que no les corresponda, por lo menos una vez cada semana, directamente, o a través de un Centro de Canje Autorizado.

La Empresa Envasadora que haya recibido Cilindros Rotulados por terceros, deberá comunicar este hecho por escrito a la Empresa Envasadora correspondiente, dos días hábiles antes de la fecha del intercambio. La comunicación deberá señalar el número de Cilindros Rotulados en Libras que tiene en su poder, el lugar, donde se puede realizar el intercambio y el horario establecido para este efecto. Cada Empresa Envasadora es responsable de recoger sus cilindros por su cuenta y riesgo, y/o utilizando los servicios de un Centro de Canje Autorizado.

No podrán trasladarse cilindros o envases ajenos fuera de la localidad de operación. Los que incumplan se someterán a las sanciones que la autoridad competente imponga.

Artículo 53°.- Las Empresas Envasadoras están obligadas a intercambiar entre ellas, directamente o a través de un Centro de Canje Autorizado, los Cilindros Rotulados en Libras que no les corresponda, independientemente de cuántos Cilindros Rotulados en Libras reciba cada empresa.

Para los Cilindros Rotulados en Kilogramos el intercambio será obligatorio para cada empresa sólo hasta una cantidad igual al número de Cilindros Rotulados en Kilogramos de su propiedad que reciba de un tercero. quedando facultadas para retener el excedente Cilindros no intercambiados,

Dentro de los primeros quince (15) días calendario de cada mes, las Empresas Envasadoras estarán obligadas a

a) Retirar los Cilindros Rotulados en Kilogramos de su propiedad que estén en poder de otra Empresa envasadora y que no hayan podido ser intercambiados de acuerdo al procedimiento estipulado en el párrafo anterior

b) De no mediar Acuerdo entre las Partes, pagar a la Empresa Envasadora, por cada Cilindro Rotulado en kilogramos, una cantidad igual al valor comercial promedio que cobra dicha Empresa Envasadora por las garantías del mismo tipo de Cilindro, el mes anterior al que ella hace exigible la devolución de dichos cilindros.

La DGH sancionará a la Empresa Envasadora que en forma injustificada no cumpla con efectuar en los plazos previstos comunicación, entrega y/o retiro de Cilindros refiere el presente Artículo.

Artículo 54°.- Las Empresas Envasadoras están obligadas a llevar los siguientes registros:

1. "Registro de Compra de Cilindros Rotulados kilogramos",

en el que se anotara:

- a) Razón social del fabricante o importador que vendió el Cilindro.
- b) Número de serie de Cada Cilindro que se compra.
- c) Tara del Cilindro.
- d) Fecha de compra.
- e) Empresa de Supervisión responsable de lo señalado en el Artículo 54°.

2 "Registro de Cilindros Rotulados en Libras", según lo indicado en el Artículo 44°, en el que se anotará:

- a) Fecha en que se realizó. el rotulado..
- b) Número de serie de cada Cilindro.
- c) Tara del Cilindro.

3. "Libro de Destrucción de Cilindros" en el cual se incluirá las Actas de destrucción de Cilindros.

4. "Libro de Registro de Certificados de Garantía en el que se anotará:

- a) Fecha de entrega del Certificado de Garantía,
- b) Identificación de la persona natural o jurídica le entrega el Certificado de Garantía. 1

5. "Registro de Cilindros Rotulados por Terceros" en el que se anotará:

- a) Número de serie del Cilindro y nombre de la empresa a quien corresponda el envase rotulado.
- b) Fecha de recepción del Cilindro en la Planta.
- c) Fechas de comunicación e intercambio con la E quien corresponda el envase rotulado

En el ámbito de su competencia, INDECOPI podrá solicitar en cualquier momento información proveniente de estos registros, así como sancionar en caso de encontrar alguna irregularidad, acción que será puesta en conocimiento de la DGH.

Artículo 55°.- Tratándose de empresas Envasadoras conformadas por personas y/o entidades asociadas esta actividad, cada persona y/o entidad asociada, en forma solidaria las responsabilidades y sanción resultaren aplicables.

Artículo 56°.- Los fabricantes nacionales e importadores de Cilindros y Sistemas de Válvula- Regulador deberán cumplir con las Normas técnicas vigentes al momento de su fabricación o importación, según corresponda, y emitir certificados de calidad a las Empresas Envasadoras que las adquieran.

los fabricantes e importadores serán responsables por los daños y perjuicios que puedan causar los Cilindros expendan, por fallas de fabricación y/o del material

utilizado, de conformidad con lo dispuesto en las normas de responsabilidad extracontractual del Código Civil.

Artículo 57°.- Antes de la distribución para efectos de comercialización de los Cilindros recién adquiridos por las presas Envasadoras y durante su vida útil, las Empresas Supervisión designadas por ellas, deberán constatar la aptitud de dichos Cilindros y Sistemas Válvula Regulado en forma dispuesta por las Normas Técnicas vigentes.

Artículo 58°.- Todo Cilindro Rotulado debe ser reinspectado por una Empresa de Supervisión que la Empresa envasadora designe, mediante un proceso de despintado total y una prueba hidrostática de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica vigente, conforme al Cronograma de Reinspección de los Cilindros emitido por la D-3H.

Todo Cilindro que no pase las pruebas de reinspección, deberá ser destruido y reemplazado por uno nuevo propiedad de la Empresa Envasadora que ha rotulado el cilindro a destruir.

Artículo 59°.- Desde la fecha de publicación del presente Reglamento, los Cilindros de 24 libras se llenaran con la misma cantidad de Gas Licuado que contienen los Cilindros de 10 kilogramos y los Cilindros de 100 libras con la misma cantidad GLP que llevan los Cilindros de 45 kilogramos.

Artículo 60°.- La declaración oficial de los Cilindros Rotulados en Kilogramos y en Libras, con su marca o distintivo, deberá hacerse trimestralmente ante la DGH durante los primeros cinco (5) días de cada trimestre, espectándose el tipo de Cilindros y manteniendo su validez hasta el trimestre siguiente.

TITULO IV

DE LOS PRECIOS DEL GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 61°.- De acuerdo a lo establecido en el Artículo 77° de la Ley N° 2622 1, los precios relacionados con el petróleo crudo y los productos derivados, dentro de ellos el GLP ,se rigen por la oferta y la demanda. Los distintos agentes involucrados en el proceso de comercialización del GLP que expendan, así como las tarifas de los servicios afines que correspondan, con la excepción del transportes por ducto las tarifas se fijarán de acuerdo con el Reglamento que apruebe el Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 62°.- Las actividades comerciales que desarrollen los distintos agentes involucrados en el proceso de comercialización del GLP deberán regirse según las normas generales y dictámenes que INDECOPI establezca en base a tus atribuciones que le confiere la ley, don el fin de evitar que en el desarrollo de dichas actividades se generen situaciones o prácticas monopólicos u oligopólicas.

Artículo 63°.- Los Distribuidores en Cilindros y los Distribuidores a Granel deberán exhibir en lugar visible de los locales de Ventas y Medio de Transporte el horario de atención al público, así como colocar en paneles visibles el precio de cada Cilindro y del Kilogramo de GLP que expendan, según otro corresponda.

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES E INSTANCIAS

Artículo 64°.- Sin perjuicio de las responsabilidades lesa penales a que hubiere lugar, el incumplimiento de lo dispuesto por el presente Reglamento se sancionará en la a siguiente:

a) La Planta de Producción y/o importador que no mantenga las existencias de de GLP, de acuerdo al Artículo 8° del presente Reglamento, será sancionada con multa de diez (10) a veinte (20) UIT, el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

b) Quienes instalen y/o pongan en funcionamiento instalaciones de GLP sin haber obtenido la debida autorización otorgada por las Municipalidades y la DGH, serán sancionados con el cierre de las instalaciones y multa equivalente a diez (10) UIT.

c) Las Plantas de Abastecimiento, Empresas Envasadoras, Locales de Venta y Establecimientos de GLP a Granel de consumidores Directos que amplíen la capacidad de almacenamiento de sus instalaciones sin autorización, serán sancionadas con el cierre temporal de la parte ampliada, hasta que cuenten con la debida autorización, y multa equivalente a cinco (5) UIT; esta última se duplicará en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

d) Las Plantas de Abastecimiento, Empresas Envasadoras, Locales de Venta y Establecimientos de Gas Licuado a Granel de Consumidores Directos que efectúen modificaciones en sus instalaciones que atenten contra la seguridad, serán sancionadas con multa equivalente a cinco (5) UIT, además del cierre de sus instalaciones hasta que realicen las correcciones respectivas, de acuerdo a la reglamentación de seguridad que le sea aplicable.

e) El incumplimiento de lo dispuesto por el Artículo 469 del presente Reglamento, multa de diez UIT, y la reincidencia, con el cierre de la Planta Envasadora.

f) El incumplimiento de lo dispuesto en los artículos 50° y 51° del presente Reglamento se sancionará con una multa de diez (10) UIT. En caso de reincidencia, la DGH duplicará la multa y así sucesivamente.

g) El incumplimiento del Cronograma de Reinscripción a que se refiere el Artículo 559 del presente Reglamento se sancionará con una multa de cinco (5) UIT. En caso de reincidencia, se duplicará la multa y así sucesivamente.

h) El incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de Gas Licuado: de una (1) a veinte (20) UIT, el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

i) Impedir o estorbar las labores realizadas por las autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de GLP: de una (1) a treinta (30) UIT el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

Artículo 65°.- Las sanciones por adulteración y/o contaminación de la calidad del GLP, por ventas de este combustible en cantidades menores por debajo de la tolerancia establecida y por otras infracciones a las normas de calidad y control metrológico establecidas en el presente Reglamento, serán impuestas por la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI de conformidad con el Decreto Legislativo N° 716.

Artículo 66°.- El incumplimiento de las disposiciones reglamentarias sobre Normas de Seguridad y Normas de Control Ambiental en Construcciones, Instalaciones y Funcionamiento de las Plantas de Abastecimiento, Plantas de Envasado, Locales de Venta, Redes de Distribución, Medios de Transporte y Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos; así como el impedir o estorbar la realización de las funciones del personal facultado para controlar dichas disposiciones, será el personal facultado para controlar dichas disposiciones, será sancionado de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la DGH.

Artículo 67°.- El pago de las multas por infracciones se efectuará en un plazo no mayor de quince (15) días útiles en las cuentas abiertas en el Banco de la Nación a nombre del Ministerio, de Energía y Minas o INDECOPI, según corresponda.

Artículo 68°.- Las sanciones en general, incluyendo los cierres de las Plantas de Abastecimiento, Plantas de Envasado, Locales de Venta y Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos, y la cancelación del Registro de un Medio de Transporte y de una Red de Distribución, serán ejecutadas por la DGH. Las Direcciones Regionales de Energía y Minas, se encargaran de dar cumplimiento a lo dispuesto por la DGH

Artículo 69°.- La DGH y el INDECOPI establecerán en su respectivo Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), las instancias administrativas correspondientes a las sanciones a las infracciones al presente Reglamento.

Artículo 70°.- Consentidas o ejecutoriadas las resoluciones disponiendo las sanciones a que hace referencia este Reglamento, serán notificadas al Banco de la Nación a fin de que éste proceda de conformidad con los dispositivos legales vigentes.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Primera.- Las autoridades políticas (Prefecturas, SubPrefecturas), Municipales y Policiales, podrán ser requeridas para apoyo específico por la DGH, Direcciones Regionales de Energía y Minas y la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI en relación a lo dispuesto por el presente Reglamento.

No es facultad de aquellas autoridades realizar actividad alguna sobre control metrológico o de calidad en la comercialización del GLP.

Segunda. - La Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI, la DGH y las Direcciones Regionales de Energía y Minas, de acuerdo a sus funciones, podrán realizar inspecciones a los establecimientos que el presente Reglamento regula, con la frecuencia que estimen conveniente.

Tercera.- El costo de los análisis o evaluaciones que realice el INDECOPI, será a cargo del consumidor denunciante en el caso de las acciones de oficio, sin perjuicio de la sanción a que hubiese lugar. En caso de detectarse alguna irregularidad, atribuible al responsable de expender el producto, este deberá reembolsar dicho costo.

Cuarta.- La DGH e INDECOPI, podrán realizar labores de control del cumplimiento del presente Reglamento según su competencia a través de terceros de acuerdo a sus respectivos procedimientos.

Quinta.- Cuando sea necesario, el Ministerio de Energía y Minas, por Resolución Ministerial, dictará las normas complementarias para la mejor aplicación del presente Reglamento.

Sexta.- Dentro de un plazo de ciento veinte (120) días calendario, a partir de la publicación del presente Reglamento, las Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Locales de Venta, Redes de Distribuidor y Medios de Transporte, así como los Establecimientos de Gas Licuado a Granel de Consumidores Directos, deberán solicitar su inscripción en el Registro que establece el Artículo 7° del mismo, debiendo presentar a la DGH su Programa Anual de Adecuación en los aspectos de seguridad que estipula el presente Reglamento.

Dicho Programa deberá estar acompañado por el informe

de una empresa de Auditoría técnica cuya responsabilidad está establecida en el Capítulo IV del Reglamento de fiscalización por Terceros, aprobado por Decreto Supremo N° 012-93-EM. Los honorarios de la auditoría técnica darán entre las partes.

Séptima.- Al término de los ciento veinte (120) días calendario estipulados en la disposición anterior, los establecimientos, plantas y Medios de Transporte que no cumplieran con solicitar su inscripción en el Registro que es Artículo 7° de este Reglamento, presentando al-, respectivo Programa Anual de Adecuación, dejarán de funcionar por la anulación automática de las licencias, y permisos correspondientes.

Octava.- Las Plantas Envasadoras y Locales de venta que por fuerza mayor debidamente comprobada, no puedan adecuarse a lo especificado en el presente Reglamento, podrán coordinar con las Municipalidades Provinciales o Distritales, según sea el caso, la reubicación alternativa para lo cual éstas deben otorgarles toda las facilidades: en el otorgamiento de las Licencias que corresponden en un plazo no mayor de noventa (90) días calendario del haber sido notificadas. En caso contrario, dejaran de funcionar por la anulación de las licencias y permisos correspondientes,

Novena.- Dentro del plazo de noventa (90) días calendario, a partir de la publicación del presente dispositivo la DGH emitirá el Reglamento que normará el funcionamiento de los Centros de Canje Autorizados.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Las personas naturales o jurídicas, interesadas en inscribirse en el Registro de Empresas de Auditoría e inspección para los fines del presente Reglamento se registrarán en lo que les sea aplicable a lo establecido en el Reglamento de Fiscalización de las Actividades minero Energéticas por Terceros, aprobado por Decreto Supremo N° 012-93-EM.

Segunda.- Para dar inicio a la aplicación de las auditorías, técnicas, los plazos estipulados en el Título VII Transitoria del Reglamento de Fiscalización de las actividades Minero Energéticas por Terceros, aprobado por Decreto Supremo N° 012-93-EM., rigen a partir de la fecha de publicación, Reglamento.

Tercera.- A partir de ciento veinte días (120) calendario de la publicación del presente Reglamento está prohibida GLP en Cilindros y/o a Granel a establecimientos o medios transporte que no están inscritos en el Registro que establece Artículo 7° del presente Reglamento, debiendo la empresa que niega la venta informar por escrito de tal situación A la DGH.

Cuarta.- Mientras se establezca la Normatividad correspondiente, la DGH podrá autorizar en forma transitoria experimental de Gasocentros, siempre y cuando se cumplan los estándares internacionales de seguridad y preservación ambiental.

Quinta.- En tanto se apruebe el "Reglamento El para instalaciones y Transporte de GLP señalado en el artículo 259 inciso 1) del presente dispositivo, serán de aplicación las Normas de Seguridad contempladas en el Decreto Supremo N° 020-91 -EM/VME.

REGlamento DE ESTABLECIMIENTOS DE GAS LICUADO DE PETROLEO PARA USO AUTOMOTOR-GASOCENTROS

DECRETO SUPREMO N° 019-97-EM 04.09.97

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- El presente Reglamento se aplicará, a nivel nacional, a las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, que realicen actividades de venta de gas licuado de petróleo para uso automotor.

Específicamente, este Reglamento comprende:

- a. Los requisitos para instalar y operar Establecimientos de Venta de GLP para Uso Automotor.
- b. Las condiciones de seguridad a que deben someterse los Establecimientos de Venta de GLP para Uso Automotor.
- e. El régimen de precios para la venta de GLP para uso automotor.
- d. las disposiciones sobre calidad y procedimientos de control.
- e. Las relaciones de las personas naturales y jurídicas que participen en las actividades de venta de GLP para uso automotor, con el Estado, las Municipalidades y los particulares.

Artículo 29.- Para los fines del presente Reglamento se consideran las definiciones y sigas siguientes:

A. DEFINICIONES

a. Auditoría Técnica: Trabajo realizado por terceros de conformidad con lo dispuesto por el Reglamento de Auditorias para las Actividades Energéticas y sus normas modificatorias y complementarias: el cual debe ser preparado de acuerdo con los lineamientos que establezca el Ministerio de Energía y Minas.

b. Camión Tanque para Gas Licuado de Petróleo, en adelante Camión-Tanque: Medio de transporte compuesto por un recipiente de acero con características especiales para contener gas licuado de petróleo y construido de acuerdo alas normas técnicas vigentes, incluyendo a la unidad móvil que, portándola firmemente asegurado, conforman un conjunto seguro, especial para transporte y trasiego del gas ,licuado de petróleo a granel.

c. Dispensador: Conjunto de elementos que, generalmente, está conformado por un medidor volumétrico, computador, manguera y pistola, que tiene como objetivo medir y transferiré GLP desde el tanque de almacenamiento al tanque.

d. Empresa de Auditoría: Aquella que debidamente calificada, autorizada e inscrita en el Registro de Empresas de Auditoria de la Dirección General de Hidrocarburos, verifica y/o constata, por delegación debidamente autorizada, el cumplimiento de las disposiciones establecidas, entre otras, en el presente Reglamento, respecto a la facultad concedente que compete a la DGH.

e. Empresa Envasadora: Aquella persona natural o jurídica que, debidamente autorizada e inscrita en la DGH, se dedica ala operación de una o más Plantas Envasadoras de Gas licuado de Petróleo.

f. Empresa para Estudio de Riesgos: Persona natural o jurídica, integrada por profesionales colegiados expertos en la materia, debidamente calificada, autorizada e inscrita en el Registro de la Dirección General de Hidrocarburos para realizar Estudios de Riesgo.

g. Establecimiento de Venta al Público de Gas Licuado de Petróleo para Uso Automotor, en adelante Gasocentro: Instalación en un bien inmueble para la venta de GLP exclusivamente para uso automotor a través de Dispensadores, el mismo que deberá contar con la autorización de la DGH; y que, además, pueden prestar otros servicios, en instalaciones adecuadas y aprobadas por la DGH, tales como:

1. Lavado y engrase,
2. Cambio de aceite.
3. Venta de llantas, lubricantes, aditivos, baterías, accesorios y demás afines.
4. Cambio y reparación de llantas, alineamiento y balanceo.
5. Venta de artículos propios de un minimercado.
6. Cualquier otra actividad comercial ligada ala prestación de servicio al público en

sus instalaciones, sin que interfiera con su normal funcionamiento, ni afecte la seguridad M establecimiento.

h. Estudio de impacto Ambiental-EIA: Aquel que debe efectuarse previamente a la autorización de instalación de un Gasocentro, el mismo que abarcará aspectos físico naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales en su área de influencia, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y las capacidades del medio; así como, prever los efectos y consecuencias de la realización del mismo, indicando medidas y controles a aplicar para lograr un desarrollo armónico entre la actividad del establecimiento y el ambiente. El EIA debe contener el Plan de Manejo Ambiental - PMA, tanto para la etapa de instalación, como para la de uso y funcionamiento del Gasocentro.

I. Estudio de Riesgos: Aquel que debe efectuarse previamente a la autorización de instalación de un Gasocentro, que cubre aspectos de seguridad en su área de influencia, con el propósito de determinar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y consecuencias de la instalación y operación del mismo, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones y actos inseguros que podrían

suscitarse en el gasocentro o en el área de influencia de dicho Establecimiento.

El Estudio de Riesgos deberá analizar detalladamente todas las variables técnicas y naturales, que puedan afectar al Gasocentro y/o terceros, a fin de definir los métodos de control que eviten o minimicen situaciones de inseguridad, incluyendo el dimensionamiento de los sistemas y equipos contra incendios.

j. Gas Licuado de Petróleo, GLP: Hidrocarburos compuestos por propano y butano con mezcla de los mismos en diferentes proporciones que, combinados con el oxígeno del aire en determinados porcentajes, forman una mezcla inflamable explosiva.

k. Hidrocarburo: Todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido que consiste principalmente de carbono e hidrógeno.

I. Plan de Contingencia: Documento elaborado para atacar emergencias tales como fugas, incendios, desastres naturales, etc.; el cual debe incluir, por lo menos, la información siguiente:

1. Procedimiento de notificación a seguirse para reportar el incidente y establecer una comunicación entre el personal del lugar donde se produjera la fuga/emergencia, el personal ejecutivo del Gasocentro, DGH, OSINERG y otras entidades, según se requiera.
2. Procedimiento para el entrenamiento del personal del Gasocentro, en técnicas de emergencias y respuesta.
3. Descripción general del área de operaciones.
4. Lista del tipo de equipos a ser utilizados para hacer frente a las fugas/emergencias.
5. Lista de contratistas o personas que toman parte de la organización de respuesta, incluyendo apoyo médico, otros servicios y logística.

m. Planta de Abastecimiento: Instalación en un bien inmueble, en la cual el GLP a granel puede ser objeto de operaciones de recepción almacenamiento y trasvase para su posterior distribución, sin que en ella se realice el envasado del producto en cilindros. También se denomina "Planta de Venta de GLP".

n. Planta de Producción de GLP: Instalación en un bien inmueble, en el cual los Hidrocarburos pueden ser objeto de procesos de transformación con el objeto de producir propano, butano o mezcla de los mismos. En este tipo de instalaciones se incluyen las refinerías y las plantas de procesamiento de condensados de Gas Natural.

o. Planta Envasadora de GLP: Establecimiento especial e independiente, en el que una Empresa Envasadora almacena GLP con la finalidad de envasarlo en cilindros o trasugarlo a camiones tanques, estando prohibida de expender GLP para uso automotor.

B. SIGLAS

ANSI	American National Standard Institute.
ASME	American Standard Mechanical Engineers
API	American Petroleum Institute.
CEP	Código Eléctrico del Perú.
DGH	Dirección General de Hidrocarburos.
DRFM	Dirección Regional de Energía y Minas.
FM	Factory Mutual
GLP	Gas Licuado de Petróleo.
INDECOPI	Institute Nacional de Defensa de la Competencia y, de la Protección a la Propiedad intelectual.
MEM	Ministerio de Energía y Minas.
NFPA	National Fire Protection Association.
NPGA	National Propane Gas Association.
NTP	Norma Técnica Peruana.
OSINERG	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía.
RNC	Reglamento Nacional de

UIT	Construcciones
UL	Unidad Impositiva Tributaria
	Underwriters Laboratories Inc

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES

Artículo 3°.- La aplicación del presente Reglamento corresponde al Ministerio de Energía y Minas, a través de la DGH y de OSINERG en cuanto a la fiscalización de las actividades; sin perjuicio de las atribuciones que le correspondan a INDECOPI, a las Municipalidades, a la Policía y a los Consejos Transitorios de Administración Regional

Artículo 4°.- Sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento para el ejercicio de la facultad concedente podrá efectuarse directamente o a través de Empresas Auditoría, para las Actividades Energéticas y a sus normas modificatorias y complementarias.

Igualmente, sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento para el ejercicio de la facultad fiscalizadora en el desarrollo de las actividades, corresponde a OSINERG de conformidad con lo establecido en la Ley N° 26734 y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 005-97EM y sus normas modificatorias y complementarias.

TITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA INSTALAR Y OPERAR ESTABLECIMIENTOS DE VENTA DE GLP PARA USO

AUTOMOTOR - GASOCENTROS

Artículo 5°.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que cumpla con las disposiciones legales vigentes y las contenidas en el presente Reglamento , podrá comercializar GLP para uso automotor.

Artículo 6°.- Previa a la solicitud de instalación de un Gasocentro, el interesado deberá presentara la DGH el EIA el Estudio de Riesgos, correspondientes, para su evaluación y posterior aprobación por Resolución Directoral, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes respectivas

Artículo 7°.- Para autorizar la instalación de un gasocentro , el interesado debe presentar una solicitada a la DGH o a las DREM, según se trate de lima y el Callao país, respectivamente, acompañada del informe una Empresa de Auditoría, con los datos,información y/o documentos siguientes:

a. Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento. Para lo cual, el interesado deberá presentar la Municipalidad Provincial de la jurisdicción donde esta localizado el terreno, entre otros, lo siguiente:

1. Plano de ubicación del terreno a escala 1: 10,000
2. Plano de zonificación general vigente.
3. Plano de distribución general del proyecto, en escala 1: 100, señalando las partes más importantes tales como , zona de tanques, Dispensadores, accesos, cercos ,otros establecimientos o servicios, oficinas, etc.

4. Memoria descriptiva del proyecto.

- b. Nombre, nacionalidad, y domicilio real del interesado
- c. Copia del estatuto social; si se trata de personal jurídica , copia de la Libreta Electoral si se trata de persona natural
- d. Copias simples de las Resoluciones Directorales que aprobaron sus EIA y Estudios de Riesgos, correspondientes.
- e. Copia certificada del título de propiedad del terreno o de la minuta de compraventa del terreno legalizada o del contrato de arrendamiento del terreno

legalizado o del contrato de cesión de uso del terreno legalizado, según sea el caso.
f. Memoria descriptiva del proyecto, incluyéndolos sistemas y equipos de seguridad.
g. Especificaciones técnicas de materiales y de construcción.
h. Cronograma de ejecución del proyecto.
i. Metrados referenciales.
j. Relación de profesionales responsables del proyecto.
k. Planos de:

1. Ubicación en escala 1:5,000 con indicación de carreteras, calles, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de media y alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas, centros de transformación y transformadores eléctricos; así como, semáforos, indicando la sección vial, incluyendo la red de agua pública con indicación de los dos hidrantes o grifos contra incendios más cercanos.

2, Situación en escala 1:500, con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, restaurantes, centros comerciales, lugares de patrimonio cultural, reservas nacionales, zonas militares y policiales, comisarías, establecimientos penitenciarios, lugares de espectáculos públicos que tengan Licencia Municipal para tal fin, edificios u otras instalaciones, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del presente Reglamento.

3, Distribución en escala 1: 100 de los tanques con sus respectivas capacidades, islas, Dispensadores, zonas de lubricación, aire comprimido, oficinas y otros contemplados para diferentes servicios.

4. Instalación mecánica de tanques, tuberías de GLP, Dispensadores y accesorios.

5. Instalaciones eléctricas.

6, Obras civiles que sean aplicables al proyecto.

7. Instalaciones sanitarias; incluyendo detalle de separador, de grasas, en caso de incluir el servicio de lavado y engrase.

8. Circulación señalando los recorridos de ingreso y salida al Gasocentro, ingreso y salida a las islas de despacho, con los radios de giro establecidos y, en general, todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto.

9. Sistemas de seguridad contra incendios a escala 1: 100.

I. Plan de Contingencia, para la etapa de instalación.

m. Fotos del terreno y áreas circundantes.

Artículo 8°.- Los planos requeridos en el Artículo 7° deben ser presentados en copias legibles, firmados por el solicitante o representante legal y el/los profesional(es) colegiado(s) idamente registrado(s) y hábil(es) en su(s) respectiva(s) especialidad(es).

Artículo 9°.- Con el informe favorable de la Empresa de acompañamiento de los datos, requisitos, información y/o documentos señalados en el Artículo 7°, la DGH en Lima Callao, y las DREM en el resto del país, luego de efectuada la evaluación

correspondiente, emitirán la Resolución Directoral de Autorización de Instalación del Gasocentro, en un plazo no mayor de veinte (20) días útiles siguientes de presentada la solicitud, en caso de no existir observación alguna al proyecto. De existir observación dicha Resolución Directoral se expedirá dentro de los diez (10) días útiles siguientes de presentada la subsanación, siempre y cuando amerite.

Artículo 10°.- Para solicitar la Licencia de Construcción, el interesado deberá presentar, a la Municipalidad Distrital de la jurisdicción respectiva, uso y el Certificado de Compatibilidad de y el Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial, y la Resolución Directoral de autorización de Instalación, emitida por la DGH o DREM, según corresponda, más los planos de distribución general y los de detalle de las obras civiles.

Con la licencia Municipal de Construcción y la Resolución Directoral de Autorización de Instalación expedida por la DGH o por la DREM respectiva, el interesado procederá a ejecutar el proyecto de acuerdo al RNC y a lo que dispone el presente reglamento.

Artículo 11°.- Si dentro de noventa (90) días calendario de recibida la Resolución Directoral de Autorización de Instalación, el interesado no hubiere iniciado las obras correspondientes, dicha Autorización quedará sin efecto. El indicado plazo podrá ser prorrogado por la DGH o la DREM, según corresponda, hasta un máximo de noventa (90) días calendario adicionales, previa justificación debidamente documentada.

Artículo 12°.- Una vez concluida la etapa de instalación, el interesado presentará a la DGH o DREM, según sea el caso, una solicitud para la autorización de uso y funcionamiento del Gasocentro, acompañando lo siguiente:

- a. Los planos definitivos de la obra debidamente aprobados por la DGH.
- b. El Certificado del cumplimiento de las recomendaciones del Estudio de Riesgos, por parte del profesional o de la Empresa que efectuó el citado Estudio.
- c. El informe favorable de la Empresa de Auditoría, luego de haber verificado y constatado que las instalaciones y las operaciones se realizarán de acuerdo a las normas de seguridad; para lo cual deberá haberse efectuado como mínimo tres (3) pruebas operativos continuos de todo el sistema; y, demostrado que, durante la operación, no se presenta ninguna fuga u otra anomalía.
- d. El Certificado de Conformidad de Obras Civiles, emitido por el Municipio correspondiente.
- e. Fotos de detalle de las instalaciones.

La DGH o la DREM, según sea el caso, luego de efectuada la evaluación correspondiente, emitirán la Resolución Directoral de Autorización de Uso y Funcionamiento, en un plazo no mayor de veinte (20) días útiles siguientes de presentada la solicitud, en caso de no existir observación alguna. De existir observación, dicha Resolución Directoral se expedirá dentro de los diez (10) días útiles siguientes de presentada la subsanación, siempre y cuando ésta lo amerite.

Artículo 13°.- Con la Resolución Directorai de Autorización de Uso y Funcionamiento, el interesado deberá tramitar ante la Municipalidad Distrital de la jurisdicción que corresponda, la Licencia de Funcionamiento respectivo.

Artículo 14°.- Una vez obtenida la Licencia Municipal de Funcionamiento, el interesado presentará una solicitud a la DGH con el objeto de proceder a inscribirse en el Registro de la Dirección General de Hidrocarburos, acompañando los documentos siguientes:

- a. Copia simple de la Resolución Directoral de Autorización de Uso y Funcionamiento.
- b. La Licencia Municipal de Funcionamiento.
- c. La póliza de Seguros de Responsabilidad Civil extracontractual frente a terceros.
- d. Plan de Contingencia para el Gasocentro autorizado.

Artículo 15°.- En caso de requerirse la modificación y/o ampliación de las instalaciones de un Gasocentro, el interesado deberá solicitar y obtener, previo al inicio de la obra, autorización de modificación y/o ampliación ante la DGH o la DREM según corresponda, de acuerdo con el presente Reglamento, acompañando el Certificado de Compatibilidad de Uso y el Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial respectiva; adjuntando, de ser el caso, aquellos requisitos, información y/o documentos, contenidos en los Artículos 6°, 7°, 8° y 9° del presente Reglamento.

Artículo 16°.- Las Estaciones de Servicios de Combustibles Líquidos que deseen comercializar GLP para use automotor. deberán solicitar y obtener, previamente, la

correspondiente autorización ante la DGH o la DREM, según corresponda, acompañándolos informes que certifiquen que las condiciones del local cumplen con los requisitos establecidos en los Artículos 6°, 7°, 8° y 9° del presente Reglamento, para la instalación de un Gasocentro.

Artículo 17°.- Todos los documentos, tales como copias, informes, datos, fotos, etc., presentados ante la DGH o la DREM, según corresponda, a efectos de llevar a cabo la obtención de cualquiera de las autorizaciones contempladas en el presente Reglamento, tendrán carácter de declaración jurada. En consecuencia, la presentación de un documento falso o falsificado, por parte del interesado, será de su exclusiva responsabilidad, asumiendo aquél las acciones legales a que hubiere lugar.

TITULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LAS GASOCENTROS

CAPITULO I

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION Y SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Artículo 18°.- El responsable de las condiciones de seguridad de un Gasocentro, es el propietario/operador, estando obligado a cumplir con las disposiciones legales contenidas en el presente Reglamento. Asimismo, mientras el Gasocentro se encuentre prestando servicio al público, debe estar en forma permanente, por lo menos, un supervisor entrenado en operaciones y seguridad en el manejo de GLP; estando, igualmente, obligado a cumplir con las disposiciones legales que sean aplicables,

Todo Gasocentro debe contar, además, con la asesoría de un profesional en prevención de riesgos.

Artículo 19°.- Para otorgar Resolución Directoral de autorización de Instalación de un Gasocentro en zonas urbanas, se exigirán distancias mínimas, que serán medidas como las proyecciones horizontales en el suelo y se tomarán referidas al Dispensador, al punto de descarga de la válvula de seguridad y a las conexiones de carga a los tanques. Dichas distancias mínimas serán las siguientes:

- a. Cincuenta (50) metros de los linderos de las estaciones y subestaciones eléctricas y centros de transformación y transformadores eléctricos.
- b. Cincuenta (50) metros del límite de propiedad de un predio destinado o con un proyecto aprobado para un centro educativo, mercados, supermercados, hospital, clínica, iglesia, cine, teatro, cuarteles, zonas militares, comisarías o zonas policiales, establecimientos penitenciarios, lugares de espectáculos públicos, que tengan Licencia Municipal para tal fin.

Dicha mención se hará en forma radial desde los puntos donde se pueden producir gases.

Artículo 20°.- Entre un Gasocentro y otro Gasocentro y/o una Planta Envasadora de GLP, para el caso de los tanques aéreos, las distancias mínimas serán de:

Capacidad total de Distancia de un Gasocentro
Almacenamiento y/o planta envasadora de GLP

Hasta 10 m³ 100 m.
+ 10 a 20 m³ 150 m.
+ 20 a 40 m³ 250 m,

Artículo 21°.- En los casos de los tanques enterrados o monticulados, independientemente de capacidad, estos se ubicarán a una distancia mínima de cien metros (100.00 m.), desde el límite de propiedad de otro Gasocentro una Planta Envasadora de GLP.

Artículo 22°.- Los Gasocentros deberán construirse a cielo abierto. No está permitida su construcción en la parte baja de edificios, en sótanos de cualquier tipo. ni en terrenos que impidan una adecuada ventilación y dispersión vapores de GLP,

en caso de fugas. Se prohíbe cualquier autorización para la instalación de Gasocentros en vía pública.

Artículo 23°.- Los Gasocentros que se construya largo de las carreteras deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

a. Los Dispensadores se ubicarán a una distancia de veinte metros (20,00 m.) de] borde de la carretera al más cercano de la propiedad donde se proyecta ubicar al Gasocentro; con el fin de disponer de espacio su para la construcción de pistas de servicio, que vienen a ser las vías de ingreso y/o salida de los vehículos.

b. Los Gasocentros sólo podrán tener acceso a la carretera mediante dos pistas de servicio de desaceleración y aceleración (entrada y salida), independientes del principal, cuya longitud mínima será de veinticinco metros (25.00 m.)

c. Deberá limitarse claramente, mediante la construcción de sardineles pintados con pintura de fácil visibilidad diurna y nocturna, la isla de seguridad formada por la carretera y las pistas de servicio, a fin que el tránsito vehicular quede canalizado y sólo pueda utilizarse, tanto para el ingreso o salida, las pistas de servicio.

d. Los Gasocentros se ubicarán, en caso de intersecciones a nivel, a una distancia del centro intersección no menor de doscientos metros (200.00 m) para las carreteras principales y cien metros (100.00 m) para las carreteras secundarias.

Artículo 24°.- Los Gasocentros ubicados a lo largo de las carreteras tendrán sus construcciones (oficinas , área de tanques, etc.) a una distancia mínima de veinticinco metros, (25.00 m.) del borde de la carretera al límite más cercano de la propiedad donde se ubicará el gasocentro,

Artículo 25°.- Para los Gasocentros ubicados en zonas urbanas, el área mínima de terreno estará en función radio de giro por cada isla dentro del Gasocentro; el radio mínimo será de catorce-metros (14.00 m.) para vehículos de carga y autobuses, y de seis metros y cincuenta centímetros (6.50 m.) para los demás vehículos.

- Los Gasocentros que no satisfagan el radio mínimo de giro de catorce metros (14.00 m.) no podrán prestar servicio a vehículos de carga y autobuses, y están obligados a colocar un aviso conteniendo tal prohibición.

En carreteras, el área de terreno estará en función de las especificaciones anotadas en los Artículos 23° y 24° y los radios de giro deberán ser tomados íntegramente dentro de la propiedad.

Artículo 26°.- Para la isla de Dispensadores en zonas urbanas, el retiro mínimo será de cinco metros (5.00 m.) a partir del borde interior de la vereda.

Artículo 27°.- En las áreas urbanas, el ancho de las entradas y de salidas será de seis metros (6.00) como mínimo y ocho metros (8.00 m.) como máximo, medidas perpendicularmente al eje de las mismas. La entrada o salida afectará solamente a la vereda que da frente a la propiedad utilizada, siendo obligatorio tener tina entrada y una salida por la misma calle; no pudiendo hacer uso de las esquinas para ingresos y salidas.

Para los gasocentros que se ubiquen en las carreteras, el ancho de las entradas y salidas no podrán exceder de doce metros (12.00 m.), medida perpendicularmente al eje de las mismas.

Artículo 28°.- El ángulo de las entradas y salidas de los gasocentros, en zona urbana, será de cuarenta y cinco grados (45°) sexagesimales como máximo y de treinta grados (30°) sexagesimales como mínimo, medidas tomadas ;dentro de la proyección dentro limite de propiedad a la calzada, en el caso de carreteras el ángulo de entrada y salida de los gasocentros será de treinta grados (30°) sexagesimales. El ángulo se medirá desde el alineamiento del borde interior de vereda.

Artículo 29°.- Todo Gasocentro no podrá tener sobre la misma cable, más de una entrada y una salida. En las zonas colindantes con las vías de tránsito, de los Gasocentros, deberán mantenerse o construirse veredas o sardineles, de acuerdo al ancho y nivel fijados por el Departamento de Obras del Municipio distrital; con excepción, del espacio destinado ingreso y salida de vehículo, en cuya zona la vereda tendrá la mitad de la altura prevista, con una pendiente dei diez por ciento (10%) como máximo en los tramos de unión de ambas veredas, respecto de la vereda mas baja con la calzada.

Artículo 30°.- En caso se desee techar las zonas adyacentes a los Dispensadores o grupos de Dispensadores donde se detienen los vehículos para su servicio, la altura mínima será de cuatro metros y noventa centímetros (4.90 m.). El techo deberá ser de material resistente al fuego y todas las 'Instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión Incluyendo la luminaria utilizada.

Artículo 31°.- Todo el material de construcción utilizado en los Gasocentros debe ser no combustible dentro de un radio de diez metros (10.00 m.) de los puntos de transferencia de de GLP

Artículo 32°.- En lo no previsto en este Reglamento, para otorgar las autorizaciones de construcción e instalación se regirá por el RNC vigente.

CAPITULO II

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Artículo 33°.- Los Gasocentros deben tener tanques de almacenamiento de GLP diseñados, fabricados y probados, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Peruana emitida por INDECOPI; y, en caso de ausencia por lo establecido en el Código ASME Sección VIII, División 1 o División 2, para recipientes a presión.

Artículo 34°.- Los Gasocentros únicamente operarán con tanques de almacenamiento que hayan sido fabricados de acuerdo a especificaciones que señalan las normas mencionadas en el artículo anterior lo cual será acreditado mediante certificados otorgados por organismos de certificación acreditados ante INDECOPI. Entre otros datos, el Certificado indicará lo siguiente:

- a, Nombre del fabricante.
- b. Tipo de acero utilizado.
- c. Porcentaje de radiografiado del cien por ciento (1000/10)

- de la soldadura,
d. Presión de prueba hidrostática.
e. Capacidad total del tanque.
F. Fecha de fabricación.
G. Presión de diseño.
H. Presión de operación.
I. Normas de diseño y fabricación.

Toda la información deberá estar estampada en placa visible, adherida al tanque de almacenamiento.

Artículo 35°.- Los tanques de almacenamiento de GLP, en los Gasocentros, podrán ser instalados a nivel de piso a una altura máxima de un metro (1.00 m.) del nivel inferior del tanque, enterrados o monticulados, en función de lo que defina el Estudio de Riesgos.

Artículo 36°.- Los tanques de almacenamiento, instalados en los Gasocentros, deben contar con la certificación del fabricante y, como mínimo, con los siguientes accesorios:

- a. Medidor de nivel con indicador local.
- b. Termómetro ubicado en el nivel mínimo del líquido.
- c. Manómetro calibrado con conexión a la fase de vapor, con un rango de cero (0) a trescientas (300) libras por pulgada cuadrada (psi) como mínimo.
- d. Válvula check en las conexiones de entrada de GLP al tanque, válvulas de exceso de flujo en todas las conexiones de salida de GLP, incluyendo la conexión del manómetro, si ésta supera un orificio interno N° 54, excepto en las conexiones que corresponden a válvulas de seguridad (Válvulas Nivel Líquido).
- e. Línea a tierra para descarga de corriente estática.
- f. Toda, línea de purga no será menor a 1,905 cm. (3/4 de pulgada) en tubo de Cédula 80 (soldada) y deberá contar con doble válvula, separadas como mínimo 0.30 m. y la segunda válvula contará con un tapón roscado en el extremo libre.

Si la instalación del tanque de almacenamiento será enterrado o monticulado, se debe contar con la certificación de que éste ha sido construido para tal condición.

Artículo 37°.- Cada tanque de almacenamiento de GLP debe contar con un Libro de Registro de Inspecciones, autorizado por la DGH o la DREM, según corresponda, en el que se consignará la siguiente información:

- a. Nombre del fabricante.
- b. Fecha de fabricación.
- c. Número de serie.
- d. Fecha de instalación.
- e. Fecha de las pruebas realizadas.

- f. Descripción y resultados de las pruebas realizadas.
- g. Reparaciones efectuadas a los accesorios.
- h. Cambia de ubicación.
- i. Fecha y resultados de las inspecciones.
- j. Ubicación a nivel de piso o enterrado.

Artículo 38°.- Cada tanque de almacenamiento de los Gasocentros no podrá tener una capacidad menor al equivalente de cinco metros cúbicos (5 m³) de capacidad de agua y la máxima capacidad total instalada en un Gasocentro no podrá superar al equivalente de cuarenta metros cúbicos (40 m³) de capacidad de agua.

Artículo 39°.- Los propietarios u operadores de los Gasocentros deberán contratar a un profesional o una empresa especializada en mantenimiento de instalaciones de GLP, inscrita en el Registro de la DGH, para el mantenimiento, la revisión total, pruebas de presión hidrostática y medición de espesor, de acuerdo a lo que establecen las normas técnicas vigentes, de todos los tanques y accesorios, incluyendo verificación de la protección catódica contra la corrosión, si fuera el caso. Las pruebas realizadas deberán anotarse en el Libro de Registro de Inspecciones y la entidad que las realiza deberá emitirlos certificados correspondientes, debidamente suscritos.

Artículo 40°.- Las pruebas e inspecciones a que se refiere el artículo anterior deberán realizarse de acuerdo a la normatividad técnica vigente y cuando se den las siguientes condiciones:

- a. El tanque haya estado expuesto al fuego.
- b. El tanque haya sufrido daños por sismos, vibraciones u otros movimientos: inundaciones y otros casos fortuitos.
- c. No se conozcan los resultados de las pruebas realizadas anteriormente.
- d. Se instale un tanque nuevo.
- e. Se reinstale un tanque trasladado de otro lugar.
- f. Se reparen, inspeccionen, reemplacen o trasladen los accesorios conformantes de todo el sistema de recepción, almacenamiento y despacho de GLP para vehículos.

Artículo 41°.- Los tanques de almacenamiento en los Gasocentros, instalados a nivel del piso, conforme se señala en el Artículo 35° del presente Reglamento, deben tener pintado, en el cuerpo del mismo, la frase "GAS COMBUSTIBLE, NO FUMAR" en letras de imprenta perfectamente visibles, sobre fondo vivamente contrastante, según lo indicado por la Norma Técnica Peruana N° 399.010.

Adicionalmente, deberá señalizarse con el símbolo pictórico (rombo) de la Norma Técnica Peruana N° 399.015, número de las Naciones Unidas (UN 1075) y la simbología de NFPA 491325 del (1,4,0).

En el área donde se encuentren instalados los tanques enterrados o monticulados deben colocarse paneles externos, con la frase "GAS COMBUSTIBLE, NO FUMAR" en

letras

de imprenta perfectamente visibles, sobre fondo vivamente contrastante, según lo indicado por la Norma Técnica Peruana N° 399.010. El panel contendrá, igualmente el símbolo pictórico (rombo) y la simbología a que se hace referencia en el párrafo precedente,

Artículo 42°.- Los tanques de almacenamiento instalados a nivel del piso, enterrados o monticulados, deben estar colocados dentro de una zona de seguridad delimitada por

una cerca metálica de reja o malla, la misma que debe tener una altura mínima de un metro y setenta y cinco centímetros (1.75 m.) y máxima de dos metros (2.00 m.) y estar a una distancia

de un metro (1.00 m.) de la proyección horizontal de tanque de la base del talud: asimismo, deben estar protegidos por defensas contra impacto, y de fácil acceso en caso de presentarse una situación de emergencias.

Artículo 43°.- El Estudio de Riesgos definirá si el ambiente, donde están ubicados los tanques instalados a nivel del piso, deben estar separados del área de despacho y de las demás instalaciones del establecimiento por una pared detectora de material noble y resistente al fuego.

Artículo 44°.- Los tanques para almacenamiento de GLP se instalarán sobre bases de concreto armado o mampostería. Las bases y los soportes deben diseñarse considerando

todos los esfuerzos que pueden existir, tales como efectos sísmicos, térmicos, vibraciones, etc. Los soportes serán diseñados considerando grado ocho (8) en la escala sísmica

de Mercantil Modificada.

Los tanques deben ser construidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño como: ASME Sección VIII División 1 o División 2, API 650, API 12D, API 12F, UL 142, UL 58, UL 1316, API Std. 620, API Std. 251 0, API Std. 2510A. o sus equivalentes.

Artículo 45°.- Los tanques enterrados o monticulados deben ser diseñados y construidos de acuerdo con las Normas ASME, específicas para tal fin y estar provistos de

protección catódica y protección anticorrosivo., y deben estar cubiertos por material no corrosivo, tal como arena de río o polvillo de cantera, con un espesor de treinta centímetros

(0,30 m.) como mínimo.

Está prohibido el tránsito vehicular sobre los tanques enterrados; para lo cual, el área respectiva

Debe estar señalizada y protegida con barreras físicas.

Artículo 46°.- La mínima profundidad de la parte superior de un tanque con relación al enterrado deberá ser sesenta centímetros (0.60 m.).

Las válvulas y accesorios del tanque deben ser accesibles para la operación y mantenimiento; y deben estar protegidas adecuadamente.

La transferencia de GLP líquido a tanques debe tener un punto de carga en un área externa del tanque de almacenamiento de GLP, a una distancia de tres metros (3.0)

como mínimo
, respecto a la proyección horizontal del tanque mas cercano

Artículo 47°.- Los puntos de carga de los tanques deben ubicarse a una distancia mínima de diez metros (0.00 m.) con respecto a La proyección horizontal de las líneas y áreas que conduzcan electricidad de media o alta tensión y a una distancia mínima de ocho metros (8.00 m.) de los edificios más cercanos. Las subestaciones eléctricas o los transformadores eléctricos elevados, que se encuentran sobre los cuatro menos y sesenta centímetros (4.60 m.) deben estar ubicados a una distancia no menor a siete metros y sesenta centímetros (7.60 m.) a las conexiones de carga a los tanques o a los puntos de descarga de la válvula de seguridad, donde puedan existir atmósferas dentro del rango de explosividad

Artículo 48°.- Las válvulas de seguridad de los tanques para el use de GLP, deben ser aprobadas y certificadas por el fabricante, y deben estar entubadas y protegidas del ingreso de elementos extraños, El sistema de descarga debe ser vertical, entubado y a una altura mínima de dos metros (2.00 m.) del nivel del piso o del punto superior del tanque, la que sea más elevada
Estas válvulas deben ser inspeccionadas, revisadas y calibradas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante ,lo cual debe constar en el Libro de Registro de Inspecciones.

Artículo 49°.- Los instrumentos de lectura , como manómetros, termómetros etc. del tanque de almacenamiento se ubicaran en una posición que permita su fácil lectura para el operador.

Artículo 50°.- Para facilitar la lectura de los medidores de nivel de líquido, en los tanques instalados a nivel del piso debe contarse con una escalerilla fija metálica o de material no combustible, que no deberá presentar obstáculo al fácil acceso a las válvulas.

Artículo 51°.- las distancias mínimas de los tanques de almacenamiento a los límites (frontal, laterales y posterior) de la propiedad del Gasocentro.

REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE GAS LICUADO DE PETROLEO

DECRETO SUPREMO Nº 019-91-EM-VME-25/09/91

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo, el mismo que contiene, cinco (5) Títulos, seis (6) Capítulos y setenta (70) artículos, nueve (9) Disposiciones Complementarias y cinco (5) Disposiciones Transitorias.

Artículo 2°.- El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado, total o parcialmente, por otro Decreto Supremo que expresamente se refiera a este dispositivo Legal.

Artículo 3°.- Deróganse los Decretos Supremos N° 020-91-EM/VME y N° 033-93-EM. y todas las disposiciones que se opongan al Reglamento que, se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Artículo 4°.- E presente Decreto Supremo Refrendado será por el Ministro de Energía y Minas y entrara en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

CONTENIDO

TITULO DISPOSICIONES GENERALES - Arts. 1° AL 2°	I
TITULO DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES Arts. 3° AL 5°	II
TITULO DE LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 6° al 57°	III
CAPITULO GENERALIDADES Arts. 6° al 8°	I
CAPITULO DE LOS REQUISITOS PARA CONSTRUIR Y OPERAR PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, REDES DE DISTRIBUCION Y LOCALES DE VENTA Arts. 9° al 20°	II
CAPITULO DE LOS REQUISITOS PARA TRANSPORTAR GAS LICUADO DE PETROLEO - Arts. 21° al 27°	III
CAPITULO DE LA SEGURIDAD DE LAS PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, MEDIOS DE TRANSPORTE Y LOCALES DE VENTA Arts. 8° al 33°	IV
CAPITULO DE LAS NORMAS DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 34° al 42°	V
CAPITULO DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL GAS DE PETROLEO EN CILINDROS Y A GRANEL Arts. 43° al 60°	VI

TITULO

DE LOS PRECIOS DEL GAS LICUADO DE PETROLEO Arts. 61° al 63°

IV

TITULO

DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES E INSTANCIAS Arts. 64° al 70°

V

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

TITULO

DISPOSICIONES GENERALES

I

Artículo 1°.- El presente Reglamento, comprende la activada desde Comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en sus las fases de producción, comercio exterior, almacenamiento, embasado, transporte y venta al público.

Las disposiciones del presente Reglamento sobre gas licuado

1. los requisitos para establecer, operar y explotar plantas de abastecimiento, plantas envasadoras, medios de transporte y Establecimientos de venta al público.
2. las condiciones de seguridad a que deberá someterse las instalaciones para el almacenamiento, envasado, transporte y venta al público así como las instalaciones de los consumidores directos.
3. Los sistemas de comercialización en cilindros y a granel y régimen de intercambio de cilindros.
4. Las disposiciones sobre calidad del producto.
5. El régimen de precios.
6. Las relaciones de las personas naturales y jurídicas que participen en actividades de comercialización de gas licuado entre sí, con el Estado y las Municipalidades.

Artículo 2°.- Para los fines del presente Reglamento se considera las siguientes definiciones y siglas:

A. DEFINICIONES

AUDITORIA TECNICA: Trabajo realizado por una Empresa de Auditoria e Inspectoría inscrita en el Registro correspondiente de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el Decreto Ley N° 25763, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 01 2-93-EM y disposiciones conexas.

CAMION-TANQUE PARA GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante "Camión Tánque": Conjunto compuesto por un recipiente de acero con características

especiales para contener Gas Licuado de Petróleo y construido de acuerdo a las normas técnicas vigentes, incluyendo a la unidad móvil, que, portándolo firmemente asegurado o halándolo, conforman un conjunto seguro, especial para transporte y trasiego del gas licuado de Petróleo a granel.

CENTROS DE CANJE AUTORIZADOS: Instalación en un bien inmueble en la cual los Cilindros vacíos para Gas Licuado de Petróleo podrán intercambiarse entre las Empresas Envasadoras que suscriban Contrato de Servicios con el propietario y/u operador de(local.

CILINDROS PARA GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante "Cilindros": envases portátiles especiales de acero, fabricados para contener el gas Licuado y que, por su forma, peso y medidas, facilitan su manipuleo, transporte e instalación.

CILINDROS SIN ROTULAR: Envases portátiles de acero de 24 y 100 libras de capacidad existentes en el mercado, y sin rotulado en alto relieve que permita su identificación.

CILINDROS ROTULADOS: Envases portátiles de acero con rotulado de identificación de la Empresa Envasadora del Cilindro.

Los Cilindros rotulados son de dos tipos:

CILINDROS ROTULADOS EN KILOGRAMOS: Aquellos de 5,10,15 y 45 Kgs. de capacidad rotulados en alto relieve en el cuerpo y fabricados según Norma Técnica vigente los mismos que son de propiedad de una Empresa Envasadora.

CILINDROS ROTULADOS EN LIBRAS.- Aquellos de 24 y 100 libras de capacidad, existentes en el mercado y rotulados por las Empresas Envasadoras según lo dispuesto en el Artículo 44' del presente Reglamento.

DISTRIBUIDOR EN CILINDROS: Persona natural o jurídica debidamente autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos, que se dedica a la comercialización de Gas Licuado de Petróleo en Cilindros, para lo cual cuenta con depósitos, áreas y/o vehículos exclusivos.

DISTRIBUIDOR A GRANEL: Persona natural o jurídica debidamente autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos, que se dedica a la comercialización de Gas Licuado de Petróleo a granel, para lo cual cuenta con Camiones Tanques y/o Redes de Distribución de Gas Licuado de Petróleo.

EMPRESA DE AUDITORIA E INSPECTORIA: Aquella que debidamente calificada e inscrita en el Registro de Empresas de Auditoria e Inspectoría de la Dirección General de Hidrocarburos, verifique y/o constante por delegación el cumplimiento de las obligaciones establecidas, entre otros, en el presente Reglamento.

EMPRESA ENVASADORA: Aquella persona natural o jurídica que individualmente o en forma asociada se dedica a la explotación de una o más Plantas Envasadoras de Gas Licuado de Petróleo.

EMPRESA DE REPARACION: Persona natural o jurídica calificada y autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos para mantener y/o reparar los Cilindros para Gas Licuado de Petróleo, en base a normas y/o especificaciones técnicas.

EMPRESA DE SUPERVISION: Persona natural o jurídica pública o privada autorizada por la Dirección General de Hidrocarburos para operar, emitiendo certificados de inspección y/o reinspección efectuada de los Cilindros para Gas Licuado de Petróleo, en base a normas Vio especificaciones técnicas.

ESTABLECIMIENTO DE GAS LICUADO DE PETROLEO A GRANEL DE CONSUMIDORES DIRECTOS: Instalación en un bien inmueble en la cual el Gas Licuado de Petróleo es objeto de recepción y almacenamiento para su propio consumo, estando prohibida la venta al público y cuya capacidad total de almacenamiento de Gas Licuado es mayor a un (1) metro cúbico.

GAS LICUADO DE PETROLEO. En adelante GLP: Hidrocarburos compuestos por propano, butano, propileno y butileno, o mezcla de los mismos en diferentes proporciones, que, combinadas con el oxígeno en determinados porcentajes, forman una mezcla inflamable.

HIDROCARBURO: Todo compuesto orgánico gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrógeno.

LOCALES PARA EL ALMACENAMIENTO Y VENTA AL PUBLICO DE CILINDROS PARA GLP. En adelante "Locales de Venta": instalación en un bien inmueble en la cual los Cilindros son objeto de recepción, almacenamiento y venta al público.

MEDIO DE TRANSPORTE: Camión, camión tanque, barco, barcaza, carro-tanque de ferrocarril u otro medio de transporte que esté inscrito en el registro que establece el Artículo 7' del presente Reglamento y que se encuentre autorizado para transportar GLP en Cilindros o a granel de acuerdo a la reglamentación vigente. No se incluye transporte por ductos, que se rige por la reglamentación correspondiente.

PLANTA DE ABASTECIMIENTO: instalación en un bien inmueble en la cual el GLP a granel puede ser objeto de las operaciones de recepción, almacenamiento y trasvase, para su posterior distribución, sin que en ella se realice el envasado del producto en Cilindros. También se le denomina "Planta de Venta de GLP".

PLANTA ENVASADORA: Establecimiento especial e independiente en el que una empresa Envasadora almacena GLP con la finalidad de envasarlo en cilindros o trasgarlo a Camiones Tanques. Este establecimiento puede actuar como Planta de Abastecimiento y/o Local de Venta.

PLANTA DE PRODUCCION DE GLP En adelante "Planta de Producción- Instalación en un bien inmueble en la cual los Hidrocarburos pueden ser objeto de procesos de transformación o beneficio con el objeto de producir propano, butano o mezcla de los mismos, En ese tipo de instalaciones se incluyen las refinerías.

PROPIETARIO/OPERADOR: Persona natural o jurídica que, bajo cualquier modalidad contractual, ya sea propietario, arrendatario, concesionario u otra, asume la responsabilidad civil por las instalaciones y Medios de Transporte que inscribe en el Registro que establece el Artículo 7º del presente Reglamento, así como de toda otra obligación que de tal inscripción deriven, de acuerdo a la reglamentación vigente, y sin perjuicio de otras exigencias que le impongan las leyes o las autoridades con arreglo a la ley.

PROGRAMA ANUAL DE ADECUACION: Programa que el Propietario/Operador de una instalación y o medio de transporte, que esté en operación o en trámite de aprobación para su entrada en operación a partir de la publicación del

presente Reglamento, debe presentar a la Dirección General de Hidrocarburos con el objeto de adecuar sus instalaciones y/o medios de transporte a los reglamentos de seguridad que les sean aplicables, de acuerdo a los requerimientos mínimos que dicha Dirección establecerá según lo normado en el presente Reglamento. Este programa deberá ejecutarse en el período de un (1) año calendario a partir de la fecha de presentación a la DGH.

REDES DE DISTRIBUCION DE GLP. En adelante Redes de Flujo de GLP del recipiente hasta el punto de consumo.

B. SIGLAS

DGH	Dirección	General	de	Hidrocarburos
GLP	Gas	Licuido	de	Petróleo
INDECOPI	Instituto	Nacional	de	Defensa
y de la	Propiedad	Intelectual	(Comisión	de
TUPA	Texto	Único	de	Procedimientos
establecido	por	la	DGH	e
UIT	Unidad	Impositiva	Tributaria	INDECOPI

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES

Artículo 3°.- La aplicación del presente Reglamento corresponde al Ministerio de Energía y Minas, por intermedio la Dirección General de Hidrocarburos, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Comisión de Protección al Consumidor-Instituto Nacional de Defensa de la competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual INDECOPI.

Artículo 4°.- Sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento podrá ser fiscalizado por la DGH a través de empresas de Auditoría e Inspectoría, de conformidad con el Decreto Ley N° 25763 y su Reglamento.

Artículo 5°.- La verificación del cumplimiento de las normas técnicas de control metrológico y del gas Licuado de Petróleo corresponde a INDECOPI,

TITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR GAS LICUADO DE PETROLEO

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 6°.- La comercialización de GLP puede ser realizada por cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, dentro de los alcances de la disposiciones legales y reglamentarias siempre que el producto cumpla con las especificaciones técnicas vigentes sobre calidad.

Artículo 7°.- Establézcase un registro que será llevado por la DGH, en el que deberán inscribirse las personas naturales o jurídicas que imponen y exporten GLP

los propietarios o Operadores de Plantas de Producción, de plantas de Abastecimiento, de Plantas Envasadoras, de Redes de Distribución, de Locales de Ventas, de Estable: GLP a Granel, de Consumidores Directos y de medios de Transporte. La solicitud de registro deberá contener antecedentes, según corresponda:

- a) Nombre, nacionalidad y domicilio del Propietario / operador y vendedor de ser el caso
- b) Copia de los estatutos sociales, si se trata de una

persona jurídica;

- c) Licencia de Apertura de las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, plantas envasadoras redes de distribución locales de Ventas y Establecimientos de GLP a Granel de consumidores directos e identificación de su ubicación capacidad almacenamiento a granel, capacidad de almacenamiento en Cilindros y longitud de la red, según corresponda;

- d) Identificación del Medio de Transporte, capacidad de capacidad de almacenamiento: y entrega de los antecedentes establecidos en el artículo 19° del presente Reglamento.

Las transferencias o cambios en el dominio de las instalaciones, El aumento o disminución de éstas, ya sea en superficie de terreno O de edificación, en capacidad de almacen3miento y/o en longitud De la red, según corresponda, deberán también inscribirse en el Registro.

Artículo 8°.- Cada Planta de Producción y cada importador de GLP tendrá la obligación de mantener una existencia media de GLP equivalente a quince (15) días de su venta promedio de los últimos seis (6) meses o de su importación promedio en el mismo lapso, según sea el caso.

CAPITULO II

DE LOS REQUISITOS PARA CONSTRUIR Y OPERAR PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, REDES DE DISTRIBUCION Y LOCALES DE VENTA

Artículo 9°.- Cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, puede construir y operar Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas, En cualquier lugar del territorio nacional, con las aprobaciones de las entidades responsables conforme a lo establecido en el ,presente Reglamento.

Artículo 10°.- Para iniciar la construcción de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento. Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas, se requiere obtener de la Municipalidad Provincial de la jurisdicción que corresponda, al Certificado de Compatibilidad de Uso, el Calificado de Alineamiento y la Licencia de Construcción. Pare ello la persona

Rural o jurídica interesada deberá cumplir con los requisitos Administrativos y técnicos que a continuación se describen:

1. Para obtener el Certificado de Compatibilidad de Uso y el Certificado de Alineamiento, el interesado deberá presentar a la Municipalidad Provincial de la jurisdicción donde esté localizado el terreno, lo siguiente:

- a) Plano de ubicación del terreno a escala 1: 10,000
- b) Plano de zonificación general vigente.
- c) Plano de distribución general del proyecto, señalando las partes más importantes tales como, según sea el caso, zonas de equipos de proceso, zona de tanques, cercos, accesos, estacionamientos, oficinas, etc.
- d) Memoria descriptiva del proyecto.
- e) Para el caso de Redes de Distribución, además de lo anterior, la ubicación de las tuberías con respecto a viviendas y edificios y demás instalaciones anexas. La Municipalidad provincial expedirá el Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento en un plazo no mayor a veinte (20) días calendario contados desde la fecha de recepción de antecedentes,

1 El interesado deberá presentar a la DGH un informe favorable de una Empresa de Auditoria Técnica que certifique que documentación contenida en el informe cumple con los reglamentos de Seguridad y Construcciones vigentes para Plantas

Abastecimiento, Plantas Envasadoras. Redes de Distribución y redes de Distribución y Locales de ventas según sea el caso y con los demás

requerimientos de información y antecedentes solicitados. En el mismo acto, en que la DGH recepciones el informe favorable de la Empresa de Auditoria deberá entregar al interesado un certificado, de recepción del mismo. El informe favorable de la Empresa de o siguiente,

2.1 Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras

- a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, o del contrato de arrendamiento del terreno o contrato de cesión de uso del terreno, según sea el caso.
- b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial respectiva.

- c) Memoria descriptiva del proyecto.
- d) Especificaciones técnicas de materiales de construcción.
- e) Estudio de impacto ambiental.
- f) Cronograma de ejecución del proyecto.
- g) Relación de profesionales responsables del proyecto.
- h) Descripción del sistema de seguridad y protección contra incendios.
- i) Planos:
 - Plano de ubicación, con indicación de distancias a vías de ferrocarril, carreteras, edificios, instalaciones, lugares públicos u otros donde pueda existir fuegos abiertos.
 - Plano de situación en escala 1 /5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y

policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad.

- Planos de distribución en planta señalando las partes integrantes que sean aplicables al proyecto tales como zona de tanques, zona de envasado, talleres de prueba y reparación de Cilindros, cercos, acceso, estacionamiento, oficinas, estaciones de bombas, etc.
- Diagramas de proceso de los sistemas requeridos para las instalaciones de almacenamiento de G1-P a Granel y/o en Cilindros como: sistema de transferencia del GLP, sistema de recuperación y procesamiento de gases y vapores, sistema contraincendios y sistema de automatización.
- Planos de las obras civiles, que sean aplicables al proyecto como: explanaciones, pistas, veredas, drenaje pluvial, fundaciones de tanques y equipos, edificaciones, accesos, drenaje industrial y sanitario.
- Planos de las obras metalmecánica que sean aplicables del proyecto como: fabricación de tanques de almacenamiento de líquidos, tuberías para transferencia de líquidos, montaje de equipos de bombeo, y otros planos de obras especiales.
- Planos de obras eléctricas e instrumentación que sean aplicables al proyecto, como: diagramas unifilares eléctricos, sistema de protección atmosférica y puesta a tierra, red de cables de energía, red de iluminación exterior, sistema de generación eléctrica,
- En general todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto y confirmar que el mismo cumple con los requisitos mínimos de seguridad del reglamento que le sea aplicable.

2.2 Locales de Venta

- a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, contrato de cesión de uso del terreno o cualquier otro contrato o promesa legalizada donde expresamente el propietario del terreno ceda, arriende o se asocie al solicitante, para la instalación y/o construcción del Local de Venta. En este mismo caso, deberá acompañarse, además, copia certificada del título de propiedad del terreno.
- b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento extendido por la Municipalidad Provincial.
- c) Memoria descriptiva del proyecto.
- d) Descripción del sistema de seguridad y protección contra incendios,
- e) Plano de ubicación en escala 1/5000 con indicación de cables, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas y semáforos.
- f) Plano de situación en escala 1/5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para

finés militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad.

g) Plano de distribución del establecimiento en escala 1/ 100, señalando las áreas de almacenamiento de cilindros, lugares de atención al público, oficinas y otros contemplados en los diferentes servicios.

h) Plano de instalaciones eléctricas y mecánicas. i) Planos de las obras civiles, que sean aplicables al proyecto como: edificaciones, accesos, sanitarios y otros de obras especiales.

2.3 Redes de Distribución

a) Copia certificada del título de propiedad del terreno o minuta de compra legalizada, contrato de cesión de uso del terreno o cualquier otro contrato o promesa legalizada donde expresamente el propietario del terreno ceda, arriende o se asocie al solicitante, para la instalación de los tanques de almacenamiento a granel desde el cual se realizará la distribución del GLP por tuberías a las viviendas y/o edificios. En este último caso, deberá acompañarse además, copia certificada del título de propiedad del terreno.

b) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento extendido por la Municipalidad Provincial.

c) Memoria descriptiva del proyecto.

d) Plano de ubicación en escala 1/500 con indicación de cables, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas y semáforos.

e) Plano de situación en escala 1:5000 con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, locales y zonas reservadas para fines militares y policiales, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del respectivo Reglamento de Seguridad;

f) Plano de las Redes de Distribución hacia las viviendas y/o edificios, en escala 1/1000, con indicación de las propiedades que se atravesarán, así como las obras e instalaciones existentes de que puedan ser afectadas por las nuevas obras.

3. Los planos requeridos en el punto anterior deben ser presentados con copias legibles, firmados por el Propietario Operador y el profesional en la especialidad inscrito y habilitado en el Colegio Profesional correspondiente.

4. El proyecto deberá ser desarrollado por profesionales en las especialidades de ingeniería, colegiados hábiles y con experiencia en la ejecución de proyectos similares. Las especialidades de los ingenieros, serán acordes con la parte del proyecto que ellos desarrollen.

5. Para obtener la Licencia de Construcción el interesado deberá presentar a la Municipalidad Provincial para el caso de Plantas de Abastecimientos, y a la Municipalidad Distrital, para el caso de Locales de Venta, Plantas Envasadoras y Redes de Distribución, lo siguiente:

a) Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado, de Alineamiento proporcionado por la Municipalidad Provincial

- b) Certificado de recepción por parte de la DGH del informe que se estipula en el punto 2.- anterior.
- c) Un plano de distribución general de las instalaciones y los planos de obras civiles.

Las Municipalidades expedirán la Licencia de Construcción en un plazo no mayor de veinte (20) días calendarios contados desde la fecha de recepción de los antecedentes. Las Licencias de Construcción de Plantas de Abastecimientos expedidas por la Municipalidad Provinciali deberán ser transcritas por esta a la Municipalidad Distrital que corresponda.

Artículo 11°.- Si dentro de ciento ochenta (180) días calendario no se hubieran iniciado las obras correspondientes, la licencia de Construcción a que se refiere el artículo anterior, quedará sin efecto. Dicho plazo podrá ser prorrogado por la Municipalidad hasta un máximo de ciento ochenta (180) días calendario adicionales, previa justificación documentada ante la DGH bajo Declaración Jurada.

Artículo 12°.- Durante la etapa de construcción persona natural o jurídica propietaria de las instalaciones deberá contratar a una empresa de Auditoria técnica, con el fin de ejecutar la revisión detallada de las instalaciones y edificaciones de acuerdo con los requisitos de los reglamentos de seguridad y construcción que correspondan, así como presenciar las pruebas de tanques tuberías y demás equipos, las que se realizarán de a normas de diseño y construcción dadas por el Reglamento de Seguridad Terminada cada inspección, el representante de la Empresa de Auditoría técnica preparara un acta, donde constará los resultados de la inspección y pruebas realizadas.

Artículo 13°.- Para iniciar la operación de plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de distribución y Locales de Ventas en el territorio nacional la persona natural o jurídica interesada deberá cumplir con los requisitos administrativos y técnicos que a continuación se describen:

1. Presentar a la DGH un informe favorable de uso funcionamiento expedido por una Empresa de auditoria técnica que certifique que la documentación contenido en informe cumple con los reglamentos de seguridad y construcciones vigente para Plantas de Abastecimiento, plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de según sea el caso, y con los demás requerimientos información y antecedentes solicitados. Para el caso de Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y locales de Ventas que no están ubicados en Lima y Callao, este informe podrá ser presentado a las Direcciones Regionales de Energía y Minas. En el mismo acto en que la DGH, o una dirección Regional de Energía y Minas, de ser el caso, recepcione el informe favorable de Uso y Funcionamiento de las instalaciones , elaborado por la Empresa de Auditoría técnica, deberá entregar al interesado un certificado de recepción del mismo El informe favorable de Uso y Funcionamiento de las instalaciones preparado por la empresa de Auditoría técnica deberá contener lo siguiente:

- a) Planos definitivos de las instalaciones y obras civiles.
- b) Actas de todas las inspecciones, pruebas que la Empresa de Auditoria técnica realizaciones y edificaciones durante la etapa de construcción.

2. La Conformidad de obras civiles será otorgada por la Municipalidad Provincial para el caso de Plantas de Abastecimiento, y por la Municipalidad Distrital para el caso de de Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas. Para ello la persona natural o jurídica interesada deberá presentar a la Municipalidad que corresponda los planos definitivos de las instalaciones y obras civiles.

3. Obtener de la Municipalidad Distrital la Licencia de Apertura. Para ello se deberá presentar:

a) El certificado de recepción por parte de la DGH o de una Dirección Regional de Energía y Minas, según corresponda, del informe que se estipula en el punto 1. anterior.

b) Conformidad de Obras Civiles.

La Municipalidad Distrital deberá expedir la Licencia de Apertura en un plazo no mayor a veinte (20) días calendarios contados desde la fecha de recepción de los antecedentes.

Artículo 14°.- Las Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas que amplíen y/o modifiquen sus instalaciones deberán cumplir con los requisitos del presente Reglamento que le sean aplicables.

Artículo 15°.- La DGH podrá designar a representantes que inspeccionen las instalaciones de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Redes de Distribución y Locales de Ventas durante la etapa de construcción y operación, en los aspectos relacionados con la aplicación del Reglamento de Seguridad que corresponda.

Artículo 16°.- La DGH podrá solicitar a la Municipalidad que emitió la Licencia de Apertura su revocación, si se detectara cualquier violación de las normas indicadas en el Reglamento, o en caso que exista falsedad en los reportes o informes sobre lo que se ha basado el otorgamiento de dicha Licencia.

Artículo 17°.- Cada Planta de Abastecimiento y Planta Envasadora deberá tener un laboratorio para el análisis del GLP, dotado, como mínimo, de equipos para verificar el cumplimiento de las normas de calidad vigentes para dicho producto.

Artículo 18°.- La construcción y operación de Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos se regirán de acuerdo a las mismas normas y procedimientos establecidos en el Título III del presente Reglamento, que les sean aplicables.

Artículo 19°.- Los Propietarios/Operadores de los establecimientos señalados en el artículo anterior están obligados a cumplir los Reglamentos de Seguridad señalados en el Capítulo IV del Título III del presente Reglamento en lo referente a las normas y materias que les sean aplicables a sus respectivas instalaciones, así como a facilitar a la DGH o a la entidad que la represente, la revisión de sus instalaciones.

Artículo 20°.- Las disposiciones del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 046-93-EM, involucran también a las actividades a que se contrae el presente Reglamento en lo que fuere de aplicación.

CAPITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA TRANSPORTAR GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 21°.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, puede transportes GLP, en cualquier lugar del territorio nacional, con las aprobaciones de las entidades Responsables conforme a lo establecido en la reglamentan vigente.

Artículo 22°.- Para movilizar GLP en Medios de Transporte, es requisito estar inscrito en el registro que establece el Artículo 7' dei presente Reglamento. Para inscribirse en este Registro, la persona natural o jurídica interesada deberá presentar a la DGH un informe favorable emitido por una empresa de Auditoria técnica que certifique que los Medios de transporte a registrarse cumplen con los Reglamentos de Seguridad para el transporte de Hidrocarburos que establece la Ley N° 26221.

Artículo 23°.- La DGH podrá revocar la autorización de operación de un medio de transporte autorizado, si se detectara cualquier violación de las normas indicadas en el Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, o en caso que exista falsedad en los recortes o informes sobre los que se ha basado su inscripción en el Registro señalado en el artículo anterior.

Artículo 24°.- No es materia dei presente Reglamento el transporte de GLP por ductos.

Artículo 25°.- Todo tanque de un Medio de Transporte inscrito en el registro de la DGH debe estar debidamente calibrado por el laboratorio nacional de metrología del INDECOPI o una empresa de servicios metrológicos de acuerdo a las normas emitidas por el INDECOPI.

Artículo 26°.- Todo vehículo que transporte GLP a granel deberá portar la factura, en original y copia, y guía de remisión del producto que moviliza, con indicaciones de cantidad, clase de producto, procedencia y destino, y portar la cartilla de seguridad.

Cada Planta de Abastecimiento y/o Planta Envasadora deberá llevar un Registro de los Medios de Transporte que se abastecen de ella, los que deberán estar autorizados para operar de acuerdo al Artículo 7° del presente Reglamento.

Artículo 27°.- En sectores urbanos, en ningún caso un Camión-Tanque o camión que transporte cilindros con GLP puede quedar abandonado en vías o lugares públicos, salvo caso de fuerza mayor debidamente constatado por la Policía, en cuya circunstancia el conductor del vehículo deberá permanecer en el mismo.

CAPITULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LAS PLANTAS DE PRODUCCION, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, PLANTAS ENVASADORAS, MEDIOS DE TRANSPORTE Y LOCALES DE VENTA

Artículo 28°.- Las plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Medios de Transporte, Redes de Distribución y Locales de Venta

deberán cumplir las normas de seguridad establecida en los siguientes Reglamentos de la Ley N° 26221:

- 1 . "Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de GLP".
2. "Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos".
3. "Reglamento de Seguridad para Actividades por Hidrocarburos".
4. "Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos".

Artículo 29°.- La responsabilidad del cumplimiento de las condiciones de seguridad es del Propietario Operador, debiendo cumplir con las reglamentaciones establecidas que le sean aplicables. Asimismo, mientras el establecimiento se encuentre abierto al público, por lo menos un supervisor, entrenado en operaciones y seguridad, debe permanecer en él y hacer cumplir las normas reglamentarias que le sean aplicables.

Artículo 30°.- Las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras negarán la venta a Plantas Envasadoras, Distribuidores en Cilindros y/o Distribuidores a Granel, según corresponda, que, aunque estando autorizados a operar, el estado de sus instalaciones o medios de transporte, según sea el caso, están manifiestamente trasgrediendo las normas de seguridad vigentes que le son aplicables. La empresa que niega la venta informará de tal situación, por escrito, a la DGH, la misma que suspenderá al infractor, la autorización y Registro correspondientes.

Artículo 31°.- Los Propietarios/Operadores de Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Medios de Transporte, Redes de distribución y Locales de Ventas deberán mantener vigente una póliza de seguro de responsabilidad civil extra contractual, que cubra los daños a terceros, en sus bienes y personas, por siniestros que pueden ocurrir en sus instalaciones o medios de transporte, según corresponda, expedida por una compañía de seguros establecida legalmente en el país: sin perjuicio de otras pólizas que tenga el propietario, para cubrir sus instalaciones y/o activos, lucro cesante, mercadería en tránsito, robo, etc.

Artículo 32°.- Los montos mínimos en dichos seguros de responsabilidad civil, expresados en Unidades impositivas Tributarias (UIT) vigente a la fecha de tomar o renovar la póliza, estarán comprendidos en el rango:

-Para Plantas de Producción de GLP, de 500 a 2,500 (UIT) Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

-Para Plantas de Abastecimientos y Redes de Distribución de GLP de 400 a 2000 (UIT) Unidades Impositivas Tributadas.

-Para Plantas Envasadoras, Establecimientos de GLP a granel y Medios de Transporte de GLP de 300 a 1000 (UIT) Unidades Impositivas Tributadas,

-Para Locales de Ventas de GLP, de 200 a 500 (UIT) Unidades Impositivas Tributarias.

-Para el caso de las Plantas de Producción, Abastecimiento, Envasadoras y Redes de Distribución, la DGH establecerá por Resolución Directoral el monto que regirá para cada instalación dentro del rango estipulado en el párrafo anterior, según la ubicación de la instalación, su capacidad y el peligro que un siniestro pueda conllevar a daños a terceros, en sus bienes y personas.

Artículo 33°.- Las Plantas de Producción negaran la venta de GLP a las Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras que, al momento de la compra, no acrediten tener vigente el seguro obligatorio establecido en el presente Capítulo. De igual forma, las Plantas de Abastecimiento y Plantas Envasadoras negarán la venta a Distribuidores en cilindros y/o Distribuidores a Granel que no acrediten tener vigente el referido seguro.

En caso de ocurrir un siniestro en una instalación o medio de transporte y ésta no tuviera vigente el seguro obligatorio, la compañía que ha expendido el GLP a la empresa propietaria de la instalación o medio de transporte, será solidariamente responsable por daños a terceros, hasta un monto equivalente al del seguro que la instalación siniestrada deberá haber tenido vigente.

CAPITULO V

DE LAS NORMAS DE CALIDAD Y METROLOGIA Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 34°.- El GLP de uso común, deberá identificarse en los documentos que se emplean para su comercialización, en su publicidad, y en los lugares de almacenamiento y/o venta al público, con la palabra "Gas Licuado" y haciendo referencia a la proporción de la mezcla Propano/Butano.

Artículo 35°.- En los documentos que se empleen para la comercialización del GLP, indicados en el artículo anterior, deberán identificarse el vendedor, tipo, cantidad y precio del producto, sin perjuicio de otras exigencias que dispongan las leyes o reglamentos. En la comercialización al por mayor deberá, además, identificarse el transportista.

Artículo 36°.- la clasificación, características y especificaciones del Gas Licuado, de origen nacional o importado deberán someterse a las normas aprobadas por INDECOPI y
A las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo 37°.- Las unidades de medida a utilizarse tanto para indicar las características como para las transacciones del GLP señaladas en el Artículo 23° del presente reglamento, deberán expresarse empleando el Sistema Unidades de Medida del Perú (Sistema Internacional que es la versión moderna y mejorada del

sistema métrico) sin perjuicio de agregar como información adicional los valores expresados en otro tipo de unidades usadas para en la industria del petróleo.

Artículo 38°.- Las Plantas Envasadoras de GLP deberán contar con balanzas de las siguientes características

- Una legibilidad de 20 gramos para recipientes de contenido neto de 5 kg.
- Una legibilidad de 50 gramos para recipientes de contenido neto de 10 kg. y 15 kg.
- Una legibilidad del 100gramos para recipientes de contenido neto de 45 kg.

Estas balanzas deben ser de la clase III según N° 76-92 y estar debidamente aferidas por el Servicio nacional de Metrología o empresas de Servicios Metrológicos de acuerdo a las disposiciones de la Comisión de de Normas, Metrologia, Control de Calidad y Restricciones Para arancelarias del INDECOPI. La aferición deberá realizarse por lo menos cada seis (6) meses.

Asimismo, las Plantas Envasadoras deberán contar con mesas patrones que deberán ser calibradas por una vez al año de manera similar a lo descrito anteriormente

Artículo 39°.- El control del peso neto de los cilindros con GLP, será realizado por la Comisión de protección del Consumidor del INDECOPI, en las Plantas Envasadoras de medios de Transporte, Locales de Venta u otros centros de distribución.

Para la verificación de contenido en las Plantas envasadoras se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se tomará al azar de la línea de envasado representativa de unidades de recipientes GLP del mismo tipo, los mismos que serán numerados.
- Se identifica enumerando a cada recipiente y se pesa en una balanza que cumpla con lo dispuesto en el artículo anterior.
- Se registra los valores obtenidos y se procede al trasvase de los mismos.
- Se pesan los recipientes vacíos y se registran los valores obtenidos.

El contenido neto individual resulta de la diferencia de los dos valores obtenidos para cada uno de ellos.

INDECOPI podrá aplicar otro procedimiento que permita obtener el mismo o mejores resultados basados en técnicas de muestreo y métodos estadísticos,

Artículo 40°.- El contenido neto obtenidos de las muestras no podrá ser menor al 2.5% para los recipientes de 5 kg. 10 kg y 15 kg; y del 1% para el recipiente de 45kg los contenidos netos nominales establecidos El peso promedio de la muestra deberá corresponder mínimo a su contenido nominal o, cuando es ligeramente menor al que se obtenga de aplicar el límite estadístico superior confianza para la medida de la muestra, 0.005.

Por razones de seguridad, ningún recipiente podrá tener contenidos de Gas Licuado mayores al 2.5% del contenido neto nominal para recipientes de 5kg, 10 kg. y 15 kg. y de 1% los recipientes de 45kg.

Artículo 41°.- En caso de que los resultados obtenidos en el control efectuado excedan de las tolerancias establecidas en el artículo anterior se procederá a realizar inspecciones más exhaustivas aplicando técnicas de muestreo con el fin de decidir la comercialización de los lotes inspeccionados.

Artículo 42°.- La responsabilidad por el cumplimiento de las normas de calidad y peso aplicables al GLP corresponde a la persona natural o jurídica que, bajo cualquier modalidad contractual es la propietaria del GLP que expende a un tercero.

CAPITULO VI

DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL GAS LICUADO EN CILINDROS Y A GRANEL

Artículo 43°.- Sólo las Plantas de Abastecimiento Plantas Envasadoras y Propietarios/Operadores de Camiones tanques podrán ser autorizados como Distribuidores a Granel, para lo cual deberán cumplir con lo estipulado en el presente reglamento. En el caso de las referidas Plantas, éstas deberán contar además con:

Servicio permanente de por lo menos un técnico con conocimientos y experiencia en seguridad industrial, en el manejo de GLP, debidamente autorizado por la DGH.

Un compresor portátil para GLP para el trasiego del producto de sus tanques, por mantenimiento o para emergencia.

los Camiones-Tanques deberán estar convenientemente equipados con bomba para trasiego, contómetro con sello de seguridad, mangueras de carga, descarga y retorno, así como los demás requerimientos que exijan los reglamentos de seguridad que le sean aplicable.

Artículo 44°.- A partir de la publicación del presente reglamento, la comercialización de Cilindros para el envasado de GLP, incluyendo el Sistema de Válvula- Regulador, hará exclusivamente a través de las Empresas Envasado y de los Distribuidores de Cilindros.

Artículo 45°.- Las Empresas Envasadoras son responsables de mantener los Cilindros de su propiedad y los Cilindros rotulados con su signo, de conformidad con lo dispuesto por Artículo 44° del presente Reglamento, en condiciones permanentes de seguridad para los usuarios, ajustándose a los Reglamentos de Seguridad y Normas Técnicas que regulan materia.

las Empresas Envasadoras deberán inscribir su signo y color distintivo ante la DGH. La DGH seleccionará y otorgará signos y colores, así como los procedimientos de asignación, de manera que no exista posibilidad de confusión. Las empresas existentes que vienen usando un signo y colores determinados, si lo solicitan, tendrán preferencia para que se les asigne los mismos que se hallen registrados hasta antes de la vigencia del presente Reglamento. En caso de conflicto, la prioridad de asignación de signo y/o color, sea dada por la antigüedad del Registro de la Empresa envasadora.

Artículo 46°.- A partir de la vigencia del presente Reglamento la comercialización de GLP en Cilindros sólo podrá efectuarse en Cilindros Rotulados en Kilogramos, los mismos deberán cumplir con las Normas Técnicas vigentes. Será Responsable de su cumplimiento la Empresa Envasadora propietaria de cada Cilindro.

Estará permitida la comercialización de GILP en Cilindros Rotulados en Libras que hayan sido introducidos en el mercado el 31 de Diciembre de 1993, hasta su retiro para su destrucción por desgaste o fallas y en consecuencia no cumplir con las normas de seguridad que le sean aplicable, en especial la prueba hidrostática a que se refiere el Artículo 55° del presente dispositivo legal.

Artículo 47°.- A partir del 01 de Marzo do 1994, antes de proceder al envasado de GLP, las Empresas Envasadoras rotularán en las asas de los Cilindros sin Rotular, con su signo perforado o en alto relieve y, en bajo relieve, el número de serie y fecha de rotulación; asimismo, el cuerpo y las asas del envase deberán pintarlos con su color identificadorio.

Para proceder a la rotulación, las Empresas Envasadoras, deberán cumplir previamente con la inspección visual de los Cilindros sin Rotular, separando los que se encuentran aptos para salir al mercado, de los que requieran ser reparados antes de ser rotulados y de los que, por sus defectos, deben ser destruidos.

Efectuada la rotulación por la Empresa Envasadora, ésta será en adelante responsable por el estado y la conservación del Cilindro, no pudiendo ser éste nuevamente rotulado y/o pintado por otra Empresa Envasadora. La rotulación no conlleva a la propiedad del Cilindro, limitándose aquella a la responsabilidad del mantenimiento y seguridad del envase y del sistema válvula-regulador.

La reparación de los Cilindros sin Rotular será efectuada por la Empresa de Reparación que la Empresa Envasadora designe.

La destrucción de los Cilindros defectuosos deberá ser realizada por la empresa envasadora en presencia de un representante de la Empresa de Supervisión y un Notario Público, quien dejará, mediante Acta, constancia dei hecho.

Las Empresas Envasadoras deberán remitir mensualmente a la DGH, antes del día 10 de cada mes, la relación de Cilindros inspeccionados de acuerdo al presente Artículo, detallándola cantidad de Cilindros destruidos y el número de Cilindros aptos que han sido rotulados, con su número de serie.

Artículo 48°.- Cada Empresa Envasadora sólo tendrá derecho a rotular una cantidad de Cilindros sin Rotular no superior a su proporción de participación en las ventas totales de GILP del país en los doce (12) meses anteriores al mes de publicación del presente Reglamento, o al mes en que se realice un nuevo circulo de acuerdo al procedimiento establecido en el presente Artículo. Para los efectos de determinar la cantidad de cilindros rotulados por una Empresa Envasadora se contabilizarán, además de los cilindros rotulados, los cilindros defectuosos que la empresa haya destruido según lo estipulado en el artículo anterior.

Esta cantidad máxima estará expresada en kilogramos y será determinada por la DGH mediante Resolución Directorai; la primera vez en función de las ventas que PETROPERU S.A. tenga registrada para cada Empresa Envasadora en dicho período. Sólo para efectos de contabilización, cada cilindro de 24 fibras corresponderá a 10 kilogramos y los de 100 fibras a 45 kilogramos.

En los meses de Enero y Julio de cada año, hasta que concluya el rotulado del parque de cilindros, sin rotular, la DGH recalculará la cantidad máxima asignada a cada Empresa Envasadora en función de su participación en el mercado; el cálculo de la nueva cifra estará en función de las ventas que las Plantas de Producción, Plantas de Abastecimiento y/o importadores, según sea el caso, hayan realizado en cada Empresa Envasadora en los doce (12) meses anteriores al mes que corresponda, y publicará por Resolución Directoral los nuevos valores resultantes para cada empresa, antes del día 15 del mes respectivo. Para el caso de las Empresas Envasadoras que ya hayan completado su cantidad máxima al momento del cálculo de los nuevos límites y éstos resultaran ser inferiores a los anteriores, la DGH mantendrá como cantidad máxima asignada a dichas empresas los límites anteriores.

Artículo 49°.- Las Empresas Envasadoras no podrán envasar GLP en Cilindros Rotulados en Kilogramos que no sean de su propiedad, o en Cilindros Rotulados en Libras que tengan la marca o signo distintivo y color identificatorio de otra Empresa Envasadora, a menos que exista un Acuerdo Contractual de Co-responsabilidad entre las envasadoras y sea puesto previamente en conocimiento de la DGH.

Artículo 50°.- Los Distribuidores en Cilindros podrán expender directamente al público y en forma conjunta, Cilindros pertenecientes a diversas Empresas Envasadoras.

Los usuarios que hayan recibido Cilindros Rotulados en Kilogramos o en Libras de una determinada Empresa Envasadora, tienen derecho a canjearlos con los de otras Empresas Envasadoras.

En relación a los cilindros de su propiedad, cada Empresa Envasadora deberá autorizar a los Distribuidores en Cilindros, para ejecutar, en su representación y con poder suficiente, los actos y gestiones referidos al intercambio de cilindros y comercialización del producto.

Artículo 51°.- Los Cilindros Rotulados en Kilogramos deberán llevar el año de fabricación, el número de serie, la marca, el signo y color que permita identificar a la Empresa Envasadora propietaria del Cilindro.

Las Empresas Envasadoras entregarán en condición de uso a los usuarios, los Cilindros Rotulados en Kilogramos. Para este efecto, la Empresa podrá solicitar una garantía en dinero no superior al costo de reposición del Cilindro o Cilindros de que se trate, otorgando un Certificado que acredite la garantía recibida, la fecha y otras condiciones que estime conveniente.

En cualquier caso, el usuario podrá solicitar de la Empresa Envasadora, la devolución de la garantía, contra entrega de un Cilindro Rotulado en Kilogramos por ella y del Certificado correspondiente. La Empresa Envasadora que emitió el Certificado procederá a la devolución de la garantía correspondiente en un plazo máximo de 24 horas, no pudiendo ser el valor de la garantía devuelta inferior al valor comercial promedio que cobró la Empresa Envasadora por las garantías del mismo tipo de Cilindro el mes anterior al que el usuario hace exigible su devolución.

Artículo 52°.- De no existir el Acuerdo Contractual señalado en el Artículo 46° del presente Reglamento, es responsabilidad de las Empresas Envasadoras efectuar entre ellas el intercambio de los Cilindros Rotulados que tengan en su poder y que no les corresponda, por lo menos una vez cada semana, directamente, o a través de un Centro de Canje Autorizado.

La Empresa Envasadora que haya recibido Cilindros Rotulados por terceros, deberá comunicar este hecho por escrito a la Empresa Envasadora correspondiente, dos días hábiles antes de la fecha del intercambio. La comunicación deberá señalar el número de Cilindros Rotulados en Libras que tiene en su poder, el lugar, donde se puede realizar el intercambio y el horario establecido para este efecto, Cada Empresa Envasadora es responsable de recoger sus cilindros por su cuenta y riesgo, y/o utilizando los servicios de un Centro de Canje Autorizado.

No podrán trasladarse cilindros o envases ajenos fuera de la localidad de operación. Los que incumplan se someterán a las sanciones que la autoridad competente imponga.

Artículo 53°.- Las Empresas Envasadoras están obligadas a intercambiar entre ellas, directamente o a través de un Centro de Canje Autorizado, los Cilindros Rotulados en Libras que no les corresponda, independientemente de cuántos Cilindros Rotulados en Libras reciba cada empresa.

Para los Cilindros Rotulados en Kilogramos el intercambio será obligatorio para cada empresa sólo hasta una cantidad igual al número de Cilindros Rotulados en Kilogramos de su propiedad que reciba de un tercero. quedando facultadas para retener el excedente Cilindros no intercambiados,

Dentro de los primeros quince (15) días calendario de cada mes, las Empresas Envasadoras estarán obligadas a

a) Retirar los Cilindros Rotulados en Kilogramos de su propiedad que estén en poder de otra Empresa envasadora y que no hayan podido ser intercambiados de acuerdo al procedimiento estipulado en el párrafo anterior

b) De no mediar Acuerdo entre las Partes, pagar a la Empresa Envasadora, por cada Cilindro Rotulado en kilogramos ,una cantidad igual al valor comercial promedio que cobra dicha Empresa Envasadora por las garantías del mismo tipo de Cilindro, el mes anterior al que ella hace exigible la devolución de dichos cilindros.

La DGH sancionará a la Empresa Envasadora que en forma injustificada no cumpla con efectuar en los plazos previstos comunicación, entrega y/o retiro de Cilindros refiere el presente Artículo.

Artículo 54°.- Las Empresas Envasadoras están obligadas a llevar los siguientes registros:

1. "Registro de Compra de Cilindros Rotulados kilogramos",

en	el	que	se	anotara:
a) Razón social del fabricante o importador	que	vendió	el	Cilindro.
b) Número de serie de Cada Cilindro	que	se	compra.	
c) Tara	del		Cilindro.	
d) Fecha	de		compra.	
e) Empresa de Supervisión responsable de lo señalado en el Artículo 54°.				

2 "Registro de Cilindros Rotulados en Libras", según lo indicado en el Artículo 44°,

en	el	que	se	anotará:
a) Fecha	en	que	se	realizó.
			el	rotulado..

- b) Número de serie de cada Cilindro.
- c) Tara del Cilindro.

3. "Libro de Destrucción de Cilindros" en el cual se incluirá las Actas de destrucción de Cilindros.

4. "Libro de Registro de Certificados de Garantía en el que se anotará:

- a) Fecha de entrega del Certificado de Garantía,
- b) Identificación de la persona natural o jurídica le entrega el Certificado de Garantía. 1

5. "Registro de Cilindros Rotulados por Terceros" en el que se anotará:

- a) Número de serie del Cilindro y nombre de la empresa a quien corresponda el envase rotulado.
- b) Fecha de recepción del Cilindro en la Planta.
- c) Fechas de comunicación e intercambio con la E quien corresponda el envase rotulado

En el ámbito de su competencia, INDECOPI podrá solicitar en cualquier momento información proveniente de estos registros, así como sancionar en caso de encontrar alguna irregularidad, acción que será puesta en conocimiento de la DGH.

Artículo 55°.- Tratándose de empresas Envasadoras conformadas por personas y/o entidades asociadas esta actividad, cada persona y/o entidad asociada, en forma solidaria las responsabilidades y sanción resultaren aplicables.

Artículo 56°.- Los fabricantes nacionales e importadores de Cilindros y Sistemas de Válvula- Regulador deberán cumplir con las Normas técnicas vigentes al momento de su fabricación o importación, según corresponda, y emitir certificados de calidad a las Empresas Envasadoras que las adquieran.

los fabricantes e importadores serán responsables por los daños y perjuicios que puedan causar los Cilindros expendan, por fallas de fabricación y/o del material utilizado, de conformidad con lo dispuesto en las normas de responsabilidad extracontractual del Código Civil.

Artículo 57°.- Antes de la distribución para efectos de comercialización de los Cilindros recién adquiridos por las presas Envasadoras y durante su vida útil, las Empresas Supervisión designadas por ellas, deberán constatar la aptitud de dichos Cilindros y Sistemas Válvula Regulado en forma dispuesta por las Normas Técnicas vigentes.

Artículo 58°.- Todo Cilindro Rotulado debe ser reinspectado por una Empresa de Supervisión que la Empresa envasadora designe, mediante un proceso de despintado total y una prueba hidrostática de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica vigente, conforme al Cronograma de Reinspección de los Cilindros emitido por la D-3H.

Todo Cilindro que no pase las pruebas de reinspección, deberá ser destruido y reemplazado por uno nuevo propiedad de la Empresa Envasadora que ha rotulado el cilindro a destruir.

Artículo 59°.- Desde la fecha de publicación del presente Reglamento, los Cilindros de 24 libras se llenaran con la misma cantidad de Gas Licuado que contienen los Cilindros de 10 kilogramos y los Cilindros de 100 libras con la misma cantidad GLP que llevan los Cilindros de 45 kilogramos.

Artículo 60°.- La declaración oficial de los Cilindros Rotulados en Kilogramos y en Libras, con su marca o distintivo, deberá hacerse trimestralmente ante la DGH durante los primeros cinco (5) días de cada trimestre, espectándose el tipo de Cilindros y manteniendo su validez hasta el trimestre siguiente.

TITULO IV

DE LOS PRECIOS DEL GAS LICUADO DE PETROLEO

Artículo 61°.- De acuerdo a lo establecido en el Artículo 77° de la Ley N° 2622 1, los precios relacionados con el petróleo crudo y los productos derivados, dentro de ellos el GLP ,se rigen por la oferta y la demanda. Los distintos agentes involucrados en el proceso de comercialización del GLP que expendan, así como las tarifas de los servicios afines que correspondan, con la excepción del transportes por ducto las tarifas se fijarán de acuerdo con el Reglamento que apruebe el Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 62°.- Las actividades comerciales que desarrollen los distintos agentes involucrados en el proceso de comercialización del GLP deberán regirse según las normas generales y dictámenes que INDECOPI establezca en base a tus atribuciones que le confiere la ley, don el fin de evitar que en el desarrollo de dichas actividades se generen situaciones o prácticas monopólicos u oligopólicas.

Artículo 63°.- Los Distribuidores en Cilindros y los Distribuidores a Granel deberán exhibir en lugar visible de los locales de Ventas y Medio de Transporte el horario de atención al público, así como colocar en paneles visibles el precio de cada Cilindro y del Kilogramo de GLP que expenden, según otro corresponda.

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES E INSTANCIAS

Artículo 64°.- Sin perjuicio de las responsabilidades lesa penales a que hubiere lugar, el incumplimiento de lo dispuesto por el presente Reglamento se sancionará en la a siguiente:

a) La Planta de Producción y/o importador que no mantenga las existencias de de GLP, de acuerdo al Artículo 8° del presente Reglamento, será sancionada con multa de diez (10) a veinte (20) UIT, el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

b) Quienes instalen y/o pongan en funcionamiento instalaciones de GLP sin haber obtenido la debida autorización otorgada por las Municipalidades y la DGH, serán sancionados con el cierre de las instalaciones y multa equivalente a diez (10) UIT.

c) Las Plantas de Abastecimiento, Empresas Envasadoras, Locales de Venta y Establecimientos de GLP a Granel de consumidores Directos que amplíen la capacidad de almacenamiento de sus instalaciones sin autorización, serán

sancionadas con el cierre temporal de la parte ampliada, hasta que cuenten con la debida autorización, y multa equivalente a cinco (5) UIT; esta última se duplicará en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

d) Las Plantas de Abastecimiento, Empresas Envasadoras, Locales de Venta y Establecimientos de Gas Licuado a Granel de Consumidores Directos que efectúen modificaciones en sus instalaciones que atenten contra la seguridad, serán sancionadas con multa equivalente a cinco (5) UIT, además del cierre de sus instalaciones hasta que realicen las correcciones respectivas, de acuerdo a la reglamentación de seguridad que le sea aplicable.

e) El incumplimiento de lo dispuesto por el Artículo 469 del presente Reglamento, multa de diez UIT, y la reincidencia, con el cierre de la Planta Envasadora.

f) El incumplimiento de lo dispuesto en los artículos 50° y 51° del presente Reglamento se sancionará con una multa de diez (10) UIT. En caso de reincidencia, la DGH duplicará la multa y así sucesivamente.

g) El incumplimiento del Cronograma de Reinscripción a que se refiere el Artículo 559 del presente Reglamento se sancionará con una multa de cinco (5) UIT. En caso de reincidencia, se duplicará la multa y así sucesivamente.

h) El incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de Gas Licuado: de una (1) a veinte (20) UIT, el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

i) Impedir o estorbar las labores realizadas por las autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la comercialización de GLP: de una (1) a treinta (30) UIT el doble en caso de reincidencia, y así sucesivamente.

Artículo 65°.- Las sanciones por adulteración y/o contaminación de la calidad del GLP, por ventas de este combustible en cantidades menores por debajo de la tolerancia establecida y por otras infracciones a las normas de calidad y control metrológico establecidas en el presente Reglamento, serán impuestas por la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI de conformidad con el Decreto Legislativo N° 716.

Artículo 66°.- El incumplimiento de las disposiciones reglamentarias sobre Normas de Seguridad y Normas de Control Ambiental en Construcciones, Instalaciones y Funcionamiento de las Plantas de Abastecimiento, Plantas de Envasado, Locales de Venta, Redes de Distribución, Medios de Transporte y Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos; así como el impedir o estorbar la realización de las funciones del personal facultado para controlar dichas disposiciones, será el personal facultado para controlar dichas disposiciones, será sancionado de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la DGH.

Artículo 67°.- El pago de las multas por infracciones se efectuará en un plazo no mayor de quince (15) días útiles en las cuentas abiertas en el Banco de la Nación a nombre del Ministerio, de Energía y Minas o INDECOPI, según corresponda.

Artículo 68°.- Las sanciones en general, incluyendo los cierres de las Plantas de Abastecimiento, Plantas de Envasado, Locales de Venta y Establecimientos de GLP a Granel de Consumidores Directos, y la cancelación del Registro de un Medio de Transporte y de una Red de Distribución, serán ejecutadas por la DGH. Las

Direcciones Regionales de Energía y Minas, se encargaran de dar cumplimiento a lo dispuesto por la DGH

Artículo 69°.- La DGH y el INDECOPI establecerán en su respectivo Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), las instancias administrativas correspondientes a las sanciones a las infracciones al presente Reglamento.

Artículo 70°.- Consentidas o ejecutoriadas las resoluciones disponiendo las sanciones a que hace referencia este Reglamento, serán notificadas al Banco de la Nación a fin de que éste proceda de conformidad con los dispositivos legales vigentes.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Primera.- Las autoridades políticas (Prefecturas, SubPrefecturas), Municipales y Policiales, podrán ser requeridas para apoyo específico por la DGH, Direcciones Regionales de Energía y Minas y la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI en relación a lo dispuesto por el presente Reglamento.

No es facultad de aquellas autoridades realizar actividad alguna sobre control metrológico o de calidad en la comercialización del GLP.

Segunda. - La Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI, la DGH y las Direcciones Regionales de Energía y Minas, de acuerdo a sus funciones, podrán realizar inspecciones a los establecimientos que el presente Reglamento regula, con la frecuencia que estimen conveniente.

Tercera.- El costo de los análisis o evaluaciones que realice el INDECOPI, será a cargo del consumidor denunciante en el caso de las acciones de oficio, sin perjuicio de la sanción a que hubiese lugar. En caso de detectarse alguna irregularidad, atribuible al responsable de expender el producto, este deberá reembolsar dicho costo.

Cuarta.- La DGH e INDECOPI, podrán realizar labores de control del cumplimiento del presente Reglamento según su competencia a través de terceros de acuerdo a sus respectivos procedimientos.

Quinta.- Cuando sea necesario, el Ministerio de Energía y Minas, por Resolución Ministerial, dictará las normas complementarias para la mejor aplicación del presente Reglamento.

Sexta.- Dentro de un plazo de ciento veinte (120) días calendario, a partir de la publicación del presente Reglamento, las Plantas de Abastecimiento, Plantas Envasadoras, Locales de Venta, Redes de Distribuidor y Medios de Transporte, así como los Establecimientos de Gas Licuado a Granel de Consumidores Directos, deberán solicitar su inscripción en el Registro que establece el Artículo 7° del mismo, debiendo presentar a la DGH su Programa Anual de Adecuación en los aspectos de seguridad que estipula el presente Reglamento.

Dicho Programa deberá estar acompañado por el informe

de una empresa de Auditoría técnica cuya responsabilidad está establecida en el Capítulo IV del Reglamento de fiscalización por Terceros, aprobado por Decreto

Supremo N° 012-93-EM. Los honorarios de la auditoria técnica darán entre las partes.

Séptima.- Al término de los ciento veinte (120) días calendario estipulados en la disposición anterior, los establecimientos, plantas y Medios de Transporte que no cumplieran con solicitar su inscripción en el Registro que es Artículo 7° de este Reglamento, presentando al-, respectivo Programa Anual de Adecuación, dejarán de funcionar por la anulación automática de las licencias, y permisos correspondientes.

Octava.- Las Plantas Envasadoras y Locales de venta que por fuerza mayor debidamente comprobada, no puedan adecuarse a lo especificado en el presente Reglamento, podrán coordinar con las Municipalidades Provinciales o Distritales, según sea el caso, la reubicación alternativa para lo cual éstas deben otorgarles toda las facilidades: en el otorgamiento de las Licencias que corresponden en un plazo no mayor de noventa (90) días calendario del haber sido notificadas. En caso contrario, dejaran de funcionar por la anulación de las licencias y permisos correspondientes,

Novena.- Dentro del plazo de noventa (90) días calendario, a partir de la publicación del presente dispositivo la DGH emitirá el Reglamento que normará el funcionamiento de los Centros de Canje Autorizados.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Las personas naturales o jurídicas, interesadas en inscribirse en el Registro de Empresas de Auditoria e inspectoría para los fines del presente Reglamento se regirán en lo que les sea aplicable a lo establecido en el Reglamento de Fiscalización de las Actividades minero Energéticas por Terceros, aprobado por Decreto Supremo N° 012-93-EM.

Segunda.- Para dar inicio a la aplicación de las auditorias, técnicas, los plazos estipulados en el Título VII Transitoria del Reglamento de Fiscalización de las actividades Minero Energéticas por Terceros, aprobado por Decreto Supremo N° 012-93-EM., rigen a partir de la fecha de publicación , Reglamento.

Tercera.- A partir de ciento veinte días (120) calendario de la publicación del presente Reglamento está prohibida GLP en Cilindros y/o a Granel a establecimientos o medios transporte que no están inscritos en el Registro que establece Artículo 7° del presente Reglamento, debiendo la empresa que niega la venta informar por escrito de tal situación A la DGH.

Cuarta.- Mientras se establezca la Normatividad correspondiente, la DGH podrá autorizar en forma transitoria experimental de Gasocentros, siempre y cuando se cumplan los estándares internacionales de seguridad y preservación ambiental.

Quinta.- En tanto se apruebe el "Reglamento El para instalaciones y Transporte de GLP señalado en el artículo 259 inciso 1) del presente dispositivo, serán de aplicación las Normas de Seguridad contempladas en el Decreto Supremo N° 020-91 -EM/VME.

REGLAMENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE GAS LICUADO DE PETROLEO PARA USO AUTOMOTOR-GASOCENTROS

DECRETO SUPREMO N° 019-97-EM 04.09.97

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- El presente Reglamento se aplicará, a nivel nacional, a las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, que realicen actividades de venta de gas licuado de petróleo para uso automotor.

Específicamente, este Reglamento comprende:

- a. Los requisitos para instalar y operar Establecimientos de Venta de GLP para Uso Automotor.
- b. Las condiciones de seguridad a que deben someterse los Establecimientos de Venta de GLP para Uso Automotor.
- e. El régimen de precios para la venta de GLP para uso automotor.
- d. las disposiciones sobre calidad y procedimientos de control.
- e. Las relaciones de las personas naturales y jurídicas que participen en las actividades de venta de GLP para uso automotor, con el Estado, las Municipalidades y los particulares.

Artículo 29.- Para los fines del presente Reglamento se consideran las definiciones y sigas siguientes:

A. DEFINICIONES

a. Auditoría Técnica: Trabajo realizado por terceros de conformidad con lo dispuesto por el Reglamento de Auditorias para las Actividades Energéticas y sus normas modificatorias y complementarias: el cual debe ser preparado de acuerdo con los lineamientos que establezca el Ministerio de Energía y Minas.

b. Camión Tanque para Gas Licuado de Petróleo, en adelante Camión-Tanque: Medio de transporte compuesto por un recipiente de acero con características especiales para contener gas licuado de petróleo y construido de acuerdo alas normas técnicas vigentes, incluyendo a la unidad móvil que, portándola firmemente asegurado, conforman un conjunto seguro, especial para transporte y trasiego del gas ,licuado de petróleo a granel.

c. Dispensador: Conjunto de elementos que, generalmente, está conformado por un medidor volumétrico, computador, manguera y pistola, que tiene como objetivo medir y transferir GLP desde el tanque de almacenamiento al tanque.

d. Empresa de Auditoría: Aquella que debidamente calificada, autorizada e inscrita en el Registro de Empresas de Auditoría de la Dirección General de Hidrocarburos, verifica y/o constata, por delegación debidamente autorizada, el cumplimiento de las disposiciones establecidas, entre otras, en el presente Reglamento, respecto a la facultad concedente que compete a la DGH.

e. Empresa Envasadora: Aquella persona natural o jurídica que, debidamente autorizada e inscrita en la DGH, se dedica a la operación de una o más Plantas Envasadoras de Gas licuado de Petróleo.

f. Empresa para Estudio de Riesgos: Persona natural o jurídica, integrada por profesionales colegiados expertos en la materia, debidamente calificada, autorizada e inscrita en el Registro de la Dirección General de Hidrocarburos para realizar Estudios de Riesgo.

g. Establecimiento de Venta al Público de Gas Licuado de Petróleo para Uso Automotor, en adelante Gasocentro: Instalación en un bien inmueble para la venta de GLP exclusivamente para uso automotor a través de Dispensadores, el mismo que deberá contar con la autorización de la DGH; y que, además, pueden prestar otros servicios, en instalaciones adecuadas y aprobadas por la DGH, tales como:

1. Lavado y engrase,
2. Cambio de aceite.
3. Venta de llantas, lubricantes, aditivos, baterías, accesorios y demás afines.
4. Cambio y reparación de llantas, alineamiento y balanceo.
5. Venta de artículos propios de un minimercado.
6. Cualquier otra actividad comercial ligada a la prestación de servicio al público en sus instalaciones, sin que interfiera con su normal funcionamiento, ni afecte la seguridad del establecimiento.

h. Estudio de impacto Ambiental-EIA: Aquel que debe efectuarse previamente a la autorización de instalación de un Gasocentro, el mismo que abarcará aspectos físico naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales en su área de influencia, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y las capacidades del medio; así como, prever los efectos y consecuencias de la realización del mismo, indicando medidas y controles a aplicar para lograr un desarrollo armónico entre la actividad del establecimiento y el ambiente. El EIA debe contener el Plan de Manejo Ambiental - PMA, tanto para la etapa de instalación, como para la de uso y funcionamiento del Gasocentro.

i. Estudio de Riesgos: Aquel que debe efectuarse previamente a la autorización de instalación de un Gasocentro, que cubre aspectos de seguridad en su área de influencia, con el propósito de determinar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y consecuencias de la instalación y operación del mismo, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones y actos inseguros que podrían

suscitarse en el gasocentro o en el área de influencia de dicho Establecimiento.

El Estudio de Riesgos deberá analizar detalladamente todas las variables técnicas y naturales, que puedan afectar al Gasocentro y/o terceros, a fin de definir los métodos de control que eviten o minimicen situaciones de inseguridad, incluyendo el dimensionamiento de los sistemas y equipos contra incendios.

j. Gas Licuado de Petróleo, GLP: Hidrocarburos compuestos por propano y butano con mezcla de los mismos en diferentes proporciones que, combinados con el oxígeno del aire en determinados porcentajes, forman una mezcla inflama el explosiva.

k. Hidrocarburo: Todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido que consiste principalmente de carbono e hidrógeno.

I. Plan de Contingencia: Documento elaborado para atacar emergencias tales como fugas, incendios, desastres naturales, etc.; el cual debe incluir, por lo menos, la información siguiente:

1. Procedimiento de notificación a seguirse para reportar el incidente y establecer una comunicación entre el personal del lugar donde se produjera la fuga/emergencia, el personal ejecutivo del Gasocentro, DGH, OSINERG y otras entidades, según se requiera.

2. Procedimiento para el entrenamiento del personal del Gasocentro, en técnicas de emergencias y respuesta.

3. Descripción general del área de operaciones.

4. Lista del tipo de equipos a ser utilizados para hacer frente a las fugas/emergencias.

5. Lista de contratistas o personas que toman parte de la organización de respuesta, incluyendo apoyo médico, otros servicios y logística.

m. Planta de Abastecimiento: Instalación en un bien inmueble, en la cual el GLP a granel puede ser objeto de operaciones de recepción almacenamiento y trasvase para su posterior distribución, sin que en ella se realice el envasado del producto en cilindros. También se denomina "Planta de Venta de GLP".

n. Planta de Producción de GLP: Instalación en un bien inmueble, en el cual los Hidrocarburos pueden ser objeto de procesos de transformación con el objeto de producir propano, butano o mezcla de los mismos. En este tipo de instalaciones se incluyen las refinerías y las plantas de procesamiento de condensados de Gas Natural.

o. Planta Envasadora de GLP: Establecimiento especial e independiente, en el que una Empresa Envasadora almacena GLP con la finalidad de envasarlo en cilindros o trasgarlo a camiones tanques, estando prohibida de expender GLP para uso automotor.

B. SIGLAS

ANSI	American National Standard Institute.
ASME	American Standard Mechanical Engineers
API	American Petroleum Institute.
CEP	Código Eléctrico del Perú.
DGH	Dirección General de Hidrocarburos.
DRFM	Dirección Regional de Energía y Minas.
FM	Factory Mutual
GLP	Gas Licuado de Petróleo.
INDECOPI	Institute Nacional de Defensa de la Competencia y, de la Protección a la Propiedad intelectual.
MEM	Ministerio de Energía y Minas.
NFPA	National Fire Protection Association.
NPGA	National Propane Gas Association.
NTP	Norma Técnica Peruana.
OSINERG	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía.
RNC	Reglamento Nacional de Construcciones
UIT	Unidad Impositiva Tributaria
UL	Underwriters Laboratories Inc

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES

Artículo 3º.- La aplicación del presente Reglamento corresponde al Ministerio de Energía y Minas, a través de la DGH y de OSINERG en cuanto a la fiscalización de las actividades; sin perjuicio de las atribuciones que le correspondan a INDECOPI, a

las Municipalidades, a la Policía y a los Consejos Transitorios de Administración Regional

Artículo 4°.- Sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento para el ejercicio de la facultad concedente podrá efectuarse directamente o a través de Empresas Auditoría, para las Actividades Energéticas y a sus normas modificatorias y complementarias.

Igualmente, sin perjuicio de lo establecido en los dispositivos legales vigentes, el cumplimiento del presente reglamento para el ejercicio de la facultad fiscalizadora en el desarrollo de las actividades, corresponde a OSINERG de conformidad con lo establecido en la Ley N° 26734 y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 005-97EM y sus normas modificatorias y complementarias.

TITULO III

DE LOS REQUISITOS PARA INSTALAR Y OPERAR ESTABLECIMIENTOS DE VENTA DE GLP PARA USO

AUTOMOTOR - GASOCENTROS

Artículo 5°.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que cumpla con las disposiciones legales vigentes y las contenidas en el presente Reglamento , podrá comercializar GLP para uso automotor.

Artículo 6°.- Previa a la solicitud de instalación de un Gasocentro, el interesado deberá presentara la DGH el EIA el Estudio de Riesgos, correspondientes, para su evaluación y posterior aprobación por Resolución Directoral, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes respectivas

Artículo 7°.- Para autorizar la instalación de un gasocentro , el interesado debe presentar una solicitada a la DGH o a las DREM, según se trate de lima y el Callao país, respectivamente, acompañada del informe una Empresa de Auditoría, con los datos,información y/o documentos siguientes:

a. Certificado de Compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento. Para lo cual, el interesado deberá presentar la Municipalidad Provincial de la jurisdicción donde esta localizado el terreno, entre otros, lo siguiente:

1. Plano de ubicación del terreno a escala 1: 10,000
2. Plano de zonificación general vigente.
3. Plano de distribución general del proyecto, en escala 1: 100, señalando las partes más importantes tales como , zona de tanques, Dispensadores, accesos, cercos ,otros establecimientos o servicios, oficinas, etc.

4. Memoria descriptiva del proyecto.

- b. Nombre, nacionalidad, y domicilio real del interesado
- c. Copia del estatuto social; si se trata de personal jurídica , copia de la Libreta Electoral si se trata de persona natural
- d. Copias simples de las Resoluciones Directorales que aprobaron sus EIA y Estudios de Riesgos, correspondientes.
- e. Copia certificada del título de propiedad del terreno o de la minuta de compraventa del terreno legalizada o del contrato de arrendamiento del terreno legalizado o del contrato de cesión de uso del terreno legalizado, según sea el caso.
- f. Memoria descriptiva del proyecto, incluyéndolos sistemas y equipos de seguridad.
- g. Especificaciones técnicas de materiales y de construcción.
- h. Cronograma de ejecución del proyecto.
- i. Metrados referenciales.
- j. Relación de profesionales responsables del proyecto.
- k. Planos de:

1. Ubicación en escala 1:5,000 con indicación de carreteras , calles, pistas, veredas, postes y torres que conducen cables de media y alta tensión, estaciones y subestaciones eléctricas, centros de transformación y transformadores eléctricos; así como, semáforos, indicando la sección vial, incluyendo la red de agua pública con indicación de los dos hidrantes o grifos contraincendios más cercanos.

2, Situación en escala 1:500, con indicación de centros asistenciales, religiosos, educacionales, mercados, cines, teatros, restaurantes, centros comerciales,. lugares de patrimonio cultural, reservas nacionales, zonas militares y policiales, comisarías, establecimientos penitenciarios, lugares de espectáculos públicos que tengan Licencia Municipal para tal fin, edificios u otras instalaciones, en un área tal que demuestre que la ubicación propuesta no infringe las disposiciones del presente Reglamento.

3, Distribución en escala 1: 100 de los tanques con sus respectivas capacidades, islas, Dispensadores, zonas de lubricación, aire comprimido, oficinas y otros contemplados para diferentes servicios.

4. Instalación mecánica de tanques, tuberías de GLP, Dispensadores y accesorios.

5. Instalaciones eléctricas.

6, Obras civiles que sean aplicables al proyecto.

7. Instalaciones sanitarias; incluyendo detalle de separador ,de grasas, en caso de incluir el servicio de lavado y engrase.

8. Circulación señalando los recorridos de ingreso y salida al Gasocentro, ingreso y salida a las islas de despacho, con los radios de giro establecidos y, en general, todo otro plano que sea necesario para definir el proyecto.

9. Sistemas de seguridad contra incendios a escala 1: 100.
I. Plan de Contingencia, para la etapa de instalación.

m. Fotos del terreno y áreas circundantes.

Artículo 8°.- Los planos requeridos en el Artículo 7° deben ser presentados en copias legibles, firmados por el solicitante o representante legal y el/los

profesional(es) colegiado(s) idamente registrado(s) y hábil(es) en su(s) respectiva(s) especialidad(es).

Artículo 9°.- Con el informe favorable de la Empresa de acompañamiento de los datos, requisitos, información y/o documentos señalados en el Artículo 7°, la DGH en Lima Callao, y las DREM en el resto del país, luego de efectuada la evaluación correspondiente, emitirán la Resolución Directoral de Autorización de Instalación del Gasocentro, en un plazo no mayor de veinte (20) días útiles siguientes de presentada la solicitud, en caso de no existir observación alguna al proyecto. De existir observación dicha Resolución Directoral se expedirá dentro de los diez (10) días útiles siguientes de presentada la subsanación, siempre y cuando amerite.

Artículo 10°.- Para solicitar la Licencia de Construcción, el interesado deberá presentar, a la Municipalidad Distrital de la jurisdicción respectiva, uso y el Certificado de Compatibilidad de y el Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial, y la Resolución Directoral de autorización de Instalación, emitida por la DGH o DREM, según corresponda, más los planos de distribución general y los de detalle de las obras civiles.

Con la licencia Municipal de Construcción y la Resolución Directoral de Autorización de Instalación expedida por la DGH o por la DREM respectiva, el interesado procederá a ejecutar el proyecto de acuerdo al RNC y a lo que dispone el presente reglamento.

Artículo 11°.- Si dentro de noventa (90) días calendario de recibida la Resolución Directoral de Autorización de Instalación, el interesado no hubiere iniciado las obras correspondientes, dicha Autorización quedará sin efecto. El indicado plazo podrá ser prorrogado por la DGH o la DREM, según corresponda, hasta un máximo de noventa (90) días calendario adicionales, previa justificación debidamente documentada.

Artículo 12°.- Una vez concluida la etapa de instalación, el interesado presentará a la DGH o DREM, según sea el caso, una solicitud para la autorización de uso y funcionamiento del Gasocentro, acompañando lo siguiente:

- a. Los planos definitivos de la obra debidamente aprobados por la DGH.
- b. El Certificado del cumplimiento de las recomendaciones del Estudio de Riesgos, por parte del profesional o de la Empresa que efectuó el citado Estudio.
- c. El informe favorable de la Empresa de Auditoría, luego de haber verificado y constatado que las instalaciones y las operaciones se realizarán de acuerdo a las normas de seguridad; para lo cual deberá haberse efectuado como mínimo tres (3) pruebas operativos continuos de todo el sistema; y, demostrado que, durante la operación, no se presenta ninguna fuga u otra anomalía.
- d. El Certificado de Conformidad de Obras Civiles, emitido por el Municipio correspondiente.
- e. Fotos de detalle de las instalaciones.

La DGH o la DREM, según sea el caso, luego de efectuada la evaluación correspondiente, emitirán la Resolución Directoral de Autorización de Uso y

Funcionamiento, en un plazo no mayor de veinte (20) días útiles siguientes de presentada la solicitud, en caso de no existir observación alguna. De existir observación, dicha Resolución Directorai se expedirá dentro de los diez (10) días útiles siguientes de presentada la subsanación, siempre y cuando ésta lo amerite.

Artículo 13°.- Con la Resolución Directorai de Autorización de Uso y Funcionamiento, el interesado deberá tramitar ante la Municipalidad Distrital de la jurisdicción que corresponda, la Licencia de Funcionamiento respectivo.

Artículo 14°.- Una vez obtenida la Licencia Municipal de Funcionamiento, el interesado presentará una solicitud a la DGH con el objeto de proceder a inscribirse en el Registro de la Dirección General de Hidrocarburos, acompañando los documentos siguientes:

- a. Copia simple de la Resolución Directoral de Autorización de Uso y Funcionamiento.
- b. La Licencia Municipal de Funcionamiento.
- c. La póliza de Seguros de Responsabilidad Civil extracontractual frente a terceros.
- d. Plan de Contingencia para el Gasocentro autorizado.

Artículo 15°.- En caso de requerirse la modificación y/o ampliación de las instalaciones de un Gasocentro, el interesado deberá solicitar y obtener, previo al inicio de la obra, autorización de modificación y/o ampliación ante la DGH o la DREM según corresponda, de acuerdo con el presente Reglamento, acompañando el Certificado de Compatibilidad de Uso y el Certificado de Alineamiento, otorgados por la Municipalidad Provincial respectiva; adjuntando, de ser el caso, aquellos requisitos, información y/o documentos, contenidos en los Artículos 6°, 7°, 8° y 9° del presente Reglamento.

Artículo 16°.- Las Estaciones de Servicios de Combustibles Líquidos que deseen comercializar GLP para use automotor. deberán solicitar y obtener, previamente, la

correspondiente autorización ante la DGH o la DREM, según corresponda, acompañándolos informes que certifiquen que las condiciones del local cumplen con los requisitos establecidos en los Artículos 6°, 7°, 8° y 9° del presente Reglamento, para la instalación de un Gasocentro.

Artículo 17°.- Todos los documentos, tales como copias, informes, datos, fotos, etc., presentados ante la DGH o la DREM, según corresponda, a efectos de llevar a cabo la obtención de cualquiera de las autorizaciones contempladas en el presente Reglamento, tendrán carácter de declaración jurada. En consecuencia, la presentación de un documento falso o falsificado, por parte del interesado, será de su exclusiva responsabilidad, asumiendo aquél las acciones legales a que hubiere lugar.

TITULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LAS GASOCENTROS

CAPITULO I

NORMAS PARA LA CONSTRUCCION Y SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Artículo 18°.- El responsable de las condiciones de seguridad de un Gasocentro, es el propietario/operador, estando obligado a cumplir con las disposiciones legales contenidas en el presente Reglamento. Asimismo, mientras el Gasocentro se encuentre prestando servicio al público, debe estar en forma permanente, por lo menos, un supervisor entrenado en operaciones y seguridad en el manejo de GLP; estando, igualmente, obligado a cumplir con las disposiciones legales que sean aplicables,

Todo Gasocentro debe contar, además, con la asesoría de un profesional en prevención de riesgos.

Artículo 19°.- Para otorgar Resolución Directoral de autorización de Instalación de un Gasocentro en zonas urbanas, se exigirán distancias mínimas, que serán medidas como las proyecciones horizontales en el suelo y se tomarán referidas al Dispensador, al punto de descarga de la válvula de seguridad y a las conexiones de carga a los tanques. Dichas distancias mínimas serán las siguientes:

- a. Cincuenta (50) metros de los linderos de las estaciones y subestaciones eléctricas y centros de transformación y transformadores eléctricos.
- b. Cincuenta (50) metros del límite de propiedad de un predio destinado o con un proyecto aprobado para un centro educativo, mercados, supermercados, hospital, clínica, iglesia, cine, teatro, cuarteles, zonas militares, comisarías o zonas policiales, establecimientos penitenciarios, lugares de espectáculos públicos, que tengan Licencia Municipal para tal fin.

Dicha mención se hará en forma radial desde los puntos donde se pueden producir gases.

Artículo 20°.- Entre un Gasocentro y otro Gasocentro y/o una Planta Envasadora de GLP, para el caso de los tanques aéreos, las distancias mínimas serán de:,

Capacidad total de Almacenamiento y/o planta envasadora de GLP	Distancia de un Gasocentro
Hasta 10 m3	100 m.
+ 10 a 20 m3	150 m.
+ 20 a 40 m3	250 m.

Artículo 21°.- En los casos de los tanques enterrados o monticulados, independientemente de capacidad, estos se ubicarán a una distancia mínima de cien metros (100.00 m.), desde el límite de propiedad de otro Gasocentro una Planta Envasadora de GLP.

Artículo 22°.- Los Gasocentros deberán construirse a cielo abierto. No está permitida su construcción en la parte baja de edificios, en sótanos de cualquier tipo, ni en terrenos que impidan una adecuada ventilación y dispersión vapores de GLP, en caso de fugas. Se prohíbe cualquier autorización para la instalación de Gasocentros en vía pública.

Artículo 23°.- Los Gasocentros que se construya largo de las carreteras deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

a. Los Dispensadores se ubicarán a una distancia de veinte metros (20,00 m.) de] borde de la carretera al más cercano de la propiedad donde se proyecta ubicar al Gasocentro; con el fin de disponer de espacio su para la construcción de pistas de servicio, que vienen a ser las vías de ingreso y/o salida de los vehículos.

b. Los Gasocentros sólo podrán tener acceso a la carretera mediante dos pistas de servicio de desaceleración y aceleración (entrada y salida), independientes del principal, cuya longitud mínima será de veinticinco metros (25.00 m.)

c. Deberá limitarse claramente, mediante la construcción de sardineles pintados con pintura de fácil visibilidad diurna y nocturna, la isla de seguridad formada por la carretera y las pistas de servicio, a fin que el tránsito vehicular quede canalizado y sólo pueda utilizarse, tanto para el ingreso o salida, las pistas de servicio.

d. Los Gasocentros se ubicarán, en caso de intersecciones a nivel, a una distancia del centro intersección no menor de doscientos metros (200.00 m) para las carreteras principales y cien metros (100.00 m) para las carreteras secundarias.

Artículo 24°.- Los Gasocentros ubicados a lo largo de las carreteras tendrán sus construcciones (oficinas, área de tanques, etc.) a una distancia mínima de veinticinco metros, (25.00 m.) del borde de la carretera al límite más cercano de la propiedad donde se ubicará el gasocentro,

Artículo 25°.- Para los Gasocentros ubicados en zonas urbanas, el área mínima de terreno estará en función radio de giro por cada isla dentro del Gasocentro; el radio mínimo será de catorce-metros (14.00 m.) para vehículos de carga y autobuses, y de seis metros y cincuenta centímetros (6.50 m.) para los demás vehículos.
- Los Gasocentros que no satisfagan el radio mínimo de giro de catorce metros (14.00 m.) no podrán prestar servicio a vehículos de carga y autobuses, y están obligados a colocar un aviso conteniendo tal prohibición. En carreteras, el área de terreno estará en función de las especificaciones anotadas en los Artículos 23° y 24° y los radios de giro deberán ser tomados íntegramente dentro de la propiedad.

Artículo 26°.- Para la isla de Dispensadores en zonas urbanas, el retiro mínimo será de cinco metros (5.00 m.) a partir del borde interior de la vereda.

Artículo 27°.- En las áreas urbanas, el ancho de las entradas y de salidas será de seis metros (6.00) como mínimo y ocho metros (8.00 m.) como máximo, medidas perpendicularmente al eje de las mismas. La entrada o salida afectará solamente a la vereda que da

frente a la propiedad utilizada, siendo obligatorio tener una entrada y una salida por la misma calle; no pudiendo hacer uso de las esquinas para ingresos y salidas.

Para los gasocentros que se ubiquen en las carreteras, el ancho de las entradas y salidas no podrán exceder de doce metros (12.00 m.), medida perpendicularmente al eje de las mismas.

Artículo 28°.- El ángulo de las entradas y salidas de los gasocentros, en zona urbana, será de cuarenta y cinco grados (45°) sexagesimales como máximo y de treinta grados (30°) sexagesimales como mínimo, medidas tomadas dentro de la proyección dentro límite de propiedad a la calzada, en el caso de carreteras el ángulo de entrada y salida de los gasocentros será de treinta grados (30°) sexagesimales. El ángulo se medirá desde el alineamiento del borde interior de vereda.

Artículo 29°.- Todo Gasocentro no podrá tener sobre la misma calle, más de una entrada y una salida. En las zonas colindantes con las vías de tránsito, de los Gasocentros, deberán mantenerse o construirse veredas o sardineles, de acuerdo al ancho y nivel fijados por el Departamento de Obras del Municipio distrital; con excepción, del espacio destinado ingreso y salida de vehículo, en cuya zona la vereda tendrá la mitad de la altura prevista, con una pendiente del diez por ciento (10%) como máximo en los tramos de unión de ambas veredas, respecto de la vereda mas baja con la calzada.

Artículo 30°.- En caso se desee techar las zonas adyacentes a los Dispensadores o grupos de Dispensadores donde se detienen los vehículos para su servicio, la altura mínima será de cuatro metros y noventa centímetros (4.90 m.). El techo deberá ser de material resistente al fuego y todas las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión Incluyendo la luminaria utilizada.

Artículo 31°.- Todo el material de construcción utilizado en los Gasocentros debe ser no combustible dentro de un radio de diez metros (10.00 m.) de los puntos de transferencia de de GLP

Artículo 32°.- En lo no previsto en este Reglamento, para otorgar las autorizaciones de construcción e instalación se regirá por el RNC vigente.

CAPITULO II

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Artículo 33°.- Los Gasocentros deben tener tanques de almacenamiento de GLP diseñados, fabricados y probados, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Peruana emitida por INDECOPI; y, en caso de ausencia por lo establecido en el Código ASME Sección VIII, División 1 o División 2, para recipientes a presión.

Artículo 34°.- Los Gasocentros únicamente operarán con tanques de almacenamiento que hayan sido fabricados de acuerdo a especificaciones que señalan las normas mencionadas en el artículo anterior lo cual será acreditado mediante certificados otorgados por organismos de certificación acreditados ante INDECOPI. Entre otros datos, el Certificado indicará lo siguiente:

a,	Nombre	del	fabricante.
b.	Tipo	de	acero utilizado.
c.	Porcentaje	de radiografiado	del cien por ciento (1000/10)
d.	Presión	de	prueba hidrostática.
e.	Capacidad	total	dei tanque.
F.	Fecha	de	fabricación.
G.	Presión	de	diseño.
H.	Presión	de	operación.
I.	Normas de diseño y fabricación.		

Toda la información deberá estar estampada en placa visible, adherida al tanque de almacenamiento.

Artículo 35°.- Los tanques de almacenamiento de GLP, en los Gasocentros, podrán ser instalados a nivel de piso a una altura máxima de un metro (1.00 m.) del nivel inferior del tanque, enterrados o monticulados, en función de lo que defina el Estudio de Riesgos.

Artículo 36°.- Los tanques de almacenamiento, instalados en los Gasocentros, deben contar con la certificación del fabricante y, como mínimo, con los siguientes accesorios:

- a. Medidor de nivel con indicador local.
- b. Termómetro ubicado en el nivel mínimo del líquido.
- c. Manómetro calibrado con conexión a la fase de vapor, con un rango de cero (0) a trescientas (300) libras por pulgada cuadrada (psi) como mínimo.
- d. Válvula check en las conexiones de entrada de GLP al tanque, válvulas de exceso de flujo en todas las conexiones de salida de GLP, incluyendo la conexión del manómetro, si ésta supera un orificio interno N° 54, excepto en las conexiones que corresponden a válvulas de seguridad (Válvulas Nivel Líquido).
- e. Línea a tierra para descarga de corriente estática.
- f. Toda, línea de purga no será menor a 1,905 cm. (3/4 de pulgada) en tubo de Cédula 80 (soldada) y deberá contar con doble válvula, separadas como mínimo 0.30 m. y la segunda válvula contará con un tapón roscado en el extremo libre.

Si la instalación del tanque de almacenamiento será enterrado o monticulado, se debe contar con la certificación de que éste ha sido construido para tal condición.

Artículo 37°.- Cada tanque de almacenamiento de GLP debe contar con un Libro de Registro de Inspecciones, autorizado por la DGH o la DREM, según corresponda, en el que se consignará la siguiente información:

- a. Nombre del fabricante.
- b. Fecha de fabricación.
- c. Número de serie.
- d. Fecha de instalación.

- e. Fecha de las pruebas realizadas.
- f. Descripción y resultados de las pruebas realizadas.
- g. Reparaciones efectuadas a los accesorios.
- h. Cambio de ubicación.
- i. Fecha y resultados de las inspecciones.
- j. Ubicación a nivel de piso o enterrado.

Artículo 38°.- Cada tanque de almacenamiento de los Gasocentros no podrá tener una capacidad menor al equivalente de cinco metros cúbicos (5 m³) de capacidad de agua y la máxima capacidad total instalada en un Gasocentro no podrá superar al equivalente de cuarenta metros cúbicos (40 m³) de capacidad de agua.

Artículo 39°.- Los propietarios u operadores de los Gasocentros deberán contratar a un profesional o una empresa especializada en mantenimiento de instalaciones de GLP, inscrita en el Registro de la DGH, para el mantenimiento, la revisión total, pruebas de presión hidrostática y medición de espesor, de acuerdo a lo que establecen las normas técnicas vigentes, de todos los tanques y accesorios, incluyendo verificación de la protección catódica contra la corrosión, si fuera el caso. Las pruebas realizadas deberán anotarse en el Libro de Registro de Inspecciones y la entidad que las realiza deberá emitirlos certificados correspondientes, debidamente suscritos.

Artículo 40°.- Las pruebas e inspecciones a que se refiere el artículo anterior deberán realizarse de acuerdo a la normatividad técnica vigente y cuando se den las siguientes condiciones:

- a. El tanque haya estado expuesto al fuego.
- b. El tanque haya sufrido daños por sismos, vibraciones u otros movimientos: inundaciones y otros casos fortuitos.
- c. No se conozcan los resultados de las pruebas realizadas anteriormente.
- d. Se instale un tanque nuevo.
- e. Se reinstale un tanque trasladado de otro lugar.
- f. Se reparen, inspeccionen, reemplacen o trasladen los accesorios conformantes de todo el sistema de recepción, almacenamiento y despacho de GLP para vehículos.

Artículo 41°.- Los tanques de almacenamiento en los Gasocentros, instalados a nivel del piso, conforme se señala en el Artículo 35° del presente Reglamento, deben tener pintado, en el cuerpo del mismo, la frase "GAS COMBUSTIBLE, NO FUMAR" en letras de imprenta perfectamente visibles, sobre fondo vivamente contrastante, según lo indicado por la Norma Técnica Peruana N° 399.010.

Adicionalmente, deberá señalizarse con el símbolo pictórico (rombo) de la Norma Técnica Peruana N° 399.015, número de las Naciones Unidas (UN 1075) y la simbología de NFPA 491325 del (1,4,0).

En el área donde se encuentren instalados los tanques enterrados o monticulados deben colocarse paneles externos, con la frase "GAS COMBUSTIBLE, NO FUMAR" en letras de imprenta perfectamente visibles, sobre fondo vivamente contrastante, según lo indicado por la Norma Técnica Peruana N° 399.010. El panel contendrá, igualmente el símbolo pictórico (rombo) y la simbología a que se hace referencia en el párrafo precedente,

Artículo 42°.- Los tanques de almacenamiento instalados a nivel del piso, enterrados o monticulados, deben estar colocados dentro de una zona de seguridad delimitada por una cerca metálica de reja o malla, la misma que debe tener una altura mínima de un metro y setenta y cinco centímetros (1.75 m.) y máxima de dos metros (2.00 m.) y estar a una distancia de un metro (1.00 m.) de la proyección horizontal de tanque de la base del talud: asimismo, deben estar protegidos por defensas contra impacto, y de fácil acceso en caso de presentarse una situación de emergencias.

Artículo 43°.- El Estudio de Riesgos definirá si el ambiente, donde están ubicados los tanques instalados a nivel del piso, deben estar separados del área de despacho y de las demás instalaciones del establecimiento por una pared detectora de material noble y resistente al fuego.

Artículo 44°.- Los tanques para almacenamiento de GLP se instalarán sobre bases de concreto armado o mampostería. Las bases y los soportes deben diseñarse considerando todos los esfuerzos que pueden existir, tales como efectos sísmicos, térmicos, vibraciones, etc. Los soportes serán diseñados considerando grado ocho (8) en la escala de Mercantil sísmica de Modificada. Los tanques deben ser contruidos de acuerdo a reconocidos estándares de diseño como: ASME Sección VIII División 1 o División 2, API 650, API 12D, API 12F, UL 142, UL 58, UL 1316, API Std. 620, API Std.251 0, API Std. 2510A. o sus equivalentes.

Artículo 45°.- Los tanques enterrados o monticulados deben ser diseñados y contruidos de acuerdo con las Normas ASME, específicas para tal fin y estar provistos de protección catódica y protección anticorrosivo., y deben estar cubiertos por material no corrosivo, tal como arena de río o polvillo de cantera, con un espesor de treinta centímetros (0,30 m.) como mínimo.

Está prohibido el tránsito vehicular sobre el tanques enterrados; para lo cual, el área respectiva Debe estar señalizada y protegida con barreras físicas.

Artículo 46°.- La mínima profundidad de la parte superior de un tanque con relación al enterrado deberá ser sesenta centímetros (0.60 m.). Las válvulas y accesorios del tanque deben ser accesibles para la operación y mantenimiento; y deben estar protegidas adecuadamente. La transferencia de GLP líquido a tanques debe tener un punto de carga en un área

externa del tanque de almacenamiento de GLP, a una distancia de tres metros (3.0) como mínimo , respecto a la proyección horizontal del tanque mas cercano

Artículo 47°.- Los puntos de carga de los tanques deben ubicarse a una distancia mínima de diez metros (0.00 m.) con respecto a La proyección horizontal de las líneas y áreas que conduzcan electricidad de media o alta tensión y a una distancia mínima de ocho metros (8.00 m.) de los edificios más cercanos. Las subestaciones eléctricas o los transformadores eléctricos elevados, que se encuentran sobre los cuatro menos y sesenta centímetros (4.60 m.) deben estar ubicados a una distancia no menor a siete metros y sesenta centímetros (7.60 m.) a las conexiones de carga a los tanques o a los puntos de descarga de la válvula de seguridad, donde puedan existir atmósferas dentro del rango de explosividad

Artículo 48°.- Las válvulas de seguridad de los tanques para el use de GLP, deben ser aprobadas y certificadas por el fabricante, y deben estar entubadas y protegidas del ingreso de elementos extraños, El sistema de descarga debe ser vertical, entubado y a una altura mínima de dos metros (2.00 m.) del nivel del piso o del punto superior del tanque, la que sea más elevada Estas válvulas deben ser inspeccionadas, revisadas y calibradas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante ,lo cual debe constar en el Libro de Registro de Inspecciones.

Artículo 49°.- Los instrumentos de lectura , como manómetros, termómetros etc. del tanque de almacenamiento se ubicaran en una posición que permita su fácil lectura para el operador.

Artículo 50°.- Para facilitar la lectura de los medidores de nivel de líquido, en los tanques instalados a nivel del piso debe contarse con una escalerilla fija metálica o de material no combustible, que no deberá presentar obstáculo al fácil acceso a las válvulas.

Artículo 51°.- las distancias mínimas de los tanques de almacenamiento a los límites (frontal, laterales y posterior) de la propiedad del Gasocentro.

MUNICIPIOS ESPECIFICARAN AREAS DE ESTACIONAMIENTO EN EDIFICIOS

DECRETO SUPREMO N°
024-78-VC

Artículo 1°.- Los Concejos Municipales propondrán al Ministerio de Vivienda y Construcción las zonas que en su jurisdicción, por razones estrictamente técnicas,

no sea exigible considerar áreas de estacionamiento vehicular en los edificios que en ellas se construyan. Con la aprobación respectiva, dichas zonas serán incluidas en los Planos y Reglamentos de Zonificación.

Artículo 2º.- Los propietarios de terrenos que pretendan construir en las zonas mencionadas en el artículo precedente, o no puedan cumplir, por otra razón justificada, con la provisión de áreas de estacionamiento en el mismo edificio, presentarán junto con los documentos administrativos que señala el artículo 3.04 del Reglamento para el Otorgamiento de licencias de Construcción, aprobado por Decreto Supremo N° 043-76-VC de fecha 24 de Diciembre de 1976, una constancia con firma legalizada por la cual se comprometan a inscribir en los Registros Públicos, simultáneamente con la Pre-Declaración o Declaración de Fábrica del inmueble y como gravamen que pese sobre el mismo, la obligación de contribuir a la habilitación del número de estacionamientos vehiculares que les corresponda, en la forma establecida por el presente Decreto Supremo.

Esta condición constan necesariamente en la respectiva Licencia de Construcción y será notificada a los Registros Públicos para efectos de la inscripción correspondiente.

Artículo 3º.- En la oportunidad en que un Concejo., Municipal decida llevar a cabo una construcción o habilitación de estacionamiento colectivo, notificará dicha decisión a los propietarios interesados que deben intervenir, para que dentro de un plazo no mayor de noventa días calendario, mediante la forma de pago y demás condiciones que para el efecto señale el Concejo, procedan a hacer efectivos los compromisos que tienen suscritos.

A la notificación se adjuntará la lista de propietarios interesados, para que éstos en conjunto acrediten un delegado que los represente ante el Concejo para todo lo concerniente a la ejecución del programa integral.

Para el efecto debe considerarse como propietarios interesados a aquellos cuyos inmuebles sin estacionamientos propios están ubicados a menos de quinientos metros de distancia del lugar en que el Concejo decida construir el edificio o habilitar el área de estacionamiento colectivo.

Podrán intervenir voluntariamente en un programa, propietarios de edificios situados a mayor distancia de la señalada.

Artículo 4º.- La cobranza de aportes a los propietarios interesados puede efectuarse mediante el procedimiento coactivo vigente.

Artículo 5º.- Los Concejos Municipales aperturarán para cada programa una cuenta intangible en el Banco de la vivienda, en la cual serán depositados todos los aportes de los propietarios interesados y contra la que se girará los que ocasione el respectivo programa.

Artículo 6º.- La adjudicación de los estacionamientos que cada propietario corresponda será efectuada por sorteo ante Notario Público, antes que el Concejo oferte, reserve o de otra aplicación al número excedente de estacionamientos habilitados. La adjudicación será hecha a precios de costo dentro del régimen de Propiedad Horizontal.

Artículo 7°.- Los propietarios interesados podrán dejar de pagar aportes y solicitar la devolución de los ya efectuados, en los casos en que no se hubiesen iniciado las obras proyectadas por el Concejo hasta un año después de efectuado el primer aporte o pago total, o si después de iniciadas las obras ocurre una paralización injustificada por un lapso mayor de tres meses.

Artículo 8°.- En los casos en que un edificio sujeto a las normas del presente Decreto Supremo deba ser vendido por secciones dentro del régimen de Propiedad Horizontal, en los respectivos contratos de compra-venta constará la obligación de cada comprador de sección de asumir la parte proporcional que lo corresponda del número de estacionamientos que requiere reglamentariamente el edificio. Para efectos de establecer el prorratio, se considerará aproximaciones para el número de estacionamientos que financia cada comprador, de manera que toda fracción mayor a medio estacionamiento será considerada como uno, y las menores a medio estacionamiento podrán quedar exoneradas de la obligación, a petición del comprador.

En ningún caso, sin embargo, podrá efectuarse menor aporte al que corresponda a todo el edificio de acuerdo al reglamento Nacional de Construcciones, bajo responsabilidad del propietario original del edificio.

Artículo 9°.- Las Entidades de Crédito para construcciones darán preferente atención al financiamiento de los programas que elaboren los Concejos Municipales y particulares para la construcción de edificios o habilitación de áreas de estacionamiento colectivo, pudiendo servir de garantía los mismos programas y los gravámenes que pesan sobre los inmuebles involucrados.

Artículo 10°.- Los propietarios comprometidos podrán cumplir con sus obligaciones pendientes en cuanto a dotación de áreas de estacionamiento vehicular, en programas ejecutados por particulares previo consentimiento del respectivo Concejo Municipal.

Artículo 11°.- Los propietarios de edificios ya construidos o en proceso de construcción que no cuenten con áreas de estacionamiento, no obstante estar obligados a ello por la Licencia de Construcción respectiva o una norma general pre-establecida, están comprendidos en los alcances del presente Decreto Supremo.

Artículo 12°.- Para todo lo concerniente a la aplicación del presente dispositivo proceden recursos de apelación ante los Concejos Provinciales y de revisión ante el Ministerio de Vivienda y Construcción, con relación a decisiones o actos de los Concejos Distritales.

Artículo 13°.- El Ministerio de Vivienda y Construcción queda facultado para dictar las disposiciones complementarias que juzgue necesarias para el mejor cumplimiento de la presente norma.

REGLAMENTO GENERAL DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL SUB-RECTOR NO PUBLICO

DECRETO SUPREMO N°
023-87-SA

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruébase el Reglamento General de Establecimientos de Salud del Sub.- Sector No Público, integrado por seis capítulos y 77 (setenta y siete) artículos.

Artículo 2°.- Dejase sin efecto el Volúmen 11 Requisitos para la apertura y funcionamiento de Hospitales del Sub. Sector No Público, contenido en el Reglamento General de Hospitales aprobado por Decreto Supremo N° 006-78-SA, de 17 de agosto de 1978, así como las disposiciones legales y administrativas que se opongan al presente.

Artículo 3°.- Este nuevo Reglamento entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano".

Artículo 4°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Salud.

CAPITULO I

SITUACION LEGAL Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Artículo 1° .- De acuerdo a la Ley Orgánica del Sector Salud (Decreto Legislativo N° 351 de fecha 28.10.85), forman parte del mismo. los Establecimientos de Salud del Sub. Sector N° Público.

Artículo 2°.- Como integrantes del Sector Salud, deben cumplir las normas y requisitos que para su apertura y funcionamiento señala el presente Reglamento.

Artículo 3°.- Los Establecimientos de Salud del Sub. Sector No Público, tienen autonomía administrativa, económica y financiera, debiendo coordinar sus planes y programas con el Ministerio de Salud.

Artículo 4°.-El Ministerio de Salud, ente rector del Sector, es el Organismo competente del Estado, con atribución para autorizar et funcionamiento de los Establecimientos de Salud del Sub. Sector No Público y realizar sobre ellos acciones de supervisión, control, y asesoramiento, rol que se ejercerá descentralizadamente, delegando en las Unidades Departamentales de Salud (UDES).

Artículo 5°.- La autorización de funcionamiento dada por las UDES, no excluye los trámites que tengan que hacerse para su apertura y seguridad, en otras instituciones como son la Municipalidad y el Sistema Nacional de Defensa Civil.

Artículo 6°.- Las actividades de carácter asistencial recuperativas y de rehabilitación de los Establecimientos de Salud del Sub. Sector N° Público, en los excluye de las obligaciones de carácter preventivo - promocional en favor de la comunidad. actuando como órgano de Apoyo e información del Ministerio de Salud.

Artículo 7°.- Los establecimientos de Salud Sector N° Público, deben acreditar su representación al consejo Nacional de Salud, mediante delegados corporativamente.

CAPITULO II

DEFINICIONES

Artículo 8°.- La denominación de los Establecimiento de Salud del Sub.-Sector N° Público, estará en los de acuerdo a las características y/o definiciones siguientes

8.1 CONSULTORIO MEDICO PARTICULAR

Establecimiento de Salud a cargo de uno o mas profesionales de las Ciencias de la Salud, adecuadamente' y equipado para la atención de pacientes ambulatorios.

8.2 POLICLINICO

Establecimiento de Salud integrado por dos o más consultorios, a cargo de médicos y otros profesional de la salud, que realizan la atención de pacientes ambulatorios Necesariamente debe tener servicio de enfermería de menos doce horas de atención permanente en el específico de enfermería.

Los establecimientos dedicados a tratamientos específicos de rehabilitación en sus diferentes formas, adelgazamiento o engorde, curas de sueño, curas de dolor y otros deben tener obligatoriamente servicio estable de médicos y enfermeras.

8.3 CENTRO MEDICO

El Centro Médico, además de la consultad, de diversas , especialidades organizadas bajo la dirección de un medico dispensa atención de laboratorio clínico y de radiológico completos.

Funciona las 24 horas del día; dispone de camas para observación de pacientes hasta por 24 horas, dispondrá atención de enfermería y Botiquín para uso Interno,

8.4 HOSPITAL PRIVADO / CLINICA

Es un establecimiento que brinda atención de sentido integral, dando servicios de índole asistencial también de carácter preventivo-promocional: ale se de en las áreas de consulta externa, emergencias hospitalización.

8.4.1 Está regentado por un Médico Director, de preferencia con Post-Grado en Salud Pública o en Administración Hospitalaria su organización y funcionamiento esta regidas por un Reglamento Interno.

El personal de trabajo está compuesto por profesionales de las Ciencias de Salud y personal auxiliar, administrativos de servicio, en proporción con la variedad del servicio y con el número de atenciones que proporciona.

El Médico Director es el representante legal de la institución.

8.4.2 Según la atención, la clínica u hospital puede ser general o especializada.

De acuerdo a su dimensión y complejidad serán clasificadas y categorizadas tomando en consideración las características de su planta física, de sus instalaciones del número de calificación de su personal, así como de la calidad de su equipo o instrumental enunciados en el Programa Médico Funcional

También se tomará en cuenta el número de camas y las comodidades o facilidades que se brindan a los pacientes hospitalizados, así como a los ambulatorios, según criterios básicos de clasificación y categorización.

8.5 INSTITUTO MEDICO O DE SALUD

Establecimiento que brinda atención que puede ser ambulatoria y/o internamiento en áreas médicas altamente especializadas que se complementen entre sí, a cargo de personal altamente calificado y cuyas actividades están orientadas hacia la investigación y la docencia.

8.6 SERVICIOS MEDICOS DE APOYO

8.6.1 Centro de Apoyo Médico

Son los Establecimientos de Salud, que bajo la denominación de Centro de Rehabilitación y Terapia Física, Centro de Recuperación y/o Reposo, reciben a pacientes en período de convalecencia, que requieren rehabilitación; reciben a enfermos crónicos o pacientes supuestamente sanos, que por razones de edad u otros motivos requieren control y cuidados especiales. El Director responsable debe ser médico.

8.6.2 Servicio de apoyo Diagnóstico y Terapéutico

Son establecimientos que están bajo la dirección responsable de un médico. Esta denominación corresponde a todos aquellos establecimiento que brindan servicios en algunas sub.-especialidades, como: Laboratorio Clínico, Anatomía Patológica, Radio Diagnóstico, Servicio de Diagnóstico por imágenes (Tomografía Axial Computarizada, Hemodiálisis, Ecografía, Ecocardiografía) y otros servicios profesionales, según la sub.-especialidad.

8.6.3 Servicio de Traslado de Paciente

Este servicio contará con ambulancia debidamente equipadas, además de personal profesional y auxiliar, con la implementación adecuada para asegurar el traslado de pacientes, y cuidando su supervivencia en estas circunstancias.

8.6.4 Laboratorio de Prótesis Dental

Establecimiento adecuado a la confección de prótesis o aparatos de uso dental, a cargo de uno o más tecnólogos especializados en la materia, con reglamentación especial.

8.6.5 Centro Óptico

Son establecimientos dedicados a la elaboración y comercialización de lentes oculares de refracción para anteojos y/o lentes de contacto; funcionan bajo la regencia de un Técnico Óptico en Lentes de Montura, de Contacto, con reglamentación especial.

8.6.6 Empresa de Saneamiento Ambiental

Es aquella que se dedica a la fumigación, desinfectación, desratización y limpieza de ambientes con equipos apropiados y personal especializado, de acuerdo a las normas específicas del Ministerio de salud, con reglamentación especial.

MIGUEL RABICH., Secretario General Ministerio de Salud.

CAPITULO III

TRAMITE Y REQUISITOS PARA APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SUB SECTOR NO PUBLICO

Artículo 9º.- Centro Médico/Hospital Privado/Clínica.

Toda persona natural o jurídica que se proponga construir, ampliar, remodelar o adecuar un local, para destinarlo a Establecimiento o Servicio de Salud del Sub. Sector N° Público, deberá seguir el trámite y cumplir obligatoriamente las disposiciones que se señalan:

9.1 Presentar una solicitud dirigida al Director de la Unidad Departamental de Salud, en cuya jurisdicción se encuentre el establecimiento, para obtener la aprobación en consulta del proyecto correspondiente a la que se acompañarán los siguientes documentos:

9.1.1 Programa Médico Funcional que describa los objetivos y los servicios (4 copias);

9.1.1.1 Razón Social de la entidad propietaria;

9.1.1.2 Caracterización general del establecimiento

(general del establecimiento (general o especializada, abierta o cerrada, lucrativa o no lucrativa con extensión social o no);

9.1.1.3 Justificación del establecimiento;

9.1.1.4 Objetivos;

9. 1. 1.5 Servicios a ofertar;

9.11.6 Actividades y metas finales, intermedias y generales;

9.1.1.7 Horarios de funcionamiento;

9.1.1.8 Descripción de Unidades Arquitectónicas y ambientes:

9.1.1.9 Enumeración de grupos de personal profesional: Médicos-, Obstétricas, Enfermeras. Odontólogos, Químico Farmacéuticos; Técnicos Administrativos y de Servicio.

9. 1. 1. 10 Previsión de servicios propios o - contratados (contabilidad, mantenimiento, cocina, lavandería, ambulancias etc.);

9.1.1.11 Características generales de las instalaciones y equipos;

9.1.1.12 Mobiliario de emergencias de hospitalización, de administración y médico;

9.1.1 13 Protección para el personal (vestido, botas,

equipo adecuado y otro equipo necesario según el tipo de trabajo dentro de la clínica u hospital);

9.1.2 Anteproyecto Arquitectónico (4 copias), que comprende.

9.1.2.1 Programa Arquitectónico indicando los componentes de su planta física, la disposición o interrelación de sus servicios, indicando el área total del inmueble, el área de cada servicio y de cada ambiente;

9.1.2.2 Los planos arquitectónicos incluirán facilidades para el ingreso, movilización interna a los diferentes servicios, así como para solucionar las necesidades personales de los minusválidos;

9.1.2.3 Plano de ubicación a escala 1/200 ó 1/500 Planos de plantas a escala 1/50 o 1/100.

Planos de distribución de ambientes, camas y equipos electromédicos.

Planos de localización de camas.

Planos de distribución de ambientes, camas y equipos electromédicos de emergencias.

Todos estos planos, así como al Programa Arquitectónico, deben tener firma y número de Colegiatura del Arquitecto y médico responsable del Programa Médico Funcional.

9.1.3 En la elaboración del Anteproyecto y del Proyecto definitivo, el arquitecto tendrá en cuenta las medidas o dimensiones mínimas del ancho de las puertas.

- De puertas en consultorios 1.00m.
- De puertas en tópicos 1.20m.
- De puertas en oficina 0.90m.
- De corredores en hospitalización 2.20m.
- De puertas en cuartos y salas de hospitalización 1.20m.
- De puertas en baño de pacientes y público 0.90 m.
- De puertas en cocinas 1.00 m.
- De puertas en repostería 1.00 m.
- De puertas en sala de operaciones 1.20 m.
- De puertas en sala de partos 1.20m.
- De puertas en salas de trabajo de parto 1.20 m.
- De puertas en unidad de cuidados intensivos 1.20 m.
- De puertas en sala de recuperación 1.20 m.
- De puertas en sala de recién nacidos 1.20m.

9.1.4 Áreas de Cuartos y Salas de Recuperación y Observación:

- De consultorio 12.00 m.
- De consultorio de algunas especialidades 16.00m.
- De una cama, no incluye baño 9.00 m.
- De dos camas, no incluye baño 15.00 m.
- De tres camas, no incluye baño 21.00m.
- De cuatro camas, no incluye baño 24.00 m.
- De seis camas, no incluye baño 36.00 m.
- estación de enfermeras y trabajo
- limpio y sucio 24.00 m
- De tópicos 16.00m.

- De repostería 12.00 m.
- De depósito de ropa sucia 4.00 m.
- De cuarto de limpieza 4.00m.
- De sala de operaciones 24.00m.
- De sala de partos 24.00 m
- De sala de trabajo de partos cuarto 16.00 m individual
- De sala de Unidad de Cuidados Intensivos:
- De dos camas 22.00 m
- De cuatro camas 36.00 m
- De seis camas 50.00 m
- De sala de recién nacidos y trabajo de enfermería:
- De cuatro cunas 15.00 m
- De seis cunas 20.00 m
- De diez cunas 30.00 m
- De espera, por consultorio, no incluye 5.00 servicio higiénico ni circulación delante del consultorio

Para el cálculo de los servicios higiénicos se procederá de acuerdo a lo normado por el Reglamento Nacional de Construcciones, debiendo considerar además, servicios higiénicos para pacientes minusválidas de uno y otro sexo

9.1.5 Area promedio de las Unidades Físicas por camas de metros cuadrados.

Administración	2.18 m
Consultorios Externos	5.17 m
Emergencia	2.08 m
Diagnóstico y tratamiento	5.35m
De Hospitalización	18.65 m
Centros quirúrgicos	3.11 m
Centros Obstétricos y recién nacido	2.18 m

Servicios generales y otros	13.39 m
Vivienda	7.86 m
TOTAL:	59.97 m

Artículo 10°.-

10.1 Cuando se trata de ampliación y/o remodelación de un local que ya se encuentra funcionando se adjuntará los planos de distribución, según el proyecto actualizado, estando la ubicación de muebles fijos y de las camas si las hubiere, agregando copia certificada de las Resoluciones que originalmente autorizaron su funcionamiento; además, de los documentos requeridos del artículo 9° en los numerales 1. 1. y 1.2.

10.2 Cuando se trate de adaptación de locales y/o de ambientes de distinto uso, que se resuelva destinarlos a Servicios de Salud, además, de los planos actualizados deberán presentar copia del documento que acredite compatibilidad de uso en relación a la zonificación establecida En los casos 1 y 2 los planos serán presentados en cuatro carpetas debidamente doblados. según normas especiales (4 copias).

Artículo 11°.- Los Órganos Técnicos correspondientes de las UDES, realizarán la revisión respectiva a través de un arquitecto de preferencia, especialista en diseño hospitalario o un Ingeniero Civil, quien debe evacuar el informe en un plazo no mayor de quince días laborables. Debe considerarse pago por derecho de revisión anteproyecto el 2% del costo total del proyecto y abonado a la cuenta de Recursos propios del Ministerio de Salud.

Si el proyecto consultado requiere modificaciones, el informe será transcrito al recurrente para que subsane las ,observaciones hechas.

las UDES solicitaran apoyo al Organismo Central, a la Dirección Técnica de Organización y Desarrollo de Servicios de Salud y/o a la Dirección Técnica de Coordinación de la Planificación, Inversión y Presupuesto (Servicio Nacional de inversiones), en caso de no disponer de los recursos técnicos correspondientes.

Artículo 12°.- Solucionadas las observaciones hechas y ,realizadas las modificaciones sugeridas, si las hubiere, la entidad propietaria o la persona interesada, volverá a presentar el proyecto actualizado para obtener su aprobación final, Para tal efecto acompañara los siguientes documentos:

12.1 Copias de los documentos técnicos aprobados en la consulta: Programa Médico Funcional y Programa Arquitectónico,

12.2 Planos de Arquitectura en copias ozalid, firmados, sellados y con el número de Colegiatura correspondiente, lento por el Arquitecto, como por el Médico Administrador responsable del Proyecto.

Artículo 13°.- Aprobados los planos por las UDES mediante Resolución Directoral, éstos no podrán ser modificados por los interesados sin previa consulta y autorización escrita de las UDES.

Todo desacato será sancionado con la suspensión del trámite correspondiente.

CAPITULO IV

DE LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SUB- SECTOR NO PUBLICO

Artículo 14°.- En principio, los interesados o representantes legales de los establecimientos de salud del Sub- Sector N° Público, se dirigirán al Director de las UDES mediante una solicitud para conseguir el funcionamiento de su establecimiento, adjuntando para ello todos los requisitos.

Estudiada la documentación respectiva y considerándolo conforme, se autorizará su funcionamiento por Resolución , Directoral do las UDES.

Artículo 15°.- CONSULTORIO MEDICO PARTICULAR.

15.1 Para el funcionamiento del consultorio, el médico debe presentar ante la UDES, los siguientes documentos:

- 15.1.1 Copia fotostática simple del Diploma y Título Profesional.
- 15.1.2 Copia fotostática simple de su colegiación.
- 15.1.3 Constancia domiciliaria donde funcionará el consultorio
- 15.1.4 Con estos documentos la UDES en un plazo máximo de siete días. expedirá Constancia, en la cual certifique que la documentación presentada es correcta.
- 15.1.5 Esta Constancia no exime al médico para realizar los trámites respectivos ante la Municipalidad local y Defensa
- 15.1.6 El Consultorio Médico deberá tener en forma visible los documentos mencionados en los Items 1.1 y 1.2.

2. Los mismos requisitos mencionados para el funcionamiento dei Consultorio Médico Particular, serán presentados ante la UDES, para Servicios Médicos de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico, Odontología, Obstetricia, Enfermería, Biología y Tecnología Médica, con reglamentación especial.

Artículo 16°.- POLICLINICOS.

16.1 Para el funcionamiento del Policlínico, el Médico representante legal, presentará ante la UDES, los siguientes documentos:

- 16. 1.1 Copia fotostática de la escritura de Constitución de la Sociedad Médica del Policlínico.

16.1.2 Relación de los profesionales (Médicos, Odontólogos, Enfermeras, Tecnólogas), que trabajaran en el establecimiento, indicando la especialidad de cada uno de ellos, así como el horario de atención.

16.1.3 El Médico representante legal del establecimiento, presentará a las UDES, los documentos de cada profesional indicados en el Art. 91.

16.1.4 Los profesionales del establecimiento deberán tener instalado el equipo mínimo y necesario para el cumplimiento de su especialidad.

16.2 El Instituto Médico y el Centro de Apoyo Médico, requieren de los mismos requisitos señalados en este artículo, para su funcionamiento.

HOSPITAL PRIVADO/CLINICA

Artículo 17°.- Para iniciar sus actividades, el responsable del establecimiento de salud del

Sub.-Sector No Público, debe disponer previamente de su correspondiente licencia de funcionamiento, la que será otorgada por las UDES de su jurisdicción, mediante Resolución Directoral

Artículo 18°.- Para obtener la licencia de funcionamiento, el propietario o su representante legal presentará solicitud dirigida al Director de la UDES correspondiente, acompañando copia de la Resolución de aprobación de los planos para la construcción, remodelación, ampliación o adaptación del local y demás documentos que acredite su derecho, firmándola conjuntamente con el ejecutivo de mayor jerarquía que regirá dicho establecimiento.
Las firmas deben ser certificadas notarialmente.

Artículo 19°.- La solicitud especificará el nombre o razón social del establecimiento, objetivo y propósitos ubicación y dirección, persona o entidad propietaria acreditada notarialmente; Director Médico Responsable cuadros de asignación de personal, conforme a las normas respectivas; capacidad instalada, incluyendo equipo servicios y número de camas, con cargo a completar la información que la Autoridad de Salud le solicite.

CENTRO MEDICO

Artículo 20°.- Para iniciar sus actividades debe tener previamente la Licencia respectiva expedida por Resolución directoral de la UDES, que autoriza su funcionamiento.

Artículo 21 °.- Para conseguir la licencia de funcionamiento, los interesados o representante legal, presentarán solicitud dirigida al Director de la UDES respectiva, acompañando copia de la Resolución de aprobación de los Planos para la construcción, remodelación, ampliación o adaptación del local y demás requisitos que acrediten sus derechos, firmándola conjuntamente con el funcionario de mayor jerarquía que será el responsable del establecimiento.

SERVICIO DE TRASLADO DE PACIENTES

Artículo 22°.- Las personas naturales o jurídicas, que mediante ambulancias deseen dedicarse al traslado de pacientes, para obtener la autorización de funcionamiento expedida mediante Resolución Directoral de la UDES, deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

22.1 Solicitud dirigida a la UDES, pidiendo aprobación de los planos (4 copias).

22.2 Presentar la escritura de Constitución de la Empresa en copia fotostática legalizada por Notario; nombre de la Institución. domicilio legal y dirección donde funcionará el Servicio de Ambulancias.

22.3 Local: Descripción detallada de la planta física y de cada uno de los ambientes: estación para la administración con visibilidad directa al patio de ambulancias, ambientes con el confort suficiente para el estar profesional y personal auxiliar, servicios higiénicos para el personal y público, patio con suficiente espacio para el parqueo del número de ambulancias a disponer, oficina para central de radiocomunicación.

22.4 Dispondrá o contratará servicio de mantenimiento de las unidades móviles.

22.5 Por cada ambulancia que se disponga, debe tener los siguientes recursos:

22.5.1 Un médico capacitado en la atención de pacientes de alto riesgo.

22.5.2 Personal de enfermería capacitado para la atención de esta clase de pacientes.

22.5.3 Personal camillero instruido en atención de emergencias.

22.5.4 Chofer profesional con experiencia en el aspecto mecánico del vehículo y conocimiento de primeros auxilios.

22.5.5 Plano de distribución interna de la ambulancia, aditamentos que den seguridad al paciente, así como puntos de seguridad para el personal.

22.5.6 Equipos de resucitación (oxígeno, succionador y sistema de venoclisis).

22.5.7 Camilla rígida rodante.

22.5.8 Camilla de lona.

22.5.9 Férula y adaptación de madera para lesiones de columna vertebral.

22.5. 10 Medicamentos de aplicación emergentes.

22.6 Las empresas dedicadas al traslado de pacientes mediante ambulancias, deben tener sistema de enlace por radio-comunicación.

25.7 Todas las empresas dedicadas al traslado de pacientes mediante ambulancias, contratarán obligatoriamente los

servicios de una Compañía de Seguros, para cubrir los riesgos mecánicos y del personal.

25.8 La persona natural o jurídica es responsable de los aspectos administrativos de la empresa.

25.9 El personal profesional (médico y enfermeras es el responsable del traslado del paciente, dentro limitaciones que comprende el alto riesgo.

Artículo 23°.- Adjuntará a la solicitud de licencia, el recibo que acredite haber abonado en el Banco de la Nación en la Cuenta de Recursos Propios de la UDES, el d correspondiente, de acuerdo a las siguientes e tarifarias:

23.1 Por Policlínico o Centro Médico, que agrupe mas de tres consultorios, 4% de la Unidad impositiva Tributaria (U.I.T)

23.2 Por Clínicas Tipo D y Servicios Médicos de Diagnostico y Tratamiento 5% de la Unidad Impositiva Tributaria (U.I.T)

23.3 Por clínicas Tipo C. 6% de la Unidad Impositiva Tributaria (U. 1 . T.)

23.4 Por Hospital, Instituto o Clínica Tipo B. 7% de de la unidad Impositiva Tributaria (U. 1.T.)

23.5 Por Hospital, Instituto o Clínica Tipo A.. 8% de la Unidad Impositiva Tributaria (U.I.T.)

23.6 Para otro establecimiento, empresa o Servicios de Salud, según el caso y/o número de camas, 3% de la unidad impositiva tributaria (U. I.T.)

(Unidad Impositiva Tributaria Semestral en vigencia en el año de la expedición de la Licencia de Funcionamiento o de la Renovación de la misma).

Artículo 24°.- La Licencia de funcionamiento otorgada por el Ministerio de Salud a través de la UDES, correspondiente se otorgará previa supervisión del proyecto , aprobado la que se realizará mediante inspección ocular, por funcionamiento de la UDES. Esta licencia tiene vigencia de dos años calendarios, debiendo las personas o entidad propietaria solicitar la renovación de la misma antes de finalizar dicho periodo, actualizando para ello el Programa Médico Funcionamiento en todo su contenido.

Artículo 25°.- La Licencia otorgada no puede ser transferida a otra persona natural o jurídica sin previa autorización del Ministerio de Salud. Deberá estar visible en el establecimiento, en forma permanente.

Artículo 26°.- La solicitud de renovación de Licencia de funcionamiento de un establecimiento de salud del sub.-sector No Público, será dirigida al Director de la UDES, y tramitada por conducto regular, acompañando el recibo por pago de derechos equivalente a los que figuran en la escala mencionada en el Artículo 23' de este Reglamento mas la copia de la Resolución de

Licencia anterior.

Artículo 27°.- Las modificaciones de la planta física se sujetarán estrictamente a las disposiciones contenidas en el Artículo 9° de este Reglamento.

Artículo 28°.- Los cambios que se deseen hacer en cuanto a los objetivos del establecimiento, así como cambios referentes a incremento o reducción de servicio o camas y otras transformaciones sustanciales, deberán ser consultados previamente a la UDES, mediante solicitud, a fin de obtenerla Resolución que los autorice en caso de o merecer su aprobación.

Artículo 29°.- La entidad propietaria deberá comunicar previamente al Ministerio de Salud, por intermedio de la UDES, todo cambio físico o estructural operado en la Dirección del establecimiento, a fin de mantener una coordinación constante y evitar las sanciones a que hubiere lugar.

Artículo 30°.- En caso que la persona o entidad propietaria de un establecimiento de salud del Sub.-Sector No Público, resuelva la clausura de éste, deberá presentar con sesenta días de anticipación una solicitud a la UDES, fundamentando los motivos de su determinación, a fin de obtener la autorización correspondiente. Debiendo simultáneamente presentarlos documentos pertinentes ante el Ministerio de Trabajo para considerar los aspectos laborales y sociales.

Artículo 31°.- Para los efectos de coordinación intrasectorial y develar por el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, los establecimientos de salud del Sub-Sector No Público, estarán inscritos en registro especial de la UDES en cuya jurisdicción están ubicados.

Artículo 32°.- La UDES remitirá a la Dirección Técnica de Organización y Desarrollo de Servicios de Salud, copia de la Resolución expedida de apertura y funcionamiento y/o de renovación de licencia, en un plazo no mayor de 15 días de su expedición, a fin de mantener actualizado el Registro nacional correspondiente.

CAPITULO V

DE LAS INSPECCIONES Y DE LAS SANCIONES DE LAS INSPECCIONES

Artículo 33°.- El Ministerio de Salud hará las inspecciones periódicamente, mínimo dos por año por establecimiento, a los establecimientos de Salud del Sub.-Sector No Público por intermedio de la UDES, con la finalidad de:

33.1 Verificar que no hayan realizado modificaciones de la planta física sin la autorización respectiva.

33.2 Constatar si se están cumpliendo las disposiciones y normas vigentes, señaladas por este Reglamento.

33.3 Verificar el estado de conservación e higiene del establecimiento, de sus instalaciones y equipos, con énfasis en la calidad de la atención prestada a los pacientes.

33.4 Verificar si el número y calidad de personal que está elaborando en las diferentes secciones del establecimiento, es realmente el que figura en el Cuadro de

Asignación de Personal (C.A.P.), y sugerir las enmiendas necesarias para mejorarlas atenciones que se brindan.

Artículo 34°.- Las dependencias de Salud locales, cronogramarán mensualmente las visitas a realizar a los establecimientos de salud del Sub.-Sector N° Público de su jurisdicción.

Artículo 35°.- El Director del establecimiento de salud o la popularidad del mismo nivel, deberán recepcionar y acompañar personalmente durante su visita, al funcionario comisionado

para efectuar la inspección y proporcionar los informes y facilidades requeridas para el cumplimiento de la misión encomendada.

Artículo 36°.- El funcionario comisionado por el Ministerio de Salud, acreditará su condición de tal, mediante credencial, expedida para tal efecto. Concluida su misión presentará informe con las conclusiones y recomendaciones que estime convenientes.

Artículo 37°.- La Dirección de las UDES, enviará ala Dirección dei establecimiento de salud del Sub.-Sector N° Público, copia dei informe completo, para que en caso que exista incumplimiento de las normas vigentes o del presente Reglamento, proceda a acatar las observaciones dentro de un plazo prudencial.

DE LAS SANCIONES

Artículo 38°.- Los establecimientos de salud del Sub.-Sector No Público que incumplan las disposiciones, normas y requisitos contenidos en las Leyes y Reglamentos del Sector, están sujetos a las sanciones contempladas en los instrumentos legales correspondientes.

Artículo 39°.- Las sanciones son aplicadas en relación directa a la gravedad de las infracciones y a la condición de reincidencia, en el siguiente orden:

39.1 AMONESTACION: Expedida por la UDES respectiva.

39.2 Multa: Impuesta mediante Resolución Directoral de la UDES respectiva, cuyo monto no será menor del 5% de la Unidad Impositiva Tributaria Semestral vigente, duplicando su monto total por cada caso de reincidencia.

39.3 Suspensión Temporal de la Licencia de funcionamiento del Establecimiento de Salud, impuesta mediante Resolución Directorai de la UDES correspondiente, para verificar el cumplimiento de las medidas;

39.4 Cancelación de la Licencia de Funcionamiento del Establecimiento, impuesta mediante Resolución ViceMinisterial.

Artículo 40°.- El monto cobrado por licencia y multa pasará a incrementar los recursos propios de las UDES respectivas, constituyendo un fondo intangible destinado exclusivamente a la supervisión de dichos Establecimientos del Sub.-Sector No Público.

Artículo 41°.- Las infracciones del Decreto Ley N° 19609 y su Reglamento. que establece las obligaciones de todos los establecimientos de salud, de atender a pacientes en situación de emergencia, están sujetas a las sanciones que la misma ley contempla.

Artículo 42°.- El Ministerio de Salud a través de la UDES, interpondrá la denuncia y ejecutará la sanción respectiva, dando cuenta a la Dirección Técnica de Organización y Desarrollo de Servicios de Salud u otra dependencia que hiciera sus veces, para su conocimiento demás fines.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SUB SECTOR NO PUBLICO

Artículo 43°.- El personal del establecimiento, profesional y no profesional, así como los usuarios, están obligados a respetar las normas y reglamentos de dicho establecimiento

Artículo 44°.- Los aspectos de interés para el usuario deberán ser impresos y puestos en lugares visibles para mayor información, en forma permanente.

Artículo 45°.- Todas las diferentes órdenes médicas y las indicaciones de tratamiento, serán expedidas por escrito y firmadas por el médico tratante con el respectivo número de Colegio Médico del Perú, en los formatos del establecimiento.

Artículo 46°.- Cuando una paciente con síntomas de aborto incompleto, solicita atención médica, ella o su acompañante, firmará un documento que deje constancia de esta situación y exonerando de la responsabilidad procedente a los médicos de guardia, médicos tratantes y al establecimiento de Salud.

Artículo 47°.- En caso de sospecha de aborto criminal, el médico de guardia asentará el caso en el libro, respectivo y juntamente con el Director, hará la denuncia correspondiente a la autoridad respectiva.

Artículo 48°.- Cuando el paciente o sus familiares, solicitan atención médica por herida de arma blanca, herida de bala, accidente de tránsito o sufra otras violencias, el médico de guardia o el médico tratante deberá asentar en el libro respectivo y el Director del establecimiento debe denunciar ante la autoridad pertinente.

Artículo 49°.- Todo establecimiento de salud tendrán organizado y debidamente equipado su sistema de seguridad interna, concordante con el Sistema de Defensa Civil.

Artículo 50°.- Los equipos y/o materiales de propiedad del establecimiento no podrán ser utilizados fuera del mismo, sin autorización escrita del Director.

Artículo 51°.- Los pacientes podrán solicitar Certificado Médico a su médico tratante, quien lo expedirá en formato del establecimiento.

Los Certificados Médicos que soliciten las autoridades policiales, judiciales o representantes legales de los pacientes, serán solicitados al director del establecimiento

Artículo 52°.- Cualquier otro acto o procedimiento consciente que atente contra la salud o la vida del paciente, constituye delito contra la salud y será sancionado conforme a lo establecido en el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables al efecto.

Artículo 53°.- Queda terminantemente prohibido realizar dentro del recinto de un establecimiento de salud, actividades de interés particular política o de grupo, así como utilizar sus recursos con tales propósitos.

Artículo 54°.- Cuando el establecimiento de salud del Sub.-Sector No Público, tenga personal médico estable en número mayor de seis, el director de dicho establecimiento debe convocar a la conformación del cuerpo Médico, enviando al Colegio Médico la relación de la Directiva.

Artículo 55°.- El Cuerpo Médico es el organismo asesor del Director en todos los aspectos de su competencia.

Artículo 56°.- El Cuerpo Médico y la Dirección elaborarán el Manual de Organización y Funciones del establecimientos al que será aprobado por la entidad propietaria .y puesto en conocimiento del Colegio Médico y del Ministerio de salud por el director, mediante los ejemplares respectivos.

Artículo 57°.- Los establecimientos de salud del subsector -Nº Público que téngan Cuerpo Médico, deben proporcionarse una oficina para su funcionamiento, biblioteca y sala de reuniones.

Artículo 58°.- En todo contrato de prestación de salud los honorarios médicos serán consultados y aprobados por el Médico director y el Cuerpo Médico, mediante su presidente.

Artículo 59°.- Las tarifas de honorarios médicos deben ser evaluadas, aceptadas y firmadas por el Médico y el Cuerpo Médico a través de su Presidente.

Artículo 60°.- Los establecimiento de salud del subsector No Público, dispondrán del 10% de capacidad asistencial para atención integral de salud con Tarifas Sociales.

Artículo 61°.- Los Servicios de En margen de los establecimientos de salud del Sub-Sector Nº Público, se sujetarán en lo general al Decreto Ley Nº 19609 y su Reglamento y al presente Reglamento, en lo específico en las propias normas.

Artículo 62°.- Los establecimientos de salud del sub-sector No Público, están obligados a contar con un archivo de Historias clínicas, para la conservación de tales documentación de acuerdo a la norma nacional.

Artículo 63°.- Los establecimientos que hace referencia el artículo anterior, cumplirán con proporcionar información estadística periódica, de acuerdo a la

norma nacional a las UDES correspondiente, para lo cual deberán contar con el asesoramiento de un profesional estadístico en Salud.

Articula 64°.- Para que una paciente sea sometido a tratamiento quirúrgico de legrado uterino, debe tenerse por escrito en la correspondiente Historia Clínica, la opinión concordante de dos médicos de la especialidad, y el producto de la intervención deberán ser sometido a examen anatomopatológico, cuyos resultados incorporará historia Clínica para información de los especialistas participantes.

Artículo 65°.- El rol operatorio diario e conocimiento previo del director del establecimiento quien dispondrá las acciones que estime conveniente.

Artículo 66°- Los Médicos del Servicio de emergencia de la(s) Clínica(s), deben tener una capacitación suficiente para atender a los pacientes que requieran este tipo de servicio en caso en casos necesarios podrán llamar para consulta al especialista.

En ausencia de las autoridades directrices de la Institución, el Médico jefe del equipo de Guardia asumirá la representación del establecimiento.

Articula 67°.- Los equipos, electromédicos, materiales y otros a usarán el tratamiento médico-instrumentado y en las operaciones quirúrgica diversas, deberán ser periódicamente revisados y controlados en su funcionamiento.

Artículo 68°.- Es de responsabilidad de la clínica, contratar los Servicios de Mantenimiento continuo y sistematizado de los equipos electromédicos de diferente uso, a manera de garantizar eficientemente atención a los pacientes. Este contrato de mantenimiento deberá estar escrito dentro de las obligaciones de la Clínica y servirá para la supervisión tanto de la misma Clínica así como de las autoridades de Salud.

Artículo 69°.- El Médico Director no podrá ejercer la administración de más de una Clínica.

Artículo 70°.- Las Clínicas deberán disponer de sistema de iluminación de emergencias, constituida por; Lámparas de encendido automático, o a batería o grupo electrógeno, en relación directa con el área de atención y servicios que lo integran.

Artículo 71°.- Las Clínicas deben disponer de sistemas de disposición de basura, desperdicios y piezas orgánicas, recomendándose, que las primeras sean dispuestas mediante compactadoras y las piezas operatorias, tejidos y material contaminante, sean incinerados mediante el uso de alarmas cerradas.

Artículo 72°.- Las Clínicas podrán disponer de ambientes destinados a velatorios, ofreciéndose las facilidades del caso.

Artículo 73°.- El Reglamento de cada establecimiento debe ser de conocimiento del personal que labora en él, para lo cual deberá ser impreso o distribuido oportunamente, un ejemplar en cada servicio.

Artículo 74°.- La acreditación y categorización de Hospitales y Clínicas Privadas, consiste en el proceso mediante el cual se estudia, analiza y evalúa el

planeamiento, la organización y funcionamiento de los hospitales y clínicas privadas, para establecer su nivel de desarrollo, a fin de lograr que éstos presten servicios de salud integral de la más alta calidad.

Los hospitales y clínicas privadas deberán someterse a este proceso periódicamente, cada dos años, para determinar y evaluar el grado de desarrollo alcanzado.

El proceso de acreditación y categorización de hospitales y clínicas privadas, estará normado y supervisado por el Comité de Acreditación y Regulación de Hospitales y Clínicas Privadas del Nivel Central, con las siguientes funciones y supervisado por el Comité de Acreditación y Regulación de hospitales y clínicas privadas de acuerdo a las normas establecidas;

Preparar el plan de actividades para el año.

Actualizar periódicamente su Reglamento;

Llevar al Registro y Actas de sus actuaciones;

Llevar el Archivo correspondiente:

Rendir informes periódicos al órgano competente del Ministerio de Salud.

Artículo 75°.- El Comité de Acreditación y Regulación de Hospitales y Clínicas Privadas estará integrado por:

Miembros calificados del Ministerio de Salud de los cuales lo presidirá,

Miembros de la Asociación de Clínicas. Privados.

Los miembros del Comité de Acreditación y Categorización de Hospitales y Clínicas Privadas asignados por las entidades responsables, serán nombrados por Resolución ViceMinisterial, por un período de dos años renovables.

Artículo 76°.- El Comité de Acreditación y Categorización de Hospitales y Clínicas Privadas, para cumplir con su cometido, se regirá por lo establecido en las "Normas para la Acreditación y Categorización de Policlínicos, Centros Médicos, Clínicas y Hospitales del Sub-Sector No Público", las que serán aprobadas por Resolución ViceMinisterial.

Artículo 77°.- las Unidades Departamentales de Salud, son las encargadas de la aplicación de las Normas de Acreditación y Categorización de Hospitales y Clínicas Privadas, informando periódicamente al Comité señalado en el Artículo 74°.

**ESTABLECEN PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACION Y
FUNCIONAMIENTO DE NUEVAS PLANTAS DESTINADAS A
OPERACIONES DE MANUFACTURA DE PETROLEO**

DECRETO SUPREMO N° 003-90-EM /
DGH

DECRETA:

Artículo 1°.- Para los efectos de lo dispuesto en el artículo 6° del Decreto Ley N° 17440, se entiende por operaciones de manufactura de petróleo, aquellas destinadas a la producción de aceites y grasas lubricantes.

Artículo 2°.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera que desee efectuar operaciones de manufactura, deberán previamente obtener la autorización correspondiente. Para tal efecto, presentará ante la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, una solicitud proporcionando la información a que se contrae el siguiente artículo.

Artículo 3°.- La solicitud a que se refiere el artículo anterior, además de las informaciones que se estime conveniente proporcionar, incluirá necesariamente los documentos siguientes:

1. Los planos relativos al proyecto.
2. Relación de las medidas de seguridad que serán adoptadas para garantizar el normal funcionamiento en las instalaciones así como la salud y protección de los trabajadores.
3. Una memoria descriptiva que contendrá las especificaciones que se mencionan a continuación:
 - a) Ubicación de la obra con indicación del distrito, provincia, departamento y región. 24.1
 - b) Descripción razonada del funcionamiento general, con indicación de los sistemas de manufactura que se vayan a emplear.

Artículo 4°.- La Dirección General de Hidrocarburos aprobará u observará los proyectos, planos y memorias presentados, dentro de un plazo que no excederá de 30 días. En el caso que hubieren reparos, el peticionario subsanará las observaciones que se formulen por la Dirección General de Hidrocarburos, en un plazo máximo de 60 días bajo sanción de tenerse por abandonada la solicitud.

Artículo 5°.- Aprobada la solicitud por el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Ministerial se autorizará el otorgamiento del contrato respectivo en escritura pública en un plazo no mayor de ocho (8) días.

Artículo 6°.- Los peticionarios podrán ejecutar las obras e instalaciones consideradas en sus planos y memorias y cualesquiera otras accesorias que fuesen necesarias para su pleno desenvolvimiento desde la aprobación de su solicitud, siempre y cuando se haya obtenido la respectiva autorización de traslación mediante Resolución Directoral de la Dirección General de Hidrocarburos.

Artículo 7°.- Concluida la ejecución de las obras e instalaciones, el peticionario comunicará por escrito a la Dirección General de Hidrocarburos, a fin de que se inspeccionen y comprueben, dentro de un plazo no mayor de 30 días, que las obras

ejecutadas están de acuerdo con el proyecto y planos presentados o modificaciones aprobadas.

Artículo 8°.- Si la Dirección General de Hidrocarburos no encontrara discrepancias entre la obra realizada y el proyecto aprobado, o si las que hubiere no constituyeran violación de las disposiciones del Reglamento de Seguridad en la Industria del Petróleo, que puedan afectar la vida y la salud de los trabajadores o del público en general, acordará con el peticionario la fecha en que se iniciará el funcionamiento de las instalaciones y expedirá la correspondiente Resolución Directoral de autorización de funcionamiento.

Caso contrario, es decir, si las discrepancias entre la obra realizada y el proyecto importan violación de las condiciones.

de seguridad que pueden afectar la vida y la salud de los trabajadores y del público en general, la Dirección de Hidrocarburos fijará un plazo prudencial para que sean corregidas las irregularidades detectadas, y, si venció este plazo dicho requisito no ha sido satisfecho, por Resolución Directoral prohibirá al peticionario iniciar el servicio de las instalaciones mientras no se lleve a efecto la Modificación de que se trate.

Artículo 9°.- El contrato terminará en la fecha estipulada en el mismo, que no podrá exceder de 30 años los cuales serán prorrogables hasta por un periodo de 20 años más a solicitud del peticionario.

El Ministerio de Energía y Minas, previo informe de la Dirección General de Hidrocarburos, otorgará la prórroga siempre que se estén llevando a cabo las operaciones de manufactura a las que se refiere el contrato respectivo, al momento de solicitarse la prórroga.

Artículo 10°.- Los concesionarios de manufactura de petróleo, amparados por contratos vigentes celebrados bajo el régimen de la Ley 11780, y Decreto Ley 17440 sujetos al régimen legal de la Ley Orgánica de Petróleo durante todo el plazo establecido en tales contratos y sus correspondientes prórrogas.

Artículo 11°.- El presente Decreto Supremo será frendado por el Ministro de Energía y Minas.

NORMAS TECNICAS PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS DE CENTROS DE SALUD

R.M.Nº 708-94-SA/DM

CAPITULO I

1.01 . ASPECTO LEGAL

Artículo 70°.- La Dirección General de Salud de las Personas, es el órgano técnico normativo de nivel nacional, encargado de: normar, dirigir, supervisar, controlar, coordinar y concertar con los gobiernos regionales y los demás componentes del Sistema Nacional de Salud, las políticas relacionadas a la atención integral de la salud de las personas y de la comunidad, en concordancia con los lineamientos y prioridades de la política del sector.

Artículo 72°.- La Dirección General de Salud de las Personas tiene la Estructura Orgánica siguiente:

- Dirección General.
- Dirección Ejecutiva de Programas de Salud.
- Dirección Ejecutiva de Servicios de Salud,
- Dirección Ejecutiva de Normas Técnicas para la infraestructura en Salud.
- Dirección Ejecutiva de Participación Comunitaria.

Artículo 73°.- La Dirección General de Salud de las Personas depende del ViceMinistro y está a cargo de un Director General.

Artículo 74°.- Son funciones de la Dirección Ejecutiva de Normas Técnicas para infraestructura en Salud las siguientes:

- a, Proponer las normas para la construcción, remodelación, ampliación y conservación de la infraestructura física de los establecimientos de salud y Normas Técnicas para la construcción, instalación, equipamiento y mantenimiento de los establecimientos de salud
- b. Asesorar a los Gobiernos Regionales, Locales y demás componentes del Sistema en la aplicación de las Normas técnicas para la construcción, instalación, equipamiento y mantenimiento de los establecimientos de salud.
- c. Coordinar y establecer adecuados sistemas de trabajo con la Oficina General de Planificación y los programas Nacionales correspondientes.
- d. Cumplir con las demás funciones que se le asigne

CAPITULO II

2.0.0. DEFINICION Y OBJETIVOS

2.0.1. Definición

El Centro de Salud es del establecimiento del Primer nivel de Atención de Salud y de complejidad, orientado a brindar una atención integral de salud, en sus

componentes de Promoción, Prevención y Recuperación. Brinda consulta médica ambulatoria diferenciada en los Consultorios de Medicina, Cirugía, Gineco-obstetricia, Pediatría y odontología Además, cuenta con internamiento, prioritariamente en las zonas rurales y urbano-marginales.

De acuerdo a la oferta de servicios, los Centros de Salud serán de 2 tipos:

Tipo I : Centro de Salud sin Unidad de internamiento y con Unidad de Ayuda al Diagnóstico.

Tipo II: Centro de Salud con Unidad de Internamiento y con Unidad del Centro Obstétrico y Quirúrgico, énfasis en la atención madre-niño.

Para proyectar el tipo de Centro de Salud se tendrá en cuenta:

- 1.- Población.
- 2.- Accesibilidad a otros establecimientos de mayor complejidad. (En las zonas donde la comunicación con otros establecimientos de Salud de mayor complejidad es restringida, se considerará un Centro de Salud de baja cobertura pero de mayor complejidad).
- 3.- Perfil epidemiológico de la zona.

2.0.2. Objetivos:

1. Brindar servicios de salud a una determinada población jurisdiccional a través de una atención integral de salud.
2. Desarrollar actividades preventivo-promocionales en la población, a través de la participación de la comunidad organizada.
3. Revalorar al Sector Salud en una determinada localidad, mejorando la calidad de atención de salud.
- 4, Desarrollar actividades de coordinación intersectorial buscando la participación de los actores sociales identificados con la problemática de salud.

CAPITULO III

3.0.1 FUNCIONES

Son funciones generales de un Centro de Salud:

- Organizar, coordinar, dirigir, controlar, supervisor y evaluar la ejecución de todas las acciones de salud de su ámbito jurisdiccional.

- Promoverla participación activa de la comunidad para la ejecución de las acciones de salud y de desarrollo integral.
 - Desarrollar actividades de promoción de la salud. prevención y recuperación de la enfermedad, y de rehabilitación del paciente, de acuerdo a la tecnología disponible.
 - Realizar el análisis situacional de salud de la población y llevara cabo la programación local de actividades, con la participación de todos los actores sociales relevantes de la comunidad: así como formular la propuesta de presupuesto.
 - Promoverla concertación con otros sectores públicos y "Privados, con el gobierno local y con la comunidad, para compartir la responsabilidad de la ejecución de las acciones relacionadas con las condiciones de salud de la población y del medio ambiente.
 - Hacer la referencia y contra-referencia de pacientes según complejidad del caso y de acuerdo a las normas establecidas.
 - Registrar, consolidar y analizar la información bio-estadística de los Establecimientos de Salud de su área de responsabilidad, incluyendo los hechos vitales de los Registros Civiles, y enviar el resumen respectivo a las instancias superiores correspondientes.
- Realizar visita domiciliaria integral en forma sistemática, priorizando de acuerdo a las necesidades de los programas.
- Participar conjuntamente con representantes de la comunidad y de otros sectores públicos y privados de su ámbito, en la administración del establecimiento y en las gestiones orientadas a la obtención y optimización de los recursos financieros, técnicos, logísticos y otros, a través los canales respectivos.
 - Capacitar al personal del establecimiento de los Puestos Salud ya los agentes voluntarios de la comunidad, en a permanente. y de acuerdo a las necesidades del servicio.
 - Supervisar, monitorear y evaluar las actividades de su establecimiento y de los Puestos de Salud de su jurisdicción,
 - Facilitar y participar en la integración docencia-servicio, cuando las condiciones así lo requieran.
 - Desarrollar actividades que promuevan la salud del ambiente.
 - Efectuar vigilancia epidemiológica de las enfermedades más prevalentes de la localidad.

CAPITULO IV

UNIDADES DE SERVICIO

Se denomina así a los componentes asistenciales y administrativos que conforman el Centro de Salud, son:

- 1 . Unidad de Administración.
2. Unidad de Consulta Externa.
3. Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento.
4. Unidad de Internamiento.
5. Unidad de Centro Obstétrico y/o Quirúrgico.
6. Unidad de Servicios Generales.
7. Unidad de Vivienda.

Cada Unidad de Servicio, de acuerdo a la actividad que desarrolla está conformada por diferentes ambientes.

El Centro de Salud 1, no tendrá Unidad de Internamiento, ia Unidad de Centro Obstétrico y Quirúrgico.

El Centro de Salud I , tendrá todas las Unidades indicadas.

4.0.1. Unidad de Administración:

- a. Espera, Secretaria y Jefatura.
- b. Contabilidad, Logística, Personal y Saneamiento Ambiental.
- c. Informes, Admisión, Caja y Archivo de Historias Clínicas.

4.0.2. Unidad de Consulta Externa:

- a. Espera.
- b. Triage.
- c. Consultorio de Medicina.
- d. Consultorio de Gineco - Obstetricia con S.H.
- e. Consultorio de Pediatría.
- f. Consultorio Dental.
- g. Tópico.

4.0.3. Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento:

- a. farmacia
- b. Laboratorio Clínico
- c. Radio de diagnóstico

4.0.4. Unidad de Internamiento:

- a. Internamiento, Medicina y Cirugía Para Hombres (3camas) Para Mujeres (3 camas)
- b. Internamiento Gineco-Obstetricia (3 camas) c. Internamiento Pediatría (4 cunas)

4.0.5. Unidad de Centro Obstétrico y Quirúrgico:

- a. Sala de Preparación. Dilatación y Partos
- b. Sala de Operaciones Menores
- c. Recién nacidos d. Central de Esterilización y Equipos (CEYE)

4.0.6. Unidad de Servicios Generales:

- a Servicio de Cocina. Repostería y Despensa
- b. Servicios de Lavandería y Costura
- c. Taller de Mantenimiento
- d. Almacén
- e. Saneamiento Ambiental
- f, Grupo Electrógeno
- g. Depósito de cadáveres

CAPITULO V

FORMULACION DE PROYECTOS. PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS MINIMAS UTILES

5.1.0. FORMULACION DE PROYECTOS

5.11. 1. Justificación Médica

- Datos estadísticos
- indicadores
- Población urbana/rural
- Accesibilidad
- Recursos
- Equipamiento urbano
- servicios

5.1.2. Programa Médico

- Servicios por ofertar

5.1.3. Programa Arquitectónico y áreas

5.1.4. Propuesta Arquitectónica

- Anteproyecto Arquitectónico

5.1.5. Formulación del Expediente Técnico

a. Documentos Escritos:

- Documentación Legal
- Memoria Descriptiva por especialidades
- Especificaciones Técnicas por especialidades
- Análisis de Precios Unitarios por especialidades
- Metrados y Presupuestos por especialidades
- Fórmulas Polinómicas por especialidades
- Listado de Equipos por Ambiente
- Listado General de Equipos.

b. Documentos Dibujados:

- Planos:
 - Arquitectura
 - Arquitectura paisajista
 - Estructuras
- Instalaciones:
 - Eléctricas
 - Sanitarias
 - Electro-mecánicas
- Distribución de equipos

5.2.0. PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS MINIMAS UTILES

5.2.1. Unidad de Administración

- a. Informes, Admisión, Caja y Archivo de Historias Clínicas 25,00 m2
- b. Contabilidad, Logística, Personal y Saneamiento Ambiental 15,00 m2
- c. Espera, Secretaria, Jefatura, S.H y Kicheneti 18,00m2
- d. Depósito
- e. Repostero :

5.2.2. Unidad de Consulta Externa (4 Consultorios)

- a. Espera : 35,00 m2
- b. Triaje : 117,00 m2
- c . Consultorio de Medicina : 15,00 m2
- d. Consultorio Gineco-obstétrico, S,H .: 17,00 m2
- e Consultorio de Pediatrfa: 15,00 m2
- f. Consultorio Dental: 15,00 m2
- g. Tópico, S. H : 17,00 m2
- h. Demostración y Depósito: 50.00 m2
- i, S H. Personal:
- Hombres: 3.00 m2
- Mujeres : 3.00 m2
- j . SS.HH. Pacientes
- Hombres 4.00 m2
- Mujeres 4.00 m2
- k. Cuarto de Limpieza 3.00 m2.

5.2.3. Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento

- a. Farmacia . 15.00 m2
- b. Laboratorio Clínico 22.00 m2
- c. Radiodiagnóstico 30.00 m2

5.2.4. Unidad de Internamiento (13 camas)

- a. Internamiento Medicina y/o Cirugía
- Hombres (3 camas) con SS,HH: 26.00 m2
- Mujeres (3 camas) con SS.HH., ... 26.00 m2
- b, Internamiento Obstetricia (3 camas)
- con SS.HH 26.00 m2

c. Internamiento Pediatría (4 cunas) con SS. HH	26.00 m2
d. Estación de Enfermeras Trabajo de Enfermeras	15.00 m2
e. S.H. de Enfermeras	2.00 m2
f. Jefatura	15.00 m2
g. Neonatología	15.00 m2
h. Estar de pacientes	15.00 m2
i. Cuarto de Limpieza	2.00 m2
j. Cuarto Séptico	4.00 m2
k Ropa Limpia (Closet)	1.00 m2

5.2.5. Unidad de Centro Obstétrico y Quirúrgico

a. Sala de Preparación, Dilatación, Partos, S.H., T.E. y Recién Nacido	32.00 m2
b. Sala de Operaciones Menores.....	24.00 m2
c. Vestuario de Médicos	4.00 m2
d. Vestuario de Enfermeras	5.00 m2
e. S.H	2.00 m2
f. Cuarto de Limpieza	2.00 m2
g. Central de Esterilización y Equipos	16.00 m2

5.2.6. Unidad de Servicios Generales

a. Servicio de Cocina o Repostería y Dispensa	20.00 m2
b. Servicio de Lavandería y Costura:	15.00 m2
c. Taller de Mantenimiento	10.00 m2
d. Almacén	20.00 m2
e. Depósito de Saneamiento Ambiental	10.00 m2
f. Grupo electrógeno	10.00 m2
g. Vestidor y S.H. Personal Médico	12.00 m2
h. Vestidor y S.H. Personal Enfermeras	13.00 m2
i. Vestidor y S.H. Personal Técnico	12.00 m2
j, Vestidor y S,H. Personal Técnica	12.00 m2
k- Depósito de Cadáveres	12.00 m2

5.2.7. Unidad de Vivienda

En el área rural se considerará la Unidad de el personal que presta servicios en e(Centro una área mínima de 60.00 m2.

5.3.0. DIMENSIONAMIENTO DE PUERTAS

La altura de las puertas no será menor de 2.10 metros pudiendo en algunos casos de climas calidos disponer de sobrepuertas de vidrio o malla, con el objeto de favorecer la ventilación cruzada e iluminación.

Las dimensiones de los anchos mínimos son:

Puerta principal de ingreso al centro 1.80 m2

Puerta principal de vehículos 3.00 m2

Puerta de ingreso de control personal 1.00 m2

Puerta de Admisión. Archivo de Historias

Clinicas	1.00 m
Puerta de Tópico	1.20 m
Puerta de Consultorios	1.00 m
Puerta de Farmacia	1.00 m
Puerta de Cuarto de Limpieza	0.90 m
Puerta de Oficinas	1.00 m
Puerta de Laboratorio Clínico	1.00 m
Puerta de Radio diagnóstico	1.20 m
Puerta de Internamiento	1.20 m
Puerta de Sala de Operaciones	1.80 m
Puerta de Recién Nacidos	1.00 m
Puerta de Sala de Preparación, Dilatación y Partos	1.20 m
Puerta de pase de camillas a zona semirigida	1.20 m
Puerta de pase de personal a zona semirigida -	0.90 m
Puerta de Cuarto de Limpieza y Cuarto Sólido (Lavachatas y Ropa sucias)	0.90 m
Puerta de Esterilización	1.00 m
Puerta de Cocina	1.20 m
Puerta de Lavandería	1.20 m
Puerta de Almacén	1.20 m
Puerta de Saneamiento Ambiental	1.00 m
Puerta de Taller	1.20 m
Puerta de Grupo Electrónico.....	1.20 m
Puerta de Depósito de Cadáveres	1.20 m
Puerta de Demostraciones	1.80 m
Puerta de escape de Auditorio	1.20 m
Puerta de SS.HH. Pacientes y Personal.....	1.00 m
Puerta de cubículos de WC. (suspendidas a 0. 1 5 m.) del piso	0.70 m
Puerta de SS.HH. de Salas de Internamiento	0.80 m
Puerta de Puesto de Control	0.80 m

5.4.0.HUMANIZACION DE LOS AMBIENTES

Todos los ambientes para uso de-pacientes, personal, y público en general de un Centro de Salud deberá tener ventanas que abran hacia el exterior. No está permitido abrir las ventanas hacia los corredores, pasajes de circulación internos y cubiertos.

El área mínima de iluminación será de 20% del área del ambiente,

El área mínima de ventilación de las ventanas, será el 50% del área de la ventana.

5.5.0. MOSTRADOR DE ATENCION

Para la atención de los pacientes se dispondrán de mostrador y ventanal de atención con los anchos mínimos y ubicados en los ambientes siguientes:

- a. Mostrador y ventanal de Informes, Admisión, (alfeizar = 1.10m) (3 x 0.60) ... 1.10 m
- b. Mostrador y ventanal de Caja (alfeizar = 1. 10 m) (1 x 0.60) 0.60 m
- c. Mostrador y ventanal de Farmacia (alfeizar= 1. 10 m) (2x0.60) - 1.20 m

CAPITULO VI

SELECCION DE TERRENOS

En el Reglamento Nacional de Construcciones, en el Capítulo XVI, referente a Locales Hospitalarios y/o Establecimientos de Salud en el anexo III-XVI-1, UBICACION; menciona: Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, Se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes Reguladores o Estudio de Zonificación.

A falta del Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas y vías se propondrá la zona más adecuada para dicho servicio.

6.0.1. Los terrenos serán cedidos y/o asignados por los gobiernos locales, comunidades o entidades propietarias: al Ministerio de Salud, de acuerdo a las Normas Legales existentes; los mismos que deberán cumplir con las siguientes características:

Predominantemente planos.

Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, etc.).

- Libres de fallas geológicas.
- Evitar ondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones.
- Prescindir de terrenos arenosos, pantanos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y/o presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos de aguas subterráneas (se excavará mínimo 2.00 mts. detectando que no aflore agua).

6.0.2. Según la disponibilidad de los servicios básicos, los terrenos destinados para la construcción de establecimientos de salud estarán próximos a los servicios básicos urbanos:

- Agua potable (pudiendo ser de captación subterránea, afloramiento y/o entubado).
- Desagüe : De no contar el núcleo urbano con servicios de desagüe, las aguas servidas se evacuarán hacia pozos sépticos y/o de percolación ; para luego derivar los residuos a través de colectores a ríos, riachuelos u otros.
- Energía eléctrica, en el caso de no existir este servicio, se podrá implementar con un grupo electrógeno para el que se habilitará un ambiente.
- Sistemas de comunicación.

6.0.3. Según la accesibilidad y ubicación

- Los terrenos deberán ser accesibles peatonal y vehicularmente de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público.
- El terreno de preferencia deberá ubicarse en esquina, lo que permitirá el uso de dos frentes en su concepción espacial.
- Se evitará su proximidad a: establos, granjas, camales, crematorios, basurales, depósitos de combustibles e insecticidas, fertilizantes, fábricas o cualquier tipo de industrias, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles y en general evitar la proximidad a focos de insalubridad e inseguridad.
- Evitar colindancia y proximidad con: grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos.

6.0.4. De la información complementaria

Se deberá tomar en cuenta los condicionantes atmosféricos para efectos de conceptuar el diseño arquitectónico del futuro Establecimiento de Salud:

- Temperatura
- Clima predominante
- Precipitaciones pluviales
- Otros granizada, tormentas, vientos y heladas.

6.0.5. De la disponibilidad y áreas de terrenos.

- Se deberán seleccionar terrenos regulares, pudiendo ser cuadrados o rectangulares, no debiendo ser el largo más de dos veces del ancho, en el caso de tener forma poligonal y/o irregular el menor ángulo interior no será menos de 60°.
- Preferentemente el terreno debe estar delimitado por dos vías, una de ellas más amplia y de ser posible hacia una avenida.
- El área construida de un Establecimiento de Salud no deberá exceder en el 50% del área total del terreno.
- El requerimiento de áreas mínimas de terreno para la construcción de los Centros de Salud, son las siguientes:

Centro de Salud sin camas Tipo 1 52 x 35 m Total 1 800.00 m²

Centro de Salud con camas Tipo 1 52 x 50 m Total 2 600.00 m²

CAPITULO VII

CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

Los Centros de Salud por el grado de complejidad que brindan en su atención, requieren de ciertas alternativas en su concepción arquitectónica; por lo que los criterios constructivos a aplicar van a requerir de una serie de alternativas de acabados en su edificación.

Se hace imprescindible mencionar asimismo, que la heterogeneidad de nuestra geografía, condiciona a adoptar variables en la concepción arquitectónica especialmente en los acabados.

Las alturas libres interiores de un Centro de Salud no podrán ser inferiores a 2.60 m. de piso terminado a cielo raso. En zonas cálidas y/o tropicales éstas podrán incrementarse de acuerdo a justificaciones ambientales de cada región.

Los materiales constructivos se elegirán de acuerdo a la disponibilidad de recursos de cada zona o región dándose especial énfasis que éstos garanticen una asepsia e higiene en su operatividad; pudiendo ser de ladrillo, bloqueta y elementos prefabricados, etc.

Se consideran en los procesos constructivos de intervención los siguientes:

7.0.1. Cimentación

Los cimientos deben estar sobre suelo firme y el fondo de la zanja debe estar nivelado, para terrenos en pendiente la fundación puede tener gradas o desniveles pero siempre manteniendo la horizontalidad de base.

El dimensionamiento en el ancho mínimo estará dado por la trabajabilidad que ofrece una lampa, es decir, de 0.50 metros. Con relación a la profundidad de una cimentación en ningún caso será menor a 1.00 metro, y en casos especiales de inconsistencia de suelos se requerirá de un estudio mecánico de suelos para poder adoptar el tipo y profundidad de las cimentaciones.

Los materiales a utilizar en las cimentaciones de todo Establecimiento de Salud, son: cemento, hormigón y piedra grande, y las proporciones en volumen de los materiales son: 1 bolsa de cemento por 10 de hormigón y la piedra no debe exceder el 300% de volumen total.

Esta cantidad de piedra grande está condicionada a que está siempre rodeada de la mezcla cemento-hormigón, o sea, que no queden piedras juntas. Normalmente esto significa que el máximo de piedra grande que puede añadirse es la tercera parte del volumen del cimiento.

7.0.2. Sobrecimiento

Se llama así al bloque de concreto ciclópeo vaciado sobre la cimentación y que necesariamente debe estar nivelada. En terrenos con mucha pendiente también se adoptará por las gradas o desniveles,

El sobrecimiento requiere siempre de encofrado con tablas para darle forma; las dimensiones en el ancho corresponden al espesor del muro que va a tener la construcción, pudiendo ser de adobe, ladrillo, bloqueta o elementos prefabricados.

En cuanto a la altura, no será menor de 0.30 metros.

Es necesario, que en los muros exteriores, del perímetro del establecimiento el sobrecimiento tenga una altura mínima de 10 cm. por encima del nivel del suelo con el objeto de evitar la humedad.

El sobrecimiento será de cemento y hormigón, en una proporción en volumen de 1 bolsa de cemento por 8 de hormigón, o el equivalente de 1 bolsa de cemento por 4 carretillas de hormigón, más 25% de piedra mediana.

7.0.3. Muros y/o paramentos divisorios

En la construcción de los Centros de Salud sugerimos la utilización de materiales constructivos estructuralmente más estables e impermeables y que garanticen una alta aceptabilidad. Dentro de la gama de elementos disponibles medio geográfico diversificado están los ladrillos ya sean de arcilla cocida, cemento o de cílico-calcareo y la bloqueta

El Ladrillo, Es el elemento básico para la construcción del muro pudiendo ser de arcilla, cemento o cílico -calcareo Por su fabricación es muy importante la calidad del ladrillo Se recomienda el fabricado a máquina por las ventajas ofrece:

- Los muros contruidos a nivel y a plomo presentan menos irregularidades.
- Se utiliza menos mezcla en las juntas.
- Los muros son más resistentes a las cargas y a plomo de los sismos.
- La presentación del muro es más vertical desde los sismos.

Mortero.- Definido como el material de unión entre los elementos constructivos siendo su principal propiedad la de pegar y adherir.

Para construcciones con ladrillo o similares el componente básico es el cemento, cal y arena en proporciones volúmenes de una de cemento y una de cal y cinco y medio de arena; en el caso de no existir cal se limitará solamente el uso de cemento y arena.

7.0.4. Elemento Estructural

Columnas, Son refuerzos de concreto armado (fierro y concreto) que se construyen entre muros dentados, la relación de la sección de una columna y su altura o esbeltez está dado por la altura del muro que se desea construir el fierro de las columnas deberá empezar desde los cimientos y continuar hasta el techo o viga solera.

7.0.5. Cobertura y techos

En la concepción arquitectónica de establecimiento de salud adquieren un papel importante la cobertura y el techado, ya que la variabilidad climática y atmosférica de nuestro territorio condiciona la diversidad de elementos constructivos en su utilización.

Es común tanto en la sierra como en la selva la utilización de estructuras de madera (tijerales) con la inclinación debida , amarradas con correas y sobrepuestas con caña o caña guayaquil, donde luego se asientan las tejas cerámicas o tejas de cemento. Para el caso de la utilización de planchas de latón o eternit, éstas irán sobre el correaje madera dispuesto en el plano inclinado de cada techo o faldón de techo. La cobertura de los techos en este caso serán con materiales que brindan una impermeabilidad efectiva y acondicionada de acuerdo a efectos climáticos de cada zona pudiendo ser de teja cerámica, losa aligerada, eternit .latón ladrillo, pastelero, etc. Las pendientes e inclinaciones de los serán las adecuadas en cada región, especialmente en la sierra y selva donde las precipitaciones pluviales son considerables stas mantendrán una inclinación no menor de 20 grados con la horizontal en la sierra y 23 grados en la selva.

En construcciones con cobertura de concreto armado losa aligerada o ladrillo techo, éstas deberán tener el tratamiento adecuado para su impermeabilización evitar así las filtraciones frecuentes en climas variables. Es recomendable, en estas circunstancias la utilización de impermeabilizantes de tejas y similares sobre los planos inclinados diseñados.

7.0.6. Instalaciones

Las instalaciones tanto sanitarias como eléctricas tienen determinante participación en la construcción de un Centro de Salud, ya que son los elementos vitalizadores para el buen servicio que se ofrezca a los usuarios.

Instalaciones Sanitarias:

En este nivel de atención se debe contar con la red de agua y desagüe en condiciones de habitabilidad en el núcleo urbano.

- El servicio de agua deberá ser captada de la red pública a una cisterna, para luego ser impulsada a un reservorio o tanque elevado, conveniente mente ubicado y diseñado.

Con el objeto de controlar la fuga o desperdicio de agua por uno y otro motivo se recomienda el uso de materiales de primera calidad.

- El sistema de desagüe o alcantarillado, deberá estar fluidamente conectado a la red pública del centro urbano.

Instalaciones Eléctricas:

- El suministro eléctrico se considera garantizado en un establecimiento de este nivel de atención.

. Las instalaciones eléctricas serán de preferencia trifásicas y material de primera calidad, empotrada convenientemente y con los tableros de control dispuestos técnicamente.

Se prevé para casos de emergencia la disponibilidad de un grupo electrógeno el mismo que se ubicará en un ambiente del patio de servicio y maniobras.

Otras instalaciones:

- Además se considera sistema de comunicación por radio o telefónica.

7.0.7. Obras Exteriores

Comprende el cerco perimétrico exterior y el tratamiento exterior de las áreas verdes. El cerco perimetral puede ser de concreto y ladrillo, enrejado metálico, etc.; y puertas metálicas para el acceso vehicular, de pacientes y personal.

7.0.8. Acabados

En la construcción de establecimientos de salud debe darse importancia a la utilización de los materiales de acabados; éstos por sus características de dureza, facilidad de limpieza y asepsia, se debe seleccionar para cada ambiente de acuerdo a la actividad que se va a brindar.

Por las características de uso de cada ambiente, se recomienda el uso de los siguientes acabados.

A. Pisos

- Loseta veneciana 0.30 m. x 0.30 m., granalla N° 23.
- Vinílico de 2.5 milímetros de espesor. Terrazo conductivo, vaciado in situ.
- Cemento-arena, pulido y coloreado con aditivo ocre y bruñado cada 0. 60 m.
- Madera machimbrada de 4" x 3/4", sobre listonería de madera de 2" x 3".

B. Zócalos

- De enchape de mayólica blanca o de color de 0. 1 5 m. x 0. 15 m. hasta una altura de 1.60 m., 1.80 y piso a techo.
- Cerámica muraleta de 0. 1 0 m. x 0.20 m., hasta una altura de 1.60 m.

C. Contrazócalo

- Loseta veneciana tipo sanitario granalla N° 23
- Loseta 0.10 m. x 0.30 m. granalla N° 23
- Cemento-arena, h=0. 10 m.
- Madera 3/4" x 4" y con rodón.

D. Revestimientos

- Tarrajeo de cemento-arena y pintado a base de caucho.
- Tarrajeo cemento-arena adicionada con sulfato de barro (baritina) de acuerdo a dosificación física.

E. Cielo Raso

- Tarrajeo con cemento-arena, en techo aligerado o losa de concreto armado-pintura látex.

- Con planchas de triplay suspendidas con armadura de madera, con cintas de tapajuntas.

Con planchas de teknoport, sobre armadura de madera. Con planchas ligeras de asbesto-cemento especiales para el caso.

F. Cobertura y Techos

- Losa armada horizontal o en plano inclinado, tarrajada con cemento-arena, pudiendo recubrirse con teja cerámica o eternit (teja andina).
- Techo aligerado de concreto y ladrillo, tarrajado con cemento arena puede cubrirse igual al item anterior.
- Techo de teja cerámica o similar deberá descansar sobre estructura de madera (tijerales), correas de listonería madera, caña o caña guayaquil.
- Techo con planchas de latón o eternit, descansa sobre estructura de madera y cintas o correas, espaciada convenientemente.

G. Puertas y Ventanas

- Puertas principales de ingreso de aluminio, la parte inferior triplay 3/4" con planchas de plástico ambas caras y la parte superior con vidrio triple trasiocido.
- Puertas exteriores expuestas de madera de primer calidad, tipo machimbradas.
- Puertas interiores contraplacadas con triplay de milímetros en estructura de madera de primera calidad.
- Ventanas con seguridad, de aluminio, fierro o madera con rejas de protección anti-robos y vidrios dobles.

H. Cerrajería

- En las puertas principales las cerraduras serán tipo YALE o SCHALAGE y con cierra puertas de vaivén y bisagras de bronce.
- En puertas interiores, cerraduras tipo ALPHA, LGO FORTE (2 golpes), con picaportes convenientemente puestos y bisagras de aluminio.

[dibujo 1](#)

[dibujo 2](#)

[dibujo 3](#)

[dibujo 4](#)

CAPITULO VIII

EQUIPAMIENTO

8.0.1 Unidad, Administración y de Jefatura

A. Informes, Admisión, Caja, Archivo de Historias Clínicas:

- 1 mostrador M-42, M-41
- 1 máquina de escribir y/o computadora
- 1 mesa para la máquina y/o computadora MC-7
- 2 sillas giratorias altas MC-18
- 1 silla apilables MC-17
- 1 Estantería Metálica con ángulos ranurados M-10
- 1 escalinata de dos peldaños MA-48
- 1 papeleta
- 1 máquina registradora

B. Secretaría y Jefatura:

- 1 escritorio metálica MC-4
- 1 escritorio metálico MC-2
- 1 silla giratoria MC-19
- 1 sillón giratorio MC-20
- 1 máquina de escribir y/o computadora con sus respectivos muebles.
- 2 archivadores MC-10
- 1 papelería MC-16

C. Contabilidad, Logística y Personal:

- 3 escritorios MC-4
- 3 sillas MC-17
- 2 archivadores de 4 gavetas MC-10
- 1 vitrina para anuncios MC-47
- 3 máquinas de escribir y/o 2 computadoras con sus respectivos muebles.
- 1 calculadora O-11
- 2 papeletas MC-16

8.0.2. Unidad de Consulta Externa:

A. Tópico

- 1 camilla MM-4
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 mesa de curaciones MA-11
- 1 cubo de desperdicios con tapa de pedal D-7
- 1 porta sueros rodante D-9
- 1 balde metálico con su porta balde D-2
- 1 vitrina para instrumental MA-29
- 1 escalinata de dos peldaños MA-48
- 1 lámpara cuello de ganso N-5
- 1 esterilizadora S-2

- 2 tambores para gasa de diferentes tamaños
- 1 bandeja con tapa de 30 x 30 x 5
- 1 bandeja con tapa de 20 x 20 x 8
- 2 riñones de acero inoxidable
- 1 bolsa para agua caliente

- 1 bolsa para hielo
- 1 lavatorio metálico
- 1 tensiómetro aneróide
- 1 estetoscopio

Instrumental

- 1 set de curaciones
- 1 set cirugía menor

B. Consultorio de Medicina:

- 1 camilla para examen MM-2
- 1 escalinata de dos peldaños MA-48
- 1 portasuelos rodante D-9
- 1 escritorio MC-03
- 1 silla MC-17
- 2 sillas MC-18
- 1 vitrina MA-29
- 1 negatoscopio de 1 campo M-1
- 1 balanza con tallímetro W-5
- 1 tensiómetro
- 1 estetoscopio
- 1 pantoscopio
- 1 biombo MA-52a
- 1 interna médica
- 1 martillo para reflejos
- 1 cubo metálico con tapa D-7

C. Consultorio de Gineco-Ostetricia:

- 1 camilla ginecológica MM-3
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 meza de curaciones MA-37
- 1 mampara de cuello de ganso N-5
- 1 cubo metálico con tapa D-7
- 1 escritorio MC-3
- 1 silla MC-20
- 2 sillas MC-18
- 1 vitrina para instrumental MA-29
- 1 estetoscopio
- 1 tensiómetro
- 1 balanza de pie W-4
- 1 portasuelos rodante D-9
- 1 escalinata de 2 peldaños MA-48
- 1 biombo MA-52a
- 1 lavatorio metálico
- 1 balde con su portabalde D2
- 1 tambor para gasa

- 1 fetoscopio
- 1 cinta métrica
- 1 juego de espéculos

D- Consultorio de Pediatría:

- 1 escritorio MC3
- 2 sillas MC-18
- 1 camilla para examen con talímetro incorporado MM-3
- 1 biombo 3 cuerpos MA-52a
- 1 cubo metálico para desperdicio D-7
- 1 portasueros rodante MA-34
- 1 taburete giratorio
- 1 balanza con tallímetro 2-4
- 1 mesa rodante para curaciones MA-37
- 1 estetoscopio
- 1 escalinata de 2 peldaños MA-48
- 1 tensiómetro para niño
- 1 martillo de reflejos
- 1 pantoscopio
- 1 iinterna médica
- 1 vitrina MA-29
- 1 negatoscopio de 2 campos N-29
- 1 papelera MC-16

E- Consultorio Dental:

- 1 vitrina U-8
- 1 cubo para desperdicios con tapa de pedal D-7
- 1 escritorio MC-3
- 1 silla giratoria MC-17
- 2 sillas MC-18
- 1 sillón dental U-1
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 equipo odontológico U-4
- 1 esterilizadora S-2
- 1 compresora de 200 voltios LD-10
- 1 cubo metálico para desperdicio D-7
- 1 negatoscopia de 1 campo N-1
- 1 mesa rodable MA-12

F. Triage:

- 1 escritorio MC-4
- 2 sillas MC-18
- 1 silla giratoria MC-17
- 1 refrigeradora de 10 pies cúbicos
- 1 vitrina MA-29
- 1 escalinata de 2 peldaños MA-48
- 1 camilla
- 1 biombo MA-52a
- 1 cubo metálico con tapa y pedal
- 1 vitrina MA-29
- 1 archivador MC-11

- 1 balanza de pie con tallímetro W-4
- 1 balanza para bebé W-5
- 1 negatoscopio de 2 campos N-2

8.0.3. Unidad de Apoyo al Diagnóstico

E. Farmacia:

- 1 estantería de ángulos ranurados (metros necesarios) M-10
- 1 archivador metálicos (Kardex) MC-12
- 1 escalera de tijera de 1.20 mts.
- 2 sillas giratorias rodables MC-19
- 1 refrigeradora
- 1 mostrador M-4, M-33

B. laboratorio Clínico

- 1 mesa metálica con un cajón MC-4
- 1 silla MC-20
- 1 mostrador de pared, construido en una obra, con lavadero de 2 pozas M-3, M6, M38
- 1 refrigeradora de 10 pies cúbicos R-26
- 1 microscopio binocular L-19
- 1 centatuga L-9
- 1 esterilizadora
- 1 set de lavatorio
- 2 sillas o taburetes ML-34
- 1 cubo metálico contapa y pedal D-7
- 1 silla torna de muestras MA-16
- 1 cubo metálico para desperdicios D-7

C. Radiodiagnóstico:

- 1 mesa metálica con un cajón MC-4
- 1 silla MC-20
- 1 silla MC-18
- 1 equipo de Rx
- 1 mesa de Rx
- 1 procesador
- 1 negatoscopio de 2 campos N-2
- 12 chasis de diferentes tamaños J-12
- 1 revelador
- 1 fijador
- 1 delantal de protección de jebe
- emplomado
- 1 papelera MC-16

8.0.4. Unidad de Internamiento:

- 4 cunas rodables para recién nacidos CC- 1
- 3 cunas rodables con barandas CC-2
- 9 camas clínicas con soporte para suero incorporado CC-5
- 2 cunas pediátricas
- 10 papeleras metálicas MA-16
- 9 veladores con tablero para alimentos MA-18
- 13 sillas apilables MC-17
- 9 escalinatas 1 peldaño MA-47
- 6 biombos de 1 cuerpo MA-52
- 1 mesa de curaciones
- 4 cubos metálicos con tapa y pedal
- 6 chatas
- 4 papagallos
- 4 chaiás para niños
- 4 papagallos para niños
- 1 carro fichero MA-46
- 2 sillas giratorias MC-19
- 1 cubo metálico para desperdicio D-7
- 1 cocina eléctrica de 2 hornillas de mesa K-2
- 1 armario metálico para instrumentos MA-29

5.0. Unidad de Centro Obstétrico y Quirúrgico

Sala de Partos:

- 1 camilla ginecológica MM-3
- 1 mesa para instrumental
- 1 vitrina para instrumental MA-28
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 balde metálico con portabalde
- 1 balón de oxígeno
- 1 resucitador
- 1 aspirador de secreciones
- 1 cialíptica N-10
- 1 estetoscopio
- 1 tensiómetro
- 1 porta suelos rodante D-9
- 1 mesa pediátrica MA-42

Sala de Dilatación:

- 1 cama CC-7
- 1 escalinata de 1 peldaño MA-47
- 2 soportes para sueros rodantes D-9
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 mesa de curaciones MA-37
- 2 chatas
- 1 fetoscopio
- 1 tensiómetro
- 1 estetoscopio

Sala de Operaciones Menores:

- 1 mesa de operaciones MM-9
- 1 máquina de anestesia con ventilador EM-2
- 1 aspiradora de secreciones
- 1 cialíptica (4 ó 6) focos de luz o halógena N-13
- 1 cialíptica de pie N-10
- 1 soporte para suero
- 1 mesa para anestesia MA-50
- 2 vitrinas
- 1 laringoscopio
- 1 mesa para instrumental tipo mayo MA-39
- 1 balón de oxígeno
- 1 porta balde rodable D-2
- 1 porta lavatorio simple D-3
- 1 porta suelo D-9
- 1 taburete giratorio MA-34
- 1 escalinata de 1 peldaño MA-47
- 1 negatoscopio de 2 campos N-2

Esterilización:

- 1 esterilizadora de 300 litros
- 1 mesa
- 1 coche para transportar material estéril

Recién Nacidos:

- Aspiradora de secreciones
- 1 laringoscopio
- 1 respirador
- 1 Set quirúrgico
- Incubadora CI-2
- 1 tina para bebés ED-1
- 1 cuna metálica rodable CC-2

8.0.6. Servicios Generales

A. Cocina, Repostería y Despensa:

- 1 cocina de 4 hornillas
- 1 vajilla
- 1 repostero
- 1 mesa de trabajo
- 2 bancos altos
- 1 licuadora
- 1 cubo de desperdicios
- 1 refrigeradora /congeladora

B. Lavandería y Costura:

- 2 lavadoras
- 1 secadora
- 1 tabla de planchar
- 2 armarios para ropa

- 2 coches para transportar ropa (limpia y sucia)
- 1 máquina de cocer

C. Taller de Mantenimiento:

- 1 escritorio
- 2 sillas
- 1 archivador metálico con 4 gavetas
- 1 pizarra de pared
- 1 cubo para desperdicios

Equipos:

- 1 grupo electrógeno
- 1 set de carpintería
- 1 set de gasfitería
- 1 set de jardinería
- 1 set de limpieza
- 1 set de mecánica

D. Almacén:

- Estantería de ángulos ranurados

E. Saneamiento Ambiental:

- 1 escritorio
- 2 sillas
- 1 archivador metálico de 4 gavetas
- 1 taburete
- 1 pizarra
- 1 cubo para desperdicios
- 1 set de control de vectores:

o Bomba de mochila para insecticidas

o Bomba de cianógenos

o Máscara para aplicar insecticidas

o Pulverizador

o Botas de jebe

Dr. Eduardo Yong Motta
Ministerio de Salud
Dr. Alejandro Aguinaga Recuenco
Vice Ministro de Salud
Dr. Bruno Benavides Calderón
Director General
DIRECTOR GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS
Dra. Socorro Alatrística de Bambarén

Directora Ejecutiva

DIRECCION EJECUTIVA DE NORMAS TECNICAS
PARA INFRAESTRUCTURA EN SALUD
Arq. Ramiro Rodríguez García (es)
DIRECCION EJECUTIVA DE NORMAS TECNICAS
PARA INFRAESTRUCTURA EN SALUD
Arq. Guillermo Turza Arévalo (c)
DIRECCION EJECUTIVA DE NORMAS TECNICAS
PARA INFRAESTRUCTURA EN SALUD
Arq. Antonio Samaniego López, Cap 411
Arquitecto Consultor

NORMAS TECNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA

**RESOLUCION MINISTERIAL 9090 N° 482 -96-
SA /DM 08.06.97**

Aprobar las NORMAS TECNICAS PARA PROYECTOS ARQUITECTURA HOSPITALARIA para el Subsector , que forman parte de la presente Resolución. En a la Dirección General de Salud de las Personas, para a través de su Dirección Ejecutiva de Normas Técnicas para estructura en Salud, difunda las normas que se aprueba presente Resolución.

CAPITULO I

BASE LEGAL

1.1.0 Decreto Supremo N° 002-92 S.A.

Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del ministerio de Salud.

1.2.0 Decreto Supremo N° 005-90 S.A.

Aprueba el Reglamento General de Hospitales del Sector Salud

1.3.0. Decreto Supremo N° 039-70-VI y Decreto Supremo 70-VI.

Aprueban el Reglamento Nacional de Construcciones

CAPITULO II

LOCALIZACION

2.1 CRITERIO DE LOCALIZACION

El Reglamento Nacional de Construcciones, en el Capitulo XVI , referente a Locales Hospitalarios

y/o Establecimientos de salud en el anexo III-VXI-I, LOCALIZACION menciona: toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los planes Reguladores o Estudio de Zonificación . en los Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas y vías de la ciudad, se propondrá la zona más adecuada para dicho Servicio.

2.2 CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS.

2.2.1 Terrenos cedidos y/o asignados:

los Gobiernos, Comunidades o Entidades propietarias podrán ceder o asignar terrenos al Ministerio de Salud o a las Normas Legales existentes; los mismos que cumplir con los siguientes

requisitos:

Predominantemente planos.

Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes , huaycos, etc.) de faltas geológicas. hondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones. prescindir de terrenos

arenosos, pantanosos, arcillosos, antiguos lechos de ríos y/o con presencia de residuos orgánicos

o rellenos sanitarios.

Evitar terrenos de aguas subterráneos (se debe excavar mínimo 2,00 mts. detectando que no aflore agua).

2.2.2 Disponibilidad de los servicios básicos

terrenos destinados a la construcción de hospitales contar con:

- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.
- Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales Energía eléctrica.
- Comunicaciones y Red Telefónica.

2.2.3 Accesibilidad y Localización:

Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público.

Se evitará proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de combustibles y en general evitar la proximidad a focos de insalubridad e inseguridad,

Debe evitarse colindancia y proximidad con: grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos.

2.2.4 Orientación y Factores Climáticos:

Se tomará en cuenta las condiciones atmosféricas para efectos de conceptualizar el diseño arquitectónico del futuro Hospital. tales como:

Vientos dominantes, temperatura, el clima predominante, las precipitaciones pluviales, la granizada, etc.

Asimismo, en la construcción de hospitales la orientación será de tal manera que permita buena iluminación y ventilación adecuada.

2.2.5 Condiciones físicas del terreno:

Tamaño:

Debe permitir el desarrollo de los Programas de las Unidades del Hospital a construir, así como las ampliaciones futuras previsibles, y los espacios para estacionamiento y área verde (50%), que permitan la integración de la actividad del hospital con los espacios externos.

Planimetría:

En lo posible deben ser terrenos de forma regular, casi cuadrados, superficie plana y con dos accesos como mínimo.

Condiciones Físicas:

Debe tenerse en cuenta las condiciones del terreno, en especial su capacidad portante (resistencia del suelo) y/o su vulnerabilidad a inundación, desbordes, aludes.

2.2.6 Disponibilidad del Área del Terreno:

Se considera que la ocupación del terreno no debe exceder del 30% del área total. Del 70% del área libre, el 20% servirá para futuras ampliaciones, quedando en el futuro el 50% para área libre.

En el caso de existir construcciones circundantes al terreno, éstas. estarán ubicadas a una distancia. no menor de 9 metros lineales de la edificación del hospital.

El retiro mínimo a considerar en vías principales no será menor de 6 metros lineales y de 3 metros lineales en avenidas secundarias. Estos retiros se consideran dentro del área libre y es ajena a los flujos de circulación; en esta área o se permitirá el parqueo eventual.

La volumetría del proyecto, cumpliendo con el seguimiento de las áreas a construir no debe provocar conflictos con las zonas colindantes.

CAPITULO III

FLUJOS DE CIRCULACIONES

En el planeamiento y diseño de Hospitales es necesario contar con los flujos de circulaciones, que permitan un movimiento fácil de personal y pacientes en el interior del Hospital.

- La finalidad primordial de los estudios de los flujos de circulaciones es la obtención de una vía óptima de relación de las Unidades de Atención del Hospital.

Mediante la zonificación adecuada de cada Unidad se permitirá reducir al mínimo el flujo de circulación.

3.1 PRINCIPALES NUCLEOS DE UN HOSPITAL

Núcleo de Pacientes hospitalizados:

Donde residen los pacientes internados durante los períodos de tratamientos.

Núcleo de Pacientes ambulatorios:

Donde acuden los pacientes para consulta y examen.

Núcleo de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento:

Donde acuden los pacientes hospitalizados y ambulatorios, para el diagnóstico y tratamiento.

Núcleo de Servicios Generales:

Donde se brinda apoyo a las diferentes áreas del hospital para su funcionamiento integral.

Núcleo de Administración:

Zona destinada a la Dirección y Administración General del Hospital.

Núcleo de Emergencia:

Donde acuden los pacientes en situación de emergencias, que puede poner en riesgo su vida.

Núcleo de Atención y Tratamiento:

Donde se ubican las Unidades de Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico.

Núcleo de Confort Médico y Personal:

Donde se ubica la residencia para el personal médico, vestidores, comedor entre otros.

3.2. TIPO DE FLUJOS DE CIRCULACIONES

En el Hospital existen siete tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad.

1. Circulación de pacientes ambulatorios
2. Circulación de pacientes internados
3. Circulación de personal
4. Circulación de visitantes
5. Circulación de suministros
6. Circulación de ropa sucia
7. Circulación de desechos

El mayor volumen de circulación, lo constituyen los pacientes ambulatorios y los, visitantes.

Las circulaciones de los pacientes hospitalizados, y ambulatorios debe planearse con la finalidad que en lo posible se mantenga la separación del tráfico de estos pacientes y que permitan el movimiento eficaz de suministros y servicios en todo el hospital.

Es preciso que el tráfico de pacientes ambulatorios no ingrese al Hospital y que lo enfermos hospitalizados no se mezclen con el tráfico hospitalario.

Dado al denso tráfico de visitantes que acuden al Hospital, en el diseño se debe tener presente la necesidad de apartar en lo posible el tráfico de visitantes de las funciones cotidianas del Hospital.

3.3 FLUJOS DE CIRCULACION EXTERNA

Es necesario considerar los ingresos y salidas independientes para visitantes, pacientes, personal, Materiales y servicios hasta las Unidades de Emergencia, Consulta externa hospitalización, Servicios Generales y también la salida de cadáveres

Además se deberán tener en cuenta:

Las zonas de estacionamiento vehicular para servidores (personal del Hospital), visitantes, pacientes ambulatorios entre otros.

Se considera para el área de estacionamiento reservado exclusivamente para los vehículos de las personas necesidades especiales.

Estas zonas deben construirse en forma tal que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados los vehículos, con objeto de facilitar la salida y entrada de estas personas.

La superficie destinada a este tipo de estacionamiento debe ser menor del 5% del total, y estar situada lo mas cerca posible del ingreso principal y de preferencia al mismo nivel que ésta, para que el acceso no esté obstaculizado con escalones.

3.4 FLUJOS DE CIRCULACION INTERNO

En los flujos de Circulación interna se debe considerar

1.-Protección del tráfico en las Unidades como centro quirúrgico, Centro Obstétrico, Unidad de Terapia Neonatología y Emergencia.

2.-Evitar el entrecruzamiento de zona limpia y sucia

3.-Evitar el entrecruzamiento con pacientes hospitalizados externos y visitantes.

3.4.1. Flujos de Circulación Horizontal:

Los corredores de circulación para paciente ambulatorios internados deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camilla y sillas de ruedas.

En los corredores deben evitarse ubicar las cabinas, telefónicas extinguidores, bebedores, que obstruyen el trafico y reducen el área de circulación.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del presente de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores internos para uso de personal deben tener un ancho de 1.80 metros.

La circulación hacia los espacios libres deberán contar con protecciones en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y las lluvias.

3.4.2 Flujos de Circulación Vertical:

La circulación de pacientes a las Unidades de de hospitalización sólo será permitida mediante el uso de escaleras rampas y ascensores.

a. Escaleras:

La escalera principal tendrá un ancho mínimo 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada
Sus pacientes acompañados.

En las Unidades de Hospitalización la distancia entre la ultima puerta del cuarto de pacientes y la escalera mayor de 35.00 metros.

Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrá un ancho mínimo de 1.50 metros.

El paso de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms. y el contrapaso no será mayor de 16 cms.

Las escaleras deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores.

Los vestíbulos que dan acceso a las escaleras mínimo de 3.00 metros de ancho.

b. Rampas:

La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12). ancho mínimo será de 2.00 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados.

No es recomendable el uso de rampas para las Unidades de Atención. En el caso de existir desniveles entre Unidades se permitirá el uso de rampas.

c. Ductos para basura y ropa sucia:

Su uso no es permitido para basura ni ropa sucia. La ropa sucia y la basura debe ser acondicionada en bolsas plásticas debiendo adoptarse colores especiales para el material contaminado a fin de hacer más fácil su identificación.

El traslado de limpio y sucio debe realizarse por vía separada de preferencia mediante el uso de montacargas independientes.

d. Ascensores:

Su uso es obligatorio en edificaciones de dos pisos o más. En los accesos con áreas de circulación y salida deberán evitarse los cruces de elementos sucios y limpios, así como pacientes internados y ambulatorios.

CAPITULO IV

UNIDADES DE ATENCION

La planta física de un Hospital comprende las siguientes Unidades:

1. Unidad de Administración
2. Unidad de Consulta Externa
3. Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento
4. Unidad de Emergencia
5. Unidad de Centro Obstétrico y Neonatología
6. Unidad de Centro Quirúrgico
7. Unidad de Cuidados Intensivos
8. Unidad de Hospitalización
9. Unidad de Confort Personal

- 10. Unidad de Vivienda
- 11. Unidad de Enseñanza e Investigación
- 12. Unidad de Servicios Generales

4.1 UNIDAD DE ADMINISTRACION

Es la encargada de dirigir, administrar, controlar y coordinar los programas, recursos humanos, materiales y financieros como hacer cumplir las normas, reglamentos, disposiciones que ayudan a mejorar la eficiencia de los servicios de cada Unidad.

Localización:

Estará situada cerca a la Entrada Principal, con fácil acceso se permitirá que sea un pasaje hacia otras Unidades.

Ambientes:

*Hall de ingreso

*Espera y Secretaria Dirección con S.H. Sub-Dirección con S.H.

*Sala de Reuniones (11)

*Central Telefónica y Busca Personas

*Jefatura de Personal, Oficina de Personal

*Oficina de Enfermera Jefe (**)

*Oficina de Enfermera Supervisora(**)

*Oficina de Compras. Presupuesto y Planillas(**)

o Oficina Contador (**)

o Oficina de Contabilidad y Caja (**)

o Oficina de Relaciones Públicas (**)

o Oficina Ingeniero Sanitarios (**)

o Oficina Inspectores Sanitario (**)

o Servicios Higiénicos y Vestidores para personal

o Servicios Higiénicos para Pacientes

o Cuarto de Limpieza

(**) Sólo a partir de 50 camas

(**) Sólo a partir de 150 camas

(**) Sólo a partir de 200 camas

Dimensionamiento:

El área de Secretaría es de 4,38 m² / persona.

Para el cálculo del área de la Sala de Espera se considera 2 personas por oficina y su relación es de 1.80 m²/ persona. Por cada 400 M² se tendrá un Cuarto de Limpieza.

Para el área de Biblioteca se considera 0.36 m²/cama.

4.2 UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA

Es el sector encargado de brindar atención integral de salud al paciente ambulatorio. Tiene por objeto valorar, diagnosticar y prescribir los tratamientos en los diferentes campos de la especialidad médica para la pronta recuperación del paciente, contando para ello con el apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico, tratamiento y hospitalización si el caso lo amerita.

Localización:

Contará con un acceso directo y será independiente.

Estará ubicado en el primer nivel separada de la Unidad al Diagnóstico y Tratamiento y con Registros Médicos.

Los consultorios deben ubicarse agrupados en Consultorios Generales y Consultorios Especializados para un mejor trabajo.

Ambientes:

- o Sala de Espera
- o Información
- o Admisión
- o Caja
- o Archivo de Historias Clínicas
- o Registros Médicos
- o Servicio Social
- o Consultorios Generales
- o Consultorios Especializados
- o Tópicos
- o Inyectables e Inmunizaciones
- o Cuarto de Limpieza
- o Servicios Higiénicos para Pacientes
- o Servicios Higiénicos para personal

Dimensionamiento:

Para calcular el número de consultorios se deberá tener en cuenta la población a servir (directa e indirecta) con proyección a 20 años, número de consultas anuales por habitantes y número de horas de trabajo en el consultorio.

En los hospitales docentes se calculará los consultorios en base al 35% del total de alumnos de las ciencias médicas en los ciclos de práctica Clínica.

En la Sala de Espera se deberá considerar los siguientes parámetros mínimos:

10 personas por Consultorio General.

8 personas por Consultorio de Especialidades.

El área por persona será de 1.20 m², y para discapacitados en silla de ruedas 1.44 m².

Se debe tener en cuenta que debe existir una espera privada para pacientes con enfermedades transmisibles.

En Hospitales con menos de 50 camas sólo se consideran 4 consultorios y en hospitales con más de 50 camas se considera un ambiente para el jefe de la Unidad de Consulta Externa.

Por cada 20 consultorios se tendrá un closet par guardar matchal médico.

Relaciones con otros ambientes

Se relaciona directamente con Admisión, Citas, Filiación, Caja, Archivo Clínico, Trabajo Social, Farmacia, Laboratorio y Diagnóstico por Imágenes.

Recepción y Control

En la Unidad de Consulta Externa se debe considerar un ambiente donde se reciban las historias clínicas enviadas desde el Archivo, las cuales deben ser distribuidas a los diferentes consultorios y viceversa.

Admisión, Estadística y Archivo de Historias Clínicas.

Se localizará cerca a la entrada principal de la Unidad de Consulta Externa y de la Oficina de Citas de pacientes ambulatorios.

El Archivo de Historias Clínicas Activo, comprende las historias clínicas hasta cinco años.

El Archivo de Historias Clínicas Pasivo, comprende las historias clínicas con más de cinco años de antigüedad.

Para el Archivo se tendrá en cuenta un área de 0.40 a 0.50 m²/cama.

Servicios Higiénicos para uso de Pacientes:

Hombres

Número de Consultorios	Inodoro	Lavatorio	Urinario

Hasta 4 consultorios	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2	2
Por cada 10 adicionales	1	1	1

Mujeres

Número de Consultorios	Inodoro	Lavatorio
Hasta 4 consultorios	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2
Por cada 10 adicionales	1	1

Para pacientes discapacitados se considerará:

Inodoro 1,95 M2 (discapacitado 4,70M2)

Lavatorios 1,30 M2

Urinario 2.16 M2

Servicios Higiénicos para personal

Se considerará un servicios higiénico para hombres y uno para mujeres.

4.2.1 Consultorios:

Para el buen funcionamiento de los consultorios se deben tener en cuenta:

El equipamiento

La circulación de pacientes y personal

El área mínima por consultorio será de 12.00 m2, lo que permitirá que se utilicen en dos sectores;

uno para consulta y otro para examen y tratamiento.

Se debe considerar además un Tópico, y un ambiente para trabajo de enfermería, los cuales no deben ser menor de 16.00 M2.

El Ingreso a los Consultorios es a través de la sala de espera, Recepción y Control.

En hospitales con más de 50 camas se considera:

o Espera

o Recepción

o Consultorio de Gineco-Obstetricia

- o Consultorio de Pediatría
- o Consultorio de Cirugía General
- o Consultorio de Medicina General para adultos y niños
- o Consultorios para especialidades: Gastroenterología traumatología y Ortopedia, Neurología, Cardiología, Urología, Otorrinolaringología, Neumología,
- o Odontología, Oftalmología, Alergias y Medicina preventiva
- o Estación de Enfermeras
- o Servicios Higiénicos para Personal y Pacientes
- o Cuarto de Limpieza

En hospitales especializados se incluirá:

- o Cirugía Reconstructiva
- o Sistema Vascular Periférico
- o Hematología
- o Reumatología
- o Nefrología
- o Oncología
- o Siquiatría
- o Cirugía Maxi-facial

El número de consultorios estará determinado por el Estudio de Factibilidad

Consultorio de Medicina General:

Es el ambiente donde se atiende a pacientes adultos o niños ambulatorios, que no requieren
Atención de especialistas médicos, pero sí el apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico como
Laboratorio y Radiodiagnóstico.

El consultorio debe tener un sector para entrevista y otra para examen y tratamiento, así mismo
podrá tener un vestidor
El área óptima a considerar no será menor de 15.00m² siendo la mínima 1200 m².

Consultorio de Gineco . Obstetricia:

Es el ambiente donde se atiende a la mujer en embarazo o padecimiento del aparato genital.
Este consultorio deben tener un área mínima de 15.00 m² con absoluta privacidad y estará provisto de un seré de 2.00 m²

En Hospitales con más de 300 camas es recomendable que continuo a éste, se cuente con una sala de Ecografía Monitoreo fetal; el área de este ambiente no 18.00 M².

Consultorio de Cirugía:

En el ambiente donde se atiende especialidades que no requieren instalaciones, equipo o mobiliario específico, donde se realizan actividades con fines de diagnóstico y tratamiento
Es un consultorio igual al de Medicina General

Consultorio de Gastroenterología:

En un consultorio típico igual al de Medicina General , con un ambiente de apoyo para exámenes
De Proctología y Fibrogastroscofia; con un área de 15.00 m² contará con absoluta privacidad y estará provisto de un servicio higiénico.

Consultorio de Traumatología y Ortopedia:

Es el ambiente donde se efectúa la atención de pacientes que presentan padecimientos congénitos adquiridos en el sistema músculo esquelético y que frecuentemente requieren la aplicación de vendajes o enyesados.

Contará con un tópico para colocación de yesos el mismo estará provisto de un lavadero con trampa para yesos y un closet para férulas,

Consultorio de Neumología/Neurología

Es el ambiente donde se atiende especialidades que no requieren instalaciones, equipo o mobiliario específico, donde realizan actividades con fines de diagnóstico y tratamiento. El área será igual al Consultorio de Medicina.

En Hospitales con más de 100 camas se contará con un . ambiente anexo para Electroencefalograma con un área mínima de 7.20 m².

Consultorio de Dermatología/Alergia:

Es un Consultorio típico y contará con un tópico para curaciones y pequeña cirugía.

Consultorio de Urología:

Es el ambiente donde se atiende paciente que presentan padecimientos de las vías urinarias preferentemente, pero que puede compartir el espacio en horario libre con otras especialidades

Es un Consultorio típico, contará con un ambiente de apoyo para Endoscopia con un Servicio Higiénico.

Consultorio de Odontoestomatología :

Es el local donde se atiende a pacientes adultos o niños que presentan padecimientos de la cavidad bucal (dientes, encías para lo cual se realizan extracciones, obturaciones, tratamientos de endodoncia y cirugía bucodentomaxilar, así como tratamientos preventivos.

la política del Hospital es proporcionar prótesis a los pacientes se contará con un ambiente de Mecánica Dental.

Consultorio de Otorrinolaringología:

Es el local donde se atienden a pacientes adultos o niños que presentan enfermedades de oídos, nariz o garganta, realizándose procedimientos de diagnóstico y tratamiento de los mismos.

Es un Consultorio típico, debe contar con ambientes de apoyo para Exámenes Especiales (pequeñas curaciones) y una cámara Silente cuya área no será mayor de 6.00 m², debiéndose construir con materiales aislantes, anexo a esta se encontrará un ambiente para Pruebas de Equilibrio y Vestibulares cuya longitud no será menor de 5.00 metros lineales.

Consultorio de Oftalmología:

Es el Consultorio donde se lleva a cabo la exploración y entrevista a pacientes que padecen afecciones de la vista, con diagnóstico, pronóstico y/o tratamiento. consultorio consta de los siguientes ambientes:

Entrevista, Examen Clínico y Optometría:

para efectuar los exámenes optométricos y de agudeza visual, la distancia que debe haber entre el muro y la pantalla de proyección de es de 5.00 a 6.00 metros lineales.

Ambiente para Pruebas Especiales:

para realizar exámenes Tomometría, Perimetría Campimetría y Fotografía Este consultorio tendrá una área de 18.90 m².

Adicionalmente se puede contar con un ambiente para efectuar pequeñas cirugías y/o curaciones.

Medicina Preventiva:

Es el ambiente que realiza actividades enfocadas a la educación para la salud, campañas de control y detección de enfermedades.

En este Consultorio se realizan los programas de Medicina Preventiva, cuenta con oficinas para Sanitarios, Epidemiólogos y Nutricionistas.

El área mínima para este consultorio no será menor de 12,00 M².

Consultorio de Salud Mental:

Es el ambiente donde se efectúa la entrevista del médico al paciente, cuya peculiaridad es que no se requiere exploración orgánica. El área mínima de este consultorio será de 12.00 m².

En hospitales con más de 200 camas deberá incluirse un ambiente denominado Cámara Vogel que deberá estar contiguo al consultorio y contará con una Sala de Espera para familiares.

Consultorio de Endocrinología:

Es el ambiente en el que se realiza las actividades para el diagnóstico de tratamiento de las enfermedades de las glándulas endocrinas. El área de este consultorio no será menor de 12.00

Consultorio de Oncología:

Es el ambiente en el que se realiza las actividades de seguimiento y evaluación de las enfermedades oncológicas. El área de este consultorio no será menor de 12.00 M².

Inyectables e Inmunizaciones:

Son ambientes para aplicar inyecciones, soluciones y productos biológicos con propósitos curativos y/o preventivos. El área de cada cubículo no será menor de 4.00 M2

Servicio Social:

Es el ambiente donde se atiende al paciente cuando se ha detectado necesidades de orientación social de coordinación con otras dependencias públicas o privadas.

Los Hospitales con menos de 50 camas contarán con una Trabajadora Social en el área de Recepción.

Los Hospitales de más de 50 camas tendrán una Oficina para Trabajo Social con uno o dos cubículos para las entrevistas con los pacientes o sus familiares.

El número de cubículos estará determinado por el número de Trabajadores Sociales, debiéndose considerar una Trabajadora Social por cada 100 camas; el área de cada cubículo no será mayor de 6.00 M2.

Su localización estará cerca a Admisión y Consulta Externa, para tener un fácil contacto con el paciente.

4.3 UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Es el conjunto de servicios debidamente equipados, cuya función principal es la de apoyar al médico para realizar exámenes y estudios que precisen sus observaciones clínicas, para obtener o confirmar un diagnóstico, como parte inicial del tratamiento.

Está integrado por los Departamentos siguientes:

1. Farmacia
2. Patología Clínica
3. Banco de Sangre
4. Diagnóstico por Imágenes
5. Anatomía Patológica y Velatorio
6. Medicina Física y Rehabilitación.

Localización:

Debe ser ubicada en una posición intermedia con relación a las Unidades de Hospitalización, Consulta Externa y Emergencia.

3.1. Farmacia:

Encargada de almacenar y proveer medicamentos para el uso de los pacientes externos e internos del Hospital.

Localización:

Debe estar ubicada en el ingreso principal de la Consulta Externa, con fácil acceso al público para una atención de 24 horas.

Ambientes:

Para determinar el área de la Farmacia, debe considerarse las áreas mínimas siguientes:

- Despacho Distribución, Atención de Medicamento 0.20m² x cama
- o Preparación 0.10 M² X cama
- o Almacén 0.15 CM² X cama

El área del Almacén contará con estanterías para facilitar el movimiento rápido del personal cuya circulación deberá ser de 75 a 90 cm., a fin de aprovechar al máximo el espacio. Puede ubicarse en un nivel inferior mediante la comunicación de escaleras o montacargas.

4.3.2 Patología Clínica (Laboratorio Clínico):

Es un servicio de apoyo fundamental para el diagnóstico presuntivo o definitivo. Su función es recolectar, analizar y dictaminar el tipo de enfermedades en base a los diferentes estudios hematológicos y microbiológicos.

El área destinada al Laboratorio será un local con buena ventilación e iluminación natural y artificial, con espacios suficientes para que los procesos de los análisis sean fluidos.

Localización:

Por ser un servicio auxiliar de diagnóstico, debe contar con fácil acceso al paciente y tener relación con el acceso principal, Consulta Externa, Emergencia y Hospitalización; y en menor relación con el Archivo Clínico.

De preferencia se ubicará en la planta baja o en el primer nivel.

Ambientes:

- o Espera
- o Recepción
- o Admisión y Recepción de Muestras
- o Cubículos de Toma de Muestras
- o Jefatura

Laboratorio:

- o Hematología
- o Bioquímica
- o Microbiología
- o Emergencia

Almacén:

- o Lavado y Esterilización
- o Servicios Higiénicos para pacientes
- o Cuarto de Limpieza
- o Vestidores y Servicios Higiénicos para personal

Adicionalmente puede incluirse:

- o Laboratorio de Enseñanza
- o Laboratorio de Investigaciones
- o Aulas 270

En el Laboratorio se considerará dos Sectores

Una relacionada directamente con el público y comprende

Sala de Espera, Admisión y Recepción de muestras Cubículos de Toma y recolección de muestras.

Y el laboratorio propiamente dicho que no tiene relación con el público

Por cada 40 camas hay un cubículo para toma de muestras, considerando que el 20% de éstas

Corresponden a Ginecología, el área mínima de este cubículo será de 9.00 m² y los cubículos de

Toma de Muestra sanguínea será de 4.80 m²

Los cubículos de Toma de Muestra deben tener acabados agradables tanto en material, como en color, tendientes a contrarrestar el efecto psicológico del paciente.

El área a considerar para Espera será equivalente a 1.20 m² para los pacientes ambulatorios y 1.50 m² para pacientes hospitalizados, teniendo en consideración que generalmente asistente en sillas de ruedas y camillas.

Laboratorio de Hematología:

En él se realizan las pruebas de coagulación, contabilidad y morfología sanguínea.

No hay que confundir este Laboratorio con el banco de Sangre, a pesar que en Hospitales con menos de 50 camas puede estar incluido en el Laboratorio de Hematología.

Laboratorio de Bioquímica:

En Hospitales Generales en este Laboratorio se realiza análisis de: química sanguínea, exámenes Generales a, reserva electrolítica y gases en sangre.

En hospitales con menos de 50 camas el trabajo demicroscopía correspondiente a este Laboratorio Se realizará en el mismo Hematología.

La microscopía de Hematología, en Hospitales con más de 50 camas constituirá una sección Diferenciada.

Laboratorio de Microbiología:

Está ubicado en la zona más alejada del Laboratorio , y con las debidas protecciones para reducir al mínimo los peligros de contaminación.

Este Laboratorio comprende las siguientes

- o Coproparasitología
- o Bacteriología
- o Inmunología
- o Preparación de medios de cultivo, lavados y esterilización de materiales

Se dispondrá de un incinerador para la eliminación de desechos.

En hospitales con 50 camas o más se contará con una zona de microscopía común, y en aquellos Hospitales en el que el Laboratorio realiza las pruebas en ambientes diferenciados cada uno de ellos tendrá su área de microscopía.

Laboratorio de Emergencia:

En Hospitales con menos de 50 camas que tienen dos o tres secciones de Laboratorio, los análisis de emergencia deben realizarse en el mismo Laboratorio.

En Hospitales con más de 50 camas es conveniente que se prevea un ambiente propia dentro del área de Emergencias para el Laboratorio, el mismo que funcionará durante las 24 horas.

4.3.3 Banco de Sangre:

Su función es la de obtener sangre de personas sanas para ser empleadas en las transfusiones.

No debe faltar en los Hospitales Regionales, Generales y Especializados.

Ambientes:

o Sala de Espera de Donadores
o Control y Oficina. Administrativa

- Cubículo de Donadores y Transfusiones
- Recepción, Tipificación y Clasificación de Muestras Reposo
- Laboratorio del Banco de Sangre
- Banco de Sangre propiamente dicho
- Limpieza y Esterilización

4.3.4 Diagnóstico por Imágenes:

Este servicio tiene por objeto auxiliar en el diagnóstico de ciertas enfermedades y permite elaborar estrategias previas de tratamiento

Localización:

El departamento de imagenología debe ubicarse en la planta baja o en el primer nivel, próximo a Emergencia, y a los núcleos de elevadores, con la finalidad de permitir un tránsito fluido de pacientes y de camillas.

Su localización debe permitir el acceso fácil de los pacientes de la Unidad de Consulta Externa, Hospitalización y Emergencia externa

Ambientes:

- Recepción y Secretaría
- Estación de camillas y sillas de ruedas
- Espera de pacientes ambulatorios
- Espera de pacientes hospitalizados
- vestidores para pacientes
- Servicio higiénicos para Pacientes
- Sala de Rayos X

- Preparación y Reposo de Pacientes
- Preparación de Medios Contraste
- Cámara Oscura
- Oficina de Criterios
- Archivos de Interpretación y Almacén
- Archivos de Placas
- jefatura
- Cuarto de Limpieza
- Almacén.
- Servicios Higiénicos para Personal

Eventualmente si el programa lo requiere se pueden incluir. Fluoroscopia, Sala de Estudios Especiales, Rayos X, Dental . Sala de Tomografía, Sala de Mastografía, Sala de Ecografía.

Radio Diagnóstico:

El tamaño de la Sala de Espera estará en función al número de Rayos X, debiéndose considerar área para los en camillas y sillas de ruedas. El área será de 1.80 m², 1.50M² por persona discapacitada en sillas de ruedas 2.20 m² por Camilla. Se debe considerar 10 personas por salas.

Los vestidores deben reunir condiciones de privacidad y el tamaño del vestidor debe ser mínimo pero suficiente para dos personas. Contará con dos puertas, hacia la sala de espera y la otra hacia la Sala de Rayos X.

El número de vestidores por sala estará determinado por el tipo de examen que se efectúa y el tiempo empleado por cada Sala de Rayos X. Deben proveerse un mínimo de dos vestidores. a El área mínima de los vestidores será de 3.00 m² y para pacientes discapacitados 3.30 m². ara Oscura o Cuarto de Revelado es conveniente ubicarla contigua a la Sala de Rayos X, en Hospitales en que Salas de Rayos X, se debe disponer la Cámara Oscura o Cuarto de Revelado junto o en medio de ambas y el movimientos de placas se hacen a través de pasaplaques o transfer.

El área mínima de este ambiente será de 5.00 m² y dispondrá de dos zonas (Seca y Húmeda).

Las Dimensiones de la Sala de Rayos X no debe ser menor de 30.00 m² y la altura mínima del ambiente será de 3.00 mts. Por cada 100 camas debe haber un aparato de Rayos X.

La Oficina de Interpretación de Criterio es la encargada de la revisión de las placas reveladas y deberá estar contiguo a la Cámara Oscura o Cuarto de Revelado. La Oficina de Interpretación y

Formulación de Diagnóstico estará contigua al Archivo de Placas usadas y su área no será menor de 12.00 M2.

En los Hospitales con menos de 50 camas la Oficina de Interpretación de Criterio y la de Interpretación y Formulación de Diagnóstico están integradas en una sola.

El archivo de placas deben tener 24.00 m2, por Sala de Rayos X.

Cuando exista dos o más salas se contará con una Sala de preparación de pacientes con área no menor de 5.00 m2.

Protección contra las radiaciones:

En el diseño de las Salas de Rayos X es importante considerar la localización del control de comandos, el que contará con una cabina cerrada que proteja al operador de los rayos dispersos, donde se colocará el tablero de control. Esta cabina tendrá una puerta protegida con plomo; la mampara o muro de protección tendrá una ventanilla con vidrio plomado de 40 x 40 cms.

Este Departamento debe estar alejado de ambientes que puedan ser afectados por las radiaciones tales como: Almacén, Farmacia.

Para protección de los muros contra las radiaciones se recomienda el uso de tarrajes con baritina en vez de lamina de plomo.

Medicina Nuclear:

Es uno de los Servicios de Diagnóstico y Tratamiento de las enfermedades caracterizado por el empleo de las sustancias radioactivas, y su implementación se considera en hospitales con más de 200 camas.

Localización:

Estará cerca a la Unidad de Consulta Externa, Unidad de Emergencia y Hospitalización, pero con acceso directo del exterior para entrega directa del material radiactivo.

Se debe tener cuidado que los equipos estén a salvo de interferencias eléctricas y de radiaciones.

Ambientes:

Este servicio se divide en cinco sectores de acuerdo a la función específica y se distribuyen:

Recepción

- " Control
- " Sala de Espera de pacientes ambulatorios
- " Sala de Espera de pacientes internados

Atención

- " Toma de Muestra
- " Cámara de Centelleo

Apoyo a la Atención Médica

- " Radiofarmacia
- " Cuarto Caliente
- " Almacén de Productos Fríos
- Sala de Contadores
- " Laboratorios
- " Lavado de Instrumental
- " Cuarto Oscuro
- " Distribución y Clasificación

Administración:

- " Jefatura
- " Sala de Reuniones
- " Sala de Interpretación
- " Area de Cómputo
- " Secretaría
- " Almacén y Archivo
- " Servicios Higiénicos

- " Cuarto Séptico
- " Cuarto Limpieza

Radiofarmacia :

Requiere en primer lugar de un almacén para los radioisótopos cuya área no será menor de 3.60 m² debiendo ser blindada.

El ambiente de Radiofarmacia contará con una campana de bioseguridad para la preparación de ciertos componentes que ofrezcan peligro de evaporación de sustancias radioactivas: además hay que cuidar que dicha campana signifique efectivamente presión negativa del aire y que la calidad del tiro no afecta a otros ambientes del Hospital.

El área de Radiofarmacia no será menor de 15.00 m².

Gammagrafía:

El área de este ambiente estará relacionado a su equipamiento, y no podrá ser menor de 25.00 m².

El ambiente de entrevista y examen clínico estará adyacente al ambiente de Gammagrafía y colindante al área de espera.

4.3.5. Anatomía Patológica y Velatorio:

Es el Departamento Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento, cuyas actividades principales a desarrollarse son la patología quirúrgica de biopsias y órganos, Citología exfoliativa y Necropsia.

Localización:

Este Departamento tiene relación directa con la Unidad de Centro Quirúrgico y con las Unidades de Hospitalización, y en menor grado con los Laboratorios Clínicos.

Su localización está determinada por su función de depósito de cadáveres por lo que debe estar en una zona reservada para que la salida de éstos sea lo más directa y discreta. Es por este motivo que se agrupa con la Unidad de los Servicios Generales del Hospital.

Las circulaciones para la conducción de cadáveres deben estar conectadas a las Unidades de Hospitalización, Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico y Emergencia.

Este Departamento no será indispensable en hospitales con menos de 50 camas, donde se pueda tener un ambiente con un área suficiente para el depósito de dos cadáveres.

- o Ambientes:
- o Secretaria
- o Jefatura
- o Trabajo de microscopio
- o Sala de Autopsias
- o Preparación de Cadáveres
- o Sala de Espera y Entrega de Cadáveres
- o Sala de Espera y Entrega de Cadáveres
- o Laboratorio de Histopatología y Citología
- o Archivo y Museo de Piezas Anatómicas
- o Macroscopía
- o Cámara Frigorífica con un mínimo de dos gavetas
- o Fotografía Microscópica
- o Servicios Higiénicos
- o Lavado y Esterilización
- o Almacén
- o Crematorio
- o Velatorio

Adicionalmente se puede incluir ambientes para Cortes por Congelación, aulas y área de enseñanza.

Laboratorio de Histopatología:

En este ambiente se realizan las funciones de Microscopía por lo que es necesario que esté anexo a la Oficina del Anatómico Patólogo.

El área recomendable está en relación al número de Patólogos que trabajan siendo 10,00 m².

Cuando existen 2 Patólogos, y para 3 ó 4 se requiere de 20.00 m²

Ambiente para Cortes por Congelación:

Se ubica en la Unidad del Centro Quirúrgico, siempre que este se encuentre alejado de Anatomía Patológica el área de este ambiente no será mayor de 9.00 m².

Aula:

En Hospitales con más de 150 camas y hospitales decentes es necesario programar un Aula para

Para demostraciones y proyecciones, la misma que estará dotada de butacas para un número

limitado de alumnos, adicionalmente se dispondrá de un ambiente equipado para las prácticas de microscopía

Por cada 50 camas habrá un cubículo de microscopia cuya área no será mayor de 7.20 m² y por cada cien deberá contar con un Laboratorio de Histopatología, cuya área menor de 20.00 m².

Sala de Autopsias:

Es el ambiente utilizado para llevar a cabo de la disección de cadáveres humanos con fines de estudio, para encontrar o comprobar la causa de fallecimiento, así como para propósitos de investigación y enseñanza médica. El área mínima de esta sala con capacidad de una mesa no será menor de 20.00 m² y si su capacidad es de dos mesas de incrementará en 16.00 m².

Cámaras Frigoríficas:

Ambiente que contiene las Cámaras Frigoríficas para la conservación de Cadáveres, la dimensión Máxima de cada Cámara Frigorífica es de 2.00 m². Por cada 100 camas se tendrá una Cámara Frigorífica

Velatorio:

En Hospitales con más de 150 camas se contará con un ambiente destinado a la velación de pacientes fallecidos , el área mínima requerida será de 18.00 M² y la Sala de espera para deudos no será mayor de 24.00 m²; asimismo deberá contar con un ambiente de repostería y servicios higiénicos y público.

4.3.6 Departamento de Medicina Física y Rehabilitación:

Pertenece al proceso de atención médica mediante acciones de prevención, diagnóstico y empleando medios físicos para el tratamiento neuromúsculo esqueléticas, vasculares, etc. Ayuda a prevenir diagnosticar y tratar la incapacidad física, emocional y física.

Localización:

La localización de este Departamento debe cumplir los requisitos siguientes:

Acceso directo de pacientes ambulatorios los cuales deben llegar por sus propios medios o en vehículos y además debe contar con un acceso para pacientes hospitalizados

De preferencia se ubicará fuera del edificio principal , pero comunicado con éste por medio de una Circulación cubierta.

Se evitará el uso de escaleras, se considera rampas de 1:13.

Ambientes:

- Espera y Control de Pacientes.
- Espacio para camillas y Sillas de Ruedas.
- Consultorio de Fisiatria.
- Jefatura
- Electrodiagnóstico
- Sectroterapia
- Hidroterapia.
- Termoterapia
- Mecanoterapia
- terapia Ocupacional
- Terapia de Lenguaje
- Cubículo de Tracción Cérvico -Lumbar
- Gabinete de Electro Diagnóstico
- Psicomotricidad
- Sala de Ambulación
- Depósitos de Equipos y Materiales
- Vestidores y Servicios Higiénicos para Pacientes
- Vestidores y Servicios Higiénicos para Personal
- Cuarto de Limpieza
- Cuarto Séptico (ropa sucia)

Espera :

Contará con una capacidad adecuada a la magnitud del Departamento, que albergue como mínimo de 10 a 20 personas Con un ambiente de Recepción y Control donde exista un Archivo Clínico de pacientes. Su área se considerará de 24.00 m2 consultorio.

Electroterapia:

contará con cubículos separados para los Rayos Infrarrojos ,Ultravioletas , Diatermia, Corriente Galvario farádica. Cada cubículo tendrá una área no menor de 6.00 m2.

Hidroterapia:

este servicio se contará con cubículos para Tanques de Remolino Tanques de Parafina, Tanque para Compresas Calientes la Tina Hubbard. La tina Hubbard requiere de una grúa sujeta al techo para la movilización del paciente y el área no menor de 24.00 m2, se requiere una tina a partir de 100 y un tanque terapéutico a partir de 150 camas.

Mecanoteropia:

Se dispondrá de un ambiente o pequeño gimnasio cuyas dimensiones estarán en relación a la cantidad de pacientes que se esperan tratar simultáneamente, se dispondrá de espejos en lugares convenientes para que los propios pacientes observen sus ejercicios. área para un gimnasio pequeño no deberá ser menor de 50.00 m2, en hospitales con Más de 150 camas se tendrá un 12.00 m2 un área de 72.00 m2 como mínimo,

Terapia Ocupacional:

Consiste generalmente en diversas labores manuales, el Área a utilizar estará de acuerdo con el mobiliario que fundamentalmente consiste en mesas de trabajo y sillas además un depósito para guardar los materiales. El área de Terapia en hospitales con menos de 50 camas será de 24.00 m². con mas de 50 camas 30.00 m². y con más de 150 camas el será menor de 42.00 m².

4.4 UNIDAD DE EMERGENCIA:

Tiene como función atender pacientes adultos y niños con padecimientos de presentación súbita que comprometen su integridad y su vida, por lo que requiere una atención inmediata Funciona las 24 horas del día y la permanencia de los pacientes no debe ser mayor a 48 horas.

Localización:

Debe estar situada en el primer nivel con amplio ingreso cubierto, con vías de acceso señalizadas y espacios suficientes para la circulación de ambulancias y otros vehículos.

Contará con fácil acceso a las Unidades de Ayuda al Diagnóstico, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Cuidados Intensivos; y en lo posible cerca a la Unidad de Consulta Externa.

Se debe tener en consideración, que se requiere la colaboración de los Departamentos de Radiodiagnóstico por Imágenes y Patología Clínica.

Ambientes:

- o Hall de Ingreso
- o Espera
- o Admisión y Control
- o Triage
- o Espacio de Camillas y Sillas de Ruedas
- o Jefatura
- o Consultorio Tópico (adultos y niños)
- o Trabajo de Enfermeras

- o Traumashock
- o Cuarto de Aislados
- o Salas de Observación
- o Rehidratación Pediátrica
- o Baño de Artesa
- o Laboratorio de Emergencia
- o Rayos X Portátil
- o Consultorio de Traumatología
- o Tópico de Yesos
- o Estar Médico y de Enfermeras
- o Dormitorio Médico de Guardia
- o Almacén de Equipos y Medicamentos
- o Ropa limpia
- o Cuarto de Limpieza
- o Cuarto Ropa Sucia y Lavachatas
- o Servicios Higiénicos para Personal
- o Servicios Higiénicos para Pacientes
- o Estacionamiento de Ambulancias
- o Ambiente para Policía Nacional

El ingreso a la Unidad de Emergencia será identificado desde el exterior mediante señalización, estará cubierto por medio de voladizos o pórticos.

Se evitará los escalones en el ingreso principal, sustituyéndose por rampas que faciliten el movimiento de sillas de ruedas y camillas.

Consultorios - Tópicos:

Sirven para evaluar, diagnosticar a los pacientes que requieren atención urgente. Por cada 70 camas de hospitalización se considera un consultorio-Tópico de emergencias.

Tópico de Yeso:

En este ambiente se colocará las férulas y los aparatos de yeso, estará equipado con una mesa
Olvín, una camilla y un lavadero con trampa para yeso. El área no será menor de 16.00 m2.

Sala de Observación:

El número de camillas de observación para adultos será igual al 6% del total-de camas de
Hospitalización en Medicina y Cirugía General:

Para Pediatría, el número de camas de observación será del 30 a 35% del total de camas
pediátricas.

En hospitales con menos de 150 camas se considera una cama de observación por cada 30
camas hospitalarias, el área a considerar incluyendo-servicio higiénico será de 8.00 m2 por cama.

Deberá considerarse una cuna para Hidratación por cada 25 camas de la capacidad del Hospital y
el área por cuna será de 2.00 m2.

Tendrán en la cabecera instalaciones especiales de Oxígeno y Vacío.

Es recomendable que en los hospitales se disponga de camillas adicionales para los casos de
desastres y que las dimensiones de los ambientes de observación sean flexibles para coloar éstas
en casos necesarios.

Servicios Higiénicos:

El personal médico y de enfermería de ambos sexos, contará con Servicios Higiénicos.
Los pacientes de ambos sexos contarán en cada servicio con un cubículo de ducha de manguera,
el que tendrá un área de 6.00 M2.

Estar Médico:

Se ubicará a la Jefatura, y su área estará de acuerdo con la magnitud de la Unidad de Emergencia
siendo el área mínima de 12.00 m2 y 36.00 m2 el área máxima.

Baño de Artesa:

En el espacio que se relaciona con la Sala de Observación y Rehidratación Pediátrica, sirve para el
baño del lactante, con fines terapéuticos o de limpieza.

Traumashock:

Sólo en los hospitales con más de 150 camas debe considerarse este ambiente para evaluación del paciente que llega en mal estado con la finalidad de estabilizarlo.

Estacionamiento de Ambulancias:

Se considerará 15.00 m² por cada ambulancia.

4.5 UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO Y NEONATOLOGIA

Es considerado un Servicio Auxiliar de tratamiento encargado de otorgar la atención oportuna y adecuada en el período de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido.

Localización:

Estará ubicado de tal manera que pueda contar con un acceso directo desde la Unidad de Emergencia y en el primer nivel.

Debe ubicarse inmediato a la Unidad del Centro Quirúrgico, con la finalidad de facilitar el traslado de las pacientes que requieran intervención quirúrgica. También estará cercano a la Unidad Central de Esterilización y Equipos (CEYE).

La localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulaciones ajenas al servicio.

Ambientes:

Zona irrestricta (Semi Rígida o Gris)

- o Recepción y Control
- o Espacio para camillas y sillas de ruedas
- o Sala de Evaluación y-Preparación de Pacientes
- o Sala de Dilatación (trabajo de parto)
- o Sala de Expulsión (sala de partos)
- o Trabajo de Enfermeras
- o Limpieza de Instrumental
- o Cuarto de Limpieza
- o Cuarto Séptico (ropa sucia y lavachatas)

o Vestuarios y servicios higiénicos personal médico y enfermeras.

Zona Restringida (Rígida o Blanca)

o Lavados de Gineco-Obstetras

o Sala de Cirugía Obstétrica

o Sala de Legrado

o Sala de Recuperación Post Parto

o Sala de atención al recién nacido

o Depósito de material estéril

Sala de Evaluación y Preparación:

Es el ambiente donde se determine si la paciente esta en trabajo de parto o no, en el caso de estarlo será admitida en la Unidad, Se ubica inmediato al ingreso del servicio es conveniente tener una camilla de evaluación por cada cuatro camas de trabajo de parto.

Deberá contar con un servicio higiénico con ducha

Sala de Dilatación (Trabajo de Parto):

Es el ambiente donde se recibe a la paciente en trabajo de parto de parto con amenaza de aborto, para su vigilancia médica observando su evolución hasta el momento de su Sala de Expulsión o de su traslado a la Sala de Legrado.

Se estima que por cada 10 camas obstétrica debe haber una cama de Trabajo de Parto; y por cada 20 camas obstétricas se contará con una Sala de Partos.

Por cada Sala de Partos se tendrá tres camas de trabajo de Partos.

Una Sala de Trabajo de Parto podrá con un máximo de seis cubículos y estará dividida mediante cubículos separados entre sí, cada cubículo contará con una cama camilla de Trabajo.

Cada cama de parto necesita a un lado de la cabecera instalaciones para salida de oxígeno, succión, timbre de llamada Se recomienda una área mínima de 9.00 m² por cama.

Deberá contar asimismo con un Trabajo de Enfermeras con una área de 7.20 m² , en este lugar se ubicará una mesa de trabajo y una área para guardar utensilios y medicamentos.

Sala de Expulsión (Sala de Parto):

Es el ambiente donde se atiende a la parturienta durante el período expulsivo y alumbramiento.

La Sala de Parto cuenta con un solo acceso para el personal y paciente, a través de una puerta batiente de 1.20 mts. De ancho.

Esta sala contará con una área de 30.00 m² y una altura mínima de 3.00 mts. Estará dotada con salidas para tomar succión y oxígeno.

Sala de Legrado:

Es el ambiente utilizado para atender pacientes durante o después de la expulsión de un producto no viable
Cuando exista más de dos Salas de Parto se podrá disponer de una para legrados: la misma que deberá contar condiciones de asepsia rigurosa.

El área será de 25.00 m².

La circulación a esta área debe ser restringida y será de las mismas características de la Sala de Parto.

Sala de Recuperación:

En esta sala se recupera la paciente bajo la vigilancia del anestesiólogo, se ubica próxima a la Sala de Parto.
Se considerarán dos camas de recuperación por sala
El área mínima será de 7.00 m² por cama,

Sala de Recién Nacido:

Es el ambiente donde se brinda los primeros cuidados al recién nacido.
Se ubicará próximo a la sala de expulsión

Adicionalmente está integrada por un ambiente de observación y Trabajo de Enfermeras con baño De Artesa.

El área de 6.00 m²

Depósito de Equipos y Materiales:

Es conveniente que exista un ambiente para guardar la ropa y equipos estériles para un período de uso de 24 horas.

4.6 UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO

Es la Unidad del Hospital más compleja en cuanto a espacios e instalaciones especiales, necesarios para realizar intervenciones quirúrgicas, en condiciones de máxima seguridad con respecto a contaminación y/o funcionamiento de equipos.

Localización:

Estará estrechamente vinculada con las siguientes Unidades Emergencia, Centro Obstétrico, Central de Esterilización y cuidados Intensivos. De preferencia se ubicará en el primer nivel.

Ambientes:

Zona no Rígida (No Séptica o Negra)

Espera
Recepción y Control
Jefatura
Cambio de Camilla

Zona Semi-Rígida (Semi Séptica, Irrestricta ó Gris)

Control de Enfermeras
Recuperación con Trabajo de Enfermeras
Anestesiólogo
Taller de Anestesia
Pre lavado de Instrumentos
Cuarto de Limpieza Séptico (ropa sucia y lavachatas)
Vestuarios de Médicos y Servicios Higiénicos
Vestuarios de Enfermeras y Servicios Higiénicos
Cambio de botas.

Zona Rígida (Aséptica, Restricta o Blanca)

Lavabos de Cirujanos
Sala de Operaciones
Rayos X Portátil
Deposito de Material Estéril
Deposito de Equipos

Sala de Operaciones o Quirófanos .

Son ambientes adecuados para que en ellos se realicen intervenciones quirúrgicas. En Hospitales Generales pueden existir Salas de Operaciones especializadas para Ortopedia. Neurocirugía, Oftalmología , cirugía Vascular y Torácica, las cuales requieren particulares.

Por cada 25 a 30 camas quirúrgicas o por 50 camas de la capacidad total del hospital debe existir una Sala de Operaciones.

El área mínima de la Sala de Operaciones debe ser no 30.00 m² y no mayor de 36.00 m² y la altura mínima será de 3 mts.
Por medidas de seguridad para evitar las cargas electrostáticas producidas por la conductividad eléctrica entre personas y equipos en contacto con el piso se debe contar con un piso conductivo, cuya resistencia máxima no será menor de 500,000 OHM y la mínima de 25,000 OHM, medidos entre dos electrodos colocados sobre el piso a una distancia de 60 cm. Entre sí

Distritales Docentes, Generales y Especializados se de televisión para lograr un mejor rendimiento en la enseñanza.

En la Unidad de Centro Quirúrgico se tendrá en cuenta tres zonas de trabajo:

***Zona Negra**, porque a través de ellas. circulan pacientes y .personas en condiciones sépticas normales.

***Zona Gris**, por ella transitan las camillas de los pacientes con su respectivo personal y el personal de enfermería.

***Zona Blanca**, está conectada con el Cambio de Botas, Vestuarios de Médicos y Enfermeras, Lavabos de Manos y la Sala de Operaciones. Es una área restringida vinculada con CEYE.

Las puertas de las salas de operaciones deberán tener 1.80 metros de ancho que permitan el paso de camillas con dispositivos especiales en algunos casos.

Lavados de Cirujanos:

Es el ambiente contiguo a la Sala de Operaciones, es conveniente que se disponga de un mirador fijo.

Se considera un lavabo doble por cada Sala de Operaciones y el área no será mayor de 3.00 m².

Vestuarios:

Los Vestuarios deben estar provistos de casilleros metálicos para guardar la ropa del personal médico y de enfermeras.

Jefatura:

Está ubicada próxima al ambiente de Recepción y en contacto con las circulaciones generales del Hospitales.

Trabajo de Enfermería:

Estará ubicada al ingreso de la Unidad, cercano a los vestidores del personal.

Cuarto Séptico:

Es el ambiente donde se deposita la ropa sucia que sale de los quirófanos, asimismo en este ambiente se lava y desinfecta el instrumental, cubetas; etc.

Es recomendable que esté ubicado próximo a la salida del Centro Quirúrgico y lo más alejado posible de la Sala de Operaciones.

Oficina del Médico Anestesiólogo:

Su localización de preferencia debe estar localizado inmediata a la Sala de Recuperación; anexa a esta oficina deberá haber un deposito par los anestésicos.

Recuperación (Post-Operatoria):

En esta Sala ingresa el paciente cuando sale de la Sala de Operaciones, esta Sala está a cargo del Médico Anestesiólogo.

La capacidad está en función al número de Salas de Operaciones, considerándose dos camas por Sala de Operaciones.

Eventualmente la Unidad de Centro Quirúrgico puede contar con.

Sala de Anestesia:

Es similar a la de Cirugía en cuanto a instalaciones se refiere.

En ocasiones cada Sala de Operaciones cuenta con una Sala de Anestesia, pero se recomienda que sea una sala para todas las Salas de Operaciones, dependiendo del número de éstas.

Limpieza de Instrumental:

Deben estar contiguo a la Central de Esterilización y comunicada con ella; en este ambiente ingresa todo el instrumental proveniente de las diversas Salas de Operaciones.

Rayos X Portátil:

Estará ubicado cerca a la Sala de Operaciones y deberá contar con el equipo mínimo para el revelado de placas, que se toman en las Salas de Operaciones con el equipo portátil.

4.6.1 Central de Esterilización y Equipos:

Es el servicio donde se lleva a cabo las actividades para eliminar la presencia de gérmenes y bacterias de los equipos, ropa, materiales e instrumental utilizados pase el tratamiento de los pacientes.

Localización:

La CEYE tiene relación constante con la Unidad Quirúrgica y el Centro Obstétrico dado que el mayor volumen de material corresponden a estas unidades; es por este motivo que la CEYE se ubica en lugar inmediato a la Unidad del Centro Quirúrgico y si es posible a la Unidad de Centro Obstétrico.

Ambientes:

La CEYE comprende de tres zonas de trabajo determinadas por las diversas actividades que en ella se realizan.

Zona Contaminada (Roja)

- o Recepción de Material

- o Lavado de Instrumental

- o Preparación de Soluciones

- o Recepción de Ropa Limpia

- o Cuarto de Limpieza.

- o Zona Limpia (Azul)

- o Preparación y Empaque de Materiales

- o Preparación de Guantes
- o Almacén de Materiales
- o Almacén de Ropa Limpia
- o Almacén y Limpieza de Aparatos
- o Esterilización
- o Jefatura

4.7 UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)

Es la Unidad que proporciona atención médica especializada a los pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida y que necesitan de mayores cuidados humanos y tecnológicos.

Los pacientes se clasifican:

- Pacientes con problemas Generales
- Pacientes con problemas Cardiorrespiratorios
- Pacientes con problemas Quirúrgicos

sólo se justifica contar con esta Unidad en hospitales con más de 100 camas.

Localización

Debe estar próxima a la Unidad de Emergencia, Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico con fácil acceso a estas Unidades.

Se tendrá que ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulaciones del público.

Capacidad

El número de camas está vinculado al número total de camas del hospital en un porcentaje de 2 al 5% del total de camas, según el tipo de hospital, considerándose el mayor porcentaje para los hospitales especializados, no debiendo exceder de 12 camas.

Ambientes

Debe contar con tres zonas de trabajo:

Zona Negra:

- Espera
- Recepción
- Jefatura
- Salas de Juntas
- Estar de Personal

Zona Gris

- o Vestuario y Servicios Higiénicos para higiénico para Médicos
- o Vestuario y Servicios Higiénicos para Enfermeras
- o Cambio de Botas
- o Transfer de camillas
- o Repostero
- o Lavatorio de Gases
- o Cuarto Séptico
- o Cuarto de Limpieza

Zona Blanca

- o Estación de Enfermeras (Central de Moni
- o Trabajo de Enfermeras
- o Depósito de Equipos
- o Depósito de Materiales
- o Cubículos de Tratamiento

Distribución de Camas:

La zona de tratamiento contará con cubículos cuyas paredes serán tabiques de carpintería de aluminio con vidrios parte superior par facilitar la visión de los pacientes.

Se recomiendan un cubículo de aislado por cada 5 camas de esta Unidad. Cada cubículo contará con salidas de electricidad , oxígeno y vacío. El área mínima por cama es de 12.00 m²

La central de monitoreo y trabajo de enfermeras

Es el ambiente donde se toma y registra los signos vitales visuales y/o gráficamente, se administra los medicamentos soluciones electrolíticas, se lleva a cabo el aseo del material instrumental y equipo necesario. Su ubicación es preferentemente central a fin de que la distancia a la cama de los pacientes sea lo menos posible Por cada 4 camas deberá existir un monitor.

4.8 UNIDAD DE HOSPITALIZACION

La Unidad de Hospitalización es considerada como la parte medular del Hospital, la preocupación fundamental es elevar la calidad de atención al paciente, pero también racionalizar y tipificar los espacios arquitectónicos, con la finalidad que el

personal que elabore en esta unidad Optimice su trabajo con los menores recorridos posibles y con los elementos y equipos adecuadamente localizados para estos efectos.

Pueden definirse como la Unidad que, tiene por función principal la atención integral del paciente Por medio de procedimiento que requieran reposo en cama, vigilancia médica, atención de enfermería y apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

Localización:

Es conveniente ubicada en un lugar de fácil acceso a las Unidades de Centro Quirúrgico, Centro obstétrico, emergencia y Admisión Hospitalaria. La Unidad de Hospitalización contará con circulaciones independientes, es deseable que las circulaciones verticales sean exclusivamente para transportar pacientes.

La Unidad de Hospitalización compre hospitalización de Medicina, Hospitalización de Cirugía, Hospitalización de Gineco-Obstetricia y Hospitalización de Pediatría.

La proporción de camas hospitalarias se considera la siguiente :

Medicina	28%
Cirugía	30%
Gineco-Obstetricia	22%
Pediatría	20%

4.8.1. Unidad de Hospitalización de Medicina y Cirugía:

Es la Unidad donde se mantiene en observación y bajo vigilancia médica y de enfermería al paciente con padecimientos médicos y/o quirúrgicos para su diagnóstico y tratamiento.

Capacidad de la unidad:

El número máximo de camas es de 35 por unidad, siendo lo recomendable de 25 a 30 camas. El área mínima por camas es de 9.00 m², cuando se trata de cuartos con más de una será de 7,20 m².

Distribución de Camas:

Pueden estar distribuidas de la siguiente manera:

- Cuartos individuales
- Cuartos con dos camas
- Cuartos de tres camas
- Cuartos de seis camas

hospitales pequeños no deben diseñarse cuartos con más de dos camas, ya que esta disposición ofrece mayor flexibilidad en su ocupación, debiéndose considerar edad, sexo y especialidad.

posición de las camas: camas deben estar orientadas en forma paralela a las ventanas con la finalidad que la incidencia de luz no mortifique la visión a los pacientes, así mismo para facilitar las instalaciones necesarias en las cabeceras de las camas (eléctricas, vacío y oxígeno).

De acuerdo al número de camas se estudiará la localización de las puertas para facilitar la entrada de las camillas, su acceso a las camas y movimientos del personal dentro del ambiente.

jefatura de Hospitalización:

El lugar donde se efectúan funciones de planeación, organización, dirección, coordinación y control de las actividades llevan a cabo en el servicio. área no será menor de 12.00 m² . De preferencia contará con un servicio higiénico propio.

Cuartos para Aislados:

Destinado para la atención de pacientes portadores de enfermedades infectocontagiosas o que por particular estado requiera ser aislado de los demás, pueden contar con un máximo de dos camas, siendo lo ideal una cama con la finalidad de evitar infecciones cruzadas.

habitación necesariamente tendrá una antesala de Traslado con equipo determinado para la atención del paciente y asimismo deberá contar con un baño privado; siendo el área mínima requerida de 15.00 m². La comunicación con el paciente debe ser a través de Trabajo de Aislado

Para determinar el número de camas para pacientes aislado se considera :

- 1 Cama por cada 5 camas de Cuidados Intensivos
- 1 Cama por cada 20 camas de Cuidados intermedios
- 1 Cama por cada 20 camas de Cuidados Puerperio
- 1 Cama por cada 15 camas de Cuidados Pediatría

Tópico

Es el local de apoyo de la Unidad de Hospitalización donde se efectúan las curaciones de los pacientes y ciertos procedimientos que no pueden ser realizados en la cama M paciente, por ser de mayor cuidado.

Su ubicación será de preferencia al centro de la Unidad de Hospitalización y contará con salidas de oxígeno y de vacío. Es conveniente que esté situado anexo a la Estación de Enfermeras para facilitar el tratamiento de los pacientes.

Se considera una área mínima de 16.00 m²

Sala de Juntas:

Es el lugar donde los médicos del servicio se reúnen durante su turno para la elaboración de Notas, órdenes médicas, solicitudes de servicio, revisión de casos y descanso ocasional durante una guardia. Su ubicación es junto a la Jefatura. Su área no será menor de 15.00 m².

Estación de Enfermeras:

Es el lugar del Servicio donde se prepara y concluye los procedimientos a realizar con el paciente. Es importante que la Estación de Enfermeras se ubique en la zona central de la Unidad. La distancia permitida entre la Estación y la cama más alejada no será mayor de 25.00 metros. Se considera una área de 15.00 m².

Trabajo de Enfermería (limpio y sucio):

Se ubica anexo a la Estación de Enfermería, su acceso debe ser a través de ésta, a fin de ser controlada por la Enfermera Jefe. Debe tener comunicación con otras dependencias consideradas limpias.

Los sucios (servicios sanitarios y de utilidad), no tendrán comunicación directa con este ambiente. Se utiliza para conservar útiles de trabajo y equipo médico exclusivo del servicio.

Ropa limpia:

Es el espacio utilizado para conservar la ropa limpia de reserva. Su localización puede estar muy cercana a la Estación de Enfermeras o estar en forma distribuida en los corredores.

Cuarto Séptimo (Ropa sucia y lavachatas):

Este ambiente se considera contaminado y no debe comunicarse con las áreas limpias, el área mínima será de 6.00 m.

Cuarto de Limpieza:

Se ubicará en la zona contaminada y servirá para guardar los utensilios de limpieza y para desechar aguas residuales, producto de la limpieza del área física por lo que contará con dos botaderos de dos alturas, y contará con una área mínima de 5.00 M2.

Repostero:

Es el ambiente utilizado para la preparación de infusiones, guardar dietas en refrigeración y para el recibo de los carros que transportan alimentos para los pacientes del Servicio.

Su localización estará a la entrada de la Unidad a fin de facilitar el desplazamiento de los carros térmicos provenientes de la Cocina Central.

En hospitales pequeños donde sólo se consideran dos Unidades de internamiento se tendrá un ambiente de repostero para ambas Unidades, y el área mínima será de 9.00 m2.

Estar de Visitas y Pacientes:

Es el lugar destinado al descanso y esparcimiento de los pacientes que están en condiciones de deambular solo con ayuda y donde pueden leer, descansar o ejecutar actividades de grupo.

Se le considera una área de 20.00 m2.

En hospitales pequeños no se considera este ambiente.

Camilla y Sillas de Ruedas:

Puede ubicarse a la entrada de la Unidad o cerca a la Estación de Enfermeras y su área no será menor de 2.00 M2.

El área de camilla es de 1.20 m2 y para la silla de ruedas es de 0.36 M2, se debe tener en cuenta que por cada 50 camas debe haber 1 camilla y por cada 100 camas una silla de ruedas.

Servicios Higiénicos para Pacientes (hombres-mujeres):

El número de aparatos sanitarios a considerar en las Unidades de Hospitalización serán calculados de la siguiente manera:

Inodoros y lavatorios 10% del número de camas Duchas y Urinarios el 5% del número de camas.

Según las Normas Técnicas de diseño de Instalaciones Sanitarias para edificaciones (S-220) del Reglamento Nacional de Construcciones:

a. Baños individuales:

1 Inodoro, 1 Lavatorio y 1 Ducha

El Lavatorio se ubica fuera del baño

b. Baños colectivos o comunes:

1 Inodoro, 1 Lavatorio y 1 Ducha por cada 5 camas.

La puerta de los baños individuales deben abrirse hacia afuera para facilitar el acceso en caso que el paciente haya caído detrás de la misma.

Servicios Higiénicos para Personal (hombres-mujeres):

Se considera uno para hombres y uno para mujeres y contará con inodoro y lavatorio.

El área mínima será de 2.20 m².

Servicios Higiénicos para Visitas:

Se considerará un servicio sanitario por cada 500 m². de área de Hospitalización.

Contará con 1 Inodoro, 1 Lavatorio y 1 Urinario en Servicio Higiénico, de Hombres y en Mujeres se considerará 1 Inodoro y 1 lavatorio.

4.8.2 Unidad de Hospitalización de Gineco-Obstetricia:

En esta Unidad se alojan las pacientes de maternidad y de ginecología, lo que representa el 2-22% del total de camas de hospital, correspondiéndole el 80% a Obstetricia y el 20% a Ginecología aproximadamente.

Los ambientes de esta Unidad son los mismos que se han descrito en la Unidad de Hospitalización de Medicina y Cirugía; la diferencia se presenta al considerar los requerimientos de los niños recién nacidos.

Se considera para el binomio madre-niño el 45% de las camas de obstetricia. Para los casos de madres sospechosas de infección existirá una cama de aislamiento por cada 20 camas de Obstetricia (puerperio).

4.8.3. Neonatología:

Es el servicio donde se proporciona atención al neonato en las horas que preceden a su nacimiento, en el caso de ser un recién nacido sano o el tiempo que requiere vigilancia médica continua en el caso de un prematuro.

El número de cunas esta en relación con el número de camas de obstetricia, correspondiendo 30% a cunero Fisiológico, 45% al alojamiento conjunto (Madre-Niño) y 25% al cunero Patológico (en Hospitales con mas de 150 camas forma parte de la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría).

El área de la sala donde se ubicarán las cunas se calculará considerando 2.50 m². por cuna o incubadora.

Se dispondrá de cubículos de aislamiento para niños sin observación y deberán ser ubicados inmediatos a la estación de Enfermeras.

En la zona de Prematuros se ubicarán las incubadoras las que no excederán de 10 a 12 unidades.

Para cada dos incubadoras se tendrá una salida de oxígeno y otra de vacío y un contacto eléctrico conectados a las estación de Enfermeras.

Estación de Enfermería:

Es el espacio donde el personal de enfermería prepara y concluye todo procedimiento a realizar con el paciente.

La entrada de Neonatología necesariamente será a través de esta Estación.

Tiene un área aproximada de 9.00 m².

Baños de Artesa:

Es el lugar donde se realiza el baño o el aseo personal del neonato. El área mínima será de 5.00 m².

4.8.4. Unidad Hospitalaria de Pediatría:

Es el lugar donde se mantiene en observación y bajo vigilancia médica y de enfermería al lactante, pre escolar y escolar con padecimientos médico-quirúrgicos, y donde los procedimientos de diagnóstico y tratamiento al paciente.

Se considerará un total de camas para esta Unidad de 20% del total de camas de Hospitalización.

En esta unidad se atiende a los lactantes y niños de los siguientes grupos etáreos

Lactante y Pre-escolares

60% del total de camas de pediatría.

Escolares

30% de camas del total de pediatría.

Adolescentes

10% del total de camas de pediatría

En los Hospitales pequeños no se implementarán unidades de Pediatría.

Localización:

Su localización debe ser de preferencia en el para facilitar el acceso de los niños hacia los sardines y/o patios; de no ser posible esta localización, se preverá la construcción de terrazas o patios cercanos ala Estación de Enfermería.

Características de la Unidad de Hospitalización de Pediatría.

Lactantes:

-El área para pacientes de 0-1 año tendrá las características que la Unidad de Neonatología. Siendo el 12% número total de cunas y 29% el número de incubadoras
El área de la Unidad será de 2.50 m² por cuna.

Pre escolares.

El área para pacientes de 16 a años será equivalente 3.50 m². por cuna.

Es recomendable que para los pacientes de 0-1 año de 1-6 años los ambientes cuenten con Visores para un mejor control.

Escolares:

El área para pacientes de 6 a 14 años será equivalente a 5.00 m² -.Camas pediátrica, considerando la división de ambientes por sexo.

La Distribución de camas Pediátricas pueden hacerse en cuartos de uno a cuatro camas, debiendo contar cada una con servicios higiénicos.

Se considerará con una cama de aislados por cada 15 camas, pediátricas y su localización será lo más próxima posible a la estación de Enfermeras.

4.8.5. Admisión Hospitalaria:

Es un Servicio que funciona como apoyo médico, actúa como estabilizador entre el recurso instalado y la demanda de los Servicios Hospitalarios.

Organiza el ingreso de pacientes programados para ser hospitalizados o sujetos a cirugía, y el egreso administrativo de todos los pacientes. Lleva el control del movimiento diario de programación de quirófanos. Así mismo cuenta con los recursos para albergar pacientes de corta estancia.

Existen dos formas de Admisión: Admisión Programada y Admisión de Emergencia. Tiene a su cargo el manejo de la del 80 al 85% de camas de las distintas Unidades de Hospitalización, correspondiendo del 10 al 15% de camas para los pacientes de Emergencia.

Localización:

Dada las características de funcionamiento requiere:

1. Acceso de pacientes por el ingreso principal y Emergencia
2. Proximidad a las circulaciones horizontales y ascensores conduzcan a la Unidad de Hospitalización.
3. Fácil conexión con los Archivos de Historias Clínicas y recepción.

Ambientes :

- Espera
- Admisión Hospitalaria
- Ropa Limpia
- Ropa de Pacientes

- Ropa de Trabajo Social
- Oficina de Trabajo Social
- Cubículo de Entrevistas para Interna para Admisión y Alta y Cubículo de Preparación de Pacientes -Ambulatorios

- Cubículo de Cirugía Ambulatoria

- Deposito

- cuarto Séptico

- Baño y Vestidor de Pacientes

- Servicios Higiénicos Personal

- Cuarto de Limpieza

El ambiente de entrevista para Trabajo Social será para con capacidad mayor de 150 camas. a para la Sala de Espera Interna para Admisión y de 180 m' por cada 10.5 camas de Hospitalización. a para el cubículo estará determinado por cada 1.9 téticas.

cubículos de Preparación de Pacientes y Curaciones lementarán en Hospitales con más de 150 camas. ículos para Cirugía Ambulatoria serán equivalentes total de camas.

Unidad de Enfermedades Infectocontagiosas: emanda de pacientes in fecto-contag iosos, y cuando de casos la justifique se incluirá en el Programa una e Hospitalización de Enfermedades Infectoconta

La capacidad de esta Unidad será de 25 a 30 camas.

Se recomienda contar con dos ambientes de cocina para la distribución de alimentos, las que tendrán -puertas de doble acción; en uno de éstos se efectuará el lavado y esterilización de utensilios y el otro como Depósito de Ics insumos y para el servicio de charolas.

Es recomendable que el ingreso a esta Unidad de los pacientes sea independiente de las otras Unidades.

CAPITULO V

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES

Es el conjunto de Departamentos de Nutrición y Dieta, Lavandería y Ropería; también se encuentra los ambientes de Mantenimiento y la Sala de Máquinas con que debe contar un Hospital.

5.1. NUTRICION Y DIETA:

Este Departamento proporciona, los regímenes dietoterapéuticos y normales a pacientes y personal a las Unidades Hospitalarias y a la Unidad de Emergencia.

Localización:

Para la localización de la Cocina Central en el hospital debe tenerse en consideración lo siguiente:

Carga y descarga de los víveres.

Transporte de alimentos a las Unidades de Hospitalización.

- Central de la Zona de Servicios Generales.

Este Departamento debe estar localizado en una zona tal que permita el acceso de vehículos que transportan los alimentos.

Ambientes:

-Recepción

-Despensa

o Almacén

o Cámaras de Refrigeración

o Limpieza y Corte de Víveres

o Bodega de Bebidas

o Depósito

-Dietista

-Cocina

o Preparación de carnes

o Preparación de verduras

o Preparación de alimentos fríos

o Cocción

o Frituras

o Panadería

o Dietas especiales

o Servicios de carros

o Area de carros (limpieza, estacionamiento)

o Lavado de ollas

- o Lavado (vajillas y utensilios)
- o Cuarto de limpieza
- o Servicios higiénicos de personal de cocina
- Laboratorio de leches
- Comedor personal

Despensas

Deberá ubicarse cerca a la entrada, -por su comunicación con el exterior para el abastecimiento de mercaderías.

Se considera Despensa Seca y Despensa Fría.

Despensa seca: donde se guardan semillas, granos, harinas, azúcar, etc.

Despensa fría: donde se guardan a diferentes temperaturas carnes, pescados, productos lácteos, verduras y frutas. Para el cálculo del área de la despensa se consideran los

siguientes factores:

Hospitales con menos de 50 camas: 0.80 m²/cama
 Hospitales con menos de 150 camas: 0.60 m²/cama
 Hospitales con más de 150 camas: 0.40 m²/cama

Cocina Central:

Ambiente donde se realiza el proceso de elaboración de comidas. Para el cálculo del área de la cocina se tendrá en cuenta:

1. Personas que reciben alimentación:

- Pacientes
- Personal

2. Regímenes:

- Dieta normal
- Dietas especiales

3. Sistema de alimentación:

- Adquisición de víveres
- Almacenaje de víveres
- Preparación
- Servicio
- Lavado
- Eliminación de desechos

4. Equipos:

- Marmítas

- Cocina a Vapor
- Hornos

Los coeficientes para el cálculo de las áreas de cocina serán:

Hospitales con menos de 50 camas: 1.50 M² por cama

Hospitales con menos de 150 camas: 120 M² por cama y el área mínima no será menor de 75M²

Hospitales con más de 150 camas:

100 m² por cama y el área total no será menor de 180 M².

Comedor personal:

De preferencia la atención será el sistema de autoservicio.

La capacidad estará en relación del número de personal y de acuerdo a lo siguiente:

Hospitales con menos de 50 camas: 1,0 iW/cama

Hospitales con menos de 150 camas: 1.30 M² /cama

Hospitales con más de 150 camas: 1.05 M²/cama

Para el cálculo para el número de comensales se tendrá en cuenta lo siguiente:

Pacientes hospitalizados: de acuerdo al número de camas con promedio de ocupación del 85%.

Personal: Se considera un índice de 2.5 empleados por cama con un promedio del 77% de asistencia.

5.2 LAVANDERIA Y ROPERIA

Es el Departamento encargado del lavado, planchado y suministro de ropa limpia; a los pacientes y personal del hospital.

Localización:

Debe estar ubicada en la zona de Se cercana al cuarto de máquinas y el acceso desde el exterior.

Se tendrá cuidado de que el recorrido de se realice por zonas contaminadas.

Equipamiento:

El cálculo de equipo necesario para la basado en la dotación de ropa que tenga unidades y en los cambios que se hagan,

Para determinar el equipo deberá consid

- Tipo de hospital
- Número de camas
- Número de Salas de Operaciones
- Número de consultorios
- Promedio de ocupación de camas
- Demanda diaria por cama

- Número de cambios de ropa de pacient

- Influencia del clima

- Tipo de tela usada con más frecuencia.

En los hospitales deberá considerarse los de ropa diaria por cama:

Hospitales generales 4 kg.

Hospitales especializados: 2 a 4 kg~

Maternidad 6 kg.

Emergencias 6 kg.

El acabado de los diferentes tipos de r secado en tómbolas, planchado plano y pla
Siendo los porcentajes que se requieren:

Del 20 al 25% secado en tómbola.

Del 60 al 70% planchado plano.

Del 10 al 15% planchado de forma

Recibo y entrega de ropa sucia y limpia:

Se efectúa mediante una operación de realiza en la ropería.

El traslado de ropa sucia puede ser media de carros con boisa de lona desde el
uarlo lavandería.

Ambientes:

o Recepción y selección de ropa sucia

o Clasificación y peso

- o Lavado y centrífuga
- o Secado
- o Planchado y doblado
- o Ropa plana
- o Ropa de forma
- o Costura y reparación
- o Depósito de ropa limpia
- o Entrega de ropa limpia
- o Oficina
- o Depósito de insurnos
- o Servicios higiénicos para el personal

Recepción y selección de ropa sucia:

Corresponde al traslado y canje de ropa, la efectúa mediante carros.

Se contará con un recibo para facilitar el movimiento de los carros y del personal para la entrega de la ropa.

Clasificación y peso:

Se considerarán ambientes o cubículos para clasificación de la ropa sucia: Cirugía, ropa blanca, felpas.

Lavado y centrífuga

En este sector se efectúa el lavado del 100% de la ropa sucia, mediante el uso de lavadoras automáticas.

La carga de la ropa en las lavadoras requieren de 8 a 12 cambios de agua, siendo el tiempo necesario de vaciado y llenado de la lavadora de una hora con diez minutos por carga.

En los hospitales pequeños se requiere de 2 lavadoras. En hospitales grandes incluirán además de las 3 lavadoras capacidad de 23 kg. Los hospitales grandes incluirán además de las 3 lavadoras capacidad de 23 kg.

Adicionalmente al sector de las lavadoras se tendrá un sector para las centrífugas de extracción de

agua.

Cada centrífuga requiere, dependiendo de su capacidad los siguientes tiempos:

de 12 kg.	4 cargas por hora
de 25 a 35 kg.	3.5 cargas por hora
de 70 kg.	3 cargas por hora
de 120 kg.	2.5 cargas por hora

Las centrífugas deben exceder en 25% la capacidad de las lavadoras.

El sector de lavado y centrífuga será equivalente al 25% del área total de la lavandería.

Secado:

La ropa que no requiere ser planchada representa . aproximadamente del 20 al 25% del peso total de ropa lavada y será secada en las tómbolas, la cual emplea 25 minutos por carga. La localización de las tómbolas será entre las centrífugas y el Deposito de ropa limpia debiendo tener una separación mínima de 60 cm. de cualquier máquina o paramento.

La ropa que requiere acabado liso (sábanas, fundas) representa del 60 al 70% del total de ropa lavada y se realiza en planchadora de rodillo o mangle.

Los mangles deben ubicarse cerca a las centrífugas y al deposito de ropa limpia.

La ropa que requiere acabado de forma representa del 10 al 15% del total de ropa lavada, se procesa en burros con plancha eléctrica rociadora o en planchadoras de vapor.

El área del secado será igual al 25% del área total de la lavandería.

Costura y reparación:

Estará ubicado en el depósito de ropa limpia y cercana al sector de planchado. El área será igual al 30% del área total de área total de lavandería.

Ropa Limpia:

Encargada del almacenamiento de la ropa limpia y nueva y del suministro a las diferentes unidades del hospital.

Areas:

Para determinar el área que requiere la lavandería se tendrá en consideración los

siguientes
coeficientes.

Hospitales con menos de 50 camas:

1.20 m² por cama.

Hospitales con menos de 150 camas:

1.00 m² por cama y el área mínima será del 60 m².

Hospitales con más de 150 camas:

0.80 m². por cama y el área mínima será del 150 m.

5.3. VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS

Los Vestuarios son locales para el cambio de ropa de los usuarios y su uso es limitado a la satisfacción de las necesidades del servicio.

Localización:

Se debe procurar que las áreas destinadas a los baños y vestidores se encuentren lo más cerca,
posible tanto de los accesorios como de las salas de máquinas de las unidades médicas.

Ambientes:

- o Vestíbulo de ingreso
- o Vestuarios
- o Servicios higiénicos con duchas y aparatos sanitarios.

Clasificación del Personal:

En los hospitales el total de personal corresponde de 2 a 2.5 veces el número de camas.

La naturaleza diversa de las labores que se desarrollan en las Unidades Médicas en los distintos horarios, permite que se clasifique al personal en grupos:

Tipo de Personal	% de Personal
Personal masculino médicos, técnicos	25
Personal femenino médicos, técnicos	10
Enfermeras y auxiliares	40
Administración hombres	10
Administración mujeres	10
Administración mujeres	15

El área de vestuarios médicos serán a 0.60 m2 del total de personal médico.

Para enfermeras, técnicos y auxiliares por sexo le corresponde 25% para hombres y 75% para mujeres.

El número de casilleros será igual al 85% del total de acuerdo a los porcentajes establecidos.

La dotación de aparatos sanitarios se registrará por la siguiente tabla:

Servicio higiénico hombres:

Número de personal	Inodoro	Lavatorio	Urinario	Duchas
1 a 15	1	2	1	1
16a25	2	4	1	2
26a50	3	5	1	3
Por cada 20 m2 . adic.	1	1	1	1

Servicio higiénico mujeres:

Número de personal	Inodoro	Lavatorio	Duchas
1 a 15	1	2	1
16 a 25	2	4	2
26 a 50	3	5	3

Por cada 20 m2 . adic.	1	1	1

5.4. MANTENIMIENTO Y TALLERES

Es el Departamento encargado de brindar los trabajos de conservación de los inmuebles y el mantenimiento para los equipos, mobiliario e instalaciones de cada Unidad del Hospital.

Localización:

Deberá tener una comunicación lo más directa posible con todos los servicios que integren a la Unidad. Su ubicación se verá determinada por la cercanía a la circulación general para darle acceso rápido a las circulaciones verticales y horizontales.

Deberá estar cercana a la Sala de Máquinas. Almacén General y Servicios Generales.

Se evitará su localización cercana a las áreas de Consulta Externa, Cirugía, Sala de Partos y Hospitalización

Ambientes:

- Jefatura de Mantenimiento
- Talleres de Reparaciones
- Pinturas
- Carpintería
- Electricidad y gasfitería
- Aire Acondicionado
- Equipos médicos
- Depósito de Herramientas
- Depósito de Materiales
- Depósito de Jardinería
- Patio de Maniobras
- Cuarto de Limpieza
- Servicios Higiénicos
- El área a considerar es de 0.50 m2, por cama.

5.5. ALMACEN GENERAL

Es el ambiente que proporciona las condiciones óptimas para el recibo, clasificación y resguardo de los insumos que se requieran, a fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas

Localización.

Debe estar ubicado con fácil acceso desde el exterior y estar dotado de una zona de carga y descarga y tener comunicación con las circulaciones del hospital.

Ambientes:

- Recepción y control
- Jefatura
- Clasificación

- o Médico quirúrgico
- o Imagenología
- o Laboratorio
- o Papelería
- o Artículos de aseo
- o Ropa de hospital

- Inflamables
- Despacho y entrega

El área del almacén dependerá de la cantidad de artículos a guardar, se recomienda un coeficiente de 0.80 m², por cama.

5.6 LIMPIEZA, VIGILANCIA Y JARDINES

Tiene a su cargo la distribución del personal de trabajo de limpieza, supervisión y la vigilancia del hospital.

Es conveniente ubicar la próxima a la entrada de personal y en el sector de Servicios Generales.

CAPITULO VI CONFORT DE PERSONAL

Está conformado por:

1. Auditorio
2. Biblioteca
3. Cafetería
4. Estar Médico
5. Vivienda

6.1 AUDITORIO

Ambiente destinado, para la realización. De eventos y reuniones del personal.

En hospitales docentes se ubicará en la zona de docencia a investigación.

Para el cálculo del área se considera 100 m². por cada dos camas de la capacidad total del hospital.

6.2. BIBLIOTECA

En hospitales con menos de 50 camas de este ambiente ,se usará como sala de usos múltiples;
deberá contar con espacios definidos para áreas de lectura y librería.

Se ubicará en un lugar tranquilo donde no exista circulación de pacientes ni personal.

Para el cálculo del área se tendrá en cuenta 0.36 m² por cama.

6.3. CAFETERIA

Ambiente destinado para la toma de alimentos ligeros pueden ser utilizada por los visitantes y personal del hospital

Estará ubicada cercana a la zona de Consulta externa y con acceso directo desde el exterior, así mismo la cafetería contará con un ambiente de repostería.

Para la capacidad de la cafetería se considerará con el 20% total del número de camas del hospital y el área mínima persona será de 1.00 m².

6.4. ESTAR MEDICO

Destinado al descanso y reunión de los médicos enfermeras etc. durante el tiempo en que no se encuentran realizando sus funciones.

Estará ubicado en una zona donde no halla circulación de pacientes.

La capacidad estará dada por el 10% del número total de médicos.

6.5. VIVIENDA MEDICA

Corresponde a las habitaciones para los médicos residentes o internos que prestan servicio en los hospitales

El número de residentes médicos corresponde al 10% de número de camas del hospital,

Ambientes:

- o Habitaciones
- o Servicios higiénicos
- o Estar
- o Ropería

- o Cuarto de ropa limpia
- o Cuarto de aseo

Habitaciones:

Por comodidad se considera habitaciones con 3 camas las mismas que deberán contar con closets Individuales.

Para los médicos residentes de mayor jerarquía se podrá contar con habitaciones individuales con Servicios incorporados con inodoro, lavatorio y ducha.

Servicios higiénicos:

En los hospitales medianos, los servicios higiénicos serán de uso colectivo y constarán de los Siguientes aparatos.

- 1 inodoro por cada 5 camas
- 1 lavatorio por cada 10 camas

- 1 ducha por cada 5 camas
- 1 urinario por cada 10 camas

Las duchas dispondrán de cubículos separados del resto de Los aparatos

CAPITULO VII

INSTALACIONES

Todas las instalaciones que se requieren en los hospitales se conforman por sistemas complejos o redes que se desarrollan talmente y verticalmente por todas las dependencias y se clasifican:

- Instalaciones sanitarias e hidráulicas
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de aire acondicionado

Todas las instalaciones deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Construcciones en los capítulos correspondientes.

7.1 INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS

Comprende:

- " Red de agua potable fría y caliente
- " Red de agua contra incendio
- " Red de riego para áreas verdes
- " Desagüe de agua de lluvias (pluviales)
- " Desagüe de aguas servidas
- " Vapor
- " Gas combustible
- " Oxígeno
- " Vacío
- " Oxido nitroso
- " Aire comprimido

Redes agua potable:

Las instalaciones de agua potable deben ser diseñadas y construidas de modo que preserven la potabilidad del agua al consumo humano y que garanticen su suministro.

Abastecimiento:

Se efectuará a través de la red pública; cuando el abastecimiento público no se encuentre en condiciones de prestar servicio adecuado, ya sea en cantidad o calidad, se permitirá el uso de abastecimiento de agua privada, siempre que tanto la fuente como el tratamiento de potabilización sean satisfactorias.

La dotación de agua a considerarse, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para locales hospitalarios se calculará de acuerdo a la siguiente tabla:

Hospitalización 600 Its. por día y cama
 Consultorios 500 Its. por día y consultorio
 Consultorio dental 1,000 Its. por día y unidad dental
 Lavandería 40 Its, por Kg. de ropa

La dotación de agua para el regadío de las áreas verdes será en razón de 2 Its. por día y metro cuadrado.

Tratamiento del agua:

El contenido de las sales de calcio y magnesio no deben pasar de 40 a 50 mg/ litro de CaCO_3 ; si el contenido de sales es aconsejable el tratamiento del agua para mantener su dureza en los límites debidos.

El agua para las calderas deberá contar con valores inferiores a 5 mg / litro. D

A fin de garantizar la pureza bacteriológica del agua de consumo es conveniente la aplicación de cloro, la clarificación en hospitales pequeños donde el consumo de agua sea mínimo se usará hipocloritos de calcio, en hospitales medianos y grandes de preferencias se usará equipos de gas, cloro.

Tanques de Almacenamiento:

Cuando el abastecimiento de agua pública no sea continua o carezca de presión suficiente, deberá proveerse de uno o varios tanques de almacenamiento, que permita el suministro de agua en forma adecuada.

Si el agua es tratada para su potabilización, se construirá dos almacenamientos, uno para agua no tratada la misma que será usada en los servicios de protección contra incendios y riego de áreas verde y otro para el agua tratada de consumo interno del hospital.

La capacidad de los tanques tendrá un volúmen para satisfacer por lo menos igual al consumo diario.

Los tanques de almacenamiento deberán alejarse en lo posible de muros medianeros y desagües a una distancia mínima de 10.00 ml.

Rol de agua caliente:

El calentamiento de agua se podrá efectuar por vapor.
El volumen de almacenamiento de agua caliente de acuerdo con el Reglamento de Construcciones se estimará de acuerdo a los siguientes factores:

Hospitalización 250 Its. por día y cama
Consultorios 130 Its. por día y consultorio
Consultorio dental 100 Its. por día y unidad dental

En los servicios de baños y usos generales la temperatura será de 60 grados centígrados. En cocina y lavandería 80 grados centígrados.

Para el cálculo de la capacidad de equipos de producción de agua caliente, así como para la capacidad del tanque de almacenamiento se utilizará en relaciones que se indican:

La capacidad del almacenamiento en relación con dotación diaria en litros será de 215; y la capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente en relación con la dotación en litros será de 1/6.

Redes de distribución:

Se ubicarán en ductos verticales que permitan su revisión y mantenimiento.

No se permitirá las instalaciones puertas en todo lo ancho del ducto y se abrirán hacia los pasadizos y cuartos de aseo.

No se permitirá la localización de ductos sanitarios en áreas de hospitalización, consultorios, estación de enfermeras, quirófanos, sala de recuperación y sala de observación.

Red de agua contra incendio:

Serán proyectadas y ejecutadas de manera que permitan el rápido, fácil y efectivo funcionamiento.

las redes de incendio serán totalmente independientes de las de agua potable.

El almacenamiento de agua en los tanques para combatir incendios, debe asegurar el funcionamiento simultáneo de 2 manguera durante media hora.

No se permitirá la localización de tuberías de agua contra incendio en los quirófanos, ductos de instalaciones eléctricas ni en los vacíos de los ascensores.

Red de agua para riego de áreas verdes:

Podrán ser diseñadas formando parte del sistema de distribución de agua o en forma independiente.

El riego de áreas verdes podrá hacerse con puntos de conexión para mangueras dotadas de sus correspondientes válvulas o con rociadores.

Red de desagüe de aguas pluviales:

El agua de lluvia proveniente de techos, patios, azoteas y áreas expuestas, podrá ser conectada a la red pública del alcantarillado, siempre que el sistema lo permita.

Cuando no exista un sistema de alcantarillado pluvial y la red pública haya sido diseñada para recibir aguas servidas únicamente, no se permitirá descargar en ellas aguas de lluvias. Estas deberán disponerse al sistema de drenaje o áreas verdes existentes.

Desagüe de aguas servidas:

El sistema integral de desagüe deberá ser diseñado y construido en forma tal que las aguas

servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales.

Todo sistema de desagües deberá estar dotado de suficiente número de elementos de registro, a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.

Se instalarán separadores de grasa en los conductos de desagüe de lavaderos de lavaplatos u otros aparatos sanitarios donde exista el peligro de introducir al sistema de desagüe, grasa en cantidad suficiente para afectar el buen funcionamiento de ésta.

Los desagües provenientes de los siguientes equipos, deberán descargar en los conductos de desagües en forma indirecta: esterilizadores, recipientes y equipos similares de laboratorios, refrigeradoras, tuberías de rebose de tanques, y todos aquellos que se considere, inconvenientes en resguardo de la salud pública.

Vapor:

Para la producción de vapor se usarán calderos o generadores de vapor en número suficiente para satisfacer las necesidades.

Gas combustible:

Podrá ser natural o licuado; en caso de que el consumo sea de gran demanda y amerite una instalación de abastecimiento de tipo industrial, el equipo de medición se alojará en un recinto con ventilación adecuada y con una área no menor de 36 m² y de acuerdo al consumo necesario que sea desee obtener.

En caso de utilizarse gas licuado, se ubicará el tanque en un lugar con buena ventilación protegido de daños mecánicos y con una distancia no menor de 7.5 ml. y a 15 ml. del ambiente donde se ubique el depósito de oxígeno.

Las tuberías de gas no se instalarán en sótanos o entresijos que no estén a nivel de terreno.

Oxígeno:

Se requerirá de una central de oxígeno que mediante una red de tuberías suministre a sus terminales en los puntos en que se necesitan tomas de oxígeno.

También se podrá utilizar un sistema de bacterias de cilindros con reguladores automáticos y conectados a la red de tuberías.

Se utilizarán válvulas con tapón roscado y con acoplamiento rápido de tipo inserción y estarán colocadas en las paredes a una altura de 1.50 m.

Los ambientes e instalaciones de oxígeno deberán estar alejados de daños mecánicos, llenas de energía eléctrica, tuberías de gases y líquidos inflamables. Todas las tuberías de distribución deberán ser de cobre con soldadura de latón en los puntos de acoplamientos no podrán ser instaladas en los ambientes de ropa sucia.

Cada ramal de alimentación tendrá una válvula de succionamiento en un lugar visible y de fácil acceso.

Las tomas de oxígeno deberán ubicarse:

- Medicina general, cirugía, g in eco. obstetricia al 25% del número de camas.
 - Pediatria al 50 % del número de camas.
 - En todos los cuartos de aislamiento.
 - Neonatología al 25 % del número de cunas.
 - Prematuros al 100 % de las cunas o incubadoras
 - Unidad de Cuidados intensivos al 100 % del número de camas.
 - Unidad de Emergencia al 100 % del número de camas de adultos y niños.
 - Salas de recuperación, post-operatoria y post-parto al 100% del número de camas.
 - Salas de Operaciones, una de oxígeno y dos de succión por sala.
 - Sala de Partos, dos de oxígeno y dos de succión por sala.
 - Laboratorios, una por toma de filanómetro.
 - Sala de Rayos X, una toma por sala.
- Las salidas para las tomas de oxígeno en Neonatología deberán estar concentradas en una sola área.
- En las salas de operaciones y de partos las tomas estarán dispuestas junto con las de aire comprimido, óxido nitroso y electricidad.

Oxido Nitroso:

Este tipo de gas es usado en las salas de operaciones como anestésico. La ventaja es que no produce riesgos de explosión en los quirófanos.

La central de abastecimiento de óxido nitroso tiene las mismas características del oxígeno.

Aire comprimido:

Se obtiene mediante compresores, el aire comprimido tiene que ser seco, limpio y libre de aceite.

Deberá estar dotado de un sistema de purificación, secado y enfriamiento de aire. Se podrá ubicar en la Sala de Máquinas.

Vacío o Succión:

Dado a la obstrucción de las tuberías nos es aconsejable disponer de instalaciones de succión, siendo recomendable uso de inyectores accesorios que provoca la succión.

7.2. INSTALACIONES ELECTRICAS

Deberá regirse a lo especificado en el Título IX "Instalaciones Eléctricas, Mecánicas y Especiales" del Reglamento Nacional de Construcciones.

Los servicios eléctricos para hospitales comprende

- o Sub-estación eléctrica
- o Servicio de emergencias
- o Alumbrado y fuerza
- o Intercomunicadores
- o Servicio telefónico
- o Buscapersonas
- o Música y sonido
- o Circuito cerrado (TV)
- o Navegación aérea

Sub Estación:

Estará ubicado en una zona de fácil acceso de preferencia en el patio de servicios generales.

El ambiente de la Sub Estación deberá contar con una buena ventilación y el área de ventilación son de 20 Cm² por KVA y no menor de 930 Cm².

Servicio de Emergencia:

Se contará con equipos o grupos electrógenos de automático y se ubicarán en ambientes cercanos a la sub estación .

La salida de los gases estará previsto de un silenciador.

El servicio de emergencia deberá estar conectado a los siguientes circuitos:

- Circulación, salidas y escaleras
- Ascensores para transporte de pacientes y montacargas para transportes de medicinas y comidas.

- Intercomunicadores, sistema de buscapersonas y teléfonos.
- Sistema de alarmas contra incendio.
- Funcionamiento de los sistemas de oxígeno y óxido nitroso.
- Salas de operaciones de partos.
- En la casa de maquinarias se contará con el 100% de iluminación si el área es menor de 100 m² y el 50% si el área es mayor.
- En las Salas de Hospitalización.
- En las Estaciones de Enfermeras.
- Del 30 % al 50 % en la central de esterilización y equipos, banco de sangre, farmacia, almacén, cocina general y lavandería.

7.3 INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

Se instalará sistemas de aire acondicionado en todos los que se requiera condiciones de asepsia rigurosa: sala Operaciones.

En la cocina y lavandería el sistema será por extractores de renovación de aire.

Sistemas de Ventilación:

1. Ventilación, inducción y extracción
2. Refrigeración
3. Calefacción

4. Acondicionamiento de aire:

- Unizona
- Multizona
- Individuales
- Inducción

Ascensores:

Generalmente atenderán las personas, pudiendo considerar el uso de montacargas para transporte de materiales y/o equipos, en este caso se calculará su capacidad para atender al 8% de la población a servir; cuando no se cuente con montacargas la capacidad será del 12 % de la población a servir.

Para cada 100 camas se requiere un ascensor.
No se permite la apertura de los ascensores directamente a los pasillos, en las Unidades de Internamiento y Tratamiento.

La cabina del ascensor para pacientes será de 2.20 metros por 1.20 metros.
Las puertas serán corredizas con un ancho de 1.10 metros.

Los ventúbulos que dan acceso a los elevadores deberán tener una dimensión mínima de 3 metros desde la puerta del ascensor hacia la pared del frente.

Montacargas:

Su uso es para no sobrecargar los ascensores y poder transportar el material limpio, el mismo que debe circular separado del material usado (sucio).

Estos deberán abrirse hacia un recinto techado y especial, nunca hacia los pasadizos.
Se podrá instalar intercomunicador en la cabina del montacargas.

NORMAS DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CAMALES

(Reglamento Tecnológico de
Carnes)
D.S. N° 22-95-AG DE 09.09.05

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- El presente Reglamento norma el beneficio de ganado, el proceso de industrialización y comercialización de es y menudencias de los animales de abasto, así como las apropiadas condiciones técnico-sanitarias de los establecimientos y de otros medios empleados para tal fin, en provecho del consumidor.

Artículo 2°.- El presente Reglamento se aplicará a las siguientes especies de "animales de abasto" para el consumo bovinos, bubalinos, ovinos, camélidos sudamericanos, domésticos (llamas, asnal, burdégano y mular).

Son también animales de abasto los conejos, cuyes y aves de corral, cuyo beneficio y comercialización se realizará en mataderos específicos según lo dispongan sus propios reglamentos.

Artículo 3°.- El tránsito de ganado es libre en todo el territorio. De la República, en tanto se cumpla para el efecto con los requisitos establecidos por el Servicio Nacional de Sanidad agraria (SENASA). En consecuencia, queda prohibido cualquier modalidad de restricción, gravámenes, aportes, cuotas, etc., de carácter local o regional.

Artículo 4°.- Los animales de abasto deberán ser beneficiados obligatoriamente en los camales autorizados por el SENASA , a fin de salvaguardar la salud pública.

Los camales podrán ser para una o varias especies, según disponga de instalaciones adecuadas y la autorización del SENASA

Artículo 5°.- El Ministerio de Agricultura, a propuesta del SENASA dictará las disposiciones complementarias no previstas presente reglamento.

La terminología y definiciones utilizadas en este Reglamento se encuentran en el Anexo N° 1.

TITULO II DE LOS CAMALES

Artículo 6°.- Los carnales estarán ubicados en áreas rurales, fuera del radio urbano de las pobladores, en. zonas altas, no afectas a inundaciones, exentos de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos Contaminantes.

Artículo 7°.- Los carnales deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones, con ambientes independientes y específicos para el beneficio de los animales. Los carnales destinados al beneficio de équidos tendrán el carácter de exclusivo para dichas especies. Además tendrán cerco perimétrico de material noble.

Artículo 8°.- Los carnales contarán con las instalaciones mínimas que se indican en el Anexo N° 2.

Artículo 9°.- La admisión del camal comunicará por escrito al SENASA los servicios que preste. Asimismo, lo anunciará mediante publicaciones en un diario local y carteles y pizarras ubicados en lugares visibles del camal

CAPITULO I DE LA CONSTRUCCION DE CAMALES

Artículo 10°.- Los carnales contarán con las zonas y secciones que se detallan en el Anexo N° 3 y serán contruidos con las siguientes características:

- a. Serán de material noble, con el fin de evitar su fácil deterioro.
- b. Los pisos y las paredes serán impermeables, resistentes y de fácil limpieza e higienización:
- c. Los pisos serán antideslizantes, con declives a los sumideros provistos de rejillas o trampas; y
- d. Las mesas de trabajo serán de acero, inoxidable o estarán revestidas de mosaico, mayólica, mármol u otro material impermeable no contaminante.

Artículo 11°.-Para la aprobación del proyecto de construcción de un camal se procederá de la manera que se señala en el Anexo. N° 4.

ANEXO N° 2

(Artículo 8)

INSTALACIONES MINIMAS DEL CAMAL

1. AGUA POTABLE

Deberán contar con las instalaciones necesarias (tanques elevados o cisternas) para disponer de agua potable a presión suficiente a fin de garantizar el beneficio adecuado de los animales. Los requerimientos mínimos son:

- 500 litros por bovino o búfalos.
- 300 litros por porcino.
- 250 litros por ovino o caprino.
- 350 litros por équido.

2. AGUA CALIENTE Y VAPOR DE AGUA

Deberán contar con instalaciones que permitan disponer de suficiente agua caliente y/o vapor de agua.

3. DESAGÜES

Deberán contar con cisternas de colectores que garanticen el flujo de las aguas servidas y con canaletas de buena pendiente, contarán con tratamiento primario de sólidos suspendidos y con lechos de secado; el efluente resultante sólo será evacuado al colector público previo tratamiento según el Reglamento de Control Sanitario para la Apertura y Funcionamiento de Plantas Industriales.

El desagüe de los servicios higiénicos serán independiente del que evacúa las aguas servidas del beneficio.

4. ENERGIA

Instalaciones del sistema eléctrico para iluminación y uso del equipo electromecánico y/o aire comprimido.

5. CAPACIDAD FRIGORIFICA

Deberán contar con instalaciones que permitan un adecuado almacenamiento de carcasas, menudencias y apéndices a temperaturas óptimas.

6. TECLES O POLIPASTOS Y RIELERIA

Deberán contar con tecles para elevar las reses a la riel de sangría, de manera que permita el desplazamiento de las carcasas por los ambientes del camal. Las rieles serán de platina de fierro de 2 1/2" x 3/8" ó de 2 1/2" x 1/2" de sección transversal.

En la zona de beneficio y oreo, las rieles deben estar instaladas a una distancia no menor a 0.50 m. del techo y, en las cámaras a 0.30 m. de manera que en promedio las carcasas queden a una altura sobre el suelo de 0.50 m. y 0.30 m. respectivamente. En esta zona se mantendrá las siguientes relaciones:

- Distancia entre riel y columna: 0.75 m.
- Distancia entre riel y pared: 0.90 m.
- Distancia entre riel y pared en el área de sangría: 1.50 m.
- La riel de sangría deberá estar a una altura no menor de 0.30 m. por encima de la riel de Oreó.

Adicionalmente, el sistema de rielería tendrá las siguientes características (longitud en metros).

	ALTURA		SEPARACION		LARGO DE
	SOBRE		ENTRE		RIEL POR
	SUELO		RIELES		CARCASA
	Oreo Cámara		Oreo Cámara		Oreo
Bovino y búfalo	4.50	3.50	1.20	0.90	0.90
Porcino	3.50	3.50	1.20	0.90	0.45
Alpaca y llama	3.50	3.30	0.60	0.50	0.45
Ovino y caprino	2.40	2.20	0.60	0.50	0.30
Equidos	4.50	3.50	1.10	1.00	0.90

7. ILUMINACION

Deberá ser de:

- Ocho (8) vatios/m², en las cámaras de conservación
- Diez (10) vatios/m², en la sección de inspección sanitarias
- Seis (6) vatios/ m² . en los demás ambientes.

8. VENTILACION

Dependiendo del tamaño y distribución de ambientes pueden contar o no con ventilación forzada. de modo que no se concentre gases ni malos olores.

Se recomienda una temperatura de 15° C en la playa de oreo y de 12° C en la sección de deshuesado.

9. EQUIPAMIENTO DE DESNATURA

Instalaciones para desnaturalizar y destruir los decomisos condenas. Comprende equipos tales como digestores incineras o crematoria, autoclaves.

ANEXO N° 3 (Artículo 10°)

ZONAS Y SECCIONES DEL CAMAL

1. ZONA DE ACCESO

Constituida por las vías y playa de estacionamiento que permitan un fácil ingreso y salida de los vehículos de transportes de aquellos utilizados en las operaciones de beneficio así como movilidad del personal, Estas vías deben estar pavimentadas

2. ZONA DE ABASTECIMIENTO

a. Plataforma para el Desembarco de los Animales

Area de material noble y resistente, que con vallas de seguridad, piso con una gradiente no mayor De 25% (14°)

b. Corrales de Descanso

Corrale destinados a la recepción de animales que ingresan al camal, donde permanecen el tiempo mínimo de descanso (12 ó 24 horas, según el caso) . Deberán estar dotados de bebedores y sombras, con corredores el cerco puede ser de material noble, de madera lisa o tuberías con la altura apropiada según la especie.

Los corrales estarán divididos para cada especie, dotados con corredores y manga de movimiento. El diseño estará orientado a facilitar la inspección sanitaria ante-mortem La capacidad de recepción se calculará a razón de:

- 3. 00 m2 por cada bovino.
- 2.00 m2 por cada camelido.
- 1.50 m2 por cada porcino.
- 2.50 m2 por cada ovino o caprino.
- 250 m2 por cada équido.

c. Corrales de Encierro.- Corrales destinados a facilitar el manejo de los animales en circunstancias previas al beneficio deberán estar comunicados con la manga.

d. Corrales de Mantenimiento.- Corrales destinados a animales que por diversos motivos van a permanecer en el camal deberán estar dotados de comedores, bebedores y sombras.

e. Corrales de Aislamiento.- Corrales con cerco perimétrico destinados al albergue de animales sospechosos o enfermos . Estarán identificados mediante un rótulo visible Deberán ser específicos para cada especie.

f. Area para la Limpieza y desinfección de Vehículos.

Ambientes con agua y desagüe propio; además. contará con dispositivos para la cremación (o reciclaje) de materiales utilizados en el transporte de los animales (pajas) y otros desechos provenientes de los vehículos.

g. Bebederos.- Los corrales deberán disponer de bebederos apropiados, de manera que descarguen directamente al sistema de desagüe, excepto aquellos que sean automáticos. El largo útil de los bebederos no debe ser menor de 0.12 m. multiplicado por el número de bovinos o equipos cuya capacidad sea la permitida en el corral con un mínimo de 0,40 m. de altura por 0.30 m. de ancho.

h. Comedores.- Ubicados en la superficie lateral de las cercos del corral de mantenimiento y a razón de un (1) metro comedor o por cada 50 m² de corral. El corral de encierro no tendrá comedores.

I. techos. Acondicionados de acuerdo a la zona; la altura no podrá ser inferior a tres (3) metros.

J. Manga. Pasadizo para la entrada de los animales desde los corrales de encierro al cajón de aturdimiento. Deberá contar con dispositivos como tranqueras, pasarela para el arreador, de corte trapezoidal, con altura mínima de 1.70m.y 0.90 m. de ancho en la parte superior y 0.50 m en la parte inferior, con desagüe y puerta tipo guillotina que permita la contención y regulación del avance del ganado.

k. Ducha.- Lugar donde el animal (bovino, bubalino, cerdo équido) debe ser lavado externamente o bañado antes de ingresar al cajón de aturdimiento. El baño será realizado mediante el sistema de aspersión superior, lateral y ventral, con presión mínima de 50 libras por pulgada cuadrada, con descarga directa al sistema de desagüe.

3. ZONA DE BENEFICIO

La playa de faenamiento deberá contar con pasillos o balcones laterales que permita la adecuada vigilancia y supervisión de las operaciones. Todas las aberturas estarán provistas de dispositivos que impidan el paso de vectores biológicos (insectos, aves, roedores, etc.). Contará con iluminación natural o similar a ella que permita realizar en forma eficaz las diferentes tareas de inspección sanitaria en higiene.

La zona de beneficio deberá estar separada de la zona de menudencia por muros impermeables, de por menos 3,00 metros de altura, con el fin de evitar la contaminación y controlar el flujo innecesario de personas.

La zona de beneficio comprenderá las siguientes secciones:

a.- De Aturdimiento.- Lugar donde se insensibilizará a los animales para permitir un adecuado beneficio. Para ello, se dispondrá de los medios mecánicos y/o eléctricos apropiados y seguros para los operarios.

Contará con un cajón de aturdimiento de 2. 10 m. de largo y 1.00 m. de ancho y 1.90 m. de alto, para proceder a la sensibilización, Esta zona se comunicará con la manga de los corrales contará con medios de seguridad y dispositivos mecánicos o eléctricos en el lugar de caída o volteo, para suspender a animales y situarlos en el sistema de rielaría, cuya altura no menor de 4.50 metros.

b.- De sangría.- Esta sección debe tener una longitud tal que garantice un tiempo mínimo de seis (6) minutos por bovino metros de largo por cada 100 animales de

cupo). Deberá contar con instalaciones para una buena evacuación o recepción de la sangre.

c. Sección de escaldado.- Para beneficiar cerdos, contará un tanque o tina para escaldar, que tendrá dimensiones de 1.50 m. de ancho, 0.80 m. de profundidad y 2.40 m. de longitud para una matanza de 15 a 20 cerdos por hora.

d. De Degüello.- Destinado al seccionamiento de las cabezas . En el caso de équidos, ésta será remitida en forma inmediata la zona de desnaturalización.

e. De Desuello.- Destinado a la separación de la piel. En el caso de équidos, esta será destinada a la zona de tratamiento de pieles y las patas remitidas en forma inmediata a la zona de desnaturalización.

f. De Eviscerado.- Donde se efectúa la extracción de los órganos digestivos, circulatorios, respiratorios y reproductivos. En el caso de équidos; éstos se remitirán en forma inmediata a la zona de desnaturalización, excepto el corazón, que previa inspección sanitaria, podrá ser destinado al consumo humano.

g. De Inspección Sanitaria.- En esta sección se inspeccionaron las carcasas. Deberá contar con rielera para la separación de las carcasas que fueran retenidas en observación o condena..

h. De Seccionamiento de Carcasa.- En esta sección se dividirán las carcasas de vacunos, bubalinos, équidos y cerdos grandes.

i. De Limpieza Final.- Lugar donde se limpian las carcasas en forma prolija. Deberá disponer de dispositivos para aplicar agua con una presión de 50 libras por pulgada cuadrada; sobre toda la superficie de las carcasas en forma muy rápida.

j. De Pesado y Numeración.- Sección donde se realizará el pesaje de las piezas antes de su ingreso a la sección de oreo, para lo cual contará con una balanza en el riel. En esta sección se realizará la identificación, sellado y marcado de la pieza con su respectivo número de identificación y peso. Se considera aceptable un destare de 1 % por pérdida de peso en el oreo.

k. De Deshuesado.- Sección donde se realizan las operaciones de despiece de las carcasas y la separación del tejido muscular. Esta sección es obligatoria sólo en los camales que realicen cortes especiales. En los camales donde se beneficie équido con destino a la industria, dicha carne deberá ser enviada en forma inmediata a la cámara de congelación para su almacenamiento.

4. ZONAS DE MENUDECIAS

Donde se realizará la higienización y procesamiento de vísceras y apéndices. Deberá contar con equipos que garanticen operaciones adecuadas, con secciones amplias y bien ventiladas. Al menos una sección se destinará para el tratamiento de estómagos, intestinos y patas que deberá disponer de suficiente agua caliente o vapor; en otra sección se realizará el tratamiento de corazones, riñones, pulmones, hígados, bazos, cabezas y colas.

Cuando se utilicen pozas para la limpieza de vísceras, dispondrán de ángulos cóncavos, nunca rectos, suministro de agua caliente en la parte inferior y desagüe

de rebose. La comunicación de esta sección con la de faenamiento será tal que solo permita el pasaje de vísceras o apéndices, más no el de personas. Tendrá una comunicación con la zona de despacho.

5. ZONA DE OREO Y CLASIFICACION

Destinada al enfriamiento natural y clasificación de las piezas. Esta sección estará en relación con la capacidad de beneficio del camal. La sala de oreo deberá contar con ambientes separados para cada especie.

6. ZONA DE CONSERVACION EN FRIO

Comprenden los túneles -y cámaras de refrigeración, así como los túneles y las cámaras de congelación; éstas últimas contarán con antecámaras. El SENASA definirá los frigoríficas y sus capacidad respectiva, las cuales deben mantener una temperatura de 1.5 °C, con una humedad relativa de 85% - 90% y una velocidad de ventilación de 1-3 mts/seg. . Las cámaras contarán con buena iluminación artificial interior, así como termómetros higrómetros que permitan la lectura externa. Deben mantenerse permanentemente limpias, desinfectadas y sin deterioros.

7. ZONA DE COMERCIALIZACION

Donde estarán ubicadas las oficinas para la venta de carcasas, menudencias y pieles, con áreas independientes para cada producto.

8. ZONA DE DESPACHO

Plataforma con sistema de rielería, con balanza de rielería para carcasas u otro tipo apropiado para la entrega de las menudencias.

9. ZONA DE PIELES

Destinado a la recepción, pesado y despachado de piezas de los animales beneficiados. Estará separada y alejada de la playa de faenamiento.

10. ZONA DE NECROPSIA

Destinado al diagnóstico de enfermedades que ocasionaron problemas en aquellos animales sospechosos o enfermos. Se ubicarán en un lugar aislado, y contará con un ambiente adecuado, mesa para necropsia y elementos necesarios para este fin.

11. ZONA DE INCINERACION

Esta zona contará con un crematorio que estará ubicado en un lugar aislado y seguro, cercano a la zona de necropsia, con el fin de procesar los decomisos no aptos para el consumo humano ni animal.

12. ZONA DE DIGESTOR

Estará ubicado en un lugar aislado y seguro, dispondrá de un equipo para la inmediata reducción de los decomisos no aptos para el consumo humano pero que puede ser aprovechados para el consumo animal. Constará de un tanque digestor a inyección directa de vapor, cuya capacidad no será inferior a 3m², y una boca de entrada de tamaño suficiente. La reducción deberá realizarse a una presión no menor de 1.5 m. atmósferas y a una temperatura no menor de 135 °C, durante un tiempo no menor de 15 minutos, para cuyo control contará con su respectivo manómetro, termómetro y reloj.

13. ZONA DE ADMINISTRACION

Destinada para la administración del camal.

14. ZONA DE PERSONAL PROFESIONAL

Contará con un ambiente equipado para un primer diagnóstico sanitario.

15. ZONA DE SERVICIOS GENERALES Y ASISTENCIALES

Comprenderá las duchas y cuartos de vestir con casilleros personales, los servicios higiénicos generales, el tópico de primeros auxilios, lavandería y otros servicios auxiliares.

16. ZONA DE ENERGIA

Destinada a las salas de máquinas (calderas, ablandadores de agua, compresores de aire, equipo generador de frío, generadores de electricidad y tableros de control). Estas secciones estarán ubicadas en lugares apropiados y seguros.

17. ZONA DE DERIVADOS CARNICOS

Area en la que se procesan las carnes y menudencias aptas para el consumo humano para obtener productos de charcutería, tales como embutidos, carnes ahumadas, secas o saladas; hamburguesas y afines. En los casos en que se utilice carne de équido en la preparación de derivados cárnicos, esta zona deberá estar completamente separada del camal

18. ZONA DE SUBPRODUCTOS

Los camales contarán con las instalaciones, maquinarias y equipos para el tratamiento de decomisos y Los resultantes de beneficio de animales que se fines distintos al de la alimentación humana.

Solamente los camales que posean Planta de
sean Planta de industrialización, podrán utilizar los decomisos.

19. ZONA AUXILIAR

Comprende las secciones de almacenes , depósitos guardianía, de combustibles, taller de Mantenimiento, jardines, garaje, etc.

El estercolero será de material noble allí se depositarán los desechos del tanque decantador, para ser evacuado fuera de establecimiento. Queda prohibida una acumulación mayor a 72 horas.

ANEXO N° 4 (Artículo 11°)

TRAMITE PARA LA CONSTRUCCION DE CAMALES

La aprobación del proyecto de construcción de un camal se efectuará mediante el siguiente procedimiento:

1. El interesado presenta el SENASA, una solicitud con los siguientes documentos:

- Estudio de impacto ambiental
- Plano de localización del terreno a escala 1:1500, señalando las vías de acceso, fuentes de agua próximas y edificaciones vecinas
- Planos detallados a escala 1:50 ó 1:100 de arquitectura estructura y obras civiles, instalaciones de vapor, rielería, distribución de planta, planos de ubicación de máquinas y equipos.

Memoria descriptiva que incluya lo siguiente

- o Materiales a usar en la construcción.
- o Cronograma de avance.
- o Abastecimiento y consumo de energía eléctrica de vapor de agua y otras formar de energía que se contemple.
- o Aprovechamiento y consumo de agua potable , fría y caliente.
- o Sistema de tratamiento y eliminación de aguas servidas
- o Características técnicas de las maquinarias y equipos
- o Diagrama esquemático del flujo de operaciones para beneficio de animales.
- o Otros que se considere pertinentes.

-informes técnicos favorables de organismo competentes, sobre aspectos de ubicación e ingeniería sanitaria.

- Informe técnico favorable de un organismo calificado que señale a SENASA.

2. La solicitud de construcción del camal deberá anunciarse públicamente mediante avisos sufragados por el interesado durante tres (3) días no consecutivos en el diario de Mayor Circulación de la Localidad.
 3. Las oposiciones que se formulen se interpondrán dentro de los seis (6) útiles de publicado el útil
aviso.
 4. La dependencia receptora organizará un expediente técnico con las recomendaciones del caso, correspondiente al SENASA acompañado del correspondiente informe para su evaluación y trámite.
 5. El SENASA autorizará o denegará la solicitud en un plazo no mayor de treinta días naturales, bajo responsabilidad y mediante, resolución motivada debidamente fundamentada. En memoria este mismo plazo deberá devolverse en memoria descriptiva a los interesados. Las oposiciones se resolverán en la misma Resolución que otorgue o deniegue el permiso solicitado.
 6. La construcción del camal se realizará de acuerdo a los planos aprobados, y cualquier modificación será efectuada con la autorización del SENASA.
-

REGLAMENTO GENERAL DE ESPECTACULOS TAURINOS

**ANEXO - ACUERDO DE CONCEJO N° 025-
97-MDR DEL 30.06.97**

CAPITULO I DEL ESPECTACULO

Artículo 1º.- No se anunciará al público ni se podrá celebrar a ninguna clase de espectáculos taurinos sin estar en el cartel debidamente autorizado por la Autoridad Municipal pertinente.

Artículo 2º.- Los espectáculos taurinos se clasifican en:

- a) Corridas de toros;
- b) Corridas de novillos con picadores;
- c) Corridas de novillos sin picadores;
- d) Festivales;
- e) Becerradas;
- f) Toreo comido; y
- g) Otros (peleas de toros)

Artículo 3°.- Queda prohibido que se lidien reses en las calles o plazas de la población.

Artículo 4°.- La Autoridad Municipal dispondrá que concurran a los festejos taurinos, los elementos de Guardia Civil y policía Municipal que fueran necesarios, estando todos a las órdenes de la Presidencia, además de las personas que intervienen en el espectáculo y las dependencias.

Artículo 5°.- La Autoridad Municipal deberá aprobar el Reglamento propio del inciso g) del Art. 2° (peleas de toros), cuando se solicite autorización para efectuar este tipo de espectáculos.

CAPITULO II

DE LOS LOCALES O PLAZAS DE TOROS

Artículo 6°.- Las Plazas de Toros o locales destinados a la lidia de reses, tendrán tres denominaciones:

- a) permanentes
- b) No permanentes
- c) Escuelas Taurinas y Tentaderos.
- d) plaza Permanente es la que cuenta con las instalaciones adecuadas construidas exprofesamente en un solo edificio, para la lidia de reses.
- b) Plaza No Permanente es el lugar que se habilita de manera provisional para efectuar en ella lidia de reses.
- c) Escuelas Taurinas son las designadas como locales en los que se ofrece el aprendizaje taurino y Tentaderos son lugares donde se pueden realizar pruebas funcionales de ganado y tamales taurinos, encerronas y espectáculos con fines y recreacionales.

DE LAS PLAZAS PERMANENTES

Artículo 7°.- El permiso para la construcción de nuevas plazas de toros habrá de solicitarse a la Autoridad correspondiente, de acuerdo a la reglamentación pertinente.

Artículo 8°.- Cuando se trata de reformas u obras en edificación ya construidos, habrá de solicitarse el permiso en la misma se establece en el artículo anterior. Todos los años el visará el edificio y le dará conformidad para funcionar para lo cual se gestionará ante el Municipio lo siguiente:

- a) Certificado de que la Plaza está en condiciones de seguridad
- b) Certificado de que la Enfermería cumple con las condiciones de acuerdo a este Reglamento.
- c) Que los corrales, chiqueros, cuadra de caballos, nave de carnarización e instalaciones reúnan las condiciones de carácter reglamentario.

Artículo 9°.- Los futuros locales se emplazarán de acuerdo desarrollo de Lima Metropolitana. en

lugares de fácil acceso y provistos de las necesidades las vías de comunicación con los centros urbanos. Deben dar sus fachadas vías públicas.

Artículo 10°.- Los foros de las Plazas a construirse deberán estar en relación con las vías públicas en la proporción de 200 espectadores por cada metro de anchura de éstas.

Artículo 11°.- Las puertas de acceso a las Plazas de Toros estarán en la proporción de 1 metro de anchura libre por 400 espectadores de aforo y su ancho mínimo de 2 metros libres. Si se establecen estancias de carruajes serán independientes a las destinadas a peatones.

Artículo 12°.- En los tendidos se dispondrá amplias salidas con escaleras o rampas de 1 metro de ancho por cada 300 espectadores y en número proporcionar a su aforo. Las escaleras para los pisos altos tendrán como mínimo 1.50 m. Por cada 450 espectadores, habrá una escalera que evacue directamente a la fachada o pasillos independientes. Los tendidos se dividirán en secciones de sombra, sol y sol y sombra, según su emplazamiento, de acuerdo al movimiento de sol.

Artículo 13°.- Las localidades en todas las Plazas serán fijadas y numeradas las destinadas a asientos distribuidas en filas distanciadas, 0.80 m. Las galerías o corredores de circulación exteriores a los tendidos serán de 1 m, por cada 300 espectadores con un aumento de 0.25 m. por cada 100 más o fracción. Entre dos accesos el número de asientos de la fila no podrá ser mayor de 25.

Artículo 14°.- Se dispondrá las localidades con la pendiente y requisitos necesarios, de modo que desde cualquiera de ellas cuando esté llena, pueda verse el redondel en toda su extensión.

Artículo 15°.- Se dispondrá de retretes y urinarios reparar dos según los núcleos de localidades, en condiciones higiénicas y de decencia, unos y otros irán cubiertos y serán independientes para cada sexo. Por cada 500 espectadores habrá un retrete para caballeros y uno para damas.

Artículo 16°.- La valla y burladeros estarán enrasados por la parte del redondel y los pilarotes y salientes inevitables con los bordes redondeados a excepción de los estribos. En la valla y para mayor seguridad de los lidiadores, se establecerán, con carácter permanente, burladeros que permitan el paso de aquellos al callejón, en las debidas condiciones de seguridad.

Artículo 17°.- Habrá una altura mínima desde el piso de ruedo hasta el borde superior de la barandilla de las barreras de 2.40 m. Entre la valla y las barreras quedarán un callejón circular de 1.50 a 2.00 m. de ancho, en el que se instalarán en las debidas condiciones de seguridad, burladeros en número suficiente para que en ellos se instalen Autoridades, veterinarios, empresa, Cuadrilla, Mayorales, Mulilleros, Mozos de caballos, instalándose uno lo suficientemente amplio, para el personal médico. lo más cerca posible a la entrada de la enfermería y con fácil acceso.

Artículo 18°.- Las dimensiones de los ruedos excluido el callejón no podrán ser de un diámetro mayor de 56,00 m. ni menor de 4 1.00 m. y la valla que los-circunda serán de madera, de una altura de 1.60 m. provista de cuatro portalones de dos hojas. cada una de un ancho igual al del callejón, éstas por su parte exterior, serán exactamente iguales al resto de la valla, por la interior llevarán pasadores y cerrojos, de fácil manejo y con la solidez necesaria para resistir sin deterioro, las incidencias de la lidia.

Artículo 19°.- Las Plazas dispondrán por lo menos, tres corrales, comunicados entre el, por portones; tendrán las dimensiones mínimas de 20 x 5 metros y estarán rodeados de un muro de 1.50 m. de altura a modo de valla, con escotillones de 0.50 m. de anchura en número suficiente, a fin de facilitar con seguridad el reconocimiento de las reses. Uno de los corrales tendrá acceso directo al pasillo que comunica con los chiqueros.

Artículo 20°.- Habrá otro corral destinado a embarque y desembarque de las reses, el acceso tendrá la anchura suficiente para la fácil maniobra de camiones de transporte. En el embarcadero, deberá haber una báscula de plataforma, en la cual puedan pesarse o repesarse las reses y los caballos destinados a 1,1 suerte de vacas.

Este corral no podrá tener acceso directo a la vía pública para embarcar o desembarcar las reses sino estar dentro de las instalaciones totales de la plaza, donde deberá integrar el camión para efectuar el desembarco o embarque.

Artículo 21°.- Se construirán los chiqueros en número no menor de 10 y sus dimensiones serán de 2. 10 m. de altura. Sus puertas que girarán todas hacia afuera serán metálicas, suficientemente sólidas, pudiendo estar revestidas en su cara interna de madera fácilmente renovables. para evitar la lesión de las reses y provistas de pasadores de fácil manejo para su utilización con cuerdas desde un lugar conveniente.

Artículo 22°.- También se instalará un cajón de curas o brete, debidamente acondicionado en su interior, para apuntillar las reses que fueran devueltas del ruedo, practicar en ellas operaciones o curas necesarias y despuntar y embolar aquellas que precisen esta operación, según el festejo de que se trate.

Artículo 23°.- Deberán disponer de dos grandes patios, concentrada por la calle y comunicación directa al ruedo y se llamará a uno de ellos el de arrastre y al otro el de caballos, en éste se instalarán las cuadras, guardianes y aquellos otras dependencias si fueran necesarias.

Artículo 24°.- Las cuadras tendrán tres compartimientos independientes entre sí. Una con capacidad para 12 caballos, otro de tres plazas destinada a enfermería de caballos, otro de tres plazas destinada a enfermería de caballos y la tercera de seis plazas reservada para las utilizadas por rejoneadores o capeadores de caballo.

El guardianes serán de la amplitud necesaria para el fin que es destinada y en el que se dispondrá de una romana o báscula para el peso de lo petos.

Artículo 25°.- En la patio de arrastre, habrá una nave destinada al faenamiento de las reses muertas en lidia o apuntilladas después de ella. Deberá tener todas las instalaciones propias de un camal o matadero, provisto en el Reglamento respectivo.

Artículo 26°.- En todas las Plazas permanentes, se destinará a capilla una habitación espaciosa. de fácil acceso para los lidiadores a su llegada a la Plaza, que estará decorada con el debido respeto y dotada de altar con condiciones de poder celebrar en un momento determinado el Santo Sacrificio de la Misa.

Artículo 27°.- El local destinado a enfermería estará ubicado próximo al redondel con acceso directo e independiente y debe estar constituido por una sala de operaciones y otra de recuperación, de dimensiones y construcción apropiada, ventilación adecuada y servicio de iluminación eléctrica; debiendo cada Plaza permanentemente disponer de un servicio supletorio para los casos en que se suspendiera el servicio de fluido eléctrico.

Artículo 28°.- Queda autorizada la instalación de cantinas o puestos de bebidas en los corredores que den acceso a las localidades, siempre que la amplitud de éstos lo permita sin mermar en nada el ancho señalado como mínimo en las líneas de circulación y se disponga de agua corriente y desagüe.

Artículo 29°.- Deberá existir por lo menos dos taquillas para los tendidos de sombra y dos taquillas para los de sol, para la venta de billetes al público, totalmente independientes y servidas por el personal necesario en atención al volumen de localidades que haya de expendir.

Artículo 30°.- En las Plazas permanentes estará instalado un reloj en perfecto estado de funcionamiento y visible desde la Presidencia y a su lado.

DE LAS PLAZAS NO PERMANENTES

Artículo 31°.- Los lugares que de manera provisional se habiliten para celebrar espectáculos taurinos habrán de ser completamente cerrados por maderos quedando a tal efecto terminantemente prohibido el empleo de carretas u otros elementos similares.

Artículo 32°.- En la parte destinada al ruedo se montarán barreras o burladaderos, en número de una por cada cuadrilla actuante en las debidas condiciones de solidez y seguridad,

Artículo 33°.- En la construcción de tendidos o localidades no se emplearán cuerdas ni lías, quedando los maderos sólidamente asegurados con clavazón y de tal manera que las reses no puedan saltar a ellos, ni los espectadores tomar parte de la lidia.

Artículo 34°.- Las mismas precauciones de seguridad habrán de adoptarse . en las instalaciones destinadas a toriles, cuyas puertas estarán defendidas en forma que no puedan salir de ellos las reses hasta el momento adecuado.

Artículo 35°.- En las Plazas portátiles que se establezcan habrán de reunir las condiciones necesarias de seguridad teniendo en cuenta su aforo y emplazamiento, los que abran acreditarse ante las Autoridades Municipales cada vez que se pretenda realizar un festejo, requisito sin el cual no les dará permiso para anunciar el cartel y por lo tanto no podrá llevarse a cabo el espectáculo.

Artículo 36°.- Deberán tener por lo menos dos taquillas si es que están divididos los tendidos, en sol y sombra debiendo ser una de las taquillas para las localidades de sol y para las de sombra.

Artículo 37°.- Las localidades destinadas a asientos serán numeradas y distribuidas en filas, de acuerdo a los requisitos establecidos en el Art. 13° de este Reglamento.

Artículo 38°.- La enfermería y el servicio facultativo estarán dotados de lo que dispondrá para estos casos el capítulo X de este Reglamento.

DE LAS ESCUELAS TAURINAS Y TENTADEROS

Artículo 39°.- Los tentaderos deberán tener la aprobación de la Autoridad correspondiente.

Artículo 40°.- Además del ruedo y corrales deberán tener un gran patio que comunique con la puerta principal del ruedo.

Artículo 41°.- Las Escuelas taurinas que tengan redondel corrales donde tener ganado, se encuadrarán dentro de la denominación de Tentaderos y al articulado respectivo del mismo

Artículo 42°.- Deberán poseer también la correspondiente de funcionamiento las que no tengan 1 lo cual deberán acreditar poseer un local amplio molesta a los vecinos.

Está totalmente prohibido utilizar la vía pública o parques públicos para este fin.

Artículo 43°.- En la calificación de tentaderos se agrupan el resto de las edificaciones en las que se pueden lidiar reses bien sea para festivales, becerradas, encerronas o espectáculo con fines turísticos y recreacionales.

Artículo 44°.- Para tal fin deberán contar con ruedo totalmente cerrado, salvo las puertas de comunicación necesaria y corrales. Se podrán habilitar tendidos o tribunas, si nos los tuviera en forma permanente. en cuyo caso deberá cumplir lo dispuesto en cuanto, a localidades, a lo previsto en los Artículos 8° y 13° de este Reglamento.

CAPITULO III

DE LAS EMPRESAS

Artículo 45°.- Las empresas constituidas por personas jurídicas o personas naturales, que se dediquen o acuerden organizar espectáculos taurinos, se inscribirán ante la autoridad Municipal en cuya jurisdicción se encuentre el local o

plaza donde debe realizarse dicho espectáculo, comunicando su domicilio ,nombre y el de su representante legal, si lo tuviere , quedando obligado a manifestar los cambios de nombres y domicilio , cuando do se produzcan.

Los, requisitos mínimos deben comprenden en el caso de tratarse de personas jurídicas, el testimonio de su constitución social, debidamente inscrito en el Registro Mercantil correspondiente y además el nombre y apellidos de su representante legal con su poder debidamente inscrito en el Registro Mercantil mismo se indicará el domicilio legal, que debe estar sitio radio urbano de la ciudad legal, que debe estar en el radio urbano de la ciudad de Lima o la que corresponda, según la jurisdicción municipal uqe deba autorizar el espectáculo

Artículo 46°.- La petición de permiso para la celebración de cualquier festejo taurino deberá ser dirigida a las Autoridades Municipales, adjuntado el borrador del programa en cinco copias , cinco días hábiles antes de la realización de la corrida para su examen y aprobación.

TITULO IV

PATRIMONIO ARQUITECTONICO

NOTA.

Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 23853 de 28.05,84 Título III, De la Función Municipal, Capítulo II, De las Funciones Específicas, establece:

"Artículo 67°.- Son funciones de las Municipalidades en materia de educación, cultura, conservación de monumentos, turismo, recreación y deportes.

Promover y asegurarla conservación y custodia del patrimonio cultural local y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos históricos y artísticos colaborando con los organismos regionales y

nacional, correspondientes en su restauración y conservación.

El Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura, aprobado por Decreto Supremo N° 1784-ED de 30.03.84, establece:

"Artículo 6°. -Son funciones del INC., K) Proteger, conservar, restaurar o inventariar el patrimonio cultural monumental de la Nación"

"Artículo 29°: Corresponde a la Dirección del Patrimonio Cultural

Monumental de la Nación:
A) Realizar, coordinar, supervisar y promover las actividades de investigación del Patrimonio Monumental Inmueble de las distintas épocas de la historia peruana.

B) Emitir normas técnicas en el área de su competencia.

C) Actuar oportunamente en coordinación con los organismos públicos y privados que proyectan o realicen obras, para prevenir cualquier acción o situación que pudiera lesionar el patrimonio monumental".

CAPITULO I

GENERALIDADES

IV-1-1. Se denomina Patrimonio Arquitectónico a las edificaciones o conjuntos de edificaciones que poseen valor Mística intrínseco, o interés histórico, por ser documentos significativos para la historia del arte y la arquitectura de la Nación que, por lo tanto, es preciso conservar y restaurar.

IV-1-2. Las entidades encargadas de promover, organizar y reglamentar la conservación y normar la restauración del Patrimonio Arquitectónico son: el Patronato Nacional de Arqueología

Y el Consejo Nacional de Conservación y Restauración de monumentos Históricos y Artísticos, y/o aquella institución o instituciones que por Ley asuman la tutela del Patrimonio Monumental, Para los fines del presente Reglamento se denominará a estas instituciones las Entidades Encargadas.

IV-1-3. CLASIFICACION. DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO.- Para los fines del presente Reglamento, se clasifica el patrimonio arquitectónico en los siguientes rubros:

1.			Monumentos
2.	Ambientes	Urbanos	Monumentales
3.	Zonas Monumentales		

IV-1-4. MONUMENTOS

DEFINICIONES.- Son Monumento las edificaciones de cualquier época que, por su valor arquitectónico y/o histórico-artístico, deben conservarse, sea parcial o totalmente.

AMBIENTES

URBANOS

MONUMENTALES

Son ambientes urbanos Monumentales los espacios urbanos (Plazas, Plazuelas, calles, etc.) cuya fisonomía y elementos por poseer valar urbanístico de conjunto, deben conservarse total o parcialmente.

ZONAS MONUMENTALES

Son Zonas Monumentales los sectores o barrios de la ciudad cuya fisonomía debe conservarse por cualesquiera de las razones siguientes.

1. Porque poseen valor urbanístico de conjunto.
2. Porque poseen valor documental histórico-artístico.
3. Porque en ellas se encuentra un número apreciable de Monumentos y/o Ambientes Urbanos Monumentales.

IV-1 -5 PLANOS MONUMENTALES.- Se llama Plano Monumental el plano que contiene los Monumentos. Ambientes urbanos Monumentales y zonas Monumentales; designados por las Entidades Encargadas.

Las normas contenidas en el presente título se aplican a dichos Monumentos, Ambientes Urbanos y Zonas Monumentales. Entretanto se elaboren los planos monumentales respectivos por las Entidades Encargadas, los Concejos Provinciales tienen la facultad de designar las edificaciones, espacios y sectores que a su juicio deben ser conservados, con cargo a aprobación por las Entidades Encargadas.

IV-1-6. CONTROL DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO.- Los Monumentos, Ambientes Urbanos Monumentales y Zonas

Monumentales. designados de acuerdo a lo estipulado en el artículo IV- 1 -5 del presente capítulo, se sujetarán a la tutela, intervención y control de las Entidades Encargadas.

IV-1-7. INTANGIBILIDAD Y CLASIFICACION.- El grado de intangibilidad de los Monumentos, Ambientes Urbanos Monumentales y Zonas Monumentales, para los efectos de las obras a realizarse, se clasificarán de acuerdo con las normas que establezcan para cada caso las Entidades Encargadas.

IV-1-8. LOS PROPIETARIOS.- Se considera que los propietarios de los monumentos son sus custodios y están obligados por la integridad y conservación de su estructura, motivos demás elementos que forman

Parte integrante de la obra , los que no podrán ser alterados sin la autorización de las entidades encargadas.

CAPITULO II

OBRAS DE RESTAURACIÓN

IV-II-I. AUTORIZACION PARA RESTAURAR UN MONUMENTO.- Las obras de restauración, refacción, modificación y/o ampliación a efectuarse en Monumentos que no sean ejecutadas directamente por las Entidades Encargadas, deberán contar con la autorización de éstas.

IV-II-2. PROCEDIMIENTO.- Para obtenerla autorización a que se refiere el párrafo anterior, se seguirá el siguiente procedimiento:

1.- El anteproyecto de restauración, refacción, modificación y/o ampliación, se someterá en consulta previa a las Entidades Encargadas, mediante la presentación de los siguientes documentos:

- a) Una solicitud pidiendo absolución de la consulta.
- b) los planos de levantamiento (plantas, cortes, elevaciones) y fotografías del Monumento que las Entidades Encargadas soliciten.
- c) Los planos de anteproyecto de la obra que se pretenda efectuar,

2.- En caso se aprobase el anteproyecto, se someterá el proyecto de restauración, refacción, modificación y/o ampliación, presentando los siguientes documentos:

- a) Una solicitud pidiendo autorización para realizar la obra.
- b) Planos completos de arquitectura y detalles de la obra de restauración. refacción, modificación y/o ampliación firmados por un Arquitecto y un Ingeniero Civil, Colegiados, y por el propietario.
- c) Planos estructurales de la obra, si los hubiere o se requieran firmados por un ingeniero Colegiado.
- d) Planos de Instalaciones Eléctricas y Sanitarias, si los hubiere O se requieran, firmados por los Ingenieros Especialistas Colegiados correspondientes.
- e) Pliego de Especificaciones y Cuadro de Acabados.
- f) Memoria Descriptiva de la obra.

Los planos y documentos mencionados deberán presentarse en dos ejemplares. uno de los cuales será devuelto por las Entidades Encargadas al interesado debidamente calificado.

IV-II-3. LICENCIA MUNICIPAL.- Los planos y documentos autorizados que las Entidades Encargadas devuelvan al interesado servirán para efectuar el trámite de otorga Municipal de Construcción.

IV-II-4.- Los Concejos Provinciales y/o distritales República no otorgarán licencia alguna de restauración , refacción y su modificación, demolición u obra de ningún tipo en los monumentos si no se reúnen los requisitos que fijan las encargadas, y si no se cuenta con la debida mismas.

IV-II-5 CONTROL TECNICO.- Cuando las entidades Encargadas no realicen las obras directamente, mismas súper vigilar la ejecución de los trabajos de restauración de Monumentos.

En el caso de estas obras de restauración y en aquellas de refacción, modificación y/o ampliación, es función de dichas instituciones garantizar el estricto cumplimiento de lo contenido en los planos, especificaciones y demás documentos que forman parte de los proyectos de restauración, modificación y/o ampliación aprobados por ellas.

IV-II-6. EJECUTORES DE LAS OBRAS.- Los profesionales contratistas u otros. ejecutores de las obras a que se refiere presente Capitulo, están obligados a respetar las que dispongan las Entidades Encargadas respecto a dichas

IV-II-7. TRABAJOS DE EMERGENCIA.- Cuando sea imprescindible realizar trabajos de emergencia a fin de evitar pérdida o deterioro de un Monumento, la propietaria del Monumento o responsable del cuenta inmediata a las Entidades Encargadas, provincial y/o Distrital correspondiente.

CAPITULO III

EDIFICACIONES NUEVAS

IV-III-1. DEFINICION.- Para los efectos del presente Titulo consideran edificaciones nuevas aquellas conserva ningún elemento de la construcción mismo lote. Dichas edificaciones podrán construirse en zonas Monumentales y Ambientes Urbanos Monumentales debiendo sin embargo ajustarse. en su diseño y dimensiones los artículos siguientes

IV-III-2. EDIFICACIONES EN AMBIENTES URBANOS MONUMENTALES.- Los edificaciones nuevas que se elijan en nuevos Ambientes Urbanos Monumentales.

observa siguientes pautas en cuanto a su volumetría, de a fin de preservar la unidad de conjunto de dichos ambientes

1.- Mantendrán el alineamiento de los frentes de las edificaciones vecinas que conforman el Ambiente Urbano

2.- Los planos de fachadas no podrán fuera del límite de propiedad. Las Entidades encargadas determinarán en cada caso si pueden o no introducirse elementos arquitectónicos volados tales como balcones, podrá ser la proyección de estos

3.- Los frentes tendrán la misma altura que la altura promedio de los frentes de las edificaciones vecinas.

Las Entidades Encargadas determinarán si puede o no introducirse volúmenes de mayor altura que la altura promedio de las edificaciones que conforman al Ambiente Urbano en la parte interior de la edificación nueva.

4.- Los frentes a edificarse deberán armonizar, en cuanto a la forma y distribución de los vanos y otros elementos arquitectónicos, texturas y colores, con los frentes de las edificaciones existentes que conforman el Ambiente Urbano Monumental, de manera que se conserve la unidad y el carácter del conjunto.

IV-III-3. EDIFICACIONES EN ZONAS MONUMENTALES.- Los edificaciones nuevas a construirse en Zonas Monumentales se limitarán en su volumetría, dimensiones y diseño, a fin de que armonicen con los Monumentos y los Ambientes Urbanos Monumentales ubicados en dichas Zonas.

la volumetría y el diseño de las edificaciones ubicadas en Zonas Monumentales se ceñirán entre otras a las siguientes pidas:

1.- Los frentes se alinearán en toda su longitud con el límite de propiedad sobre la calle.

2.- En el caso que se trate de una zona donde se requiera retiro fronterizo, los frentes se mantendrán en un plano paralelo en toda su longitud al límite de propiedad sobre la calle.

3.- El plano de fachada en ios frentes no podrá volarse o proyectarse fuera del límite de propiedad.

Las Entidades Encargadas determinarán si puede o no producirse elementos volados individuales tales como balcones o galerías, y cual podrá ser la proyección de éstos.

4.- la altura de edificación será la señalada para la zona por Entidades Encargadas en coordinación con el Concejo Provincial correspondiente.

En todo caso, la altura total de edificación deberá ser tal de permitir que se satisfagan las siguientes condiciones:

a) No alterar el perfil o silueta del paisaje urbano de la zona, interfiriendo con los volúmenes de las torres de las Iglesias u otras ras importantes de carácter monumental.

b) No alterar la relación de la zona con el paisaje natural circundante en caso que éste, por su topografía y características, aparte integrante del paisaje urbano.

c) No introducir elementos fuera de escala con los Monumentos Ambientes Urbanos Monumentales que forman parte de Monumental.

IV-III-4. ORDENANZAS O DISPOSICIONES ESPECIALES.- Es de las Entidades Encargadas en coordinación con los consejos Provinciales, formular ordenanzas y/o dictar iones especiales en que se contemplen los casos Particulares de cada ciudad y sus respectivas Zonas Monumentales, Ambientes Urbanos Monumentales y Monumentos, específicos que escapan al alcance del presente título. dichas ordenanzas o disposiciones especiales hayan sido promulgadas, las nuevas edificaciones deberán sujetarse a ellas y al presente Reglamento.

CAPITULO IV

DESTINO O USO DEL MONUMENTO

IV-IV-1.- El uso que se dé a los monumentos deberá ser: Decoroso y compatible con el respeto que merecen Las obras por su categoría de Monumentos, asegurándose la conservación en todas sus partes, estructura. forma, motivos ornamentales y demás elementos tales como mobiliario y otros que forman parte integrante de su arquitectura.

IV-IV-2. INTANGIBILIDAD.- Sea cual fuere el uso que se le dé a un Monumento, no se permitirán transformaciones que vayan en menoscabo de su arquitectura o que adulteren su fisonomía original para los fines de su utilización.

IV-IV-3. LICENCIA MUNICIPAL.- Los Concejos Provinciales y/ o Distritales de la República no otorgarán licencia de apertura de establecimientos de ningún tipo en inmuebles considerados Monumentos sin la autorización previa de las Entidades Encargadas.

CAPITULO V

ROTULOS LETREROS Y AVISAJE EN MONUMENTOS

IV-V-1. Es función de las Entidades Encargadas el control del diseño y la ubicación de los rótulos, placas recordatorias o conmemorativas, letreros y/u otros signos que sea necesario colocaren los Monumentos, para identificarlos, explicarlos o facilitar su visita.

IV-V-2. PLACAS EN MONUMENTOS SEDES DE INSTITUCIONES.- En los Monumentos utilizados como sedes por Instituciones culturales, profesionales o similares, se permitirá la colocación de una placa o placas, que permitan identificara dichas instituciones.

IV-V-3. ROTULOS EN MONUMENTOS DESTINADOS A VIVIENDAS,etc.- En los Monumentos destinados a vivienda o a oficinas se permitirá la colocación de un directorio en el interior de la zona de ingreso, y de placas vecinas a las puertas de lo diferentes locales interiores.

IV-V-4. AUTORIZACION.- El diseño y la ubicación de las placas, rótulos y/o directorios señalados en los artículos precedentes deberán ser autorizados por las Entidades Encargadas.

IV-V-5. AVISAJE COMERCIAL.- Sólo se permitirá la colocación. de avisare comercial en los Monumentos destinados a locales comerciales (tiendas, restaurantes, etc.). Dicho avisaje será de dimensiones reducidas y se colocará a plomo del muro de la fachada, debiendo armonizar en su forma, textura y colores, con el frente donde esta colocado.

IV-V-6. LICENCIAS PARA AVISAJES COMERCIALES EN MONUMENTOS.- Las Licencias Municipales para la colocación de avisaje comercial en los locales ubicados en Monumentos deberán ser autorizados previamente por las Entidades Encargadas.

IV-V-7. AVISAJE EN AMBIENTES URBANOS MONUMENTALES.- Nos se permitirá la colocación de otro avisaje comercial, distinto al que corresponde a los locales comerciales en los Ambientes Urbanos Monumentales.

IV-V-8. CARACTERISTICAS DEL AVISAJE EN AMBIENTES MONUMENTALES.- El avisaje en locales comerciales ubicados en Ambientes Urbanos Monumentales, tendrá las mismas características que el aviaje a colocarse en locales comerciales ubicados en Monumentos.

IV-V-9.- Las Licencias Municipales para la colocación de avisos comerciales en los locales ubicados en Ambientes Urbanos Monumentales, deberán ser autorizadas previamente-por las Entidades Encargadas.

IV-V-10.- En las Zonas Monumentales no se permitan la colocación de otro avisaje comercial que el correspondiente a los ; locales comerciales.

IV-V-11.- Las licencias Municipales para la colocación de avisos comerciales en los locales ubicados, en zonas Monumentales, deberán ser autorizadas previamente por las Entidades Encargadas.

IV-V-1 2.- No se permitirá la colocación de elementos extraños (antenas, casetas, tanques de agua, etc.) que por su tamaño y diseño alteran la unidad del conjunto.

TITULO VI

NORMA E.050

SUELOS Y CIMENTACIONES

RESOLUCION MINISTERIAL
Nº 048-97-MTC/15.VC DE 27.01.97

Artículo 1.- Aprobar las Normas Técnicas que a continuación se indican, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución en sus respectivos ANEXOS, incorporándolas al Reglamento Nacional de Construcciones:

Norma Anexo Nº E.050 Suelos y Cimentaciones 1 S.090 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 2

Artículo 2º.- Dejar sin efecto el Titulo VI "Suelos y Cimentaciones" del Reglamento Nacional de Construcciones, aprobado por el Decreto Supremo Nº 039-70-VI, así como las disposiciones que se opongan a las Normas Técnicas aprobadas precedentemente.

Artículo 3º.- Autorizar al SENCICO para que adopte las medidas necesarias destinadas a la difusión, distribución y venta de las Normas Técnicas a que se contrae la presente Resolución.

SUELOS Y CIMENTACIONES

CAPITULO I: GENERALIDADES
CAPITULO II: ESTUDIOS
CAPITULO III: ANALISIS DE LAS CONDICIONES
DE CIMENTACION
CAPITULO IV : CIMENTACIONES
SUPERFICIALES
CAPITULO V : CIMENTACIONES PROFUNDAS
CAPITULO VI : PROBLEMAS ESPECIALES
EN CIMENTACION
ANEXO Nº 1 : GLOSARIO

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Objetivo

El objetivo de esta Norma es establecer los requisitos, desde el punto de vista de la Mecánica de Suelos e ingeniería de Cimentaciones, para la ejecución de Estudios de Mecánica de Suelos (EMS), con fines de cimentación de edificaciones y otras obras indicadas en esta Norma. Los EMS se ejecutaran con la finalidad de asegurar la estabilidad de las obras y para promover la utilización racional de los recursos.

1.2 Ámbito de aplicación

La presente Norma Técnica es aplicable a los EMS para la cimentación de edificaciones y otras obras indicadas en esta Norma. Su obligatoriedad se reglamenta en esta misma Norma y su ámbito de aplicación comprende todo el territorio nacional.

Las exigencias de esta Norma se consideran mínimas.

La presente Norma no toma en cuenta los fenómenos de geodinámica externa o en los casos que haya presunción de la existencia de ruinas arqueológicas, galerías u oquedades subterráneas de origen natural o artificial. En estos casos deberán efectuarse estudios específicamente orientados a confirmar y solucionar dichos problemas.

1.3 Obligatoriedad de los Estudios

1.3.1 Casos donde existe obligatoriedad

Es obligatorio efectuar el EMS en los siguientes casos:

- a) Edificaciones que presten servicios de educación, servicios a la salud o servicios públicos y en general locales que alojen gran cantidad de personas, equipos costosos o peligrosos, tal es el caso de colegios, universidades, hospitales y clínicas, estadios, cárceles, auditorios, templos, salas de espectáculos, museos, centrales telefónicas, estaciones de radio y televisión, estaciones de bomberos, centrales de generación de electricidad, sub-estaciones eléctricas, silos, tanques de agua y reservorios, archivos y registros públicos.
- b) Edificaciones (viviendas, oficinas, consultorios y locales comerciales) de uno a tres pisos, que ocupen individual o conjuntamente más de 500 m² en planta.
- c) Edificaciones (viviendas, oficinas, consultorios y locales comerciales) de cuatro o más pisos de altura, cualquiera que sea su área.
- d) Estructuras industriales, fábricas, talleres, o similares.

e) Edificaciones especiales cuya falla, además del propio colapso, representen peligros adicionales importantes, tales como:

Del Profesional Responsable.

Para estos mismos casos deberá incluirse en los planos de cimentación una transcripción literal del "Resumen de las Condiciones de Cimentación" que en el EMS (Ver Sección 2.41.a) deberá constar expresamente para ser transcrito en los planos de cimentación.

1.3.2 Casos donde no existe obligatoriedad

En casos en que no exista obligatoriedad de realizar los EMS en la forma especificada en esta Norma, la presión admisible, la profundidad de cimentación y cualquier otra consideración adoptada, deberán figurar en un recuadro en el plano de cimentación con la firma del Profesional Responsable que efectuó la estimación, quedando bajo su responsabilidad la información proporcionada. La estimación efectuada deberá basarse en no menos de 2 sondeos hasta la profundidad mínima "p" indicada en la Sección 2.3.2.c.

El Profesional Responsable no podrá delegar a terceros dicha responsabilidad. En caso que la estimación indique la necesidad de usar cimentación profunda o por platea, se deberá efectuar un EMS.

1.4 Estudios de Mecánica de Suelos para Cimentación (EMS)

Son aquellos que cumplen con la presente Norma y que se han basado en el medido de cargas estimado para la estructura. Los requisitos para el programa de investigación mínimo se describen en la Sección 2.3.2.

1.5 Alcance del Estudio de Mecánica de Suelo (EMS)

La información del EMS es válida solamente para el área y tipo de obra indicadas en el informe.

Los resultados e investigaciones de campo y laboratorio, así como el análisis, conclusiones y recomendaciones del EMS, solo se aplicarán al terreno y edificaciones comprendidas en el mismo. No podrán emplearse en otros terrenos o para otras edificaciones.

1.6 Responsabilidad Profesional del EMS

Todo EMS deberá ser firmado por el Profesional Responsable, que por lo mismo asume la responsabilidad del contenido y de las conclusiones del informe. El Profesional Responsable no podrá elegir a terceros dicha responsabilidad.

1.7 Responsabilidad de la aplicación de la Norma

La entidad encargada de otorgar la ejecución de las obras es la responsable del cumplimiento de esta Norma. Dicha entidad no autorizará la ejecución de las obras, si el proyecto no cuenta con un EMS, para el área y tipo de obra especificado.

CAPITULO II

ESTUDIOS

2.1 Información previa

Es la que requiere para ejecutar el EMS. Los datos indicados en las Secciones 2.1.1, 2.1.2.a, 2.11.2b y 2.1.3 serán proporcionados por quien solicita el EMS al Profesional Responsable antes de ejecutarlo. Los datos indicados en las Secciones restantes serán obtenidos por el Profesional Responsable.

2.1.1 Del terrenos a Investigar

a) Plano de ubicación y accesos

b) Plano topográfico con curvas de nivel. Si la pendiente promedio del terreno fuera inferior al 5%, bastará un plano planimétrico. En todos los casos se hará indicación de linderos, usos del terreno, obras anteriores, obras existentes, situación y disposición de acequias y drenajes. En el plano deberá indicarse también, de ser posible, la ubicación prevista para las obras.

2.1.2 De la obra a cimentar

a) Características generales acerca del uso que se le dará, número de pisos, niveles de piso terminado, área aproximada, tipo de estructura, sótanos, luces y cargas estimadas.

b) En el caso de edificaciones especiales (que transmitan cargas concentradas importantes, que presenten luces grandes o alberguen maquinaria pesada o que vibre), deberá contarse con la indicación de la magnitud de las cargas a transmitirse a La cimentación y niveles de piso terminado, o los parámetros dinámicos de la máquina.

c) Las edificaciones deberán ser clasificadas de acuerdo a uno de los tipos determinados en la tabla NO 2.1..2. Esta clasificación será necesaria para los fines de la determinación del Programa de Investigación Mínimo del EMS (Sección 2.3.2).

Los tipos de edificación A, B y C designan la importancia relativa de la estructura desde el punto de vista de la investigación de suelos necesaria para cada tipo, siendo el A más exigente que el B y éste que el C.

TABLA N° 2.1.2 TIPO DE EDIFICACION

2.1.3 Datos generales de la zona

El Profesional Responsable recibirá de quién solicita el EMS los datos disponibles del terreno sobre:

- a) Usos anteriores del terreno (terreno de cultivo, cantera, etc.)
- b) Fenómenos de geodinámica externa de conocimiento del Propietario o del vecindario, que puedan de alguna manera afectar al terreno tanto en su capacidad portante, deformabilidad e integridad.
- c) Construcciones antiguas, restos arqueológicos u obras semejantes que puedan afectar de alguna manera la aplicabilidad irrestricta de las conclusiones del EMS.

2.1.4 De los terrenos colindantes

Datos disponibles sobre EMS efectuados.

2. 1. 5 De las edificaciones adyacentes

Número de pisos incluidos sótanos, tipo y estado de las estructuras. De ser posible tipo y nivel de cimentación.

2.1.6 Otra información

Cuando el Profesional Responsable le considere necesario, deberá incluir cualquier otra información de carácter técnico relacionado con el EMS, debiendo respaldarla con la información pertinente.

2.2 Aplicación de las técnicas de investigación

2.2.1 Técnicas de investigación de campo

Las técnicas de Investigación de Campo aplicables al uso de los EMS son las indicadas en la Tabla N° 2.2.1.

2.2.2 Aplicación de las técnicas de investigación

Se hará según la Norma Técnica ASTM D 420

- a) Pozos o calícatas y trincheras

Las calícatas y trincheras realizadas según la Norma Técnica ASTM D 420 son aplicables a todos los EMS en los cuales sea posible su ejecución.

- b) Perforaciones manuales y mecánicas

La profundidad recomendable es hasta 10 metros en perforación manual y no hay limitación en perforación mecánica.

No se permite el uso de todos para la ejecución de ningún tipo de perforación.

Las perforaciones manuales o mecánicas son aplicables a todos los EMS en los cuales sea posible su ejecución, con las siguientes limitaciones:

b-1) Perforaciones mediante Espiral Mecánico.

Los aspirales mecánicos que no dispongan de un dispositivo para introducir herramientas de muestreo en el eje, no son recomendables para terrenos donde se necesaries conocer con precisión la cota de los estratos, o donde el espesor de los mismo sea menor de 30 cm. siempre que esta información revista importancia para la ejecución del EMS.

b-2) Perforaciones por lavado con agua.

Se recomienda para diámetros menores a 100 mm. No se recomienda la ejecución de perforaciones por lavado cuando es preciso determinar el contenido de finos de muestras de estratos de suelos no cohesivos.

c) Ensayo de Penetración Estándar (ASTM D 1586) (SPT)

Los Ensayos de Penetración Estándar (SPT) son aplicables en todos los EMS donde sea posible su ejecución.

No deben ejecutarse SPT en el fondo de calicatas, debido a la pérdida de confinamiento.

d) Auscultación Semi-Estática (ASTM D 344 1) (CPT)

Este método se basa en el cono holandés y consiste en la introducción mediante presión hidráulica C-3 un cono de dimensiones normalizadas dispuesto de tal forma que pueda registrar alternativamente la resistencia por punta y la resistencia por fricción.

TABLA N° 2.2.1

En todos los casos se utilizará la última versión de la Norma.

NOTA.- Los ensayos de densidad de campo, tales como cono de arena, balón de jebe o métodos nucleares, no podrán emplearse para medir la densidad natural de los suelos para luego determinar la densidad relativa y la presión admisible de un suelo.

e) Auscultación Dinámica con el Cono Tipo Peck (A CP)

El ensayo de auscultación con cono dinámico consiste en la introducción en forma continua de una punta cónica tipo Peck. El equipo que se empleará para introducir la punta cónica en el suelo es el mismo que el empleado en el Ensayo de Penetración Estándar (STP, ASTM D 1586), en el que se reemplaza la cuchara estándar por un cono de 6.35 cm (2.5 puntadas) de diámetro y 60° de ángulo en la punta (Figura N° 1). Este cono se hince en forma continua en el terreno. El registro de la auscultación se o efectúa cada 15 cm. El resultado se presenta en forma gráfica indicando el número de golpes por cada 30 cm. De penetración. El cono tipo Peck debe calibrarse previamente con respecto al Ensayo de Penetración Estándar con la finalidad de obtener el parámetro B a usar para obtener N:

$N = P C_n$

N = número de golpes por 30 cm de penetración en el ensayo de Penetración Estándar.

C_n = número de golpes por 30 cm de penetración con el cono dinámico tipo Peck

p = coeficiente de correlación.

Las auscultaciones dinámicas son ensayos que requieren investigación adicional de suelos para su interpretación y no sustituyen al Ensayo de Penetración Estándar. No deben ejecutarse ensayos con cono tipo Peck en el fondo de calicatas, debido a la pérdida de confinamiento. Para determinar las condiciones de cimentación en base a auscultaciones dinámicas, debe conocerse previamente la estratigrafía del terreno obtenida en base a la ejecución de calicatas, trincheras o perforaciones. El uso de cono de Peck se recomienda hasta 8 metros de profundidad, En ningún caso se debe superar los 10 metros.

FIGURA N° 1

f) Auscultación Dinámica (DIN 4094) (DP)

Las auscultaciones dinámicas son ensayos que requieren investigación adicional de suelos para su interpretación y no sustituyen al Ensayo de Penetración Estándar. No deben ejecutarse ensayos DP en el fondo de calicatas, debido a la pérdida de confinamiento.

Para determinar las condiciones de cimentación en base a auscultaciones dinámicas, debe conocerse previamente la estratigrafía del terreno obtenida en base a la ejecución de calicatas, trincheras o perforaciones. El uso del cono de la DP se recomienda hasta 5 metros de profundidad. En ningún caso se debe superar los 8 metros.

9) Ensayos de Resistencia al Corte con Veleta (ASTM D 2573 y ASTM D 4648)

Los ensayos de corte con veleta normal (ASTM D 2573) o miniatura (ASTM 4648) son aplicables únicamente cuando se trata de suelos cohesivos saturados desprovistos de arena, grava y como complemento de la información obtenida mediante calicatas o perforaciones.

h) Pruebas de carga (ASTM D 1194)

Las pruebas de carga deben ser precedidas por un EMS

TABLA N° 2.2.2

(1) Según Clasificación SUCS, los ensayos son aplicables a suelos de doble simbología, ambos están incluidos.

(2) Leyenda:

C_n = Cohesión en condiciones no drenadas

N = Número de golpes de 30 cm. de penetración en el ensayo estándar de penetración,

C_n = Número de golpes de 30 cm). de penetración mediante auscultación con cono Tipo Peck.

CP = Número de golpes de 10 cm. de penetración mediante auscultación con cono DP, alemán

qc = Resistencia de punta del cono en unidades de presión.

Fa = Fricción en el manguito.

se recomienda su uso únicamente cuando el suelo a ensayar es tridimensionalmente uniforme, comprende la profundidad activa de la cimentación y es semejante al Ubicado bajo el plato de carga. Las aplicaciones y imitaciones de estos ensayos, se indican en la Tabla N° 2.2.2.

2.2.3 Correlación entre ensayos y propiedades de los suelos

En base a los parámetros obtenidos en los ensayos -in situ" y mediante correlaciones debidamente comprobadas, se pueden obtener valores de resistencia al corte no drenado, ángulo de fricción interna, relación de preconsolidación

relación entre asentamientos y carga, coeficiente de balasto, módulo de elasticidad, entre otros.

TABLA 2.2.4

2.2.5 Ensayos de Laboratorio

Se realizarán de acuerdo con las normas que se indican en la Tabla N° 2.2.5

TABLA 2.2.5

Debe ser usado únicamente para el control de rellenos granulares.

2.2.4 Tipos de Muestras 4

Se consideran los cuatros tipos de muestras que se indican en la Tabla N° 2.2.4, en función de las exigencias que deberán atenderse en cada caso, respecto del terreno que representan.

2.2.6 Compatibilización de perfiles estratigráficos

En el laboratorio se seleccionarán muestras típicas par ejecutar con ella ensayos de clasificación. Como resultado de estos ensayos, las muestras se clasificarán en todos los casos de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS (ASTM D 2487) y los resultados de esta clasificacir serán comparados con la descripción visual manual (AS rM D 2488) obtenida para el perfil estratigráfico de campo, procediéndose a compatibilizar las diferentes existentes a fin de obtener el perfir estratigráfico definitivo, que se incluirá en el informe final.

2.3. Programa de investigación

2.3.1 Generalidades

Un programa de investigación de campo y laboratorio-se define mediante:

- a) Condiciones de frontera.
- b) Número n de puntos a investigar
- c) Profundidad p a alcanzar en cada punto.
- d) Distribución de los puntos en la superficie dei terreno.
- e) Número y tipo de muestras a extraer.

f) Ensayos a realizar "Insitu. y en el laboratorio"

Un EMS puede plantearse inicialmente con un Programa de Investigación Mínimo, debiendo aumentarse los alcances del programa en cualquiera de sus partes si las condiciones encontradas así lo exigieran.

2.3.2 Programa de Investigación Mínimo

El Programa de Investigación aquí detallado constituye el programa mínimo requerido por un EMS. siempre y cuando se cumplan las condiciones dadas en la Sección 2.3.2a.

De no cumplirse las condiciones indicadas, el Profesional Responsable deberá ampliar el programa de la manera, mas adecuada para lograr los objetivos del EMS.

a) Condiciones de Frontera

Tienen como objetivo la comprobación de las características del suelo, supuestamente iguales a las de los terrenos colindantes ya edificados. Serán de aplicación cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

a-1) No existen en los terrenos colindantes grandes irregularidades como afloramientos rocosos, fallas, ruinas arqueológicas, estratos erráticos, rellenos o cavidades.

a-2) No existen edificaciones situadas a menos de 100 metros de terreno a edificar que presentan anomalías como grietas o desplomes originados por el terreno de cimentación.

a-3) El tipo de edificación (Tabla Nº 2.1.2) a cimentar es de la misma o de menor existencias que las edificaciones situadas a menos de 100 m.

a-4) El número de plantas del edificio a cimentar (incluido sótanos), la modulación media entre apoyos y las cargas en éstos son iguales o inferiores que las correspondientes a las edificaciones situadas a menor de 100 m.

a-5) Las cimentaciones de los edificios situados a menor de 100 metros y a la prevista para el edificio a cimentar son de tipo superficial, excepto losa.

a-6) La cimentación prevista para el edificio en estudio no profundiza respecto de las contiguas más de 1.5 m.

b) Número "n" de puntos a investigar

Se determina este número de sondeos en la Tabla NI 2.3.2 en función del tipo de edificio y de(área de la superficie ocupar por éste.

TABLA Nº 2.3.2

n nunca será menor de 3, excepto en los casos indicados en la Sección 1.3.2

Cuando se conozca el emplazamiento exacto de la estructura n se determinará en función del área en planta de la misma, cuando no se conozca dicho

emplazamiento, n se
determinará en función M área total M terreno.

c) Profundidad "p" mínima a alcanzar en cada punto

c-1) Cimentación Superficial

Se determina de la siguiente manera:

EDIFICIO SIN SOTANO:

$$p = D1 + Z$$

EDIFICIO CON SOTANO:

$$p = h + D1 + z$$

Donde:

D1 = En edificio sin sótano, es la distancia vertical de la superficie del terreno al fondo de la cimentación. En edificio con sótano, es la distancia vertical entre el nivel del piso terminado del sótano al fondo de la cimentación.

h = Distancia vertical entre el nivel del piso terminado del sótano y la superficie del terreno natural.

$z = 1.5 B$; siendo B el ancho de la cimentación prevista de mayor área.

En el caso de ser conocida la existencia de un estrato resistente que normalmente se utiliza como plano de apoyo de la cimentación en la zona, a juicio y bajo responsabilidad del Profesional Responsable, se podrá adoptar para p la profundidad del estrato resistente más una profundidad de verificación, la cual no deberá ser menor de 1 m. La profundidad p mínima será de 3 m. Si se encontrase roca antes de alcanzar la profundidad p, el Profesional Responsable deberá llevar a cabo una verificación de su calidad, por un método adecuado.

c-2) Cimentación Profunda

La profundidad mínima de cimentación profunda corresponderá a la profundidad activa de cimentación, la cual se determinará de acuerdo al tipo de cimentación empleada. Se debe analizar la interacción entre las cimentaciones mediante los métodos aceptados por la mecánica de suelos.

d) Distribución de los puntos de exploración

Se distribuirán uniformemente en la superficie del terreno y por lo menos el 70% de los puntos caerán dentro de la superficie a ocuparse con la edificación.

e) Número y tipo de muestras a extraer

Cuando el plano de apoyo de la cimentación prevista no sea roca, se tomará en cada sondaje una muestra tipo Mab por estrato, o al menor una cada 2 metros de profundidad hasta el plano de apoyo de la cimentación prevista D, y a partir de éste una muestra tipo Mib o Mit cada metro, hasta alcanzar la profundidad p, tomándose la primera muestra en el propio plano de la cimentación.

Cuando no sea posible obtener una muestra tipo Mib o Mit, éste se sustituirá por un ensayo "in situ" y una muestra tipo Mab.

f) Ensayos a realizar "in situ" y en Laboratorio

Se realizarán sobre los Estratos Típicos y/o sobre las muestras extraídas. las determinaciones a realizar, así como el mínimo de muestras a ensayar será determinado por el Profesional Responsable.

2.4 Informa del EMS

El informe del EMS comprenderá: Memoria Descriptiva Planos y Perfiles de Suelos Resultados de los Ensayos "In Situ" y de Laboratorio.

2.4.1 Memoria Descriptiva

a).Resumen de las Condiciones de Cimentación

Descripción resumida de todos y cada uno de los tópicos principales del informe:

Tipo de cimentación.

Estrato de apoyo de la cimentación.

Parámetros de diseño para la cimentación (Profundidad de la Cimentación, Presión Admisible, Factor de Seguridad por Corte y Asentamiento Diferencial o Total)

Agresividad del suelo a la cimentación.

Recomendaciones adicionales inherentes a las condiciones de cimentación.

b) Información Previa

Descripción detallada de la información recibida de quién solicita el EMS y de la recolectada por el Profesional Responsable de acuerdo a la Sección 2. 1.

c) Exploración de Campo

Descripción de los ensayos efectuados, con referencia a las Normas empleadas en el campo.

d) Ensayos de Laboratorio

Descripción de los ensayos efectuados, con referencia a 33, las Normas empleadas en Laboratorio

e) Perfil del Suelo

Descripción de los diferentes estratos que constituyen el terreno investigado indicando para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo del suelo, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angularidad de las partículas, olor, cementación y otros comentarios (raíces o cavidades, etc.), de acuerdo a la Norma ASTM D 2488.

f) Nivel de la Napa Freática

Ubicación de la napa freática indicando la fecha de medición y comentarios sobre su variación en el tiempo.

g) Análisis de la Cimentación

Descripción de las características físico-mecánicas de los suelos que controlan el diseño de la cimentación. Análisis y diseño de solución para cimentación. Se incluirá memorias de cálculo en cada caso, en la que deberán indicarse todos los parámetros utilizados y los resultados obtenidos. En esta Sección se incluirá como mínimo:

Memoria de cálculo.

Tipo de cimentación y otras soluciones si las hubiera.

Profundidad de cimentación (Df).

Determinación de la carga de rotura al corte y factor de seguridad (FS).

- Estimación de los asentamientos que sufriría la estructura con la carga aplicada (diferenciales y/o totales).

Presión admisible del terreno.

Indicación de las precauciones especiales que deberá tomar el diseñador o el constructor de la obra, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado (Efecto de la napa freática, contenido de sales agresivas al concreto, etc.)

- Parámetros para el diseño de muros de contención y/o calzadura. .

- Otros parámetros que se requieran para el diseño o construcción de las estructuras y cuyo valor dependa directamente del suelo.

h) Efecto de Sismo

Se proporcionará la información suficiente para la aplicación de las Normas de Diseño Sismo- Resistente vigentes y como mínimo:

S = Factor Suelo

T_s = Período Predominante de, Vibración del Suelo determinados a partir de las características de los suelos que conforman el perfil estratigráfico.

Para una condición de suelo o estructura que lo amerite, el Profesional Responsable, deberá recomendar la medición "in situ" del Período Funcional del Suelo, a partir del cual se calculará su Período Fundamental del Suelo, a partir del cual se calculará su Período Predominante de Vibración.

En el caso de que la zona activa de la cimentación, se encuentren suelos granulares saturados sumergidos de los tipos: arenas limos no plásticos o gravas contenidas en una matriz de estos materiales, el informe deberá evaluar el potencial de licuefacción de suelos, de acuerdo a Sección 6.4.

2.4.2 Planos y Perfiles de Suelos

a) Plano de Ubicación del programa de Exploración

- Plano topográfico o planimétrico (ver Sección 2. 1. 1) del terreno relacionado a una base de referencia y mostrando la ubicación física de la cota (ó BM) de referencia utilizada.

En el plano de ubicación se emplean la nomenclatura indi-
40

cada en la Tabla N° 2.4.2. número correlativo de sondaje

b) Perfil Estratigráfico por Punto Investigado

Debe incluirse la información de Perfil del Suelo indicada en la Sección 2.4.1 e, así como las muestras obtenidas y los resultados de los ensayos "in situ". Se sugiere incluir los símbolos gráficos indicados en la Figura N° 2.

2.4.3 Resultados de los Ensayos de Laboratorio

Se incluirán los gráficos y resultados obtenidos en el laboratorio según la aplicación de la Tabla N° 2.2.5.

CAPITULO III

ANALISIS DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION

ANALISIS DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION

3.1 Cargas a utilizar .

Para la elaboración de las conclusiones del EMS, y en caso de contar con la información de las cargas de la edificación se deberán considerar:

a) Para el cálculo del factor de seguridad de cimentaciones:

Se utilizarán como cargas aplicadas a la cimentación. las cargas de Servicio que se utilizan para el diseño estructural de las columnas del nivel más bajo de la edificación.

b) Para el cálculo del asentamiento de cimentaciones apoyadas sobre suelos granulares: se deberá considerar la máxima carga vertical que actúe (Carga Muerta más Carga Viva más Sismo) utilizada para el diseño de las columnas del nivel más bajo de la edificación.

c) Para el cálculo de asentamientos en suelos cohesivos: se considerará la Carga Muerta más el 50% de la Carga Viva, sin considerar la reducción que permite la Norma Técnica de Edificación E. 020 Cargas.

3.2 Asentamientos Tolerable

En todo EMS se deberá indicar el asentamiento tolerable que se ha considerado para la edificación o estructura motivo del estudio. El asentamiento diferencial (Figura N° 3) no debe ocasionar una distorsión angular mayor que la indicada en la Tabla N° 3.2.0.

En el caso de suelos granulares del asentamiento diferencial, se puede estimar como el 75% del asentamiento total.

En caso de tanques elevados y similares y/o estructuras especiales el asentamiento tolerable no deberá superar el requerido para la correcta operación de la estructura.

3.3 Factor de Seguridad frente a una Falla por Corte los factores de seguridad mínimos que deberán tenerlas cimentaciones son los siguientes: a) Para cargas estáticas: 3,0. b) Para solicitud máxima de sismo o viento (la que sea más desfavorable) 2,5.

3.4 Presión admisible

La determinación de la Presión Admisible, se efectuará tomando en cuenta los siguientes factores:

- a) Profundidad de Cimentación.
- b) Dimensión de los elementos de la cimentación.
- c) Características físico-mecánicas de los suelos ubicados dentro de la zona activa de la cimentación.
- d) Ubicación del nivel freático.
- e) Probable modificación de las características físico-mecánicas de los suelos, como consecuencia de los cambios en el contenido de humedad.
- f) Asentamiento tolerable de la estructura.

La presión admisible será la menor de la que se obtenga mediante:

- a) La aplicación de las ecuaciones de capacidad de carga por corte, afectada por el factor de seguridad correspondiente (Ver Sección 3.3).
- b) La presión que cause el asentamiento admisible.

CAPITULO IV

CIMENTACIONES SUPERFICIALES

4.1 Capacidad de Carga

La capacidad de carga por corte del suelo o presión última o de falla, se determinará utilizando las fórmulas aceptadas por la mecánica de suelos.

4.2. Asentamiento Los asentamientos se determinarán utilizando los métodos aceptados por la mecánica de suelos.

4.3. Profundidad de Cimentación

La profundidad mínima de cimentación será de 0,80 m.

En el caso de que la edificación, se construya con muros portantes de albañilería, y la cimentación sea realizada mediante una losa de concreto armada en dos sentidos, se colocará un anillo perimetral de concreto armado, con una profundidad mínima de 0,40 M.

La carga admisible y el asentamiento diferencial, deben calcularse para la profundidad de la cimentación.

Si para una estructura se plantea varias profundidades de cimentación, deben determinarse la carga admisible y el asentamiento diferencial para cada caso.

En el caso de cimentaciones a varias profundidades, debe evitarse que las zonas de influencia de los cimientos ubicados debajo de ellos; de lo contrario será necesario tener en cuenta en el dimensionamiento de los cimientos interiores, las presiones transmitidas por los cimientos superiores.

No debe cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario, ni rellenos sanitarios. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y reemplazados con material que cumplan con el indicado en Sección 4.4.1.

En las zonas donde el suelo sea susceptible de congelarse, de deberá situar la cimentación superficial a una profundidad tal, que los efectos de este fenómeno no afecten a la cimentación

4.4. Cimentación sobre rellenos

Los rellenos son depósitos artificiales que se diferencian por su naturaleza y por las condiciones bajo las que son colocados.

Por su naturaleza puede ser:

a) Materiales seleccionados: todo tipo de suelo compactable sin elementos extraños.

b) Materiales no seleccionados: todo aquel que no cumpla con la condición anterior.

Por las condiciones bajo las que son colocados:

a) Controlados; y

b) No controlados._

4.4.1 Rellenos controlados o de ingeniería

Los rellenos controlados son aquellos que se construyen con materiales seleccionados, generalmente del tipo granular. Los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material.

Los suelos seleccionados con los que se construyen los rellenos controlados, deberán ser compactados de la siguiente manera:

- Cuando el 30% o menos del material es retenido en la malla 314".

a) Si tiene más de 12% de finos, deberá compactarse a una densidad mayor o igual del 90% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM D 1557), en todo su espesor.

b) Si tiene menos de 12% de finos, deberá compactarse a una densidad no menor del 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Compactación tipo Proctor Modificado (ASTM D 1557), en todo su espesor.

- Cuando más del 301/10 del material es retenido en la malla 3/4".

a) Si el porcentaje de finos es menor o igual que 15% deberá compactarse a una densidad relativa (ASTM D 4254), no menor del 70%.

b) No será recomendable la utilización de materiales con más de 15% de finos, salvo que se sustenten los métodos de compactación y control.

Deberán realizarse controles de compactación en todas las capas compactadas, a razón necesariamente de un control por cada 250 m² como máximo.

Cuando se requiera verificar la compactación de un relleno ya construido de más de 5 metros de espesor, deberá realizarse un ensayo de penetración estándar (SPT - ASTM D 1586), por cada metro de espesor de relleno compactado. Para rellenos de espesores menores de 5 metros, podrán reemplazarse los SPT, por ensayos con el Cono (Dinámico o Semiestático).

Los ensayos efectuados por los métodos mencionados en párrafo anterior se realizarán a razón de por lo menos de un punto de control por cada 250 M² de relleno compactado.

4.4.2 Rellenos con controlados

Los rellenos no controlados son aquellos que no cumplen con la Sección 4.4. I. Las cimentaciones superficiales no se podrán construir sobre estos rellenos ni sobre tierra de cultivo, suelos orgánicos, turba, o mezclas de ellos, los cuales deberán ser

removidos en su totalidad y reemplazados por suelos seleccionados, antes de iniciar la construcción de la cimentación.

4.5. Cargas Excéntricas

En el caso de cimentaciones superficiales que transmiten al terreno una carga vertical Q y dos momentos M_x y M_y que actúan simultáneamente. según los ejes x e y respectivamente: el sistema formado por estas tres solicitaciones ser

estáticamente equivalente a carga vertical excéntrica de valor ubicada en el punto (e. e.) siendo:

M_x

$e_x = M_x / Q$

M_y

El lado de la cimentación, ancho (B) o largo (L), se corrige por excentricidad reduciéndolo en dos veces la excentricidad para ubicar la carga en el centro de gravedad del "área efectiva" = $B' \times L'$:

$$B' = B - 2e_x \quad L' = L - 2e_y$$

El centro de gravedad del "área efectiva" debe coincidir con la posición de la carga excéntrica y debe seguir el contorno más próximo de la base real con la mayor precisión posible. Su forma debe ser rectangular, aún en el caso de cimentaciones circulares.

Debe notarse que cuando se trate de momentos originados por fuerzas sísmicas, normalmente no se considera el efecto en ambos sentidos simultáneamente. (Ver Figura N° 4).

4.6. Cargas Inclinadas

La carga inclinada modifica la configuración de la superficie de falla, por lo que la ecuación de capacidad de carga debe ser recalculada tomando en cuenta su efecto.

4.7 Cimentaciones superficiales en Taludes

En el caso de cimientos ubicados en terrenos próximos a taludes o sobre taludes o en terreno inclinado, la ecuación de capacidad de carga debe ser calculada teniendo en cuenta la inclinación de la superficie y la inclinación de la base de cimentación, si la hubiera.

Adicionalmente debe verificarse la estabilidad M talud, considerando la presencia de la estructura.

El factor de seguridad mínimo del talud, en consideraciones estáticas debe ser 1,5 y en condiciones sísmicas 1,25.

estáticamente equivalente a carga vertical excéntrica de valor ubicada en el punto (e. e.) siendo:

M_x

$e_x = M_x / Q_y$ $e_y = M_y / Q_x$

El lado de la cimentación, ancho (B) o largo (L), se corrige por excentricidad reduciéndolo en dos veces la excentricidad para ubicar la carga en el centro de gravedad del "área efectiva" = $B' \times L'$:

$$B' = B - 2e_x \quad L' = L - 2e_y$$

El centro de gravedad del "área efectiva" debe coincidir con la posición de la carga excéntrica y debe seguir el contorno más próximo de la base real con la mayor precisión posible. Su forma debe ser rectangular, aún en el caso de cimentaciones circulares.

Debe notarse que cuando se trate de momentos originados por fuerzas sísmicas, normalmente no se considera el efecto en ambos sentidos simultáneamente. (Ver Figura N° 4).

4.6. Cargas Inclinadas

La carga inclinada modifica la configuración de la superficie de falla, por lo que la ecuación de capacidad de carga debe ser recalculada tomando en cuenta su efecto.

4.7 Cimentaciones superficiales en Taludes

En el caso de cimientos ubicados en terrenos próximos a taludes o sobre taludes o en terreno inclinado, la ecuación de capacidad de carga debe ser calculada teniendo en cuenta la inclinación de la superficie y la inclinación de la base de cimentación, si la hubiera.

Adicionalmente debe verificarse la estabilidad M talud, considerando la presencia de la estructura.

El factor de seguridad mínimo del talud, en consideraciones estáticas debe ser 1,5 y en condiciones sísmicas 1,25.

CAPITULO V

CIMENTACIONES PROFUNDAS

5.1. Cimentación por Pilotes

5.1.1 Programas de exploración para pilotes

El programa de exploración para cimentaciones por pilotes se sujetará a lo indicado en la Sección 2.3, excepto en lo concerniente a la profundidad mínima de investigación, la cual corresponderá a la profundidad activa de cimentación.

5.1.2 Capacidad de carga en pilotes

El cálculo de la capacidad de carga en pilotes se efectuará mediante cualquiera de los métodos estáticos confiables normalmente utilizados en la Mecánica de Suelos.

La capacidad estática de carga se calculará por medio de la siguiente ecuación:

$$Q_u = Q_p + \dots \dots \dots Q_f$$

donde

Q_u : capacidad última del pilote

Q_p : capacidad última por punta

Q_f : capacidad última por fricción en los estratos que intervienen en el efecto de fricción.

Dentro de los cálculos de la capacidad de carga de los pilotes no se deben considerar los estratos licuefactables, ni aquellos de muy baja resistencia, ni suelos orgánicos ni turbas.

Durante la construcción de la obra deberán ejecutarse pruebas de carga y la capacidad de carga deberá ser verificada por una fórmula dinámica confiable según las condiciones de la hinca.

5.1.3 Capacidad de carga de un grupo de pilotes

En el caso de un grupo de pilotes de fricción en arcilla, deberá analizarse el efecto de grupo.

En el caso de pilotes de punta apoyados sobre un estrato resistente de poco espesor, debajo del cual se tiene un suelo menos resistente, debe analizarse la capacidad de carga por punzonamiento en dicho suelo.

5.1.4 Factores de seguridad

Para el cálculo de la capacidad de carga admisible, mediante métodos estáticos, a partir de la carga última, se utilizarán los factores de seguridad estipulados en Sección 3.3.

Para el cálculo mediante métodos dinámicos, se utilizará el factor de seguridad correspondiente a la fórmula utilizada. En ningún caso el factor de seguridad en los métodos dinámicos será menor de 2.

5. 1.5 Pruebas de carga

Se deberá efectuar una prueba de carga por cada pilote o grupos de pilotes o al menos una por cada cien pilotes. (ASTM D 1143),

Las pruebas se efectuarán en zonas de perfil conocido.

5. 1.6 Ensayos diversos

Adicionalmente a la prueba de carga, se recomiendan los siguientes ensayos en pilotes ya instalados:

- a) Verificación del buen estado físico.
- b) Prueba de carga estática lateral, de solicitaciones.
- c) Verificación de la inclinación. 44

5. 1. 7 Espaciamiento, de pilotes

EL espaciamiento mínimo entre pilotes será el indicado acuerdo en la Tabla siguiente:

TABLA 5.1.7

donde:

b = diámetro o mayor dimensión del pilote.

Sin embargo, para el caso de pilotes por fricción este espaciamiento no podrá ser menor de 1,20 m.

5. 1.8 Fricción negativa

Este efecto incrementa la carga que actúa en el pilote y es generado por el desplazamiento relativo hacia abajo del suelo con respecto al pilote; deberá tomarse en cuenta cuando se efectúe pilotaje en suelos compresibles.

Para analizar este efecto se utilizarán los métodos estáticos, considerando únicamente en ellos la fricción lateral suelo-pilote actuando hacia abajo.

ellos la fricción lateral suelo-pilote actuando hacia abajo.

5.1.9

Asentamientos

Se estimara primero el asentamiento tolerable por la estructura y luego se calculara el asentamiento de pilote aislado o grupos de pilotes para luego compararlos.

En el calculo del asentamiento debido a la deformación axial del pilote, el asentamiento generado por la acción de punta y el asentamiento generado por la carga transmitida por fricción.

En el caso de pilotes en suelos granulares, el asentamiento del grupo está en función del asentamiento del pilote aislado.

En el caso de pilotes en suelo cohesivo, el principal componente del asentamiento del grupo proviene de la consolidación de la arcilla. Para estimar el asentamiento, en este caso, puede reemplazarse al grupo de pilotes por una zapata imaginaria ubicada a 2/3 de la profundidad del grupo de pilotes, de dimensiones iguales a la sección del grupo, y que aplica la carga transmitida por la estructura.

5.2 Cimentación por pilares

5.2.1 Capacidad d carga

La capacidad de carga de un pilar deberá ser evaluado de acuerdo a los mismos métodos estáticos utilizados en el cálculo de pilotes. Se tomará en cuenta los efectos por punta y fricción.

5.2.2 Factor de seguridad

La capacidad admisible se obtendrá dividiendo la capacidad último por el factor de seguridad. Se utilizará los factores., estipulados en la Sección 3,3,

5.2.3 Acompañamiento en la base del pilar

Se podrá acampanar el pilar en el ensanchamiento de la base a fin de incrementar la capacidad de carga del pilar, siempre y cuando no exista peligro de derrumbes.

5.2.4 Aflojamiento del suelo circundante

El aflojamiento del suelo circundante deberá controlarse por

- a) Rápida excavación del fuste y vaciado del concreto
- b) Mediante el uso de un forro en la excavación del fuste
- c) Por aplicación del Método del Lodo Bentonítico.

5.2.5 Asentamientos

Una vez comprobada la capacidad de carga dei suelo, deberá estimarse el grado de deformación que se producirá al aplicar las cargas. El asentamiento podrá ser un factor de limitación en el proyecto estructurai dei pilar. Se calculará el asentamiento por contacto o inmediato y el asentamiento por compresión o consolidación.

CAPITULO VI

PROBLEMAS ESPECIALES DE CIMENTACION

6.1 Suelos colapsables

El Profesional Responsable efectuará el estudio correspondiente para destacar o verificar la existencia de suelos colapsables, cuando éstos puedan afectar a la estructural.

6.2 Ataque químico a las cimentaciones

En los lugares donde haya sospecha del ataque químico a las cimentaciones, deberán llevarse a cabo investigaciones para estudiar esta posibilidad. El estudio del ataque químico a las cimentaciones debe efectuarse mediante análisis químicos del agua y del suelo.

6.3. Suelos expansivos

El Profesional Responsable efectuará el estudio correspondiente para descartar o verificar la existencia de suelos expansivos, cuando éstos puedan afectar a la estructura.

6.4 Licuefacción de suelos

El Profesional Responsable efectuará el estudio correspondiente para descartar o verificar la ocurrencia del fenómeno de licuefacción en los suelos ubicados bajo la napa freática,

6.5. Calzadura

6.5.1 Generalidades

Las calzaduras son estructuras provisionales que se diseñan y construyen para sostener las cimentaciones vecinas y el suelo de la pared expuesta, producto de las excavaciones efectuadas. Tienen por función prevenir las fallas por inestabilidad o asentamiento excesivo y mantener la integridad del terreno colindantes y de las obras existentes en él, hasta que entren en funcionamiento las obras de calzadura y/o sostenimiento definitivas

Las calzaduras a diferencia de otras de sostenimiento como: pilotes continuos, tablestacados, o muros diafragma, se construyen alternada y progresivamente con la excavación.

6.5.2 Parámetros de cálculos y otras condiciones

Las obras de sostenimiento definitivas son estructuras permanentes, que tienen por finalidad sostener el suelo y a las cargas que actúan sobre él, como consecuencia de las excavaciones u obras efectuadas en el terreno vecino.

Donde sea aplicable, el informe del EMS, deberá incluir los parámetros de suelos requeridos para el diseño de las obras de calzadura y sostenimiento de las edificaciones, muros, perimetrales, pistas y terrenos vecinos, considerando que éstos puedan ser desestabilizados como consecuencia directa de las excavaciones que se ejecuten para la construcción de las obras, o como consecuencia de un sismo o sobrecargas durante la ejecución de las obras, las que deberán ser consideradas en cálculos respectivos.

Para cumplir lo anterior, el Profesional Responsable deberá proveer toda la información referente al perfil de suelos que será involucrado por la obra de calzada y/o sostenimiento, dicha información deberá incluir como mínimo: el perfil del suelo mostrando sus diferentes estratos y el nivel freático tal como se detalla en las Secciones 2.4.1 e) y f), las características físicas, el peso unitario, el valor de la cohesión y el ángulo de la fricción interna de los diferentes estratos que lo componen, según se aplique, debiendo obtenerse conforme se indica en esta Norma. Estos mismos parámetros deben ser proporcionados por el Profesional Responsable del EMS, para el caso de una eventual saturación del suelo.

En caso de ser requerido el bombeo a abastecimiento de la napa freática para la construcción de las obras de calzada y/o -de sostenimiento, el Profesional Responsable deberá proponer los coeficientes de permeabilidad horizontal y vertical del terreno, aplicables al cálculo del caudal de agua a extraer y deberá prevenir cualquier consecuencia negativa que pueda ocasionar a la obra o a las edificaciones existentes, el acto de bombear o abatir la napa freática.

6.5.3 Estabilidad de los cortes

En el caso de cortes para sótanos y/o cimentaciones, el Contratista deberá encargar a un especialista el estudio de la estabilidad de los cortes. En cualquier caso las excavaciones verticales de más de 2,00 m. de profundidad, requeridas para alcanzar los niveles de sótanos y cimentaciones, no deben permanecer sin calzada y/o sostenimiento, salvo que un estudio realizado por un especialista determine que no es necesario.

Los cortes no verticales también deberán calzarse y/o sostenerse a menos que un estudio realizado por un especialista determine que no es necesario ejecutar dichas obras.

6.5.4 Efectos de los sismos

De producirse un sismo con una magnitud mayor o igual a 3,5 grados de la Escala Richter, el contratista a cargo de las excavaciones, deberá proceder de inmediato, bajo su responsabilidad y tomando las precauciones del caso, a calzar y/o sostener cualquier corte de más de 2,00 m. de altura, salvo que un estudio realizado por un especialista determine que no es necesario.

6.5.5 Carga horizontales

La ausencia de cargas horizontales sobre una calzada puede ser un fenómeno temporal, cuya presencia dependerá: Del tiempo que la excavación permanezca sin soporte.

Del tipo de suelo involucrado.

De contingencias tales como: variaciones en la carga hidrostática (humedeciendo y secado), sobrecargas estáticas durante el proceso constructivo, y por sobrecargas dinámicas (sismos y vibraciones causadas artificialmente).

El Contratista de la Obra debe tener en consideración estas situaciones y no deberá permitir que la calzada permanezca sin soporte horizontal, por un tiempo tal que permita la aparición de grietas de tensión y fuerzas no previstas en el cálculo de la calzada (permanentes o eventuales), y que puedan producir el colapso de la misma.

6.5. 6 Excavación sin soporte

El Profesional Responsable de la Obra deberá determinar la profundidad máxima o altura crítica (H_c) a la cual puede llegar a excavación, sin requerir soporte.

No se permitirán excavaciones sin calzadura, si las misma dejan sin soporte a las cimentaciones vecinas.

6.5.7 Diseño y construcción de la calzadura

La necesidad de: la calzadura, su diseño y construcción son responsabilidad del Contratista de las Obras respectivas.

La estructura de la obra de calzadura, deberán diseñarse y construirse como una obra de sostenimiento.

ANEXO 1

GLOSARIO

Asentamiento Diferencial Tolerable, Máximo asentamiento diferencial entre dos elementos adyacentes a una estructura, que al ocurrir no produce daños visibles ni causan problemas.

Asentamientos Diferencial, Máxima diferencia de nivel entre dos cimentaciones adyacentes de una misma estructura.

Cajón (Caisson), Elemento prefabricado de cimentación, que teniendo dimensiones exteriores de un elemento macizo, se construye inicialmente hueco (como una caja). para ser rellenado después de colocado en su posición final.

Capacidad de carga, Presión requerida para producir la falla de la cimentación por corte (sin factores de seguridad).

Carga admisible, Sinónimo de presión admisible.

Carga de servicio, Carga viva más carga muerta, sin factores de ampliación.

Carga de trabajo, Sinónimo de presión admisible.

Carga muerta, Ver NTE E. 020 Cargas - Sección 1.

Carga Viva, Ver NTE E. 020 Cargas - Sección 2.

Cimentación, Parte de la edificación, que transmite al subsuelo las cargas de la estructura.

Cimentación continua, Cimentación superficial en la que el largo (L) es igual o mayor que diez veces el ancho (B).

Cimentación por pilares, Cimentación profunda, en la cual la relación Profundidad/Ancho (D/B) es mayor o igual que 5, siendo D, la profundidad enterrada y B la profundidad enterrada del pilar. El pilar es excavado y vaciado en el sitio.

Cimentación por pilotes, Cimentación profunda en la cual la relación Profundidad/Ancho (d/b) es mayor o igual a 10, siendo "d" la profundidad enterrada del pilote y "b" el ancho o diámetro del pilote.

Cimentación por platea de cimentación, Cimentación constituida por una losa sobre la cual se apoyan varias columnas y cuya área se aproxima sensiblemente al área total de la estructura soportada.

Cimentación profunda, Aquella que transmite las cargas a capas del suelo mediante pilotes o pilares.

Cimentación superficial.- Aquella en la cual la relación Profundidad/Ancho (DIB) es menor o igual a 5, siendo "D", la profundidad de la cimentación y "B" el ancho o diámetro de la misma.

Estrato típico, Estrato de suelo con característica tales que puede ser representativo de otros iguales o similares en un terreno dado.

Estudio de Mecánica de Suelos (EMS).- Conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tienen por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las sollicitaciones de una edificación.

Geodinámica externa, Conjunto de factores geológicos de carácter dinámico, que actúan sobre el terreno materia del Estudio de Mecánica de Suelos.

Nivel Freático, Nivel superior del agua subterránea en el momento de la exploración. El nivel se puede dar respecto a la superficie terreno o a una cota de referencia.

Pilote, Elemento de cimentación profunda en la cual la relación profundidad y ancho (D/B) es mayor o igual a 10.

Pilotes de carga mixta, Aquellos que transmiten la carga, parte por punta y parte por fricción.

Pilotes de carga por fricción, Aquellos que transmiten la carga a lo largo de su cuerpo por fricción con el suelo que lo circunda.

Pilotes de carga por punta, Aquellos que transmiten la carga a un estrato resistente ubicado bajo la punta.

Pilotes de densificación, Aquellos que se instalan para densificar el suelo y mejorar las condiciones de cimentación. 46

Presión admisible, Máxima presión que la cimentación puede transmitir al terreno sin que ocurran asentamientos excesivos (mayores que el admisible) ni el factor de seguridad frente a una falla por corte sea menor que el valor indicado en la Sección 3.3

Presión admisible por asentamiento, Presión que al ser aplicada por la cimentación adyacente a una estructura ocasiona un asentamiento diferencial igual al asentamiento admisible. En este caso no es aplicable el concepto factor de seguridad, ya que se trata de asentamientos.

Presión de contacto, Carga transmitida por las estructuras al terreno en el nivel de cimentación incluyendo el peso propio de cimiento.

Presión de trabajo, Sinónimo de presión admisible.

Profesional responsable, Ingeniero Civil, registrado en el Colegio de Ingenieros del Perú.

Profundidad activa, Zona del suelo ubicada entre el nivel de cimentación y la isóbara (línea de igual presión) correspondiente al 10% de la presión aplicada a la cimentación (Figura N° 5).

Profundidad de Cimentación, Profundidad a la que se encuentra el plano o desplante de la cimentación de una estructura. Rano a través dei cual se aplica la carga: referido al nivel dei terreno de la obra terminada.

Propietario,- Persona natural o jurídica que ejerce o ejercerá derecho de propiedad sobre la edificación materia de Estudio de Mecánica de Suelos.

Rellenos, Depósitos artificiales descritos en la Sección 4.4

Roca, Material que a diferencia del suelo, no puede ser disgregado o excavado con herramientas manuales.

Suelos colapsables, Suelos que al ser humedecidos sufren un asentamiento o colapso relativamente rápido, que pone en peligro a las estructuras cimentadas sobre ellos.

Suelos expansivos, Suelos que al ser humedecidos sufren una expansión que pone en peligro a las estructuras cimentadas sobre ellos,

Tierra de cultivo, Suelo sometido a labores de labranza para propósitos agrícolas.

TITULO VII

REQUISITOS PARA MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

REQUISITOS PARA MATERIALES Y
PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

CAPITULO I: TIPO DE CONSTRUCCION

CAPITULO II: MATERIALES: DESCRIPCION Y FUNCIONES

CAPITULO III: PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

APENDICE ESPECIAL

CONSTRUCCIONES EN ACERO Y MADERA

NORMAS COMPLEMENTARIAS

- DISEÑO EN ADOBE Y BLOQUE ESTABILIZADO
- DISEÑO EN ALBAÑILERIA
- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRAS DE EDIFICACIONES

NOTA.- Para efectos del presente título ha de tenerse en cuenta lo dispuesto por:

- Norma de Albañilería aprobado por Resolución Ministerial N° 053-8-2 VI-3560 de 29.01.82.
- Norma de Adobe aprobado por Resolución Ministerial N° 285-VC-9600 08.01.85
- Apéndice Especial referente a construcciones de acero y de madera aprobado por Resolución Ministerial No 159-77VC- 1 100 de 05.04.77 y que servirá como guía en el diseño.

CAPITULO I

TIPOS DE CONSTRUCCION

VII-I-1

GENERALIDADES

El contenido de este Capítulo

clasifica los diferentes tipos de construcción. estableciendo sus principales características y requisitos mínimos.

VII-1-2

CLASIFICACION

VII-1-2.1 Construcciones de Muros Portantes y

Concreto.

VII-1-2.2

Construcciones Aporticadas de Concreto

Armado

VII-1-2.3

Construcciones Especiales de Concreto: Laminares, Pre y Post

Tensado.

VII-I-2.4

Construcciones con Elementos de

Acero

VII-I-2.5

Construcciones con Elementos de

Madera

VII-I-2.6 Construcciones de adobe, suelos, paramentos y coberturas

ligeras.

VII-I-2.7

Construcciones Mixtas

VII-I-2.8

Construcciones

Pre-Fabricadas

VII-I-3

CONSTRUCCIONES DE MUROS PORTANTES Y CONCRETO.

VII-I-3.1 Requisitos

Generales

La albañilería o mampostería será diseñada por un método que permita un análisis racional basado en los principios establecidos de Mecánica y Resistencia de Materiales. Las dimensiones y requisitos que se estipulan en los párrafos sucesivos, tienen únicamente el carácter de mínimo y no eximen de manera alguna, del estudio y cálculo correspondiente, que será el que deba definir las dimensiones y requisitos a usarse en el diseño, de acuerdo con la función real de los elementos y de la construcción.

VII-I-3.2

Definición

Se entiende por este tipo de construcción a las edificaciones cuyos elementos estructurales principales son muros que, actuando en compresión pura, resisten las cargas de gravedad (peso) de la edificación. Estos muros se denominan "muros portantes".

VII-I-3.3 Resistencia

al Fuego

Podrá clasificarse como "Tipo resistente al Fuego", siempre que todos los elementos de ella cumplan los requisitos de este Art., asegurando una resistencia al fuego mínima de 4 horas, para la estructura, muros portantes y muros perimetrales de cierre y de 2 horas para la tabiquería no portante.

Téngase en consideración lo dispuesto por la Norma Diseño de Albañilería que se publicó como Norma Complementaria de este Título.

VII-I-3.4

Estructuración

Los muros portantes serán

integrados por ladrillos sólidos o elementos de resistencia similar y deberán

ser reforzados por columnas de concreto armado o similares denominadas "columnas

de amarre", las que sirven de amarre entre muros, cimentación y techo, debiendo

asimismo resistir las flexiones que puedan introducir las cargas laterales de

sismos. Estas cargas laterales pueden requerir el uso de muros de arriostre,

para que, trabajando como "muros de corte" resistan dichas cargas en el sentido

perpendicular al plano de los muros portantes,

VII-I-3.5 Muros

Portantes

Los muros portantes cumplirán con

lo especificado en el inciso VII-I-3-4. Los muros portantes tendrán un espesor

mínimo de 25 cm. 61/12 de la altura libre entre su base y el fondo de techo, lo

que fuera mayor. Llevarán columnas de amarre en todas las esquinas y a

intervalos que no excederán de 6.00 m. entre ejes. los vanos necesarios para

puertas y ventanas, deben ser debidamente reforzados con dinteles y columnas si

fuera necesario, para que el muro pueda cumplir con la función estructural que

le es asignada. Este tipo de muros sólo recibirán cargas verticales, salvo el

caso en que estén diseñados, específicamente, para resistir empujes

horizontales.

VII-I-3.6 Muros de

Arriostre

El espesor mínimo de los muros de

arriostre será de 15 cms. o 1/12 de la altura libre entre su base y el fondo de

techo, la que fuera mayor. El refuerzo mediante columnas de amarre, no son

requisitos para los muros de arriostre. Las demás especificaciones estipuladas

en el inc. VII-I.3.5 se aplicarán igualmente para muros de arriostre.

VII-I-3.7

Cimentación

La cimentación para los muros portantes y los muros de arriostre, será de concreto. Esta cimentación debe transmitir la carga de los muros, en forma uniforme al terreno, dentro de las cargas (esfuerzos) permisibles para el mismo. La cimentación de las columnas de amarre deberá ser monolítica, con la cimentación de los muros que ellas amarran.

VII-I-3.8 Columnas de

Amarre

Las columnas de amarre estarán debidamente ancladas en la cimentación y en el techo. Para cumplir con su función de amarre, estas columnas deberán ser vaciadas íntegramente con los muros que ellos amarran. La dimensión mínima de las columnas de amarre, será la del espesor del muro y el refuerzo mínimo consistirá en 4 varillas de 1/2" de diámetro con estribos cerrados de 1/4" de diámetro, con un espaciamiento de 30 cms. entre estribos. El concreto de las columnas de amarre, tendrá una resistencia mínima de 140 Kg./cm² el fierro de refuerzo será de acero corrugado estructural. Estos requisitos mínimos, deberán ser aumentados en forma tal, que las columnas de amarre desempeñen, adecuadamente la función para la cual son requeridas, según los artículos anteriores,

VII-I-3.9

Techos

Los techos estarán constituidos por estructuras de concreto que se apoyan en los muros portantes. Estas Estructuras

deberán incluir vigas collar de concreto armado que, formando un marco en el perímetro del techo complementando con franjas sobre los muros portantes y de arriostre amarren entre sí la estructura del techo con los muros portantes de arriostre y las columnas de amarre. En el caso de existir flexión en los extremos de estas columnas, debido a cargas laterales sísmicas, esta flexión deberá ser debidamente transmitida a la estructura del techo y a la cimentación. Las "vigas collar" se vaciarán directamente sobre el muro interior y no serán separadas del mismo por ningún material que pueda disminuir su adherencia.

VII-I-3.10

Pisos Sucesivos

Al construirse pisos sucesivos, los muros portantes encima del primer piso, se deberán construir sobre las "vigas collar" del techo inferior, correspondiente al muro portante inferior. Estas "vigas collar" sirven de base a los muros superiores. Los muros de arriostre deberán seguir el mismo recorrido de los muros portantes. Las columnas de amarre del piso superior, deberán ser continuación de las columnas de amarre del piso inferior estando debidamente empalmadas entre sí, a través de la viga collar correspondiente.

VII-I-3.11

Limitación

Las edificaciones de este tipo, tendrán una altura máxima de 4 pisos o 15 mn. la que sea menor.

VII-I-3.12

Parapetos

Los parapetos de mampostería en los techos, azoteas, balcones, barandas y usos similares, deberán ser debidamente anclados al techo sobre el que están contruidos. con refuerzo tal, que pueda absorver los esfuerzos de corte y flexión, debido a cargas que puedan aplicar los moradores o que puedan resultar de una acción sísmica.

VII-I-3.13

Mampostería armada

En el caso de usarse mampostería armada, ya sea con unidades sólidas o con unidades huecas, los muros de mampostería armada, deberán desempeñar las mismas funciones que los muros reforzados con columnas de amarre, según lo estipulado en los Incisos. VII-3-4, VII-i-3.5, VII-I-16, VII-I-33 VII-I-3.8 y VII-I-3.10. En los muros de mampostería armada, no será necesario el requisito de columnas de amarre, siempre que el diseñador lo demuestre mediante los cálculos y memorias correspondientes. Todos los demás requisitos del Art. VII-I-3 se aplicarán igualmente para los muros de mampostería armada.

VII-II-3.14 Muros de piedra

Los muros de piedra para estar considerados dentro de los alcances del Art. VII-I-3, deberán estar contruidos por elementos de piedra de tamaños homogéneos y de dimensiones no mayores al doble de las de los ladrillos, de tal forma que al conjunto de la pared, tenga características de homogeneidad y resistencia, similares a las aplicables para paredes de ladrillos. El espesor de muros de piedra no labrada será de 40 cm.

VII-I-4

CONSTRUCCIONES APORTICADAS DE CONCRETO ARMADO

V-II-I-4.1

Requisitos Generales

Las construcciones de concreto armado serán diseñadas de acuerdo a los métodos de análisis racional, diseño y demás requisitos establecidos en el Reglamento de Concreto del Perú y de acuerdo a los principios reconocidos de la buena práctica profesional de Ingeniería.

VII-I-4.2

Definición

Se entiende por este tipo de construcción las edificaciones cuyos elementos estructurales principales son pórticos constituidos por columnas y vigas de concreto estructural armado, que resisten tanto las cargas laterales causadas por sismo o viento, cuanto las cargas de gravedad (peso) de la edificación.

VII-I-4.3 Resistencia

al fuego

Este tipo de construcción podrá clasificarse como "tipo resistente al fuego", siempre que todos los elementos de ella cumplan los requisitos del Título V Capítulo II Requisitos de Seguridad y Previsión de Siniestros asegurando una resistencia al fuego mínima de 4 horas para la estructura. En forma adicional, los muros perimetrales de cierre deberán también ser resistentes al fuego, con 4 horas como mínimo y la tabiquería interior deberá asegurar una resistencia mínima de 2 horas al

fuego.

VII-I-4.4

Estructuración

En este tipo de construcción los pórticos tendrán doble función, ya que de una parte, cumplen una función netamente portante, resistiendo las cargas de gravedad de la edificación y por otra parte cumplen con la función de arriostre, resistiendo las cargas laterales a las que puede estar sujeta la edificación, debido a sismos, vientos u otras causas. En su función de arriostre los pórticos podrán ser complementados por placas verticales, de concreto estructural armado o elementos similares, que actuando como placas de corte resistan una parte de las cargas laterales. Las cajas de ascensor, cuando son parte integral de la estructura, actúan en forma similar a los muros de corte, pero con bastante mayor rigidez. Los techos serán vaciados en forma monolítica con los pórticos, actuando como amarre entre los mismos. Es de especial interés en la estructuración de este tipo de construcción, una adecuada disposición relativa de los pórticos, placas de arriostre y cajas de ascensor, de tal forma que dentro de lo posible, el centro de aplicación de las cargas laterales coincida con el centro de rigidez de la estructura resistente, permitiendo una distribución promocional y adecuada, de los cortes laterales entre los elementos resistentes. Como esta coincidencia, entre centro de carga y centro de rigidez no es posible, deberán reforzarse convenientemente los elementos de arriostre o proveerse adicionales para compensar por las cargas laterales adicionales,

Téngase en consideración lo

dispuesto por la Norma Diseño de Albañilería que se publicó como Norma

Complementaria de este Título.

introducidas por la excentricidad

de la carga, con relación al centro de rigidez. Todos los elementos antes

referidos, con funciones portantes o de arriostre, deberán ser construidos de concreto estructural armado, cumpliendo las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú, en los artículos correspondientes.

VII-I-4.5

Columnas

Las columnas, en este tipo de construcción, tienen por función, soportar las cargas verticales de la edificación, así como las flexiones y cortes en ella introducidos, por su función como parte de los pórticos. Estos elementos deberán ser construidos de concreto estructural armado, de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú. En este tipo de construcción no se admitirá en ningún caso, elementos estructurales portantes de mampostería.

VII-I-4.6 Placas

de arriostre o corte

Las placas de arriostre, también denominadas placas de corte, tienen por función principal, resistir, en su propio plano, un porcentaje de las fuerzas laterales aplicadas a la edificación, disminuyendo en este porcentaje el trabajo de los pórticos en esa misma dirección.

Dicho porcentaje puede variar según el número de pisos de la edificación por sus diferencias de comportamiento. Por eso es de primordial importancia efectuar un análisis detallado de la

interacción de las placas y pórticos en las distintas alturas de la edificación y poner especial esmero en el diseño de la edificación y poner especial esmero en el diseño del amarre entre placa y pórtico en cada nivel.

Estos elementos deberán ser contruidos de concreto estructural armado, de acuerdo con lo que especifica el Reglamento de Concreto de] Perú. En este tipo de construcción no se admitirá, en ningún caso, elementos estructurales de arriostre de mampostería.

VII-I-4.7

Cajas de ascensor

Las cajas de ascensor tiene por función, en cuanto a uso, el albergar, la trayectoria de 1 os ascensores, y por su conformación geométrica ejercen gran influencia en el comportamiento de la construcción bajó cargas laterales de sismo y viento. Las cajas de ascensor se clasificarán en resistentes y flexibles.

Las cajas de ascensor resistentes serán contruidas de concreto estructural armado, según las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú, con un comportamiento semejante al de las placas de arriostre del inciso VIIIA6, pero con bastante mayor rigidez y actuando en ambas direcciones horizontales. No se admitirán cajas de ascensor resistentes, de mampostería.

Las cajas de ascensor flexibles, serán contruidas mediante un sistema deformable, probado y garantizado, que permita la deformación relativa completa de un piso, con relación a otro bajo cargas laterales sin restricción alguna y por tanto sin resistir las cajas,

carga alguna por este concepto.

VIII-11-4.8

Cimentación

La cimentación para las columnas, placas de arriostre y cajas de ascensor estructurales. estará constituida por zapatas armadas de concreto estructural. Estas zapatas en el caso de columnas aisladas de borde o esquinas, estarán complementadas con vigas de cimentación también de concreto estructural, cuando la resultante de las cargas aplicadas por las columnas a la zapata, no coincida con la resultante de presión resistente del terreno, salvo que esta excentricidad sea resistida por otros medios.

Las zapatas deben transmitir las cargas de las columnas, placas de arriostre y/o cajas de ascensor, en forma uniforme al terreno, dentro de las cargas (esfuerzos) permisibles para el mismo.

Las vigas de cimentación deben eliminar la excentricidad existente entre la carga aplicada y la presión resistente.

Las zapatas y vigas de cimentación, deberán ser construidas de concreto estructural armado, de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú.

VIII-II-4.9

Vigas

Las vigas en este tipo de construcción forman parte integrante del techo, siendo vaciadas conjuntamente con el mismo. Simultáneamente forman parte de los pórticos, pudiendo su función

ser portante, de arriostre o ambas. Las vigas deberán ser construidas de concreto estructural armado, de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú.

VII-II-4.10

Techos

Los techos estarán constituidos por una estructura tipo losa maciza o aligerada, de concreto armado, actuando en forma monolítica con las vigas de pórticos. formando un diafragma que amarre los pórticos entre sí en ese plano y distribuya las cargas laterales entre pórticos y placas de arriostre. Aparte de las vigas portantes, los techos incluirán vigas de arriostre cuando las cargas laterales así lo requieran.

Los techos en este tipo de construcción, también podrán estar constituidos por una construcción compuesta, incluyendo viguetas de acero, que trabajando integralmente con una losa de concreto, debe comportarse el conjunto, en forma similar a la descrita para los techos usuales de concreto.

En el caso de no conformar los techos con la descripción de este artículo, este tipo de construcción será sometido del análisis especial que requiera el caso, acreditándose u seguridad con los cálculos correspondientes.

Los elementos de concreto de los techos deberán ser constituidos de concreto estructural armado, de acuerdo a las especificaciones del Reglamento de Concreto del Perú.

VII-I-4.11 Pisos

Sucesivos

Al construirse pisos sucesivos las columnas y placas de arriostre encima del primer piso deberán construirse sobre el techo inferior directamente encima de las columnas y placas respectivas del piso inferior.

La zona del techo entre las columnas y placas superior e inferior deberá ser considerada como prolongación de las columnas o placas del piso inferior: en cuanto de calidad de concreto y armadura estarán de acuerdo a las disposiciones del Reglamento de Concreto del Perú.

Sólo se admitirán columnas en pisos superiores, que des. canse sobre la viga en un piso inferior, cuando la seguridad de este sistema se acredite mediante los cálculos correspondientes.

VII-I-4.12

Limitación

Las edificaciones en este tipo, tendrán una altura máxima de 22 pisos o 60 metros, la que sea mayor, salvo que el adecuado comportamiento (le la edificación esté acreditado por los cálculos dinámicos de vibración y aceleración sísmica correspondientes. En todo caso debe tenerse

encuentra lo dispuesto por el Título IV, Capítulo V; Altura de edificación, de este Reglamento Nacional y Reglamento del Concreto Armado.

VII-I-4.13

Parapetos

Los parapetos de mampostería en los techos, azoteas, balcones, barandas y usos similares, deberán ser debidamente anclados al techo sobre el que están contruidos, con refuerzo tal. que pueda absorber los esfuerzos de corte y flexión debido a cargas que pueden aplicarse por los moradores o que puedan resultar de una acción sísmica.

VII-1-5

CONSTRUCCIONES ESPECIALES DE CONCRETO

VII-1-5.1 Requisitos

Generales

Las construcciones especiales de concreto serán diseñadas de acuerdo a los métodos de análisis nacional, diseño y demás requisitos establecido en el Reglamento de Concreto del Perú y; de acuerdo. a los principios reconocidos de la buena práctica profesional de Ingeniería.

VII-I-5.2

Definición

Dentro de este tipo de construcción, se incluye las edificaciones de concreto laminares; de concreto pro y post esforzado y en general las edificaciones de concreto que no se incluyan en los artículos anteriores, salvo las edificaciones pre-fabricadas que

se contemplan en este artículo VII-1-10.

VII-I-5.3

Resistencia al Fuego

Este tipo de construcción podrá clasificarse como "Tipo, semi-resistente al fuego" siempre que todos los elementos de ella cumplan los requisitos del Art. VII-I-5 y aseguren una resistencia al fuego mínima de 2 horas -para la estructura. En forma adicional los muros perimetrales de cierre deberán también ser resistentes al fuego con 2 horas como mínimo y la tabiquería interior deberá asegurar una resistencia mínima de 1 hora al fuego. Este tipo de construcción podrá además clasificarse como "tipo resistente-al fuego" siempre que el recubrimiento mínimo de las armaduras y elementos de refuerzo, sea el mínimo requerido en el título V. Capítulo II, Seguridad estricta Fuego e Incendios, de este Reglamento Nacional.

VII-I-5.4

Estructuración

En este tipo de edificación, la Geometría y el diseño básico, están orientados usualmente a optimizar la eficiencia de la estructura con relación a cargas determinadas, las que, frecuentemente, son las cargas de gravedad. Las cargas para las cuales la estructura no está optimizada, tales como sismo y vientos, deben ser provistas adecuadamente, mediante refuerzos y/o estructuras complementarias debidamente incluidas con el diseño básico y actuando integralmente con el mismo.

VII-I-5.5

Requisito -Especial

Dada la naturaleza especializada de este tipo de construcciones, los diseños deberán estar acompañados de los cálculos correspondientes, que aseguren la seguridad de la edificación.

VII-I-6

CONSTRUCCIONES CON ELEMENTOS DE ACERO

VII-I-6.1

Requisitos Generales

Las construcciones con elementos de acero serán diseñadas de acuerdo a métodos que permitan un análisis racional, basados en los principios establecidos de, mecánica y resistencia de materiales y el comportamiento de sus elementos actuando con conjunto. Se podrán seguir las siguientes normas para su diseño y construcción:

1.1 "Especificaciones para el diseño, fabricación y montaje de acero estructural para edificios", que indica el Anexo N° B-11.

1.2 "Código para Soldadura en Construcción de Edificios, Anexo NI B- 12.

1.3 para el diseño de Elementos de Acero de Espesor ligero doblados en Frío", Anexo N° B-13. o cualquier otra norma debidamente reconocida.

VII-1-6.2

Definición

Dentro de este tipo de construcción se incluyen las edificaciones a base de elementos de acero. Estos elementos pueden ser perfiles de acero laminados en caliente; secciones armadas de

perfiles varios, y planchas soldadas, remachadas o empernadas entre sí, o secciones de acero formadas por planchas de espesor ligero, dobladas en frío.

VII-1-6.3 Resistencia

al Fuego

Este tipo de construcción se clasificará como tipo no combustible sin protección" siempre que todos los elementos de ella, cumplan los requisitos dei inciso VII-1-6.1 y que en forma adicional los muros perimetrales de cierre cumplan con tener una resistencia al fuego mínima de 2 horas.

Este tipo de construcción podrá además clasificarse como "Tipo no combustible con protección", siempre que todos los elementos de la construcción además de cumplir los requisitos dei inciso VII-1-6,1, están provistos de una protección de material resistente al fuego que asegure una resistencia mínima de 1 hora, debiendo cumplir además, con una resistencia de 2 horas al fuego, para los muros perimetrales de cierre. Este tipo de construcción podrá clasificarse también como "Tipo semiresistente al fuego" siempre que sus elementos lleven un recubrimiento que asegure la resistencia al fuego corno la estipulada para estos tipos de construcción en los incisos VII-1-5.2 y VII-1-4.2, respectivamente. Entre todos los casos de este artículo regirá los dispuesto en el Titulo V, Capítulo II de este Reglamento Nacional.

VII-1-6.4

Estructuración

Las construcciones con elementos de

acero pueden ser estructuradas como:

4.1 Pórticos con nudos rígidos o semirígidos.

4.2 Pórticos con nudos articulados con sistema de arriostre reticulado.

4.3 Pórticos con nudos rígidos o semirrígidos con sistema de arriostre reticulado.

4.4 Las estructuraciones antes

indicadas deben considerarse en las dos direcciones principales de la edificación.

4.5 Los pórticos con nudos rígidos

o semirrígidos deben ser capaces de resistir las cargas verticales y horizontales aplicadas sobre ellos. Este tipo de construcción puede tener además, un sistema de arriostre reticulado para ayuda adicional a su estabilidad lateral. Los pórticos con nudos articulados deben tener un sistema de arriostre para su resistencia y estabilidad a las cargas laterales de viento o sismo.

VII-I-6.5

Columnas

Las columnas en este tipo de construcción tienen por función soportar las cargas verticales, de la edificación; y en el caso de estructuración aporticada, con nudos rígidos, también las flexiones y cortes en ellas introducidas por su función como parte de los pórticos.

Las columnas en construcciones

mayores de dos pisos deberán necesariamente estar constituidas por perfiles

laminados en caliente o secciones armadas de perfiles y/o planchas individuales laminadas en caliente.

VII-1-6.6

Arriostres

En la construcción de acero con

nudos articulados es de primordial importancia proveer sistemas de arriostre reticulado que aseguren la estabilidad espacial de la estructura en sus tres planos perpendiculares principales.

Se puede suponer que los sistemas

de arriostre con elementos de acero usualmente empleados, forman reticulados cuyos elementos trabajan bajo carga axial, en el caso de cargas laterales.

Estos sistemas de arriostre se

comportan con extrema rigidez frente a las cargas laterales, permitiendo poca disipación de energía.

Por esta razón los coeficientes

para cargas sísmicas aplicadas a este tipo de construcción serán aumentadas de acuerdo a los Reglamentos vigentes. Dada la baja rigidez torsional y lateral de acero, salvo los cerrados tipo tubular, se deberá proveer al arriostre individual de los elementos, para prevenir la inestabilidad individual cuando ello sea necesario.

VII-1-6.7

Conexiones y Empalmes

Puesto que los elementos de acero

se suministran fabricados en dimensiones y formas estándar para la fabricación y montaje de las construcciones de acero, es necesario conectar y empalmar los

distintos elementos entre sí, con el objeto de lograr que trabajen como una construcción integral.

Dentro de lo posible, se deberá

tratar de obtener la continuidad en la disposición de los elementos principales.

La transmisión de esfuerzos y cargas de un elemento a otro, se hará mediante conexiones expresamente diseñadas y detalladas con ese fin, y cuyos dibujos y especificaciones detalladas se incluirán como parte integrante de los planos.

Se reconocen tres tipos de

conexiones entre las vigas y las columnas, llamadas rígidas y articuladas y semirrígidas. Las conexiones rígidas deberán ser capaces de transmitir la totalidad de la carga axial, cortes y momentos en el nudo. Las conexiones articuladas transmitirán la totalidad de la carga axial y cortes teniendo una capacidad de amplia rotación relativa y despreciable transmisión de momento. Las conexiones semirrígidas transmitirán la totalidad de la carga axial y el corte, y además un valor prefijado del momento que no llegará a la totalidad de] que correspondería a la rotación esperada.

Las conexiones y empalmes deberán

ser diseñadas, detalladas y dibujadas, de acuerdo a las normas que se especificarán en el inciso 1-6.1, y podrán lograrse a base de planchas, ángulos y otros perfiles de acero, conectados mediante pernos de apoyo directo, pernos de fricción debidamente armados y ajustados, remaches de acero remachados en caliente, y soldadura estructural debidamente aplicada.

En el caso de soldadura, sólo

soldadores debidamente calificados podrán aplicarlas. Asimismo, todas las soldaduras serán de penetración total en el caso de empalmes en zonas de tracción y podrán ser de penetración parcial en zonas de compresión siempre que

las cargas no transmitidas por esta soldadura sean debidamente transmitidas por contacto directo. Esto no rige para soldaduras tipo filete.

VII-1-6.8

Cimentación

La cimentación para este tipo de construcción, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en el inciso 1-4.7, para estructuras aporticadas de concreto armado, excepto que en forma adicional se complementarán los elementos de cimentación de concreto con placas de acero de apoyo de base, que recibirán la carga concentrada de la columna de acero y la transmitirán debidamente distribuida a la superficie superior de la cimentación de concreto, dentro de los esfuerzos permisibles para el concreto las placas de acero de apoyo de base deberán estar debidamente soldadas o en otra forma, debidamente aseguradas a las columnas, y al mismo tiempo deberán estar debidamente ancladas a la cimentación de concreto, mediante pernos de anclaje adecuados o sistemas similares.

En forma alterna, los elementos de cimentación, podrán estar constituidas por un sistema de vigas de acero cruzadas y superpuestas y debidamente aseguradas entre si, totalmente embebidas en concreto estructural. Ver anexo B.

La cimentación deberá ser adecuada no sólo para las cargas verticales, sino también para las cargas laterales y empujes provenientes de los sistemas de arriostre u otras causas.

Se reconoce También la posibilidad de que esta conexión pueda transmitir momentos a la cimentación, para lo cual se debe justificar y detallar dicha conexión. En todo caso debe tenerse presente -

Titulo VI de Suelos y

VII-I-6.9

Vigas

Las vigas en este tipo de construcción, tienen por función recibir las cargas entregadas por las viguetas, elementos similares, losas y aligerados y transmitirlos en flexión, a las columnas portantes correspondientes.

En forma adicional las vigas pueden formar parte integrante de una o más sistemas de arriostre, en este caso debida cuenta se dará al efecto de flexo compresión.

Las vigas principales, en construcciones mayores de dos pisos, deberán, necesariamente, estar constituidas por perfiles lamina los en caliente o secciones armadas de elementos laminados también en caliente. Este requisito no es mandatario para las viguetas que pueden ser formadas de secciones en frío.

VII-1-6-10

Pisos y Techos

Los pisos y/o techos en este tipo de construcción están compuestas, usualmente, por elementos livianos de acero (viguetas), que trabajando en flexión, salvan la luz existente entre las vigas principales, transmitiéndoles las cargas del piso o techo. Estos elementos pueden formar una estructura compuesta con losas de concreto, conforme a lo descrito en el inc 1-4.9. Este sistema generalmente asegura su comportamiento como diafragma. En coberturas livianas donde el techo esta formado por planchas livianas, se considera que no existe una unión efectiva entre dichas planchas y las viguetas y elementos principales como para que se pueda asegurar un

comportamiento de diagrama por lo que en este caso el techo deberá tener un sistema complementario de arriostre del tipo reticulado o atirantado, contenido en el plano del techo, para distribuir las cargas laterales entre los elementos resistentes, a manera de diafragma. La acción de diafragma de los techos es especialmente importante en las construcciones de acero, debido a la baja rigidez torsional y lateral de los pórticos mismos. Esta característica puede requerir también arriostre de elementos- entre sí, para evitar el pandeo lateral-torsional de ellos.

Donde los techos tienen curvatura o inclinación fuera del plano horizontal, las cargas o empujes adicionales debidos a esta curvatura o inclinación, deberán ser debidamente tomados en cuenta y transmitidos en forma adecuada a elementos resistentes apropiados.

VII-1-6. 11

Limitación para elementos de espesor ligero doblados en frío

Los elementos de acero de espesor pequeño doblados en frío, podrán emplearse como elementos estructurales principales, únicamente en edificaciones de ocupación liviana, hasta de dos pisos de altura. Estos mismos elementos podrán emplearse como elementos estructurales secundados, en cualquier edificación de acero.

Dado el espesor pequeño de estos elementos, su empleo como elementos estructurales principales o secundarios obliga a un estudio especial de la estabilidad lateral, torsional y local de los elementos, el que deberá estar debidamente acreditado, mediante los cálculos respectivos.

Asimismo, debido cuidado se tomará en caso de peligro de corrosión.

VII-1-6.12

Resistencia a la Corrosión

Debida protección contra la corrosión se dará a todos los elementos de acero en este tipo de construcción. Para los elementos de acero expuestos y que no sean galvanizados o de acero debidamente tratado, se les deberá proteger con las capas necesarias y adecuadas de pintura, una vez que se les haya limpiado de todo óxido y escoria mediante escobilla de alambres o arenado (sand blasting).

VII-1-7

CONSTRUCCIONES CON ELEMENTOS DE MADERA

VII-1-7.1

Requisito General

1.1 Los elementos de madera usados

en construcción, con fin estructural, serán diseñados por métodos que permitan el análisis racional, de acuerdo a los principios establecidos de mecánica y resistencia de materiales.

1.2 Las dimensiones y requisitos

que se estipulan en los artículos sucesivos, tienen el carácter de mínimos únicamente,

1.3 En caso de que se usen

dimensiones y requisitos menores a los mínimos descritos, será necesario demostrar, a satisfacción de la autoridad competente, la seguridad del diseño

propuesto mediante la memoria del
cálculo

correspondiente.

1.4 Todas las dimensiones que se

indican son nominales, aserradas, pudiéndose aceptar, como máximo las siguientes

reducciones por cepillado: Para dimensiones nominales debajo de 1 ", se aceptará

una reducción de 1/8" por cara cepillada; entre 1 " y 4", inclusive, se

aceptará 3/16" por cara cepillada; y encima de 4", se aceptará

1/4".

VII-1-7.2

Definición

Se entiende por este tipo de

construcción, las edificaciones cuyos elementos estructurales principales están

constituidos por elementos- de madera. Estos elementos pueden ser secciones de

madera natural aserrada en secciones rectangulares, formas de secciones diversas

compuestas de secciones rectangulares laminadas entre sí y/o formas compuestas

de elementos rectangulares y laminadas torcidas estructurales formando secciones

integrales.

VII-1-7.3 Resistencia

al Fuego

Este tipo de construcción se

clasificará como "Tipo Combustible Corriente", siempre que todos los elementos

de ella cumplan los requisitos del Artículo 1-7 y que en forma adicional los

muros perimetrales de cierre cumplan con tener una resistencia al fuego mínima

de 2 horas, salvo que una separación horizontal mínima de 10 m. sea prevista

alrededor de los muros perimetrales de cierre, en cuyo caso estos deberán

cumplir con tener una resistencia al fuego mínima de 1 hora.

Este tipo de construcción podrá también clasificarse como "Tipo Combustible Pesado", siempre que, además de cumplir con todo lo arriba estipulado se emplee maderos de 8" de dimensión mínima para columnas o posterior dimensión mínima para pies derechos, soleras o viguetas Y de dimensión mínima para pies derechos, soleras o viguetas: y de dimensión mínima para vigas; que la tabiquería interior de la construcción cumpla con tener resistencia al fuego mínima de 1 hora y los perimetrales de cierre cumplan con tener una resistencia al fuego mínima de 2 horas. Si estructuralmente se requieren secciones menores, éstas debidamente confirmadas al cálculo respectivo, deberán ser aumentadas en 1,12,1 por lado a fin de permitir resistencia al fuego, o deberán; ser tratadas con sustancias innífugas comprobadas a satisfacción de la autoridad competente. En todos los casos de este artículo, cumplirán con lo dispuesto en el Título V, Capítulo II de este Reglamento Nacional.

VII-1-7.4

Estructuración

En este tipo de construcción, los elementos portantes estarán constituidos por columnas de madera o por equivalentes a la construcción pesada, paneles o tableros de pies derechos. Los elementos del techado estarán constituidos por vigas y/o viguetas de madera. Los elementos portantes, usualmente, no forman un bloque rígido con los elementos del techado, por lo que, en este tipo de construcción, es de primordial importancia el uso de arriostres o conectores adecuados que permitan asegurar la posición relativa de los distintos elementos, especialmente bajo la acción de cargas laterales debidas a sismos, vientos y/o el pandeo de los

elementos, especialmente bajo la acción de cargas aplicadas. En este tipo de construcción es también de primordial importancia un adecuado anclaje de los elementos en la cimentación, muros y entre sí.

VII-1-7.5

Columnas o Postes

Las columnas o postes de madera,

deberán ser ensamblados en forma tal, que reciba la carga debidamente aseguradas

y ancladas para resistir las cargas laterales y verticales. La dimensión mínima de una columna o poste de madera será de 4" x 4".

VII-1-7.6 Pies

Derechos

Los pies derechos tendrán una

dimensión mínima de 2" x 4", hasta una altura máxima de 4.00 m. El espaciamiento

entre pies derechos no será mayor de 50 cm. entre-ejes. excepto que, en forma alternativa, podrán diseñarse los pies derechos como un sistema de columnas y vigas o de otra forma acreditarse a satisfacción de la autoridad competente su adecuado comportamiento.

Los pies derechos se colocarán con

el ancho mayor alineado en forma perpendicular al plano de panel. En las esquinas de muros constituidos por paneles de pies derechos o tabiques, los paneles se unirán en forma sólida, duplicando los pies derechos en las esquinas y asegurando debidamente el pie derecho de un panel con el pie derecho del panel perpendicular.

Los paneles de pies derechos

portantes, deberán estar debidamente arriostrados, en el plano del panel y el

plano perpendicular al panel.

VII-1-7.7

Soleras

Las soleras superiores de pies

derechos serán dobles y trasladadas en cada intersección, amarrando con otros

paneles de pies derechos o tabiques. Los empalmes entre las soleras tendrán un

traslape no menor de 1.20 mts. Los pies derechos tendrán soleras de base,

tratados con un preservante adecuado. Los soleras de base de pies derechos

portantes, serán colocadas sobre mampostería o concreto; tendrán una dimensión

mínima de 4" x 4" y estarán ancladas adecuadamente, mediante pernos, al concreto

o mampostería en las esquinas y en intervalos no mayores de 1.50

mts.

Por esta razón, los coeficientes

para cargas sísmicas podrán ser aumentadas en relación a los coeficientes

usuales, de acuerdo a los Reglamentos vigentes, tomando en consideración el

grado de amortiguamiento que pueda producirse en los

empalmes.

VII-I-7.8

Vigas

Se emplearán vigas de madera,

necesariamente, en aquellos casos en que se emplean columnas de[mismo material,

debiendo éstas estar debidamente empalmadas a aquellas;

La dimensión mínima de vigas de

madera será de 2" x 8".

VII-1-7.9

Viguetas

El tamaño mínimo de viguetas será de 2" x 6" excepto que en vanos que se excedan de 1.20 m., la Comisión podrá aprobar viguetas de 2" x 4". El espaciamiento máximo de viguetas, contra las cuales debe ir colocado un cielo raso de yeso, será de 50 cm. Las viguetas tendrán una longitud de apoyo no menor de 10 cm. Las viguetas deberán ser debidamente ancladas a sus apoyos y arriostradas entre si para evitar el pandeo lateral.

VII-1-7.10

Cobertura

Las coberturas sobre viguetas de pisos deberán hacerse con madera machihembrada, de espesor no menor de 1" Esta

madera deberá estar debidamente clavada a las viguetas para servir de elemento de amarre entre ellas y permitir la acción de diagrama del techo. En caso de no usarse esta cobertura de madera en pisos, deberá proveerse el sistema de amarre entre las viguetas, que les asegure entre sí y que permitan la acción de diafragma del techo.

Alternativamente se podrá aceptar, únicamente, como cobertura de techo, a la madera terciada de un espesor adecuado. El recubrimiento de los paneles de pies derechos podrá ser similar al de pisos y techos.

VII-1-7.11

Cimentación

Los elementos portantes en este tipo de construcción, deberán tener una cimentación de concreto o mampostería adecuada, las que deberán transmitir las cargas de estos elementos portantes,

uniformemente al terreno, dentro de las cargas (esfuerzos) permisibles para el mismo.

VII-1-7.12

Arriostre

En las construcciones con elementos de madera, es de primordial importancia proveer sistemas de arriostre, que aseguren la estabilidad espacial de la estructura, en sus tres planos perpendiculares. Los sistemas de arriostre con elementos de madera, pueden formar sistemas reticulados, cuyos elementos trabajan bajo carga axial o pueden también formar marcos atirantados, donde los elementos del marco son de madera y trabajan a compresión y los tirantes son de acero y trabajan a tracción.

Estos sistemas de arriostre se comportan con bastante rigidez frente a cargas laterales, aun cuando usualmente hay alguna disipación de energía, debido al amortiguamiento que proporciona la madera de los empalmes.

VII-I-7.13

Protección de la Madera

Toda madera, en áreas donde su deterioro puede afectar la seguridad estructural, deberá ser tratada de acuerdo a un método aprobado, que asegure su durabilidad. Se evitarán espacios cerrados en las construcciones de madera y en el caso de existir dichos espacios cerrados, éstos serán provistos de una ventilación adecuada, para asegurar la preservación de la madera. Se evitarán asimismo, espacios que puedan propiciar la concentración de humedad.

VII-1-8

CONSTRUCCION DE ADOBE O SUELO ESTABILIZADO CON COBERTURAS Y PARAMENTOS

LIGEROS

Este Capítulo ha sido
sustituido por la Norma Adobe, Ver Normas Complementarias de este
título.

VII-1-9

CONSTRUCCIONES MIXTAS

VII-1-9.11 Requisitos

General

Las construcciones mixtas serán
diseñadas por métodos que permitan una análisis racional basados en los
principios establecidos de mecánica y resistencia de materiales y de acuerdo a
lo establecido en los Artículos 1-3; 1-4, 1-5, 1-6, 1-7 y 1-8 de este
título.

VII-1-9-2

Definición

Se entiende por construcciones
mixtas a las edificaciones que en parte corresponden a uno de los tipos de
construcción descritos en este Título y en parte corresponda a otro de
ellos.

VII-I-9.3

Resistencia al Fuego

En construcciones mixtas, éstas se
clasificarán según la II clasificación correspondiente -a la parte con

características de menor resistencia al fuego, y esta clasificación se aplicará al íntegro de la construcción. En todo caso debe concordarse con el Título V, Capítulo II de este Reglamento Nacional.

VII-I-9.4

Compatibilidad

Se aceptarán construcciones mixtas únicamente entre tipos de construcciones compatibles entre sí. Se consideran compatibles entre sí, lo siguientes tipos de construcciones:

Los de los Artículos 1-3, 1-4, 1-5

y 1-6 Los de los Artículos 1-3, 1-6 y 1-7 Los de los Artículos 1-7 y

1-8

VII-1-9.5

Ordenación

Las instrucciones mixtas estarán ordenada de tal forma que los tipos de construcción con características de mayor peso, resistencia y rigidez, estén ubicados en los niveles inferiores, sirviendo de base para los tipos más livianos y menos rígidos.

VII-1-9.6

Limitación

Las construcciones mixtas deberán presentarse con los cálculos correspondientes, que acrediten el adecuado comportamiento del conjunto y de las partes.

VII-1-10

CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS

VII-1-1 0.1

Requisito General

Las construcciones prefabricadas serán diseñadas por métodos que permitan un análisis racional basado en los principios establecidos de mecánica y resistencia de materiales, los que deberán tomar en cuenta y estudiar en detalle, las transmisiones de fuerzas y cargas en uniones de los distintos elementos prefabricados, en especial bajo las cargas laterales de impacto, debido a acción de sismos y vientos, de tal forma que la construcción en conjunto trabaje como una unidad.

VII-1-10.2

Definición

Se entiende por construcciones prefabricadas a aquellas cuyos elementos principales han sido armados y ensamblados en talleres o factorías o circunstancialmente en la obra. Los que luego son montados, formando la edificación terminada.

VII-1-10.3

Resistencia al Fuego

Las construcciones prefabricadas se clasificarán por su resistencia al fuego dentro de los tipos mencionados en los incisos 1-3.3, 1-4.11-5.3, 1-6-3, 1-7.3, 1-8.3 y 1- 9.3 del presente Capítulo, de acuerdo al estudio detallado que se practique para cada tipo de construcción prefabricada. En todos los casos regirán los Artículos del Título V, Capítulo II de este Reglamento Nacional.

VII-10.4

Clasificación

Las construcciones prefabricadas se clasificarán como prefabricadas de concreto; prefabricadas de acero;

prefabricadas de madera; prefabricadas mixtas y prefabricadas de otros materiales.

VII-1-10.5

Requisitos

Los requisitos para cada tipo de construcción prefabricada, deberán ser establecidos para cada caso, luego de estudio exhaustivo correspondiente.

VII-1-1 0.6

Recomendaciones preliminares para construcciones prefabricadas de concreto.

En los incisos siguientes se indican algunas recomendaciones preliminares para construcciones prefabricadas de concreto:

6.1 Debe observarse en todo caso, el Reglamento de Concreto del Perú que complementa este Reglamento Nacional.

6.2 Las piezas o elementos

prefabricados de concreto simple o cromado, no se colocarán en obra, ni se montarán hasta después de su logrado endurecimiento y resistencia adecuada.

6.3 Los elementos constructivos se fabricarán en el ambiente asegurando,

como mínimo, una temperatura de más de SOC. El almacenado y conservación de los

elementos se hará en condiciones de control adecuadas por lo menos durante tres días, a menos que se demuestre que ya antes se ha logrado la resistencia

necesaria para su transporte.

6.4 Los moldes para la pre

fabricación de elementos de concreto, deben estar hechos con tal precisión, que las partes de un mismo modelo resultan intercambiables.

6.5 Los elementos prefabricados

deben ser asegurados convenientemente contra deterioros, durante su transporte y colocación en obra, mediante armaduras suficientes; debiéndose indicar claramente la parte superior del elemento, y los puntos de aizaje así como la orientación de la estructura de la que formará parte. Deberá llevar estampado el nombre del fabricante y la fecha de fabricación ambos en idioma castellano.

VII-1-11

CONSTRUCCIONES NO TIPIFICADAS

Son las construcciones cuyos tipos no han sido identificados en este Capítulo.

VII-1.11.1 Requisitos

para su uso

Sólo podrán usarse estos tipos de construcciones cuando cumplen con el Artículo 1-1 -2 e inciso 1-11 -2. 11 del Título 1 de este Reglamento Nacional, y cuando ensayos previos e Informes de Instituciones Técnicas (Universidades) certifiquen resultados aceptables de seguridad y funcionamiento.

CAPITULO II

MATERIALES: DESCRIPCION Y FUNCIONES

VII-II-1 CONCRETOS Y CEMENTO

VII-II-2 AGREGADOS

VII-II-3 ARMADURA DE ACERO

VII-II-4 MORTEROS Y LADRILLOS

VII-II-5 ELEMENTOS DE RELLENO, CIERRE Y ACABADOS

VII-II-6 CARPINTERIA DE MADERA, METALICA Y PLASTICOS

VII-II-7 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE ACABADO

VII-II-8 ENCOFRADOS Y ESTRUCTURAS DE TRABAJO.

VII-II-1 CONCRETO Y CEMENTO

Para lo concerniente a Concreto y Cemento además de las disposiciones aquí establecidas se aplicará todo lo estipulado en el Reglamento para uso de Concreto del Perú.

VII-II-1.1 Concreto Simple

Concreto Simple es una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua. En la mezcla el agregado grueso deberá estar totalmente envuelto por la pasta de cemento; el agregado fino deberá rellenar los espacios entre el agregado grueso y a la vez estar similarmente recubierto por la misma pasta, la que deberá saturar los últimos vacíos remanente.

VII-II-1.2 Concreto Armado

Se denomina Concreto Armado, al concreto simple cuando éste lleva embebido armaduras de Acero como refuerzo y que está diseñado bajo la hipótesis de que los dos materiales trabajan conjuntamente, actuando la armadura para soportar esfuerzos de tracción o incrementar la resistencia a la compresión del concreto.

VII-II-1.3 Concreto Estructural

Se denomina Concreto Estructural, al concreto simple, cuando éste es dosificado, mezclado, transportado y colocado, de acuerdo a especificaciones precisas, que garanticen una resistencia mínima preestablecida en el diseño y una durabilidad adecuada. La dosificación, preparación, transporte y colocación de este concreto se hará según lo dispuesto por el Reglamento de Concreto del Perú.

VII-II-1.4 Concreto Estructural Armado

Se denomina así, cuando el Concreto Estructural lleva embebido armaduras de acero como refuerzo cumpliendo las mismas funciones del inciso II-1.2 de este capítulo. La disposición y colocación se hará según lo dispuesto por el Reglamento de Concreto del Perú.

VII-II-1.5 Concreto Ciclópeo

Se denomina Concreto Ciclópeo, al concreto que esta complementado con piedras desplazadoras de tamaño máximo, de 10" cubriendo hasta el 30%, como máximo, del volumen total; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra, en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. El Concreto Ciclópeo no se considera Concreto Estructural.

VII-II-1.6 Concreto Estructural Ligero

Se denomina al Concreto que utiliza agregados de procedencia artificial o natural, cuyo peso específico es menor a 1.1 m3 y que cumple con lo dispuesto por el Reglamento de Concreto del Perú, en sus Arts. 4.03 y 5.02

VII-II-1.7 Concreto Ligero para Elementos no Estructurales

Se denomina al tipo de concreto que tiene incorporado productos químicos, que Crean vacíos en forma de pequeñas burbujas.

VII-II-1.8 Cemento Pórtland

El cemento a usarse en la preparación dei concreto será Cemento Pórtland, el que deberá cumplir con las Especificaciones y Normas "INANTIC" PARA CEMENTO PORTLAND DEL PERU.

VII-II-1.9 Pasta de Cemento

Se debe entender por Pasta de Cemento, a la mezcla de cemento y agua, debiendo la cantidad de agua ser suficiente para asegurar la completa hidratación del cemento y la adecuada trabajabilidad de la mezcla y no ser mayor de la estipulada, para asegurar la resistencia, durabilidad a impermeabilidad del producto terminado.

VII-II-1.10 Agua para Cemento

El agua a ser usada en la preparación del concreto deberá ser agua dulce limpia, que no contenga soluciones químicas u otros agentes que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad del concreto resultante o a la durabilidad de la armadura de acero en el embebido.

VII-II-2 AGREGADOS

VII-II-2.1 Agregados Finos

Se considera como agregados finos o inertes, a la arena o piedra natural finamente triturada, de dimensiones reducidas y que pasan como mínimo el 95% por el tamiz INANTIC 4.76 mm. (Nº 4), quedando retenido, como mínimo, el 90% en tamiz INANTIC (Nº 100). La gradación recomendada será la siguiente:

MALLA	PORCENTAJE PASANTE

		(Por peso)		
3/8"				100
Nº	4	95	a	100
Nº	8	80	a	100
Nº	16	50	a	85
Nº	30	25	a	60
Nº	50	10	a	30
Nº	100	2	a	10

El porcentaje retenido entre dos mallas sucesivas no excederá el 45%. El módulo de fineza no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1

VII-II-2.2 Requisitos de Limpieza en el Agregado Fino

El agregado fino no debe contener arcillas o tierra (material pasante en la malla Nº 200) en porcentaje que exceda el ,13% en peso; en caso contrario, el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente. No se admitirá el contenido de materiales de origen orgánico. El agregado fino no contendrá materiales que tengan reacción química con los álcalis del cemento en intensidad suficiente para poder causar expansión excesiva del concreto o mortero.

VII-II-2.3 Agregados Gruesos

Los agregados gruesos deben ser gravas o piedra chancada, denominándose así, cuando éstos quedan retenidos, como mínimo, el 95% en el tamiz INANTIC 4.76 (Nº 4). El tamaño máximo del agregado grueso para concreto armado será pasante por el tamiz de 2 112 pulgadas.

LA GRADACION RECOMENDABLE SERA EL SIGUIENTE PORCENTAJE(por peso)

VII-II-2.4 Gravas

Comúnmente llamado "canto rodado", es el agregado predominantemente grueso, proveniente de la disgregación y agresión natural de materiales pétricos, encontrándoseles corrientemente en canteras y lechos de ríos depositados en forma natural.

VII-II-2.5 Piedra triturada o chancada

Se denomina así, al agregado grueso obtenido por trituración artificial de rocas o gravas.

VII-II-2.6 Requisitos para el agregado grueso

Las gravas o piedras trituradas deben provenir de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión por impacto y a la deterioración causada por cambios de temperatura o heladas; no deben contener tierra o arcilla (material pasante en la malla N° 200) en un porcentaje que exceda del 1 % en peso; en caso contrario el exceso se eliminará mediante el lavado. No deben contener materiales orgánicos ni rocas en desintegración. No deben tener reacción química alguna con el cemento. Al ser sometidas a la prueba Standard de abrasión, la pérdida debe ser menor del 50%

VII-II-3 ARMADURAS DE ACERO

VII-II-3.1 Barras de acero par armaduras

La armadura de acero estará formada por barras de acero dulce endurecido, laminadas en caliente, permitiéndose el uso de superficie lisa únicamente para diámetros inferiores a 1/4 de pulgada, debiendo la superficie ser corrugada de acuerdo a la Norma ASTM A-305, para los diámetros superiores a 1/4 de pulgada.

Estas barras podrán estar sometidas a un tratamiento especial de acuerdo a normas establecidas para elevar su límite de fluencia o punto cedente mínimo. Este tratamiento deberá evitar una excesiva reducción en el porcentaje de elongación por rotura, el que como mínimo deberá ser 12% en 8", para evitar indebida vidriosidad. Las Normas INANTIC, que forman parte de este Reglamento, clasifican en grados o calidades diferentes, los productos de acero. Las barras de acero para armadura cumplirán las disposiciones del Reglamento de Concreto del Perú.

CONCORDANCIA:

El INANTIC ha sido reemplazado por el ITINTEC

VII-II-3.2 Armado y Colocación

Para el armado y colocación de las barras de acero, regirán las disposiciones del Reglamento de Concreto Armado del Perú.

VII-II-4 MORTEROS Y LADRILLOS

VII-II-4.1 Morteros de Cemento Portland

El mortero de Cemento Portland estará constituido por una mezcla plástica de Cemento Portland o Cemento Portland y Cal, agregado fino denominado arena y agua.

La cal debe cumplir con las Normas INANTIC, para ser administrado su uso. Este mortero se usará para albañilería con ladrillos de arcilla cocida, con ladrillos calcáreos o con bloques de cemento.

VII-II-4.2 Morteros de suelo o arcilla

Únicamente los morteros a ser usados con ladrillos de Suelo estabilizado o Adobe, podrán estar constituidos a base de suelo estabilizado o arcilla y en todo caso, deberán tener igual o mayor resistencia y durabilidad que los elementos a los que sirven de unión.

Téngase en consideración lo establecido por la Norma referente a Diseño en Adobe y Bloque estabilizado que se publica como Norma Complementaria de este Título.

VII-II-4.3 Morteros de Cemento Pórtland para muros por tantas

Para albañilería en muros portantes, los morteros de cemento Pórtland tendrán las siguientes características:

[tabla de albañilería en muros portantes](#)

VII-II-4.4 Morteros de Cemento Pórtland para elementos de relleno y acabado.

Para muros no portantes y acabados, los morteros de cemento Pórtland tendrán las siguientes características:

[tabla de morteros de cementos portland](#)

VII-II-4.5 Ladrillos de arcilla calcinada

Deben ser bloques prismáticos, con masa sólida de 15% o más de su volumen nominal constituido por una mezcla, principalmente de arcilla o suelos arcillosos, con pequeña proporción de agregados finos, debidamente dosificados; mezclada la masa con agua, compactada, moldeada y calcinada en forma integral.

VII-II-4.6 Clasificación

Se reconocerá las siguientes clases:

6.2 Según sus dimensiones:

Tipo corriente (Perú) 24 x 12 x 6 cm.

Tipo bloque king kong (Perú) 24 x 14 x 10 cm.

6.2 Según su densidad y resistencia indicadas en el Cuadro que sigue en tanto se den las Normas Peruanas

[CLASIFICACION DE LADRILLOS POR SU DENSIDAD Y RESISTENCIA](#)

CONCORDANCIA:

EL INANTIC ha sido reemplazado por el ITINTEC y éste por INDECOPI

VII-II-4.7 Ladrillos calcáreos

Deben ser bloques prismáticos, constituidos por una mezcla de cal, arena y agua debidamente dosificados, elaborados, elaborado, prensado, secado y endurecido a vapor, bajo condiciones especiales y con las características siguientes: color blanco grisáceo: ángulos directos rectos; aristas vivas; caras planas y dimensiones exactas.

VII-II-4.8 Dimensiones y resistencia de ladrillos calcáreos

Serán las que se indican en el Cuadro a continuación hasta que se expidan las correspondientes Normas Peruanas. La resistencia mínima para ladrillos calcáreos, será la estipulada para el ladrillo de arcilla tipo medio duro.

Ladrillo corriente Standard 22 x 10.5 x 5.5 cm.

Ladrillo grande 24 x 11.5 x 7.00 cm.

Ladrillo King-Kong (amarre) 24 x 11 .5 x 10 cm.

Ladrillo King-Kong (standard) 25 x 14.0 x 11.5 cm.

Ladrillo King-Kong (económico) 24 x 17.5 x 11.5 cm.

VII-II-4.9 Cargas de Trabajo Permisibles para los Ladrillos

CARGAS DE TRABAJO PERMISIBLES EN Kg. SICM2 EN MUROS PORTANTES DE ARCILLA COCIDA

Las cargas de trabajo para muros de ladrillos calcáreos serán las correspondientes a los ladrillos de arcilla tipo poco duro Kong-Kong, según las dimensiones que correspondan,

VII-II-4.10 Bloques de concreto

Son elementos fabricados a base de concreto, arena y piedra chancada moldeados en formas especiales, vibrados o a presión mecánica.

VII-4.11 Requisitos técnicos para los bloques de concreto

Para el uso en el país, se elaborarán de acuerdo a las normas INANTIC* N's 339-005 y 339-006, las que se clasifican y dan requisitos que deben satisfacer según su función; como elementos para superar cargas; como elementos para soportar su propio peso en tabiquería o como elementos de relleno para losas de concreto armado, normas INANTIC*, que se citan a continuación.

[Clasificación "INANTIC" - Tabla I](#)

[Clasificación "INANTIC" - Tabla II](#)

[Dimensiones Modulares INANTIC - Tabla III](#)

CONCORDANCIA:

EL INANTIC ha sido reemplazado por el ITINTEC y éste por INDECOPI

VII-II-4.12 Ladrillos de suelo estabilizado, sin cocer

Son elementos moldeados a presión, usando como material básico el suelo natural, constituido por arena gruesa o fina, limo y arcilla; como estabilizador se puede emplear el cemento o cal, consiguiendo una mayor resistencia a la humedad y la erosión.

VII-II-4.13** Requisitos para los ladrillos de suelo estabilizado si n cocer

13.1 Se debe utilizar como material básico el suelo natural.

13.2 El material resultante deberá estar en condiciones de resistir la acción de los agentes climáticos para que pueda conservar sus propiedades.

13.3 El proceso permitirá que se desarrolle en el material suficiente resistencia por fricción interna y cohesión, para que pueda soportar, satisfactoriamente, las solicitudes a que estarán sometidos.

Tengase en consideración lo establecido por la Norma referente a Diseño en Adobe y Bloque estabilizado que se publica como Norma Complementaria de este Título.

VII-II-4-14 Adobe

Dejado sin efecto por la Norma Adobe. Ver Normas Complementarias de este Título.

VII-II-4.15 Requisitos para el adobe

Dejado sin efecto por la Norma Adobe. Ver Normas Complementarias de este Título.

VII-II-4.16 Cargas de trabajo permisible par a los adobes

Dejado sin efecto por la Norma Adobe. Ver Normas Complementarias de este Título.

VII-II-4.17 Adobón o tapial

Es el elemento que se forma en sitio, empleando la misma tierra natural que para el adobe, utilizando formas grandes de madera.

El adobón o tapial no ofrece seguridad en caso de fuerte temblor, debido al gran peso de cada bloque y a la pobre unión de un bloque con otro. No debe emplearse el adobón o tapial par albergue permanente de personas.

VII-II-5 ELEMENTOS DE RELLENO Y ACABADOS

VII-II-5.1 Elementos de Relleno

Se denominan elementos de relleno a aquellos que sólo resistirán, como carga, su propio peso. Su uso estará de acuerdo con su función y las prescripciones de este Reglamento. Estos elementos se denominan de cierre cuando cumplan la función de cerrar un ambiente del exterior.

VII-II-5.2 Tipos de elementos de relleno y cierre

- 2.1 Ladrillos huecos de arcilla calcinada
- 2.2 Ladrillos huecos de cal y arena (calcáreo)
- 2.3 Ladrillos huecos de concreto vibrado
- 2.4 Bloques y paneles de yeso prensado
- 2.5 Paneles de madera, asbesto, fibra-cemento
- 2.6 Otros elementos similares que tengan por fin separar o cerrar ambientes en una estructura sin ejercer una función portante o resistente.

VII-II-5.3 Elementos de Acabado

Se denominan elementos de acabado a aquellos cuya función es la de recubrimiento, protección y decoración de los elementos portantes, de relleno, pisos y techos.

VII-II-5-4 Tipos de elementos de acabado

- 4.1 Empastados de mortero a base de cemento Pórtland y productos similares.
- 4.2. Empastados de mortero a base de yeso.
- 4.3 Empastados de mortero a base de barro o arcilla.
- 4.4 Revestimiento a base de productos prefabricados, a base de cemento o piedra natural, tales como losetas, mármoles y similares.
- 4.5 Revestimientos a base de productos prefabricados, medianos, a base de arcilla calcinada y baño vidrio, tales como azulejos y similares.
- 4.6 Revestimientos a base de productos prefabricados livianos a base de hidrocarburos, tales como losetas asfálticas y vinílicas.

4.7 Revestimientos a base de madera y productos de madera, tales como parquet, enchapes, etc.

VII-II-5.5 Requisitos para los Elementos de Relleno Cierre

Los elementos de relleno deberán reunir los siguientes requisitos básicos:

VII-II-5.5.1

Resistencia y estabilidad suficiente para resistir, adecuadamente, las cargas de gravedad (peso), cargas derivadas de acción sísmica, cargas debido a vientos, cargas debido a uso, tales como empujes o impactos accidentales de los seres u objetos contenidos en la edificación, cargas derivadas de contracción, expansión o deformaciones inducidas por cambios o diferencias de temperaturas y cualquier otra carga que por cualquier otro motivo puedan aplicarse o ser aplicadas a los elementos de relleno. En el caso de acción sísmica de intensidad significativa, podrá aceptarse rajaduras y/o separaciones en los elementos de relleno, siempre que estas fallas no pongan en riesgo la integridad física de las personas y propiedades que pudieran ser afectadas. Los elementos de relleno deberán llevar refuerzos y amarres suficientes para evitar desprendimientos de bloques de materiales de relleno, bajo acción sísmica.

VII-II-5.5.2

Consistencia y peso definidos que no excedan los previstos en el diseño de la edificación, ya que de otra manera se excederían las cargas previstas por gravedad y se alterada la distribución prevista de las cargas producidas por acción sísmica. En general se deberán usar elementos huecos y livianos y de consistencia tal, que no les permita interferir con el comportamiento de los elementos estructurales y portantes durante la acción sísmica.

VII-II-5.5.3

Resistencia al fuego adecuada según las estipulaciones del Título V, del presente Reglamento Nacional.

VII-II-5.5.4

Conductividad térmica reducida para lograr una adecuada temperatura de ambiente interno en la edificación, considerando las condiciones climatológicas de la zona donde se halla ubicada.

VII-II-5.5.5

Conductividad acústica reducida de forma tal que se elimine una excesiva transmisión de sonidos de un ambiente a otro.

VII-II-5.5.6

Durabilidad suficiente para garantizar la permanencia de los elementos, en forma inalterada durante la vida provista de la edificación, considerando la acción de

agentes deteriorantes tales como agentes físicos, cambios de temperatura, heladas, etc., parásitos u otros insectos, la humedad, reactivos químicos si los hubiera.

VII-II-5.5.7

Apoyos y anclajes contra la estructura de la edificación suficientes para asegurar la resistencia y estabilidad requeridas.

VII-II-5.5.8

Condiciones de higiene y limpieza tales que permitan un adecuado mantenimiento de limpieza e higiene, sin permitir la congregación de basuras o proliferación de insectos u otros organismos dañinos a la salud.

VII-II-5.6 Requisitos para los Elementos de Acabado

Los elementos de acabado deberán reunir los siguientes requisitos básicos:

VII-II-5.6.1

Resistencia y durabilidad adecuada para adherirse suficientemente a los elementos portantes o de relleno que recubren, bajo las mismas sollicitaciones de carga y agentes deteriorantes que se consideran en este artículo.

Para el caso de acción sísmica, los elementos de acabado deberán estar adecuadamente en forma tal que se evite desprendimientos de pedazos de acabados que puedan causar daños a las personas o propiedades vecinas. Esta precaución de especial importancia, cuando se trata de elementos de acabado pesados como son revestimientos de mármol, piedra, losetas pesadas y similares.

VII-II-5.6.2

Consistencia y peso definidos que no excedan los previstos en el diseño de la edificación.

VII-II-5.6.3

Resistencia al fuego y velocidad de propagación de llama adecuadas según las estipulaciones del Título V, Capítulo VI

VII-II-5.6.4

Resistencia a la abrasión y desgaste adecuado para aquellos elementos de acabado afectos a fricción y rozamiento; tales como los recubrimientos de pisos.

VII-II-5.6.5

Condiciones de higiene y limpieza similares a las estipuladas en este Artículo.

VII-II-6 CARPINTERIA METALICA DE MADERA Y PLASTICO

VII-II-6.11 Tipos y material

Se reconocen los siguientes tipos de Carpintería, según los materiales que se emplean.

- 1.1 Carpintería de fierro o acero para puertas, ventanas, rejas, barandas, etc., de perfiles planos, cuadrados, redondos, de doble chapa doblada.
- 1.2 Carpintería de aluminio para puertas, ventanas, rejas, barandas, etc., con perfiles de producción nacional.
- 1.3 Carpintería de madera, empleando maderas nacionales.
- 1.4 Carpintería de resinas plásticas, admitidas como material normalizado por INANTIC*

VII-II-6.2 Requisitos para la carpintería

La carpintería deberá reunir los siguientes requisitos básicos:

- 2.1 Resistencia y durabilidad adicional para albergar y sostener los paños que correspondan.
- 2.2 Flexibilidad suficiente mediante diseño e instalación adecuada que evite la rotura y desprendimiento de vidrios sostenidos en ella, debido a las deformaciones que sufren los vanos bajo la acción de cargas sísmicas en aquellos lugares de la edificación donde dicha rotura y desprendimiento ponga en riesgo la integridad física de personas, en los pisos interiores.

VII-II-7 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE ACABADO

VII-II-7-1 -VIDRIOS

NORMA TECNICA DE EDIFICACION E. 110 VIDRIO

RESOLUCION MINISTERIAL N° 236-94-MTC/15.VC

Del 13.06.94

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobarla Norma Técnica de Edificación

"Vidrio", con el Código E.110, incorporándola al Reglamento Nacional de Construcciones.

ARTICULO 2°.- Dejar sin efecto el texto de los numerales VII-II-7.11, VII-II-7.2 y VII-II-7.3 del Capítulo II, Materiales:

Descripción y Funciones del Título VII, Requisitos para Materiales y Procedimientos de Construcción del Reglamento

Nacional de Construcciones, así como todas las Normas, Requisitos y Recomendaciones contenidas en otros títulos, capítulos, anexos y apéndices del Reglamento Nacional de Construcciones que se opongan a las Normas que con la presente Resolución se aprueba.

ARTICULO 3º.- Autorizar al Instituto Nacional de investigación y Normalización de la Vivienda - ININVI, a adoptar las medidas necesarias para la difusión, distribución y venta de la Norma Técnica de Edificación E. 110 Vidrio, que en un anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

NORMA TECNICA DE EDIFICACION E. 110

VIDRIO CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma establece los valores de diseño para el vidrio plano, tanto para los productos primados y secundarios en general. Se aplica a los vidrios planos que son utilizados

en Edificaciones.

1.2 VIDRIOS

Definido como solución sólida, sobrefundida, amorfa, dura, frágil, que es complejo químico de silicatos sólidos y de al que responde a la fórmula $\text{SiO}_2, (Na_2O)_m(\text{CaO})_n$

El silicato SiO_2 que constituye el elemento ácido proviene de la arena silícea, limpia y seca.

Los óxidos básicos provienen:

- Para el Na_2O : de carbonato o de sulfato de sodio,
- Para el CaO y MgO : de la caliza natural (carbonato de calcio) y de la dolomita.

CAPITULO 2.

CLASIFICACION DE LOS VIDRIOS PLANOS

2.1 PRODUCTOS PRIMARIOS

2.1.1 Por su proceso de fabricación:

- 2.1.1.1. Vidrio estirado
 - 2.1.1.1.1 Vidrio estirado vertical
 - 2.1.1.1.2 Vidrio estirado horizontal
- 2.1.1.2 Vidrio pulido
- 2.1.1.3 Vidrio rolado
 - 2.1.1.3.1 Vidrio grabado
 - 2.1.1.3.2 Vidrio alambrado
- 2.1.1.3.3 Vidrio decorativo
- 2.1.1.4 Vidrio flotado (Cristal flotado)
- 2.1.1.5 Baldosas de vidrio
- 2.1.2 Por su visibilidad:
 - 2.1.2.1 Vidrio transparente
 - 2.1.2.2. Vidrio translúcido
- 2.1.3 Por su coloración:
 - 2.1.3.1 Vidrio incoloro
 - 2.1.3.2 Vidrio coloreado o termoabsorbente

2.2. PRODUCTOS SECUNDARIOS

- 2.2.1 Vidrio templado
- 2.2.2 Vidrio laminado
- 2.2.3 Vidrio recocido
- 2.2.4 Vidrio reflejante
- 2.2.5 Vidrio aislante
- 2.2.6 Vidrio opaco
- 2.2.7 ' Espejos de vidrio

CAPITULO 3 ESPORES Y TOLERANCIAS PARA EL VIDRIO PLANO

tabla 1

CAPITULO 4

DIMENSIONES MAXIMAS

Para los Vidrios Primeros comprendidos en las acciones 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3 y 2.1.1.4, según Tabla II.

tabla II

Para los Vidrios Templados comprendidos en la sección 2.2. 1, según Tabla 111.

tabla III

Para los Vidrios Laminados comprendidos en la sección 2.2.2, según Tabla IV.

tabla IV

para los vidrios blindados (antibalas), según tabla V

tabla V

Para otros espesores las medidas máximas guardarán la relación y la proporción de la Tabla V.

CAPITULO 5

FACTORES A CONSIDERAR PARA MEDIR LAS CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS VIDRIOS

- Aislamiento Acústico (ASTM E-90; ASTM E-413)
- Coeficiente de Sombra.
- Energía Infrarroja*
- Energía Solar*
- Energía Ultravioleta
- Ganancia de Calor Relativa*
- Luz Visible*
- Luz Visible Transmitida*
- Reflejo Total Solar*
- Reflejo Visible Exterior*
- Reflejo Visible Interior"
- Rendimiento de Protección (ASTM F- 1233-79; ASTM 1233)
- Transmisión de Energía Solar*
- Valor "U"

Normas ASTM C- 1036-91 Standard Specification for FLAT, GLASS, (Las normas internacionales tendrán vigencia mientras no se elabore las Normas Técnicas Peruanas de Materiales).

CAPITULO 6

DISEÑO

6.1 DATOS TECNICOS PARA LA EVALUACION DEL ESPESOR DEL VIDRIO EN FUNCION DE SU AREA Y DE LA CARGA A LA QUE ESTARA SOMETIDA.

Las mínimas cargas de diseño son especificaciones en las normas técnicas de edificación y estos requerimientos pueden ser adecuadas para muchas estructuras las graficas que se muestran relacionan el tamaño, espesor y resistencia del vidrio en construcciones exteriores (presión de rotura promedio afectada en 2.5) para varios factores de diseño las probabilidades estadísticas de fallas según tabla VI.

TABLA VI

Los ajustes necesarios en cargas de diseño pueden ser evaluados con la siguiente fórmula:

$$CDG = \frac{FDE \times CDR}{2,5}$$

Donde:
CDG = Carga de Diseño para el uso del Gráfico.
FDG = Factor de Diseño Escogido.
CDR = Carga de Diseño Real.

La Gráfica A, se aplica para vanos rectangulares de vidrios, con una relación de longitud a ancho no mayor de 5 a 1, soportado en sus cuatro bordes, no se podrá usar para una relación largo/ancho mayor que la especificada.

Para vidrio flotado soportado en dos lados opuestos emplear la Gráfica B.

Para determinar los esfuerzos a los que pueden estar sometidos otros tipos de vidrios, trabajando soportados en sus cuatro lados, usar el factor de multiplicación apropiado de acuerdo a la Tabla VII.

TABLA VII

CAPITULO 7 INSTALACION DE VIDRIOS

Los vidrios primarios, deberán ser instalados necesariamente sobre marcos estructurales en todo su perímetro.

Los vidrios o cristales secundarios (procesados), se fijarán de acuerdo a sus características adquiridas a través de su proceso.

a) Templados.-

Se instalarán con placas o accesorios, con perfiles corridos en dos lados o en bruñas, con tiraflones en los vértices y/ o carpinterías convencionales.

b) Laminados.-

Deben instalarse con perfiles continuos en los lados horizontales y/o lado inferior con apoyo continuo y lado superior en dos canales no continuos debidamente calculados.

GRAFICA "A"

VIDRIO FLOTADO SOPORTADO EN SUS CUATOR BORDES

Grafica carga uniforme

ANEXO

DEFINICIONES

AISLAMIENTO ACUSTICO.

A fin de crear en entorno acústico deseable, debe tenerse en consideración las propiedades de reducción acústica de los materiales del enristalado como parte integral del diseño total del espacio.

Los sonidos son una combinación de energía acústica a frecuencias distintas, por esto el control acústico eficaz requiere que el nivel del sonido se reduzca en toda una amplia serie de frecuencias.

Para medir el rendimiento del aislamiento acústico de los **GRAFICA "B"**

VIDRIO FLOTANDO SOPORTADO EN DOS LADOS OPUESTOS

Carga Uniforme - Kilopascales

Grafica Carga uniforme

Carga Uniforme - Libros por Pie Cuadrado

Para los materiales se ha creado la Clase de Transmisión Acústica (CTA) que es un número que indica las pérdidas de transmisión a frecuencias de prueba determinadas, a mayor CTA, se tiene un mejor aislamiento acústico (ASTM E-90; ASTM E413).

COEFICIENTE DE SOMBRA.

Los coeficientes de sombra son usados para medir las propiedades de ganancias de calor solar de materiales translúcidos o transparentes. Vidrio claro de 1/8" (3,0 mm) está definido tener un coeficiente de sombra de 1,9;; fracciones decimales son usadas para relacionar el funcionamiento de otros materiales a la base de vidrio claro de 1/8" (3,0 mm). Mientras más baja la fracción, más baja la ganancia de calor solar a través del material y así es mejor el funcionamiento del control solar.

ENERGIA INFRARROJA.

Aquella porción de radiación solar por la cual las ondas de longitud son más largas que aquellas en el alcance de la vista. Esta radiación, como la radiación ultravioleta, es invisible.

Cuando la energía solar toca un material transparente o translúcido, se refleja o se absorbe o se transmite a través del material. La energía transmitida y aquella

porción de la energía absorbida la cual transfiere al interior. forma parte de una porción sustancial de la carga total del aire

acondicionado para edificios con grandes superficies de vidrio.

ENERGIA SOLAR.-

La energía solar es una onda electromagnética de energía del sol. Esta energía radiante está dividida por ondas de longitud en tres tipos: ultravioleta, visible e infrarrojo, los tres tipos de energía radiante se convierten en calor cuando son absorbidos.

ENERGIA ULTRAVIOLETA.-

Aquella porción de radiación solar por la cual las ondas de longitud son más cortas que aquellas en la región visible. Esta radiación es invisible y puede causar quemadura de Sol y Decoloramiento de tela.

GANANCIA DE CALOR RELATIVA.-

La ganancia de calor relativa es un número usado para comparar productos vidriados basado en una serie de condiciones fijadas. Estas condiciones son un factor de ganancia de calor de 200 Btu/h/pie² y una diferencia de la temperatura interior y exterior de 14 °F.

LUZ VISIBLE.-

Aquella porción de la radiación del Sol que el ojo puede ver.

LUZ VISIBLE TRANSMITIDA.-

La luz visible transmitida indica la cantidad disponible de energía de luz visible que le es permitido pasar a través de un material transparente o translúcido. Esta medida está anotada como una figura en porcentaje, y mientras más alto el porcentaje, mayor será la luz visible transmitida a través del material.

PRODUCTOS PRIMARIOS.-

Son los que se obtienen directamente del horno de fundición.

Baldosas de Vidrio.-

La fusión se efectúa en crisoles de tierra refractaria. Estos crisoles son transportados por medio de un monorriel y vertidos entre dos rodillos laminadores. Después del laminado la hoja de vidrio en bruto es introducida en el túnel calorifugado donde es recocida, luego es cortada según los tamaños del pedido y pasa entre los elementos de desbaste y pulido.

Vidrio Alambrado.-

Se puede incorporar una tela metálica entre los rodillos para obtener el vidrio armado.

Vidrio Coloreado.-

Es aquel que permite una transmisión de visibilidad entre un 14% y 83%, dependiendo del color y del espesor.

Vidrio Decorativo.-

Se produce este tipo de material por el mismo proceso pero en pequeñas cantidades. También se le denominan como "vitrales" o vidrios para uso artístico.

Vidrio Estirado.-

Proceso por el cual una máquina estiradora levanta de la superficie del vidrio fundido del horno, la masa viscosa que se transforma en una lámina, mediante un enfriamiento progresivo y controlado en la chimenea de recocido. El espesor del vidrio depende de la velocidad de estiramiento y de la temperatura de la masa en fusión.

Vidrio Estirado Horizontal.-

Este procedimiento presenta la particularidad de doblar la hoja de vidrio hasta la horizontal después del pulido a fuego y antes de entrar en el horno horizontal de recocido.

Vidrio Estirado Vertical.-

Hay dos métodos de fabricación diferentes, según el modo de estiramiento:

El procedimiento Fourcault utiliza para recoger la hoja un colector de refractario (debiteuse).

El procedimiento Pittsburgh levanta la hoja de vidrio a partir de un baño libre (arawbar).

Vidrio Flotado.-

También llamado Cristal Flotado, que consiste en hacer pasar una lámina de vidrio fundido, alimentada por rebalse del horno de cuba, sobre un baño de estaño metálico fundido. La lámina sale de la cámara de flotado y prosigue en forma horizontal dentro del horno de recocido hasta su salida al corte. El vidrio plano flotado tiene superficies planas, paralelas y "pulidas a fuego", aunque no son idénticas: una está en contacto con el metal fundido y la otra con la atmósfera, pero en la práctica son indistinguibles a simple vista.

Vidrio Grabado.-

En el proceso del vidrio rodado, uno de los rodillos o ambos pueden tener dibujos o grabados, lo que permite obtener el vidrio grabado o impreso.

Vidrio Incoloro.-

Es aquél que permite una transmisión de visibilidad entre un 75% y 92%, dependiendo del espesor.

Vidrio Pulido.-

El vidrio en fusión sale del horno y es prensado entre dos cilindros. Después de atravesar el horno de recocido, donde la lámina va enfriándose lentamente de manera controlada, la cinta pasa en el "twin" que es una maquina que desbasta simultáneamente las dos caras del vidrio. El vidrio desbastado obtenido a la salida del "twin" tiene sus dos caras planas y paralelas. El vidrio pasa luego debajo de las pulidoras que le dan su transparencia

Vidrio Rolado.-

Consiste en hacer pasar el vidrio fundido a través de dos rodillos que pueden ser lisos. o grabados, obteniéndose en este último caso una superficie dibujada.

Vidrio Translúcido.-

Se define al vidrio que no permite el registro ni la visibilidad de un lado a otro. -Se consideran dentro de este rubro a los vidrios que distorsionan a los objetos que se aprecian a través del elemento (como es el caso de los vidrios grabados).

Vidrio Transparente.-

Se define al vidrio que permite el registro de la visibilidad de un lado a otro.

PRODUCTOS SECUNDARIOS.

Estos vidrios son el resultado de una segunda elaboración por parte de una industria transformadora, que utiliza como materia prima el vidrio producido por alguna industria primaria.

Espejos de Vidrios.-

El vidrio perfectamente limpio se trata con una solución de cloruro estañoso y se baña con una solución de cloruro de plata amoniacal, tartrato doble de sodio y

potasio, y azúcar invertido u otro reductor adecuado. La plata metálica formada se adhiere fuertemente sobre la superficie del vidrio. La capa depositada debe ser convenientemente protegida, mediante una capa posterior de cobre y un recubrimiento de pintura adecuada.

Vidrio Aislante.

Consiste en el doble vidriado con una capa de vacío encerrada entre ambos, mediante una junta metálica soldada después del control del punto de condensación a 70 °C.

Vidrio Laminado.

Vidrio de seguridad compuesto por dos o más capas de cristal flotado unidas íntimamente por interposición de láminas de materia plástica (Butiral de Polivinilo). Esta materia ha sido elegida por sus notables cualidades de resistencia, adherencia y elasticidad.

En caso de rotura, los trozos de vidrio quedan adheridos al butiral, permaneciendo el conjunto dentro del marco, proporcionando seguridad a las personas e impidiendo la entrada a su través.

Vidrio Recocido.

Este proceso es similar al vidrio templado; la diferencia radica en el enfriamiento que es en forma más lenta y sólo le confiere al vidrio una resistencia duplicada.

Vidrio Reflejante.

Es un proceso por el cual se aplica al vidrio una cubierta muy fina de metal u óxido metálico. Puede ser aplicable en dos formas:

o En frío.- Después del proceso de fabricación del vidrio, mediante reacción química o al vacío; pero tiene la desventaja de la debilidad de la cara reflejante a la intemperie y no permite tratamientos posteriores.

o En Caliente.- Conocido como método pyrolítico, tiene la cara reflejante con mayor resistencia a la intemperie y permite efectuar trabajos posteriores (templado, recocido).

Vidrio Templado.

- Es un vidrio plano flotado sometido a un tratamiento térmico, consistente en calentarlo hasta temperaturas del orden de 700 °C y enfriarlos rápidamente con chorros de aire, en hornos diseñados para este proceso. Este proceso le otorga una resistencia a la flexión (tensión) equivalente de 4 a 5 veces más que el vidrio primario. Si se rompiera el vidrio templado se fragmenta en innumerables pedazos granulares pequeños que no causen daños al usuario.

Vidrio Opaco.

Llamado también "Spandrel", son vidrios templados o recocidos con una capa de pintura cerámica adherida en su cara interior. Impide totalmente la visibilidad y lo protege contra la corrosión.

REFLEJO TOTAL SOLAR.

El reflejo total . solar es una medida del porcentaje de energía solar (ultravioleta, visible e infrarroja) reflejada al exterior del, una superficie.

Para productos reflectivos de primera superficie, mientras. más alto el porcentaje, mejor el funcionamiento dei producto de control solar.

REFLEJO VISIBLE EXTERIOR.

El reflejo exterior es el porcentaje de energía de luz visible reflejada hacia fuera del exterior de la superficie. Mientras más alto el porcentaje, mayor será la luz reflejada y se parecerá más la superficie a un espejo.

REFLEJO VISIBLE INTERIOR.

El reflejo interior es el porcentaje de energía de luz visible reflejado hacia afuera del interior de la superficie.

RENDIMIENTO DE PROTECCION.

Los encristalamientos de seguridad tienen como características el estar diseñados para resistir las cargas estructurales resultantes de determinadas amenazas a la seguridad y la protección: robo e ingreso violento, explosiones y ataques balísticos.

a) En el caso de robo e ingreso violento, el encristalado debe de resistir la penetración durante algún tiempo, contrarrestando ataques para una serie de armas. La eficacia del encristalado de seguridad en la resistencia a la entrada violenta se mide a través de una secuencia de pruebas (ASTM F-1233-89)

b) En el caso de explosiones, se busca reducir considerablemente las lesiones resultantes de los efectos de las ondas dinámicas y del vidrio en el aire, producto de una explosión. Para cuantificar el segundo efecto, se ha definido el Parámetro RET (Retentividad).

$$RET = \frac{\text{Peso después de la explosión}}{\text{Peso de la instalación original}}$$

Donde:

RET = 1, si todo el vidrio permanece en el marco.

RET = 0, si todo el vidrio sale del marco,

C) Para ataques balísticos se busca resistir la penetración de balas y el astillare (lado protegido del vidrio) causado por el impacto resultante de ataques balísticos.

Para establecer la resistencia balística del encristalado protector se utiliza la Norma ASTM 1232.

TRANSMISION DE ENERGIA SOLAR.-

La transmisión de energía solar es una medida de la cantidad de energía total (ultravioleta, visible e infrarroja) que pasa directamente a través de un material transparente o translúcido y es expresado como un porcentaje de la energía radiante total del Sol.

VALOR "U".-

En adición a- la ganancia de calor solar a través de una ventana, el calor es transferido por el proceso de construcción por la diferencia entre las temperaturas del aire interior y exterior. Cuando las temperaturas interiores están más bajas que las exteriores, habrá una ganancia de calor conducido; cuando la temperatura exterior está más baja que la Interior, habrá una pérdida de calor conducido. La velocidad en la cual un material transfiere calor debido a la temperatura del aire interior y exterior es definida por su valor "U". Un valor "U" bajo indica un pobre conductor y si un buen aislador. la ganancia o pérdida del calor conducido en But/pie² puede hallarse multiplicando el valor "U" por la diferencia entre la temperatura interior y exterior.

VII-II-7.4 Materiales aislantes

Denominados antitérmicos, antisónicos, Ignífugos o hidrófugos, que inhiben la transmisión de calor, ruido, frío, humedad.

VII-II-7.5 Tipos de aislantes

5.1 Materiales antitérmicos y antisónicos. Elementos aglomerados de caucho; fibras vegetales; cañas; madera; también fibras de asbesto y polivinílicos.

5.2 Materiales Ignífugos

Elementos resistentes al fuego-, fabricados a base de amianto, lana mineral, lana de vidrio, tierras refractarias.

5.3 Materiales hidrófugos

Elementos fabricados a base de hidrocarburos, asfaltos líquidos, papeles, alquitranes, fieltros.

VII-II-7.6 Pinturas

Se entenderá como tal, a los tratamientos de acabado final de las superficies de los diferentes elementos constructivos, con el fin de mantener y mejorar su apariencia o para evitar la acción de desgaste del intemperismo en ellos, creándose así ambientes higiénicos, agradables y mejorando, por reflexión, la luminosidad de los mismo.

VII-II-7.7 Clasificación

Para la utilización, se clasifican, según el material básico de la superficie a tratar:

7.1 Pintado de superficie de mampostería, albañilería, etc.

7.2 Pintado de superficie de madera.

7.3 Pintado de superficie de metal.

VII-II-7.8 Pintura para -mampostería

8.1 Imprimación: estará de acuerdo con la calidad de la pintura.

8.2 Pintado: según la calidad de la pintura.

8.3 Pintura en polvo a la caseína: está dedicada a la decoración de mampostería interior seca.

8.4 Pintura emulsionada de látex: debe ser usada tanto en superficies interiores como exteriores; en acabados decorativos, pero de mayor duración.

8.5 Pintura emulsionada de resinas polivinílicas. Se usará en superficies, tanto interiores como exteriores, de acuerdo a las especificaciones del Fabricante.

8.6 Pintura al óleo para mampostería, Sólo se empleará la preparada con pigmentos permanentes y resistentes a la intemperie.

8.7 Pintura de cemento al agua.

8.8 Pintura a la Cal. Con agregado de alumbre y sal.

VII-II-7.9 Pinturas para madera y metal

Para madera y metal se utilizarán las pinturas según las recomendaciones de cada fabricante.

VII-II-7.10 Materiales para cobertura de techos

VII-II-7.10.1

Se permite el uso de ladrillos de arcilla, calcinados, llamados "pasteleros", de poco espesor, para impermeabilizar azoteas.

VII-II-7.10.2

Se puede usar tejas de arcilla calcinada y planchas de asbesto-cemento, como coberturas en estructuras inclinadas.

VII-II-7.110.3

Se permite el uso de papeles asfálticos, bituminosos, suministrados en rollos.

VII-II-7.10.4

Se permite el uso de planchas corrugadas de fierro galvanizado, de aluminio, vinílicos, de asbesto-cemento, etc.

VII-II-7.10.5

Se puede usar "barro" con agregado de "paja" para coberturas ligeras.

VII-II-8 ENCOFRADOS Y ESTRUCTURAS DE TRABAJO

VII-II-8.1 Descripción

Son elementos usados para obras auxiliares de carácter temporal y pueden ser de madera, fierro o aluminio.

1.1 La madera deberá ser según los incisos 8.2 - 8.21 al 8.24.

1.2 Los elementos de fierro y otros, deben ser empleados siguiendo especificaciones rigurosas que aseguren su estabilidad y seguridad.

1.3 Debe tenerse presente, en todo caso, el Título VII Capítulo III.

VII-II-8.2 Maderas en general

Esta sección da pautas mínimas que regirán un mejor uso de la madera en construcción.

2.1 Protección del material

Toda madera o material a base de madera deberá ser protegido de la lluvia, humedad del suelo u otras situaciones que puedan producir pudrición, defecto del secado posterior (como rajaduras, alabeos, etc.) u otros defectos que hagan el material inapropiado para la construcción.

2.2 Reuso del material

La madera o material a base de madera puede ser rehusado siempre que se tenga especial cuidado al inspeccionar los elementos y éstos muestren ser adecuados estructuralmente y mantengan la calidad necesaria para el uso a que se les destine. La inspección deberá tener en cuenta posibles defectos de pudrición, sobrecargas, intemperismo o cualquier otro factor que afecte el valor estructural.

2.3 Secado

La madera deberá usarse en estado seco, de preferencia a un contenido de humedad igual o equivalente que el de servicio.

Se deberá tomar en cuenta los cambios de dimensiones de la sección, por contracción de madera, en caso de usarse madera a un contenido de humedad mayor.

2.4 Durabilidad

La durabilidad de la madera deberá establecerse de acuerdo a la importancia del uso a que se le destino. las maderas naturalmente durables no necesitarán tratamiento de preservación para condiciones de uso normales.

Para las maderas no muy resistentes al ataque de hongos o insectos se recomienda el empleo de preservadores de madera, aplicados siguiendo métodos adecuados, a fin de alcanzar la penetración requerida.

VII-II-8.3 Maderas para encofrados

8.3. 1. De la Estructura dei encofrado

1.1 Deberá poseer la resistencia y solidez necesarias para

soportar la carga muerta dei concreto y además las cargas vivas de construcción (vibradores, trabajadores, carretillas, equipos, etc.) sin deformarse o pandearse.

1.2 Deberá ser construido en forma durable principalmente si va a ser usado muchas veces.

1.3 Obtener formas livianas con la mínima cantidad del material que asegure un diseño seguro y fuerte.

8.3.2. De la madera a ser utilizada

2.1 Madera resistente y liviana y de un peso específico y módulos de elasticidad alta, que asegure menos deformabilidad.

2.2 Contenido de humedad

Evitar una madera húmeda, que al secarse en obra pueda deformarse, además de la menor resistencia que ofrece.

La madera muy seca puede absorber parte de la humedad del concreto e hincharse, por lo que se recomienda usar madera secada al aire, a un contenido de humedad de 15 al 18%.

2.3 Defectos

La madera a usarse deberá estar libre de defectos, tales como nudos, desviaciones de las fibras, ralladuras, alabeos, etc., que disminuyan la resistencia y que puedan aparecer en el concreto, salvo que arquitectónicamente se especifique lo contrario.

2.4 Madera contrachapada

Podrá usarse si cumple con los requisitos de ser hecha a base de madera resistente a la humedad, poseer cola apropiada para cielos de secado y humedad y los encofrados sean diseñados tomando en cuenta el espesor y deformación presumible.

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

VII-III-1 OBRAS PREMILINARES

VII-III-2 DEMOLICIONES Y LIMPIEZA

VII-III-3 REPLANTEO

VII-III-4 EXCAVACIONES, CALZADURA Y RELLENOS

VII-III-5 EQUIPOS Y MAQUINARIAS

VII-III-6 ANDAMIOS

VII-III-7 OBRAS DE CONCRETO

VII-III-8 SUBCIMENTOS, CIMIENTOS CORRIDOS Y SOBRECIMENTOS

VII-III-9 FALSOS PISOS, PISOS Y VEREDAS

VII-III-10 ENCOFRADOS Y CONCRETO

VII-III-11 ALBAÑILERIA

VII-III-12 REVOQUES

VII-III-13 TECHOS DE MADERA

VII-III-14 COBERTURA DE TECHOS

VII-III-15

**TRANSPORTE, ELEVACION Y MONTAJE EN LA
PREFABRICACION**

VII-III-1 OBRAS PRELIMINARES

VII-III-1.1 Recepción y Control de los Materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de la obra serán de buena calidad, cumpliendo con las especificaciones estipuladas en el Capítulo II del presente Título. Ningún material de construcción o desmonte podrá permanecer en la vía pública sino el tiempo necesario para su descarga o remoción.

El Ingeniero Municipal podrá rechazar los materiales que no reúnan estos requisitos en el momento de su empleo.

El ensayo de materiales así como los muestreos, se llevarán a cabo por cuenta del contratista y en la forma que se especifique y cuantas veces se solicite oportunamente

por el Ingeniero Municipal. En general, todos los materiales estarán sujetos a la aprobación del control municipal.

VII-III-1.2 Cercas de Seguridad

Descripción.- Para independizar áreas en demolición y áreas en construcción. Los cercos, mientras no se haga otra indicación, deberán cubrir en demasía toda el área en demolición o en construcción.

Este exceso en las dimensiones de la cerca de seguridad, .con terreno, dejan un espacio libre, necesario para el tráfico.De operarios en la obra, para el replanteo, para depósitos de materiales y para colocación de andamios al ejecutar el acabado de la fachada, etc.

El espacio libre tendrá un ancho no menor que 1.50 metros, salvo con el frente sobre la vía pública que sobrepasará al 50% dei ancho de la vereda.

VII-III-1.3 Materiales para Cercas

Las cercas de seguridad serán construidas con: ladrillo (o) bloques, (o) adobes, (o) madera, (u) otros materiales como alambrados, etc.

Estos materiales cumplirán lo dispuesto en el Capítulo II del Título VII del presente Reglamento Nacional.

VII-III-1.4 Normas y Procedimientos que Regirán la Construcción de Cercas Altura de la cerca de seguridad, variable: 2.00 a 3.00 metros.

Espesor de la cerca de seguridad, variable, según el material a emplear. Así las cercas de ladrillo serán muros de soga con contrafuertes o pilares de amarre.

Separaciones entre pilares de amarre de la cerca de seguridad: variables según el material, entre 2.50 a 6.00 metros.

VII-III-1.5 Puertas y Ventanas en Cercas

Se ubicarán puertas convenientes de no menos de 3.00 metros de ancho, para el fácil tránsito de vehículos a la obra.

Se tendrá presente las dimensiones del equipo que ha de entrar en obra. las puertas serán ubicadas previo estudio de tránsito en los cables y de la organización del trabajo.

Todas las puertas que se practiquen se abrirán hacia adentro, o si es posible, serán corredizas. Se indicará las zonas de peligro colocando banderolas rojas de día y faroles de noche. Otros sistemas convenientes de señales serán empleados para el ingreso y egreso de camiones, etc. Se impedirá que pedazos de madera y clavos salientes puedan hacer molesto y peligroso el tránsito.

La cerca de seguridad será pintada con una lechada de cal por su parte exterior mientras no sea de madera.

Será permitido el uso de ventanas en lugares donde la aglomeración de la gente no perturbe el tránsito de vehículos o transeúntes, ni la buena marcha de la obra.

VII-III-1.6 Casetas de Guardianía y Control

Descripción.- Comprende la ejecución de una o más casetas provisionales. El contratista suministrará y mantendrá limpia y en buen estado, durante la construcción de la obra, una caseta provisional, a prueba de precipitación pluvial, limpia, con luz, calefacción y ventilación apropiadas de acuerdo a las acciones climáticas que afecten la obra durante su construcción. Se le considerará como obra temporal.

VII-III-1.7 Materiales para Casetas

Podrá emplearse en su construcción: ladrillo, madera, materiales de asbesto, cemento u otros.

Estos materiales cumplirán lo dispuesto en el Capítulo II.

VII-III-1.8 Ubicación de la Caseta

Se tendrá especial cuidado en determinar una ubicación conveniente y central de fácil acceso con el exterior.

En ningún momento la caseta representará un obstáculo para el desarrollo posterior de la obra.

En lugar de la oficina de campo temporal, el contratista podrá proporcionar un alojamiento equivalente en una o más de las habitaciones del edificio cuyo estado de avance de construcción lo permita y presente las seguridades del caso.

En toda circunstancia el lugar selección lado estará bien

aireado, lejos de todo mal olor y humos, y antes de establecer la caseta se limpiará y se nivelará el terreno y emparejará la superficie.

VII-III-1.9 Normas y Procedimientos que Regirán la Construcción de Casetas

La altura mínima de la caseta será de 2.20 metros. Tendrá un área mínima de 10.00 metros cuadrados. Tendrá buena ventilación y luz.

VII-III-1.10 Almacenes y Depósitos

Descripción.- Locales con carácter temporal constituidos con fines de protección y conservación de los materiales para mantenerlos e buenas condiciones y para habilitar constantemente a la obra de lo indispensable para su buena marcha y continuo desarrollo.

El contratista estará obligado a proteger todos los materiales que se adquieran para la obra contra daños en toda clase.

VII-III-1.11 Materiales para Construcción de Almacenes o Depósitos

Los mismos considerando para casetas de guardianía y control. VII-III-1.6.

VII-III-1.12 Ubicación de los Almacenes y Depósitos

Los almacenes o depósitos serán ubicados dentro de la zona de construcción y teniendo presente que no vayan a perturbar el desarrollo posterior de la obra. Estarán dispuestos en forma tal, que los trayectos a recorrer, tanto por los obreros como para los materiales de construcción, sean los más cortos posibles.

Se tomará precauciones para evitar toda posible infiltración de agua, ya haciendo un piso elevado sobre el nivel del terreno que es lo- más recomendable, pues se obtiene además una buena aireación interior; ya haciendo unas cunetas en todo el contorno de los locales.

Se limpiará, nivelará y emparejará toda la superficie de los locales antes de su ejecución.

VII-III-1.13 Servicios Higiénicos (S.H.)

Descripción.- Son obras de carácter temporal, para uso del personal administrativo y obrero de la obra.

VII-III- 1 .14 Materiales para los Servicios Higiénicos

Comprenden los necesarios para la construcción de local, los mismos especificados en otras obras de carácter provisional, y los aparatos sanitarios.

VII-II-1.15 Ubicación de los Servicios Higiénicos

Además de satisfacer las condiciones ya señaladas por otras obras de carácter temporal, los servicios higiénicos serán ubicados a una distancia conveniente de las oficinas del trabajo, locales de reunión y otras casetas y servicios.

VII-III-1.16 Normas y Procedimientos que regirán la Construcción de los Servicios Higiénicos.

Son recomendables los waters turcos, con ducha incluida. Cada retrete no podrá servir a más de 25 personas; su número dependerá pues, del personal de la obra.

Se colocará tabiques de separación entre cada aparato. La construcción y el diseño de los retretes se deja a adopción del contratista, siempre y cuando merezca la aprobación del Ingeniero Municipal.

La instalación de la red de agua será visible con tubería de fierro galvanizado.

Se instalará asimismo, para obreros, en la parte posterior del local de servicios higiénicos o donde lo juzgue conveniente el contratista, un servicio apropiado de los lavaderos y duchas.

La red de desagües podrá hacerse con tubería de concreto y se hará bajo tierra, Todos los servicios higiénicos deberán estar bien aireados, ventilados e iluminados.

El funcionamiento será seguro.

La limpieza, constante, esmerada y adecuada.

Se tomarán medidas sanitarias para desinfectar diariamente los retretes, a base de creso u otros desinfectantes.

CONCORDANCIA

Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, aprobadas por Resolución Suprema N° 021-83-TR de 23.03.83.

Artículo 49°.- En toda obra se instalarán, conectadas a la red pública o pozo séptico, los servicios higiénicos mínimos según se señale en la siguiente Tabla:

tabla de Servicios Higienicos

El texto Integro de este dispositivo se publica en Normas Complementarias de este Título.

VII-III-1.17 Instalaciones Provisionales

Descripción.- Comprende las instalaciones de carácter provisorio de: agua, desagüe, eléctricas y telefónicas y su anexos, ejecutadas para la buena marcha y seguridad de 1 obra.

Para realizar estas instalaciones-conexiones, con servicio público, será necesario obtener licencias del Concejo Municipal y autorizaciones de las empresas proveedoras.

Para instalaciones provisionales de agua: fierro galvanizado cuyos diámetros variarán de 1/2' a 2', según 1 magnitud de la obra y sus necesidades de abastecimiento

El número de llaves y artefactos son el indispensable Se dispondrá de todas maneras, de una llave general que pueda ser cerrada todos los días, después de la jornada de trabajo.

La instalación deberá cubrir todos los servicios y también los higiénicos. Se dispondrá ramales para la planta mezcladora y otro

servicios indispensables. De preferencia la instalación correrá sobre el nivel de suelo, salvo los pasos obligados de tránsito que se protegerán contra impactos y aplastamientos.

Si, la dotación de agua del servicio público fuera del cliente, se proveerá a la obra de un tanque de abastecimiento propio y conveniente para los servicios de la obra de un adecuado equipo de bombeo.

Para la instalación provisional de la red de desagüe tubería de concreto o asbesto-cemento con diámetros variables de 2' a T y sus conexiones inherentes, así como los aparatos ya mencionados para servicios higiénicos.

Se hará bajo tierra y se llevará hasta conectarla con servicio público. Su instalación no deberá perturbar el desarrollo posterior de la obra.

Cubrirá todos los servicios higiénicos de la obra.

Para la instalación provisional de energía eléctrica conductores de alambre, revestidos convenientemente resistentes a agentes exteriores. rociaduras de agua y mezcla etc.

Un interruptor general y llaves corrientes donde fue necesario.

VII-III-1.18 Artefactos para la iluminación

Su instalación no impedirá el desarrollo futuro de la obra Deberán cubrir todos los servicios de la obra como equipos electrónicos; el alumbrado de las casetas y de construcción misma, no sólo para posibles horas extras trabajos sino también para la seguridad propia nocturna la obra y las guardianías.

VII-III-1.19 Obligación y Mantenimiento

El contratista suministrará y mantendrá durante ejecución de los trabajos todas las instalaciones de c temporal, asegurando su normal funcionamiento buena marcha y avances de la obra. La falta de instalaciones provisionales de agua y desagüe será causal paralización de obras.

VII-III-2 DEMOLICIONES Y LIMPIEZA

VII-III-2.1 Profesional Responsable

La ejecución de toda obra de demolición deberá estar bajo debida dirección, lo que obliga a la intervención de un profesional responsable de la demolición. Ingeniero o Arquitecto debidamente colegiado.

VII-III-2.2 Programa

El Profesional mencionado ha de estructurar un programa que rija la demolición de principio a fin, y velará por su cumplimiento, lo que supone su intervención permanente en la obra.

VII-III-2.3 Personal Obrero

El personal obrero que intervenga en el proceso de demolición deberá ser lo suficientemente capacitado en estas labores.

VII-III-2.4 Herramientas

Las herramientas de trabajo a utilizarse serán apropiadas para cada tipo de estructura a demoler, y en aquellos casos en que se empleen máquinas o sistemas especiales, solamente deberán ser manejados por personal especializado.

VII-III-2.5 Comportamiento Estructural

Antes del inicio de la obra, deberá estudiarse como punto inicial del programa de ejecución, el comportamiento estructural de la edificación a demolerse y se recomienda que de acuerdo a este estudio sean marcados con signos visibles el orden de desmantelamiento de elementos.

VII-III-2.6 Máscaras Protectoras

Los trabajos de demolición conllevan necesariamente el desprendimiento permanente de elementos pulverizados, por lo que el personal deberá actuar debidamente protegido por máscaras en aquellos casos en que el uso de agua no sea factible o suficiente para evitar la inhalación de los mismos,

VII-III-2.7 Cascos Protectores

Todo el personal que trabaje en la demolición, y aquel que ingrese a la zona en trabajo, deberá usar cascos protectores.

VII-III-2.8 Estructuras Vecinas

También es importante el estudio de las estructuras vecinas, y que en caso de verse afectadas por la futura demolición, deberán ser debidamente apuntaladas para asegurar su estabilidad.

En los casos que la demolición pueda redundar en pérdida de la estabilidad de las estructuras vecinas, al eliminarse elementos que trabajen en conjunto, deberá proveerse sistemas de arriostre o amarre adecuados que reemplacen estas pérdidas.

VII-III-2.9 Medianería

Dentro de las estructuras de adobe y telares, es frecuente tropezar con el problema de medianería de muros, los que no deben cortarse longitudinalmente, pues, aparte de la pérdida de amarres transversales perdería la mitad de su sección, lo que hace sumamente inestable el elemento.

VII-III-2.10 Faltas Estructurales

Las fallas importantes que se presenten en las estructuras han de ser cuidadosamente estudiadas a fin de proceder a la demolición con el máximo de seguridades.

Fallas importantes que se encuentran con mucha frecuencia en construcciones de adobes y que deben ser estudiadas son las siguientes:

Fracturas horizontales localizadas en calzaduras con otros materiales y por lo general de origen sísmico. Esta falla obliga a que los trabajos de demolición de dichos elementos se efectúen previniendo una posible caída de la parte superior por encima de la fractura.

Asentamientos del suelo de cimentación lo que origina un desquiciamiento general de la estructura, debiendo tener sumo cuidado en el proceso de desmantelamiento de techos, lo que libera en algunos casos en forma violenta elementos defectuosamente, erigidos por el desquiciamiento mencionado.

Saturación por humedad, la que es provocada por lo general por fugas en sistemas sanitarios vecinos. Esto conlleva falta de coherencia de los adobes y en muchos casos cualquier trabajo sobre el mismo hará inminente su derrumbe por lo que la demolición del mismo deberá ser ejecutada en el tiempo mínimo posible y con las medidas de previsión adecuadas.

VII-III-2.11 Apuntalamiento

En general, en aquellos casos en que la estructura a demolerse presente fallas que podrían provocar derrumbes, se recomienda el apuntalamiento adecuado que elimine dicho riesgo. Si fuera necesario, el apuntalamiento en mención deberá ser diseñado para absorber posibles esfuerzos de volteo, tracción, etc.

VII-III-2.12 Cercas en Demolición

Es necesario el cercado del área de trabajo que elimine la posibilidad de tránsito de personas ajenas a la obra, debiendo colocarse en- sitios visibles advertencias escritas que indiquen la prohibición de ingreso.

VII-III-2.13 Paneles de Protección

En las estructuras que por su altura exista posibilidad de caída de materiales de desmonte o herramientas de trabajo, se colocarán paneles inclinados adecuadamente a lo largo de todo el frente y de longitud proporcionai a la altura de trabajo.

Estos serán de materiales suficientemente resistentes para evitar ser perforados por la caída de elementos. Sé recomienda en todo caso la prohibición de estacionamiento de vehículos en los diferentes frentes de trabajo.

VII-III-2.14 Retiros Previos

Antes de iniciarse los trabajos necesarios al retiro de accesorios frágiles y el corte del fluido eléctrico, verificándose que las instalaciones vecinas no invadan la zona de trabajo.

VII-III-2.15 Continuidad en el Proceso

No deberá detenerse el proceso de demolición de una estructura cualquiera que sea su tipo, por lo que se recomienda que una vez iniciados, no se paraliquen los trabajos hasta el retiro total de material de desmonte. El área demolida deberá cercarse en su totalidad de acuerdo a los dispositivos del Capítulo III 1.2 de este mismo Título.

VII-III-2.16 Cinturones de Seguridad

Para muros de dos o cinco metros de altura se recomienda el uso de cinturones de seguridad debidamente sujetos a elementos indispensables de la estructura en demolición.

VII-III-2.17 Andamios

En caso de muros mayores de 5 metros, es necesario el uso de andamiaje (ver Capítulo III.6 sobre Andamios) no debiéndose ejecutar trabajos sobre dichos elementos en demolición.

VII-III-2.18 Eliminación de Desmonte

La eliminación de material de desmonte ha de ejecutarse por medio de canaletas y ductos, cuyo extremo anterior no estará a más de 2 m. del nivel del piso, y se recomienda lo siguiente:

Uso de agua para disminución de polvo.

Las canaletas o ductos deben estar constituidos en forma continua y protegida la cara superior para evitar accidentes (caída accidental del personal).

Si el desmonte es de peso considerable se dispondrá elementos que permitan un seguro descenso del material.

El acceso a los chutes sólo será permitido para cargamento y transporte una vez que haya sido suspendida la descarga vertical.

VII-III-2.19 Horario para Demoliciones

En zonas urbanas donde los trabajos de demolición puedan originar diversas molestias por cercanía de hospitales, colegios u otros locales, se recomienda que el horario de trabajo sea apropiado, debiendo si es necesario ejecutarse durante la noche o durante sábados o domingos. El acarreo de materiales sólo se hará durante la noche.

VII-III-2.20 Demolición por volteo

La demolición de muros por volteo se hará siguiendo las siguientes indicaciones: El empujo deberá ser aplicado en forma gradual y sobre elementos aislados para evitar caídas bruscas.

Se cuidará que el personal que labora no invada la zona de caída, que será igual a 1.5 veces la altura del elemento a voltear y un ancho de 1.5 veces el ancho del mismo.

VII-III-2.2 Limpieza de la Obra

Descripción. - Comprende los trabajos que de esta naturaleza deberá realizarse después de la demolición y los constantes que se ejecutarán durante la construcción de la obra, y después de terminada para su entrega. Incluye todo lo que se refiera a mantener en orden la obra, acomodando los materiales existentes los que se están empleando propiamente en el trabajo y los que recientemente entraren; así como la limpieza de equipo y herramientas. La obra deberá presentarse siempre limpia y ordenada.

VII-III-2.22 Indicaciones Generales para la Limpieza de la Obra

El contratista estará obligado a tener permanente y completamente limpia y en orden la obra.

Eliminará constantemente los desmontes, desperdicios, escombros y basurales. Las superficies aparecerán libres de piedras grandes, terrenos duros y materiales deletéreos.

Se barrerá y regará diariamente los pisos. Se retirará todo el material suelto o de derrumbes.

Se efectuará todos los acarrees necesarios para satisfacer estos requisitos.

El acomodo de los materiales que lleguen a la obra será realizado inmediatamente con orden y debidamente.

Se evitará ocupar con ellos la vía pública, y si esto no pudiese cumplirse el tiempo que permanezca en ella deberá ser mínimo.

Deberá ponerse a cubierta los materiales que así lo requieran para su buena conservación.

VII-III-2.23 Protección y Conservación de los Árboles

Todos los árboles que no sean removidos ni derribados y que se encuentren en las inmediaciones de las áreas en construcción y por tanto estén sujetos a los daños y perjuicios que puedan provenir por los trabajos de operaciones de la obra, serán protegidos mediante encajonamientos o envolturas adecuadas a la defensa, que permitan su conservación.

Para ello se cortarán nítidamente las ramas y raíces que estorben en las operaciones preventivas de conservación. No se permitirá por ningún motivo dañar los troncos.

VII-III-2.24 Remoción de Árboles

Se hará cuidadosamente, procurando no maltratar y menos dañar el elemento que se extrae para cambiarlo de sitio. No se procederá a la remoción mientras no se tenga completamente listo y habilitado al nuevo lugar de plantación del elemento extraído.

Se estudiará detenidamente, y si es posible con carácter definitivo, el nuevo sitio que ocupará el elemento que se remueva para evitar así una segunda y posterior remoción. Puesto en el nuevo sitio el elemento, quedará en iguales o mejores condiciones de fundación o sustentación (nunca inferiores), procurando que la función que desempeñaba primitivamente siga siendo la misma con el mínimo de alteraciones, y si éstas existieran, serán siempre en sentido de favorecer los servicios. Muchas veces será conveniente encargar a personal especializado en la naturaleza de éstos que realice en las mejores circunstancias la remoción.

Otras veces habrá que participar a las empresas interesadas en el objeto de remover, para que ellas mismas ejecuten la remoción. Es el caso de las Empresas Eléctricas, de Teléfonos, para postes de alumbrado, etc.

VII-III-3 REPLANTEO

VII-III-3.11 Descripción

El replanteo consiste en materializar sobre el terreno, en determinación precisa y exacta tanto cuanto sea posible, los ejes de la construcción; las dimensiones de algunos de sus elementos y sus niveles así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter permanente una, y otras auxiliares, con carácter temporal. El contratista someterá los replanteos a la aprobación del Ingeniero Municipal antes de dar comienzo a los trabajos.

VII-III-3.2 Preparación del Area

Preparación del sitio.- Es recomendable emparejar el terreno antes del replanteo.

Cuando la construcción vaya a realizarse en un terreno rústico, sin cables o donde las hayan, pero sin adoquinar, empedrar o nivelar, antes de establecer la pendiente de la calle, su rasante y alineamiento.

Se habilitará las estacas y cercas que fuesen necesarias. Podrá aprovecharse los muros de los edificios próximos al solar por construir; o la cerca, para señalar sobre ellos los niveles y ejes. Si estos paramentos estuvieran superficialmente en mal estado, se tarrajearán o empastarán en una sección de 30 x 30 cm. para efectuar sobre ellas las inscripciones que se deseen.

Si no hubieren estos muros, hágase empleo de cerchas o sea de dos estacas firmemente aseguradas en el terreno y unidas por arriba con una tabla de 60 cm. bien perfilada y cepillada.

En las cerchas de madera se hará una muesca en el contorno superior, y cuyo vértice coincidirá con el plomo del eje.

Se evitará clavos para señalar los ejes, pues el espesor de éstos y la vuelta que el cordel les da, origina un desplazamiento en el eje que conducirá a errores.

Las cerchas deberán establecerse fuera del contorno del área a construir y dentro de los límites de acerca.

VII-III-3.3 Ejecución del Replanteo

El replanteo podrá hacerse antes o después de la nivelación en bruto del terreno, según convenga. En todo caso antes y después de las excavaciones que a cimientos se refieran.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear.

Los ejes de la construcción (ejes de columnas y zapatas) y también los niveles, deberán materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas, (tarrajeos) o estacas.

Posteriormente se materializarán sobre el terreno en forma precisa, aunque no permanente, los muros de la planta baja y otros elementos, como sus columnas, escaleras, etc. Así se continuará sucesivamente de tal forma que si hubieren otros pisos, conforme vayan terminándose irán replanteándose sobre ellos los siguientes.

Se tendrá muy en cuenta en el replanteo la alineación de la construcción con respecto a la señalada por el Concejo Provincial para la calle. No deberá sobrepasarse este alineamiento en ningún caso y si después del replanteo sucediera esto, será necesario hacer una revisión completa de las medidas del plano y del terreno.

VII-III-4 EXCAVACIONES, CALZADURAS Y RELLENOS

VII-III-4.1 Requisitos Generales

En todo trabajo de excavación deberán establecerse las medidas de protección ya sea para proteger la vida del personal de la construcción así como de las personas o público en general, cuando las excavaciones se hagan en lugares de acceso al público; también la protección tiene por objeto evitar pérdidas materiales en la misma obra en construcción; sobre otras estructuras vecinas y además tener el cuidado pertinente para no destruir diferentes instalaciones de servicios subterráneos.

CONCORDANCIA

Ver Normas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación que se publican en Normas Complementarias de este Título

VII-III-4.2 Cercos y Caminos Requeridos

Para evitar que, tanto el público como el personal se caiga dentro de las excavaciones, se deben establecer cercos de protección apropiados y establecer caminos del ancho apropiado entre los cercos y las excavaciones para la apropiada y segura circulación del personal. Por ningún motivo los cercos invadirán las veredas públicas y menos aún las calzadas.

VII-III-4.3 Cercos para Excavaciones Profundas

Cuando se realice excavaciones profundas de grandes áreas, se exigirá que la altura del cerco sea de por lo menos 2.00 mts., se proveerá una apropiada estabilidad a dicho cerca, así como tendrán adecuadas protecciones contra posibles choques de vehículos, cuando ellos limiten con una calzada (sardineles, avisos, lámparas).

VII-III-4.4 Material en los Bordes

Se debe evitar depositar o dejar en los bordes de las zanjas o crestas de taludes (excavación sin entibado), bloques, piedras u otros materiales que puedan caer dentro de la zanja y producir accidentes a los que trabajan dentro de ellas.

VII-III-4.5 Altura de Entibado

En las excavaciones de zanjas, cuando éstas hayan sido revestidas o entibadas, las tablas deben sobresalir de los bordes de las excavaciones por lo menos 0.30 m .

VII-III-4.6 Caminos

Se debe dejar un camino de ancho suficiente de por lo menos 0.40 m. al borde de la excavación, para poder facilitar la circulación del personal. En caso de excavación en zanja entibada y en zanjas sin entibar en talud, este ancho mínimo se deberá ampliar de acuerdo a un análisis de estabilidad de taludes y empujes de tierra para que las sobrecargas de los materiales extraídos de las zanjas no produzcan un deslizamiento del talud o un derrumbamiento del frente; en resumen, se debe evitar crear sobrecargas peligrosas. Se tendrá en cuenta lo que indica el Capítulo de Suelo, de este Reglamento Nacional.

VII-III-4.7 Cordones de Protección

Para evitar caídas de terceros en las zanjas, trincheras, pozos y otro tipo de excavaciones, se deberá colocar en las partes que ofrecen mayores peligros de caída, estacas cada cierto trecho con el debido ensogado o acordonamiento. También se deberán disponer linternas o luces durante la noche, así como los avisos de peligro y la señalización correspondiente.

VII-III-4.8 Pasarelas

Para evitar que el personal cruce en forma inadecuada o peligrosa o salte a través de las zanjas, y para facilitar la circulación del personal de la obra, es necesario colocar cada cierto trecho, pasarelas suficientemente anchas (0.90 m.) resistentes y provistas de barandillas seguras. Estas pasarelas son obligatorias cuando las zanjas tienen un ancho mayor de 0.40 m.

VII-III-4.9 Escaleras

También debe disponerse, cada cierto trecho, escaleras seguras y en buen estado, en número suficiente para el ingreso del personal a la zanja y la salida rápida de ellas en una emergencias.

No se debe permitir que el personal utilice las tornapuntas o los elementos de arriostre para bajar o subir a las zanjas en el caso de que sean entibadas, ya que, de esa manera, se corre el riesgo de caídas, y aflojar los entibados que cederán fácilmente bajo el efecto del empuje de tierra.

VII-III-4.10 Protección del equipo mecánico

En los trabajos de excavación con medios o equipos mecánicos, tales como excavadoras, retroexcavadoras, etc. se prohibirá la presencia de los obreros dentro del radio de acción de la excavadora y al borde del frente de ataque.

VII-III-4.11 Protección en el equipo de excavación

El lugar de maniobreo de la excavadora deberá estar protegido por una cabina metálica o, en su defecto, por un fuerte mamparo.

1 El maniobrista de las excavadoras deberá usar: guantes y botas aislantes de corriente eléctrica, cascos y mascarillas antipolvo.

VII-III-4.12 Areas de peligro

Cuando se está realizando una excavación (especialmente) con maquinaria. o manual, en la etapa anterior al entibamiento, es decir, cuando la excavación llega a tener una altura que pueda ofrecer peligro, se debe prohibir al personal acercarse a la base del frente de ataque y la zona superior debe de limitarse con vallas y señalizaciones móviles a medida que progresa la excavación y el proceso de entibado. .

VII-III-4.13 Cascos de protección

Al menos que el sistema de entibado tenga blindaje superior, como los del tipo de túnel metálico, PEULABEUF, se exigirá que todo el personal que trabaje dentro de la zanjas use cascos metálicos o de P.V.C. rígido. Todo personal que trabaje en zanjas donde el suelo es seco o polvoriento, deberá usar mascarillas contra el polvo.

VII-III-4.14 Instalaciones subterráneas

Es indispensable, antes de la ejecución de cualquier excavación en zona urbana (y especialmente antigua), proveerse anticipadamente de los planos de las diversas instalaciones subterráneas, tales como: redes eléctricas (alta y baja tensión), desagüe, etc., con el objeto de evitar accidentes, tales como: roturas de tuberías, que puedan disminuir la estabilidad de las zanjas y en general, paralizar

los servicios. Es necesario que para hacer excavaciones en zonas críticas, en relación con el cruzamiento de líneas de los servicios antes mencionados, avisar previamente a las empresas o entidades pertinentes y establecer una reunión con los Ingenieros de ellas, previamente a la realización dei trabajo.

VII-III- 4.15 Progresión de la excavación a tajo abierto

En excavaciones a tajo abierto, no se debe proceder a excavar o socavar en la parte inferior o pie del talud, disminuyendo el momento resistente y acelerando el proceso de derrumbamiento.

VII-III-4.16 Requisito de estudio de suelos

Para suelos diferentes de los clasificados como a. estén estables, el Proyecto de Excavación, cuando esto es importante y con profundidades mayores de 1.50 m., se, requiere de la necesidad de un estudio de suelos, con la intervención de los correspondientes profesionales responsables.

VII-III-4.17 Requisitos de estudio de rocas

En trabajos en rocas de características dudosas, puede ser necesario la intervención de un Ingeniero Geólogo o especialista en Mecánica de Rocas.

VII-III-4.18 Necesidades de entibado

El entibado se deberá diseñar en función de los empujes determinados por consideración de suelos y en función de un diseño o flexión. de acuerdo a las características de la madera a emplear.

Se deberá tener en cuenta las cargas móviles y la presión adicional que ellas aplican al entibado.

VII-III-4.20 Diseño del entibado

En excavaciones de importancia, y especialmente en suelos cuyo comportamiento es dudoso, será obligatorio un estudio y diseño con las hojas de cálculo pertinentes y los planos correspondientes, incluyendo las operaciones y fases constructivas.

VII-III-4.21 Diseño de talud

En caso de una excavación ataludada (sin entibar), esta excavación se deberá realizar teniendo en cuenta las características dei suelo, filtraciones por el método de rotación u otros, de tal manera que el coeficiente de estabilidad sea $G_s-1.25$ por lo menos incluyendo las sobrecargas. El ángulo correspondiente al coeficiente de estabilidad indicado será el ángulo de estabilidad. Se deberá adjuntar los ensayos pertinentes de suelos y las hojas de cálculos y planos correspondientes.

VII-III-4.22 Entubamiento en excavaciones estrechas

El entubamiento deberá ser obligatorio en las zanjas o trincheras estrechas, ya que son las que más dificultades ofrecen al "escape" del personal.

Las zanjas verticales profundas cuyos anchos son iguales o menores que las dos terceras partes de su altura, deberán forzosamente entibarse.

VII-III-4.23 Calzaduras

Descripción, En los lugares en que se haga excavaciones que puedan comprometer la estabilidad de los muros vecinos habrá que calzar o recalzar éstos dándoles así una nueva base para su fundación que alcanzará una mayor profundidad evitando posibles hundimientos y derrumbes.

Harán también las veces de "muros de sostenimiento" contra el empuje de tierras. El delicado trabajo de calzaduras deberá realizarse conjuntamente con el de excavaciones, más siempre que sea posible, se ejecutará antes de la demolición de la construcción existente para que ésta constituya el mejor y más sencillo acodalamiento de las paredes de la propiedad vecina.

Este caso es siempre recomendable cuando se trata de derribar un inmueble para levantar otro con fundación más profunda o sótano.

VII-III-4.24 Materiales para calzaduras

Se utilizarán los especificados por su resistencia y durabilidad de acuerdo al Capítulo II del presente Título.

VII-III-4.25 Preparación del sitio para calzaduras

Al pie del muro por calzar deberán excavar piques de anchos variables de 1,00 m. a 1.50 m. máximo, según la consistencia del terreno.

Los piques se excavarán alternadamente de manera que entre pique y pique en trabajo quedarán, como mínimo, dos piques sin excavar de distanciamiento.

No se permitirá por ningún motivo, el recalzo de un muro hecho de una vez en toda su longitud.

Si la pared es larga, cabe trabajar simultáneamente en varios puntos, mientras la distancia que exista entre dos de ellos exceda de 12 veces el espesor del muro que se quiere calzar, como condición mínima de espaciamiento entre los piques.

VII-III-4.26 Procedimientos que regirán las calzaduras Se comenzará a calzar por las esquinas del edificio.

Hay el interés de proceder a calzar inmediatamente después de realizado el pique para que el muro permanezca el menor tiempo posible sin fundación. Esta misma razón obligará a ejecutar la excavación del pique en dos etapas'

La primera excavación no tocará la parte del terreno comprendida directamente bajo el muro. El pique por tanto quedará excavado a plomo del paramento exterior del muro por calzar.

Sólo cuando haya llegado a excavarse así el pique y hasta su primer nivel, se procederá entonces a la segunda excavación que comprenderá la parte comprendida bajo el muro y cuya penetración no será nunca mayor que el espesor del muro, Terminada completamente la excavación del primer nivel del pique, inmediatamente se procederá a fijar el tablero de encofrado y a vaciar el concreto.

Este trabajo se procederá así sucesivamente con los demás piques hasta cubrir toda la calzada superior que corresponderá al primer nivel.

Siempre se seguirá la ley de que entre pique y pique en trabajo, hayan dos de por medio en reposo.

No se procederá a excavar los piques correspondientes al segundo nivel, calzada inferior, mientras no haya sido totalmente cubierta la calzada superior. Para calzar la parte inferior se seguirá paso a paso el mismo método empleado en el mismo plano vertical que la tienen las calzaduras superiores.

La calzada obedecerá a los mismos principios 'de mampostería, quedando por lo tanto las juntas verticales siempre interrumpidas, o sea la mitad del ancho de los paños de la calzada superior.

Habrà pues un desfase de medio paño entre la calzada superior e inferior, que permitirá una trabazón adecuada entre los paños calzados.

Si hubiera más niveles por calzar, se procederá de acuerdo con las normas anteriormente prescritas.

Es recomendable que el espesor o la penetración de la calzada inferior, sea mayor que el de la superior. Se consigue una mayor estabilidad.

Si hubieren otros niveles por calzar, los paños de éstos serán. cada vez más penetrantes, de tal manera que la sección transversal vertical de la calzada se presente escalonada por la parte inferior y con su base mayor en la zona inferior.

Estos puntos serán aclarados en dibujos donde se anotará exactamente niveles, espesores, anchos, etc.

En el caso de que el piso del sótano de la nueva obra estuviera a mayor profundidad que la del cimiento de la medianera, será de cuenta del que construye y todo el exceso de cimiento que necesite aumentarse.

Este cimiento y toda la calzada se correrá por lo menos en 30 a 50 cms. por debajo del nivel del pie del sótano.

En calzaduras de muros en mal estado y para evitar asentamientos, podrá emplearse concreto de cemento de fragua rápida.

Se tendrá especial cuidado en rellenar con mortero seco y bien acunado las juntas horizontales y la parte común a muro y calzada.

Las calzaduras con ladrillo bien cocido se realizarán según estos mismos principios y las normas prescritas para trabajos en ladrillo.

VII-III-4.27 Rellenos

Descripción.- Se harán rellenos en todos los lugares que los necesitan, siempre y cuando el volumen de lo rellenado no sirva de base o apoyo a un elemento estructural que transmita cargas o presiones al suelo y sea, por tanto susceptible de asentamientos.

Así, deberán rellenarse los costados de las zapatas, pero no sus bases, que en todo caso serán rellenadas con un solado de concreto pobre.

VII-III-4.28 Material

Como material de relleno podrá servir el excedente de excavación siempre que esté limpio, carezca de materias orgánicas y otras de descomposición.

El material de relleno no deberá ser compresible y en lo posible será homogéneo.

Podrá utilizarse tierra que reúna las cualidades antes mencionadas o tierra con arena, u hormigón de río o canto rodado en caso que no haya material de relleno de excavación que cumpla con las condiciones indicadas.

En todo caso el material de relleno no será más suave que la tierra adyacente y será bien graduado.

VII-III-4.29 Preparación del sitio

Mientras que los cimientos, tuberías o cualquier otro trabajo en excavaciones o bajo suelo, no haya sido completado, aprobado, inspeccionado, y aprobado por el Inspector, no deberá hacerse ningún relleno.

Mientras que la estructura no haya alcanzado la suficiente solidez y rigidez no deberá colocarse relleno contra ella que produzca fatiga, salvo que se indique lo contrario.

Antes de depositar el relleno deberá limpiarse las superficie donde va a aplicarse directamente éste.

Se quitarán las plantas, se extirparán la,- raíces y otras materias, así como las piedras grandes que no puedan ser fácilmente hundidas.

VII-III-4.30 Procedimientos que regirán el relleno

- Se verterán el material seleccionado hasta cubrir- una capa de 30 cm. de espesor, como máximo.

Vaciada esta primera capa se aprisionará fuertemente y regará abundantemente, hasta lograr que no se produzca hundimientos.

Se irá rellenando así en capas sucesivas de 30 cm. dejando el volumen bien consolidado.

Para la ejecución de terraplenes, que puedan recibir encima calzadas, se emplearán capas sucesivas de no más de 20 cm. debidamente regadas y Compactadas.

VII-III-5 EQUIPO Y MAQUINARIAS

VII-III-5.1 Estado de conservación

Todo equipo, maquinaria, cables, ganchos y todo accesorio en general deben estar en buen estado de conservación y sin deterioro que pudiera poner en peligro la seguridad.

CONCORDANCIA

Ver Normas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación que se publica en las Normas Complementarias de este Título.

VII-III-5.2 Dispositivos de seguridad

Todo equipo y maquinaria de transporte de materiales estará provisto de los mecanismos y dispositivos de seguridad para evitar la caída brusca de la jaula, tolva, plataforma, balde y en general de cualquier elemento a causa de averiarse la máquina; rotura o desprendimiento de cables, cadenas, etc., utilizados. Se proveerá, asimismo, de dispositivos que impidan la puesta en marcha fortuita.

VII-III-5.3 Cargas máximas

Todo equipo o sistema de elevación de materiales estarán provisto de cartel indicador visible de la carga máxima que!, pueda izar y transportar sin riesgo, la que por ningún motivo, será sobrepasada. En las grúas se indicará las cargas máximas para los distintos alcances o ángulos en inclinación.

VII-III-5.4 Transporte de personal

No se permitirá el uso de equipo, maquinaria o sistema para transportar personal a no ser que se trate de equipo especialmente previsto para este fin y responda a normas especiales.

VII-III-5.5 Areas de elevadores

No se permitirá circular ni estacionarse en las zonas próximas de elevación de materiales y en todo caso se proveerán adecuadas defensas de protección en el contorno, inmediato.

VII-III-5.6 Velocidades máximas

No se permitirán velocidades excesivas que pongan en, peligro la estabilidad del equipo o cisterna.

VII-III-5.7 Exámenes y pruebas

Todo equipo, maquinaria, castillos, cables, abrazaderas, poleas, ganchos y todo accesorio en general será cuidadosamente examinado y probado antes de su utilización. Estas pruebas se repetirán cada vez que el equipo sea trasladado, sufra modificaciones o reparaciones.

VII-III-5.8 Ganchos de suspensión

Los ganchos de suspensión o sistemas de unión entre cable y balde o tolva o plataforma serán diseñados, contruidos e instalados de modo de evitar el peligro de desenganche, rotura por desgaste o esfuerzo y la caída de cargas.

VII-III-5.9 Instalación en el terreno

Todo equipo y maquinaria deberá ser instalada en terreno firme y nivelado y provisto de adecuados anclajes que aseguren la estabilidad.

VII-III-5.10 Cargas de trabajo para cables y cadenas

Los cables o cadenas no deberán trabajar por ningún motivo a esfuerzos que sobrepasen $1/8$ la resistencia a la rotura a las cargas de trabajo indicados por los fabricantes.

VII-III-5.11 Calidad de los cables

Queda prohibido el empalme en cables como también el empleo de cables deteriorados o con excesivo empleo.

VII-III-5.12 Contacto accidental con líneas eléctricas

Se tendrán especial cuidado para evitar accidentes que podrían resultar de tomar contacto de plumas, grúas y en general de todo equipo con líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo. Se proveerán las conexiones a tierra necesarias.

VII-III-5.13 Castillo de madera

Cuando se emplee castillos de madera, la madera para el castillo será de reconocida calidad, selecta, y sin uso excesivo. Los castillos serán contruidos y diseñados con el máximo de precaución y especial cuidado en los empalmes y arriestramientos.

VII-III-5.14 Calificación de operadores

Todo equipo y maquinaria de transporte de materiales será confiado para su manejo sólo a operarios calificados y suficiente experiencia en este tipo de trabajos y físicamente capacitados.

VII-III-6 ANDAMIOS

VII-III-6.1 Requisito general

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales que a continuación se expresa, respecto a materiales, estabilidad, seguridad general y en forma particular referente a la clase a que el andamio corresponde.

CONCORDANCIA

Ver Normas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación que se publican en Normas Complementarias de este Título.

VII-III-6.2 Prohibición de ingreso

Se prohibirá el ingreso a personas que no tienen que ver con el trabajo, debiendo el contratistas o responsable de la obra dar las consignas necesarias para el cumplimiento y empleo.

VII-III-6.3 Recepción de andamio

Sí un contratista tiene que usar un andamio construido por otro, no deberá hacerlo hasta verificar que esté en buen estado y que sea apropiado para el nuevo uso.

VII-III-6.4 Diseño de andamio

Todo andamio que no sea prefabricado o diseñado por el proyectista de la obra deberá ser diseñado y construido por el Profesional responsable de la obra.

VII-III-6.5 Diseño de andamios de considerable magnitud

En los casos de andamios de considerable magnitud será necesario que el Proyectista de la obra diseñe el andamio apropiado.

VII-III-6.6 Criterios para diseños de andamios

El diseño de los andamios deberá hacerse tomando en consideración las cargas que ha de soportar. Se tomará en cuenta todas las cargas incluyendo a los obreros, los materiales de construcción, los equipos y aparejos de cualquier orden, el peso propio del andamio, y además posibles vientos, sismos u otras cargas laterales incluidos por el proceso de trabajo.

Se calculará la estructura para resistir 4 veces más cargas de la que en realidad se estima.

VII-III-6.7 Modificación de andamios Prefabricados

Los andamios prefabricados no deberán modificarse sin la aprobación del cuerpo técnico de la fábrica o distribuidor.

VII-III-6.8 Cuerdas de Seguridad

Donde sea posible fijar cuerdas de seguridad a la estructura será aparejada una línea salvavidas con tal finalidad. Las líneas salvavidas pueden ser verticales u horizontales.

Si es vertical use soga Manila de 3/4". Si es horizontal 7/8" con la flecha adecuada. Las líneas salvavidas serán independientemente suspendidas del andamio.

Las líneas de seguridad deben ser amarradas por encima del andamio y deben ser tan cortas como sea posible. Evitar los bordes afilados.

VII-III-6.9 Faja de Seguridad

Cada hombre trabajando en el andamio será instruido y requerido a atarse su faja de seguridad siempre que ello sea posible antes de montarse al andamio y a no quitársela hasta que lo abandone. Los hombres no deben saltar sobre los andamios.

VII-III-6.10 Objetos sueltos en andamios

Mantenga los andamios libres de pernos, pasadores y otros objetos sueltos. Tales objetos representan un peligro de tropezón y pueden ser expulsados por fuera de la borda. Haga uso de cestos o cajas para superar dicho peligro.

VII-III-6.11 Limpieza en andamios

Los andamios deben mantenerse libres de fango, aceite y otros materiales que creen peligro.

VII-III-6.12 Piezas y elementos auxiliares

Las dimensiones de las piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.), serán suficientes para que la carga de trabajo a la que por su función y destino vayan sometidos, no sobrepasen los establecidos para cada clase de material.

VII-III-6.13 Elementos y sistemas de unión

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio. además de cumplir con la condición precedente, aseguran perfectamente su función de enlace, con las debidas condiciones de fuerza y permanencia.

VII-III-6.14 Reajustes en andamios de acero

Dentro de los andamios de acero es necesario hacer un reajuste periódico de los elementos de unión.

VII-III-6.15 Corte o soldadura en acero

Cuando se hagan cortes con llama oxiacetilénica o soldaduras, cuide que las cuerdas no se deterioren con la chispas.

VII-III-6.16 Tablones y parapetos de seguridad

A fin de evitar caídas entre los andamios y paramentos de las obras en la construcción deberán colocarse tablones o parapetos a fin de cerrar el vacío en el nivel inmediato inferior al que se esta efectuando el trabajo, y en todo caso la distancia entre el nivel de trabajo y el parapeto no deberá ser mayor de 2.00 metros.

VII-III-6.17 Almacenaje de materiales en los andamios

No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios. Para asegurar la continuidad del trabajo y al final de la jornada se procuran que sea mínimo el peso de los que queden depositados en los andamios. El peso de los

materiales y de las personas debe ser siempre inferior al permitido por el grado de resistencia del andamio. El espacio ocupado por los materiales debe ser tal que permita los movimientos y maniobras necesarias para el desarrollo del trabajo.

VII-III-6.18 Montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje de las obras provisionales deberán ejecutarse bajo vigilancia de un encargado en los trabajos.

VII-III-6.19 Montaje y desmontaje

Debe limitarse el acceso al área de trabajo única y exclusivamente al personal que revisa el montaje y desmontaje, e circulación montaje de los andamios. Indicar otras vías de circulación provisional mientras se realicen los trabajos.

VII-III-6.20 Almacenamiento de los componentes

Especial cuidado en el almacenamiento de las piezas y componentes que formaron a formarán el andamio, a fin de evitar deteriorarlos o correr riesgos de accidentes.

VII-III-6.21 Organización y armado

El andamio será organizado y armado en forma tal que quede asegurado, en estabilidad y al mismo tiempo la debida seguridad para que los obreros puedan trabajar en él. extendiéndose esto al personal restante de la obra.

VII-III-6.22 Empalme de montantes

Tratándose de los montantes, el empalme deberá hacerse con placas de fierro dulce o placas de madera tralapada fijadas con clavos, tornillos o pernos. Las piezas que integran estos elementos deberán ir dispuestas de tal forma que en caso de contracción de la madera sea posible volver a ajustar a fondo los pernos y tornillos sin que quede por estas causas comprometida la resistencia, la estabilidad o disposición de las piezas.

VII-III-6.23 Uniones clavadas

Las uniones clavadas trabajan a dos tipos de solicitaciones: a la extracción o arranque de los clavados y alcillamiento o carga lateral.

Las uniones clavadas poseen una resistencia a la extracción o arranque limitada, y en el caso de necesitar una unión que asegure mayor resistencia a la extracción se recomienda usar clavos largos que sobrepasen la unión y rebatir sus puntos. Usar un mínimo de 4 clavos por unión. En general deben hacerse diseños de las uniones clavadas que trabajan a la compresión perpendicular a los ejes de los clavos (carga lateral), debiéndose respetar las siguientes reglas:

a) Los clavos- a que se refieren todos estos artículos son los llamados clavos comunes de fabricación nacional y se consiguen comúnmente en todo el país.

b) Los clavos nacionales tienen para cada longitud estándar un diámetro estandarizado por los fabricantes., al momento no existen normas que siguen esta relación.

c) Ya que la resistencia de una unión depende de la madera y del diámetro del clavo la condición que prima es la longitud del clavo y que debe ser tal que la mitad de ella sea introducida en el elemento que recibe la punta, cuando se trate de madera latifoliada o dura (el caso de las maderas nacionales); y los 2/3 de la longitud del clavo en el caso de las maderas coníferas o blandas (los pinos, oregón, insigue, etc.).

d) La determinación del número de clavos debe ser tal que el conjunto transmita la carga de un elemento otro en forma segura y permanente, para lo cual el diseño debe ser hecho de acuerdo a las condiciones de uso y especificaciones del tipo de material que se empleará.

VII-III-6.24 Evitamiento de rajaduras en la madera

A fin de evitar el rajado de las maderas a emplearse y por consiguiente el debilitamiento de las uniones clavadas se debe seguir el siguiente espaciamiento que está en función del diámetro del clavo y del sistema de construcción: clavado directo o pretaladrado de agujero con un diámetro de perforación no mayor de 80% del diámetro del clavo.

tabla

Ø = DIAMETRO DEL CLAVO

VII-III-6.25 Elementos metálicos en las uniones

Las uniones se efectuarán de tal manera que no existan salientes de los elementos metálicos de la unión.

Los elementos metálicos de conexión deberán estar libres de oxidación. Si se efectúa tránsito obligatorio sobre ellos no presentarán superficies resbaladizas.

VII-III-6.26 Madera para andamios

La madera a emplearse en andamios y demás medios auxiliares ofrecerán la resistencia suficiente para el objeto que se destine, pudiendo incluso haber sido utilizada anteriormente, siempre que su estado, a juicio de la Dirección Técnica de la obra sea tal que se encuentre apta para resistir los esfuerzos a que esté sometida, con una carga de trabajo aceptable. Ver Capítulo II, Título VII. Todo el maderamen será escuadrado, admitiéndose solamente el empleo de madera no escuadrada o en rollo en las condiciones y para los tipos de andamios en que expresamente se señale. En todo caso, la madera estará descortezada y sin pintar.

Todos los tablones para andamios serán inspeccionados antes de su uso en el campo. Tablones que no parezca mínima serán probados de nuevo o desechados,

Para pasar la Inspección cada tablón debe tener un veteado derecho razonable, ser completo en todas sus dimensiones, estar libre de nudos situados de tal

manera que puedan disminuir la resistencia de la pieza, estar libre de agujeros de nudos, pares podridas o agujeros de gusanos.

VII-III-6.27 Madera defectuosa

No se permite el uso de madera con evidente signo de pudrición o picadura (ataque de hongos, polillas, termitas, etc.). Tampoco es permitido el uso de madera con hendiduras acentuadas.

VII-III-6.28 Protección especial

La Dirección de la obra podrán en cada caso establecer las condiciones de protección ignífuga (retardante del fuego) o antipúdrica (impregnación) que juzgue oportuna si la conveniencia o el carácter especial de la obra así lo requiriese.

VII-III-6.29 Sequedad de la madera

La madera debe usarse secada al aire que equivale a 18% o menor de contenido de humedad, en el caso de utilizarse madera de mayor contenido de humedad debe hacerse la provisión necesaria durante el cálculo estructural o en su defecto reajustar el diseño para una resistencia de la madera de 25% a 30% menor que la madera seca.

VII-III-6.30 Deformaciones en la madera húmeda

Debe tenerse muy en cuenta que de usarse madera húmeda el proceso de secado es subsecuente y por lo tanto producirá tensiones internas que se traducen en deformaciones de la configuración original y contracciones en la sección de las piezas, por lo que un reajuste de las uniones entornilladas y empernadas es necesario.

VII-III-6.31 Necesidad de arriestramiento

El conjunto debe ser esmeradamente arriestrado y tratado como una obra de estructura.

Especial cuidado se debe prestar al pandeo lateral, para lo cual el arriostre horizontal puede disminuir la altura del pandeo.

Las uniones del arriostre con el pie derecho deben ser solidarias a fin de obtener la citada reducción de altura.

VII-III-6.32 Base de pies derechos

Los pies derechos deben tener una base de asiento sobre el suelo sólida y segura, ya que el fallo de uno solo puede tener consecuencias muy graves. Se comprobará que ninguno descansa en el lugar de un antiguo hoyo o fosa más o menos bien terraplenados. Si no está seguro, se puede triangular verticalmente a fin de repartir la carga del primer piso de puntales sobre los vecinos del que talle.

VII-III-6.33 Cuñas de compensación

Las cuñas de compensación de alturas deberán acabar en punta para evitar que se separen y se deberá comprobar, antes del cargado del andamio, que no se hayan aflojado.

VII-III-6.34 Pies derechos de madera

Se vigilará que sean razonablemente verticales y que la carga esté bien centrada en el eje del pie derecho.

En lo posible deben ser de una sola pieza y en el caso de empalmes, una parte debe descansar en la otra, en secciones bien escuadradas sobre el eje común y estar exactamente el uno en la prolongación del otro. La unión puede ser a media madera o a tope, con refuerzos en las cuatro caras impidiendo cualquier deslizamiento y asegurando la continuidad de la resistencia a la flexión.

VII-III-6.35 Plataformas y tableros

Los tablones que forman el piso de andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso.

El ancho deberá ser tal que permita la fácil circulación de los miembros de los obreros y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.

Todo el contorno de los andamios que ofrezca peligro de caída será protegido por sólidas y rígidas barandillas de madera o metálicas de 0.90 mts. de altura sobre el nivel del piso o por zócalos adecuados de 0.15 cm., que eviten el deslizamiento de los obreros, materiales o herramientas.

Los tablones deben sobresalir de los soportes como mínimo 6" (15.24 cm.) y como máximo 12" (30.5 cm.), o deberán estar fijos en su sitio. Use sujetadores en los extremos de los tablones para andamios a fin de evitar que se resbalen de los soportes.

VII-III-6-36 Ancho mínimo de plataforma o tableros

Todos los andamios, plataformas de trabajo y pasarelas tendrán por lo menos 2 tablones de ancho de 1 pie cada uno. El personal no debe trabajar nunca sobre un solo tablón.

VII-III-6.27 Andamios de acero tubular disposiciones adicionales

Los andamios de acero se deben exigir y emplear siguiendo las instrucciones del fabricante. Es sumamente importante asentar y trabar bien las conexiones empleando los artefactos debidos.

Mientras el andamio sea usado por alguna persona, deberá descansar sobre un piso estable y deberá estar aplomado.

Los rolletes o ruedas deberán estar trabadas en posición.

Las plataformas de trabajo deben estar firmemente entabladas en la anchura total del andamio con la excepción de las necesarias aberturas para la entrada. Los tablones deben estar asegurados en sus sitios.

No se permitirá a nadie permanecer en el andamio mientras éste sea movido.

VII-III-6.38 Andamios colgantes; disposiciones adicionales

Se usará sogas de Manila del diámetro requerido por las condiciones de uso. Las cuerdas deberán ser fijadas firmemente, asegurándose que no se corran las uniones (nudos).

Los ganchos deben ser de acero o hierro forjado con un diámetro no menor de 7/8". Deben estar fijados en forma segura a la estructura y en caso de no existir ganchos, cables de 1/2" de diámetro podrán reemplazarlos.

No usar sogas de Manila u otras fibras para andamios donde exista una exposición excesiva al calor, chispas o sustancias corrosivas.

Debe tomarse especial cuidado que las cuerdas y cables no estén sujetos a rozaduras. Se recomienda el uso de poleas para evitar el desgaste y facilitar el transporte de los andamios.

VII-III-6.39 Obligación de presentar planos

En los andamios de considerable magnitud el diseño y la presentación de planos de obra para su aprobación y control, serán obligatorios.

VII-III-6.40 Requisitos de pruebas de carga

Antes de su primera utilización todo andamio será sometido a la práctica de un reconocimiento y a una prueba a plena carga por el profesional responsable de la Dirección Técnica de la Obra.

Los reconocimientos se repetirán diariamente y las pruebas, después de un período de mal tiempo, o de una interrupción prolongada de los trabajos o siempre que como resultado de los trabajos se tema por la seguridad del andamiaje.

VI-III-6.41 Andamios normalizados prefabricados

Las Comisiones Técnicas pueden exigir o dar preferencia cuando el caso, o requiera al uso de estructuras de andamios de sistemas Normalizados por INANTIC, así como de las patentes nacionales o extranjeras que cumplan con este requisito; no obstante ellas deberán cumplir en todas sus partes con las especificaciones Reglamento Nacional.

CONCORDANCIA

El INANTIC ha sido reemplazado por el INTINTEC.

VII-III-7 OBRAS DE CONCRETO

VII-III-7.1 Materiales

Se utilizarán como materiales el Acero, Cemento Pórtland, agregados, agua y otros dentro de los requerimientos y especificaciones del Capítulo II del presente Título.

VII-III-7.2 Almacenamiento de materiales

El cemento y los agregados deben almacenarse de modo que se evite su deterioro o mezcla con sustancias extrañas.

VII-III-7.3 Preparación del equipo

Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo De mezcla y transporte del concreto. Se retirará los desperdicios acumulados en los lugares donde se va a colocar el concreto, se aceitarán o humedecerán los encofrados, se mojará los ladrillos que han de quedar en contacto con el concreto. La Armadura será limpiada de sustancias extrañas.

VII-III-7.4 Transporte del concreto

Los métodos para el transporte dei concreto desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación, evitarán la separación o pérdida de los materiales. Cuando se emplee equipo para colocar, bombea. o transportar neumáticamente el concreto, el tamaño de las piedras y la consistencia del concreto deben ser tales que permitan un flujo continuo y sin segregación de los componentes dei concreto.

VII-III-7.5 Encofrados

Los encofrados tendrán la forma y dimensiones de los elementos estructurales indicados en los planos. Deberán estar suficientemente unidos para evitar la pérdida del mortero.

Se arriostrarán en la forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen. Cuando se use el yeso en las uniones de los encofrados, se tendrán especial cuidado para evitar que dañe la armadura.

VII-III-7.6 Colocación de armadura

Las barras de la armadura se asegurarán en su posición de modo que no sean desplazadas durante la colocación del concreto. Con este objeto se pueden emplear soportes de concreto, metal u otro material aprobado, espaciadores o estribos.

El espaciamiento libre mínimo entre barras paralelas será menor de 2,5 cm. del diámetro nominal de la barra o 1 1/3 veces del tamaño máximo del agregado grueso.

VIII-III-7.7 Empalme de las barras de la armadura

En general se evitarán los empalmes de las barras de losas y vigas en las zonas de máximos esfuerzos y se respetarán las especificaciones que sean autorizadas por el proyectista cumpliéndose los requisitos del Reglamento de concreto Armado del Perú.

VII-III-7.8 Limpieza y doblado de la armadura

La armadura deberá limpiarse, antes de la colocación del concreto, de escamas sueltas de óxidos, yeso, grasas o cualquier otra capa de sustancias que destruya o reduzca la adherencia, Todas las barras deberán doblarse en frío.

VII-III-7.9 Mezcla del concreto

Se empleara mezcladoras de tipo apropiado para la preparación del concreto.

El concreto se mezclará hasta que exista una distribución uniforme de los materiales.

La mezcladora debe descargarse completamente antes de volver a cargarla. El mezclado del concreto durará cuando menos un minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor.

La mezcladora debe girar a la velocidad establecida por los fabricantes.

El concreto premezclado se mezclará y entregará de acuerdo a los requisitos establecidos en el anexo 19 del Reglamento de Concreto Armado del Perú.

Durante al vaciado al concreto se apisonará por medios aprobados cuidándose que se acomode perfectamente en las aristas del encofrado y envuelva a las barras de la armadura.

VII-III-7.10 Juntas de construcción

Las juntas de construcción no indicadas en los planos estructurales se ubicarán y harán de manera que no disminuyan significativamente la resistencia de la estructura.

Al hacer las juntas de construcción y antes de continuar

el trabajo, se procederá a limpiar el concreto completamente quitándose la lechada superficial o concreto blando. Además de lo anterior, las juntas verticales se humedecerán completamente y se recubrirán con una capa de pasta de cemento inmediatamente antes de colocar el nuevo concreto.

Debe transcurrir cierto tiempo después del vaciado de las columnas y muros, esperándose al menos hasta que el concreto de ellos pase del estado plástico al sólido.

Antes de vaciar las vigas principales y secundadas, las vigas consolas cortas, capiteles de columnas y acartalamientos se considerarán como parte integrante del piso.

Las juntas de construcción de los pisos quedarán cerca de la mitad de la luz de las losas y vigas, a no ser que se intercepte en la junta una viga se cuidará con una principal.

En este último caso las juntas en las vigas principales se desplazarán una distancia igual a dos veces el ancho de la viga secundaria. Se tomarán precauciones para la transferencia de las fuerzas a través de la junta de construcción.

VII-III-7.11 Curado del concreto

El concreto de Cemento Pórtland de todas las estructuras se debe mantener en estado de humedad por lo menos hasta después de siete días de vaciado y por encima de los 10° centígrados. Cuando el concreto es preparado con cementos de alta resistencia inicial, este periodo de tiempo puede reducirse a tres días.

En climas calurosos se tomarán las precauciones pertinentes para reducir la temperatura del concreto y la evaporación del agua dando atención adecuada a los ingredientes, y a los métodos de elaboración, manipuleo, colocación, protección y curado.

VII-III-7.12 Desencofrado

El desencofrado se hará de modo que no se ponga en peligro la estabilidad de la estructura. Se podrá retirar los costados de las vigas y Columnas después de 24 horas de colocado el concreto siempre que haya endurecido suficientemente.

Cuando se use concretos con cementos de fragua rápida el desencofrado podrá hacerse en períodos de tiempo menores que los usuales para los concretos con cemento normal, debiendo comprobarse mediante especímenes curados en obra y análisis estructurales correspondientes.

VII-III-7.13 Tuberías Empotradas en el Concreto

Las tuberías para la circulación de líquidos, gases o vapores a temperaturas diferentes a la temperatura ambiente sólo podrán empotrarse en la porción no estructural de los elementos. Asimismo, las tuberías de desagüe o la sometidas a presiones interiores que excedan a la presión atmosférica en más de 14 Kg./m² sólo podrán empotrarse en la porción no estructural de los elementos probándoseles antes del vaciado con una presión cuando menos de 10 Kg./cm², sin embargo estas tuberías pueden atravesar los pisos, muros o vigas procurando

que el tamaño y ubicación de las mismas sean tales que no reduzcan la resistencia de la estructura. Puede admitirse que las tuberías reemplazan al concreto, siempre que su ubicación y cantidad así lo persista a juicio del proyectista, cuando no estén expuestas a la corrosión, sean de diámetro interior

menor de 5 centímetros, estén espaciadas a más de 7.5 centímetros centro a centro y sean de fierro o acero y de espesor de paredes cuando menos igual al de las tuberías Standard de fierro fundido. En todo caso sólo podrán empotrarse dentro de las losas, muros o vigas, las tuberías cuyo diámetro interior no sea mayor que un tercio del espesor de la losa o muro o un tercio del ancho de la viga y cuyo espaciamiento centro a centro sea mayor que tres veces su diámetro.

Las tuberías eléctricas de fierro o acero, galvanizadas o no, puede considerarse bajo las mismas condiciones anteriores que reemplazan estructuralmente el concreto desplazado por ellas.

En las tuberías de cerámica, plástico u otros materiales similares, no se admite que la tubería pueda reemplazar al concreto desplazado por lo que se requiere para su ubicación la autorización del proyectista de la estructura.

VII-III-7.14 Ensayos de Concreto

Se hará por lo menos cinco ensayos (10 especímenes). Para cada ensayo a una edad determinada se harán dos especímenes, y se hará no menos de un ensayo por cada 120 metros cúbicos de concreto estructural. El Inspector Municipal puede exigir el número razonable de ensayos adicionales durante el progreso del trabajo, los ensayos se harán de acuerdo con el anexo N° 21 y del N° 25 del Reglamento de Concreto Armado del Perú.

Los ensayos se harán a los 28 días; sin embargo, se pueden hacer después de los 7 días, siempre que se establezcan las curvas correspondientes mediante ensayos hechos con los mismos materiales, y proporciones contando con la aprobación del Ingeniero Inspector Municipal.

VII-III-7.15 Pruebas de Carga

Cuando sea necesario hacer una prueba de carga de un elemento o parte de una estructura, la carga a aplicarse será iguala 0.3 veces la carga muerta en servicio más 1. veces la carga viva de servicio (carga de prueba = 0.3 + 1.7) la carga de prueba se aplicará sin impacto a la estructura de manera que no se produzca un efecto de arco en los materiales de carga. La carga de prueba se aplicará por incrementos y se tomaran lecturas de las

deflexiones al final de la aplicación de cada incremento. La carga de prueba se mantendrán durante 24 horas y se tomarán lecturas de las deflexiones al final de dicho período. Luego se quitará la carga y 24 horas después se tomarán lecturas adicionales de las deflexiones.

Si durante la prueba o al momento de retirar la carga el elemento o parte de la estructura muestra signos de falla, será necesario hacer los cambios o modificaciones apropiadas para que la estructura tenga una capacidad, menor.

Se considerará que la estructura ha pasado con éxito la prueba de carga, cuando la flecha máxima al cabo de 24 horas de aplicada la carga de prueba se mantiene igual o menor que:

$$D \quad \left(\frac{L}{t} \right) \times t$$

$$= 20,000$$

D = Flecha en centímetros

L = Luz

T = Peralte

y después del tiempo de recuperación de la deflexión de 24 horas posteriores al retiro de la carga de prueba será de por lo menos del 75 % de la reflexión máxima anotada. Si la deflexión máxima D, es menor que

$$\frac{(L)^2}{20,000} \times t$$

el requisito de recuperación no se tomará en consideración.

Para el caso de voladizos L será considerada como dos veces la distancia del apoyo al extremo y la deflexión se corregirá por movimientos de apoyo. Las construcciones que no muestren una recuperación mínima del 75% de la deflexión máxima puede ser probada nuevamente, la segunda prueba de carga se realizará después que haya pasado por lo menos 72 horas de haberse retirado la carga de la primera prueba. La estructura no debe mostrar evidencia de falla en el nuevo ensayo y la recuperación de la deflexión causada por la segunda carga será por lo menos del 75%.

VII-III-7.16 Resanes y Picados

Descripción, Comprende todo lo que por defecto o error de construcción o por rectificación posterior de planos o de especificaciones, deberá ser enmendado, picando los excesos y rellenando los defectos hasta emparejar la zona afectada con el resto del elemento. Estos trabajos de corrección deberán ejecutarse técnica y cuidadosamente tan pronto como sea posible. Esto quiere decir que comenzará a resanarse tan pronto como se pueda, pero que se tomará todo el tiempo necesario para obtener un resane lo más perfecto posible.

Indicaciones generales en los resanes y picados:

La zona afectada deberá anotarse en los planos indicando inclusive sus posibles alcances.

La solución en la rectificación posteriormente ejecutada deberá dibujarse en los planos, en detalle y con carácter definitivo.

Según los pasos que se presenten será el procedimiento por seguir para eliminar y subsanar la falta.

En términos generales, puede decirse que después de observada y comprobada la falta y aprobada su enmienda ésta consistirá en emparejar la superficie, limpiar el sitio y proceder al resane, teniendo siempre presente que las propiedades físicas de resistencia, adherencia, etc., en el elemento resanado, serán superiores o por lo menos iguales a las del elemento proyectado, tanto en la sección corregida, como en el material mismo empleado en el resane.

Deberá obtenerse un resultado técnico que garantice la seguridad de la obra y la función encomendada al elemento en su origen.

Indicaciones generales en los resanes y picados sobre estructuras de concreto:

Toda la obra de concreto reparado quedará sujeta a la aprobación del Inspector. Si la imperfección se presentara en un elemento estructural de concreto, el resane estará supeditado a las indicaciones observadas anteriormente. Pueden presentarse tres casos:

a) Que el resane se aplique en una superficie de concreto. A manera de "pegar, una nueva capa de concreto sobre otra de mayor edad pudiendo ser la nueva capa de mayor o menor espesor que la base existente de concreto viejo. En ambos casos el procedimiento para aplicar el resane será igual, y se procederá de la siguiente forma:

Se removerá la superficie, picándola bien hasta dejar al descubierto el agregado grueso del concreto por reparar emparejando en todo posible su superficie. Picada así la sección afectada, se raspará con escobilla de acero, y se limpiará bien de todo polvo adherente o material extraño. Se aplicará enseguida una solución de agua con 25% de ácido clorhídrico. Con esta solución se volverá a cepillar la superficie.

Antes de seguir adelante se lavará perfectamente con agua la solución de ácido aplicada hasta eliminar todo rezago de ésta. Sobre la base, así tratada, se aplicará una pasta de cemento Pórtland (lechada de cemento puro y agua) con una relación de agua-cemento de 0.50 en peso. Se cubrirá con esta pasta la superficie por resanar.

No deberá esperarse el fraguado de la pasta recientemente echada para verter la nueva mezcla, debiendo ser más rica y seca que la anterior. Será muy bien presionada hasta igualar la sección afectada con el resto de la superficie del elemento.

Conviene pues pisonar con energía la mezcla para conseguir una trabazón muy íntima entre ambas masas.

b) Que el resane se aplique en sección transversal al elemento de concreto, El proceso será exacto al indicado en el caso a) pero empleando una solución de agua con un 20% de ácido clorhídrico en vez de 25.% prescrito anteriormente. c) Que el resane abarque la combinación de los dos casos anteriores. la adherencia de la nueva mezcla, deberá realizarse en todas las caras. El proceso a seguir es el señalado en a) con solución en toda la sección de 25% de ácido clorhídrico.

Se suspenderá la aplicación de la solución acidulada sobre secciones de concreto en las que aflore el fierro estructural Después del raspado se irá directamente a la fechada. La colocación de una capa de concreto sobre otra existente, sea tanto para proveer una superficie de desgaste como para reforzar estructural ante la losa, puede realizarse con la seguridad de que -cuando se ejecute con los métodos recomendados, se obtendrá una completa adherencia entre ambas capas y permitirá considerar para el cálculo de las tensiones, el espesor total como si se tratara de una capa única.

La máxima adherencia entre concretos (que puede llegar a ser en resistencia equivalente a las demás secciones) se obtiene cuando se sigue el simple método de exponer el agregado grueso del concreto sobre el cual se aplicará el fresco. Mediante un picado de la superficie y -tratamiento con una solución de ácido clorhídrico, previo lavado de este, se aplicará una lechada de cemento, antes de colocar concreto nuevo.

El método y los resultados son aplicables a los distintos casos, cuando se quiera asegurar la máxima adherencia entre los concretos en las juntas de construcción. En el caso de juntas verticales deberá tenerse en cuenta el efecto de la retracción el cual puede contrarrestarse con una recompactación del concreto fresco, próximo a la junta después que aquel haya experimentado el asentamiento inicial.

El resane se protegerá del sol y del viento, durante los mismos 7 a 8 días a que se someterá a un constante curado con agua, para evitar las contracciones que producirán rajaduras que llegarían a provocar el desprendimiento de la mezcla.

En casos especiales y en elementos que trabajan a la flexión convendrá someter a éstos, antes y durante el resane y fraguado de la nueva mezcla, a cargas que pongan en tensión al fierro.

El acero estructural no será llevado a su verdadera posición mediante "gritados". Sólo se admitirá un doblado gradual y amplio en caso de errores en la colocación del fierro. Este doblado se regirá por las mismas normas que se indican para reducciones de sección.

VII-III-8 SUBCIMIENTOS, CIMIENTOS CORRIDOS Y SOBRECIMIENTOS

VII-III-8.1 Subcimientos. Definición

Solado de concreto pobre, bajo los cimientos, cuya resistencia será, en todo caso, igual o ligeramente mayor a la mínima en el terreno para cimientos.

VII-III-8.2 Objeto de los Sobrecimientos

Rellenar los excesos de excavación. Presentar una superficie plana y nivelada que dará mayor precisión y facilidad a la ubicación y construcción de las fundaciones, así como en la repartición y transmisión de esfuerzos.

VII-III-8.3 Empleo de Subcimientos

Es recomendable su uso en todos los lugares donde se vaya a construir una fundación. Serán obligados allí donde las excavaciones hayan sido hechas con exceso. Cuando se empleen como base para los elementos de cimentación, llevarán un espesor mínimo de 5 cms.

VII-III-8.4 Materiales para Subcimientos

Los adecuados en concordancia al Capítulo II del presente Título.

VII-III-8.5 Preparación del sitio para Subcimientos

En los lugares donde vaya a asentarse un elemento de fundación, no se hará ningún relleno con tierra, cascajo u otros materiales que no sean la mezcla de concreto correspondiente al subcimiento.

Se tendrá cuidado en que el nivel de la excavación sea preciso y presente una superficie plana y uniforme, dentro de lo posible.

Se humedecerá al terreno antes de vaciar al subcimiento de concreto.

Si fuera necesario, se enmarcará con reglas de madera al lugar donde va a vaciarse al subcimiento.

Si fueran necesarias las reglas, úsense tablas de madera en bruto (PO), de 2" mínimo de espesor por anchos variables de 3", 4", 6", 8", etc. según la profundidad del subcimiento.

Normas y procedimientos que regirán en su ejecución.

VII-III-8.6 Espesores de Subcimientos

- a) El necesario para cubrir al exceso de excavación, donde éste se presente.
- b) Donde no haya exceso de excavación se recomienda un mínimo de 5 centímetros (2").

VII-III-8.7 Dimensiones de Subcimientos

- a) En caso de exceso de excavación al subcimiento tendrá la forma de un tronco de pirámide, cuya base superior sea la de la base inferior de la zapata con un exceso de 20 centímetros (mínimo) en sus medidas lineales.

Las caras del tronco de pirámide tendrán una inclinación de 45° y llegarán hasta al fondo mismo de la excavación.

Se llenará así todos los espacios por debajo del cimiento donde se ejerzan presiones. Se ha señalado como base mínima al tronco de pirámide de estas dimensiones. Esta base podrá ser sustituida por un prisma de sección rectangular, siempre y cuando su sección rectangular sea igual que la de la base inferior del tronco de pirámide correspondiente.

Proporciones en la mezcla de concreto: las que se determinen por resistencia y durabilidad.

Superficie nivelada, rugosa, compacta y monolítica. Una vez vaciado el concreto sobre ininterrumpidamente (monolitismo) sobre el terreno, se correrá sobre dos cuartones

nivelados y dispuestos paralelamente a dos lados opuestos del subcimiento, una regla de madera (Y x 6") regularmente pesada, manejada por dos hombres que emparejarán y apisonarán bien concreto, logrando una superficie plana, horizontal, compacta y de nivel exacto, así como rugosa.

Cuando el concreto haya endurecido, si se han usado precauciones o reglas para encontrarlo o enmarcarlo, se sacará éstos y se procederá a rellenar al espacio vacío con tierra adecuada para este propósito. Se recomienda usar la superficie plana de subcimiento, antes de su completo endurecimiento para replantear sobre ella los

ejes de zapatas y dimensiones de éstas. Para ello se emplearán reglas bien perfiladas, la plomada de albañil y un punzón de punta aguda, marcando así sobre el concreto.

Las zapatas sólo procederán a llenarse una vez que al subcimiento de concreto pobre haya endurecido y terminado su fraguado inicial (mínimo: después de dos días).

VII-III-8.8 Cimientos Corridos. Descripción

Servirán de base a dos sobresimientos y eventualmente a los muros. Donde no se especifique otra cimentación para los muros de albañilería, se construirán cimientos corridos.

VII-III-8.9 Materiales para Cimientos Corridos

Serán los adecuados en concordancia al Capítulo II del presente Título.

VII-III-8.10 Preparación del Sitio para Cimientos Corridos

Se humedecerá, apisonará y nivelará la zanja o excavación para el cimiento corrido.

Se armará los encofrados, si éstos son necesarios y van a emplearse, por lo general no deberá usarse encontrados.

En este caso se cuidará la verticalidad en las paredes de la zanja. Se humedecerá la zanja antes de ver si el concreto y se mantendrá limpio al fondo.

VII-III-8.11 Procedimientos que regirán la Construcción de Cimiento Corrido

Los espesores variarán con el tipo de muro a soportar. Así para los muros de 0.15 mts. podrán tener espesores de 25 a 30 centímetros. Para muros de 0.30 metros, espesor de 40 centímetros: etc. Siempre dándosele un exceso sobre al espesor del muro o sobrecimiento.

La altura será variable, con un mínimo de 0.50 metros, y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como asimismo de las cargas que soportan, lo que será incluido en los planos respectivos de cimentación.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente una primera capa de concreto en el fondo del cimiento y cuyo espesor sea por lo menos de 5 centímetros.

Se echará alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá pues, cuidado al echarlas independientemente, que cada una quede prácticamente envuelta por el concreto. Entre piedra y piedra, no deberá existir ningún punto de contacto.

Si hubiera sido necesario usar encofrados, se sacarán éstos cuando el concreto haya endurecido y entonces se procederá a rellenar el espacio con tierra adecuada para este propósito.

En lo posible no llevarán base de concreto sobre los cimientos corridos, Después del endurecimiento inicial del cimiento, se humedecerá eventualmente el concreto; sometándolo así a un curado adecuado.

La cara plana horizontal superior del cimiento debe quedar a nivel y su superficie se presentará rugosa.

VII-III-8.12 Sobrecimientos. Descripción

Se construirán encima de los cimientos corridos y antes de asentar el ladrillo de los muros, según detalle en los planos respectivos.

Los casos especiales de sobrecimientos con concreto armado se tratarán por las normas establecidas en el Reglamento de Concreto del Perú.

VII-III-8.13 Materiales para sobrecimientos

Serán los adecuados en concordancia al Capítulo II del presente Título.

VII-III-8.14 Preparación del Sitio para Sobrecimientos

Se limpiará y humedecerá bien la cara superior del cimiento corrido sobre el cual va a basarse el sobrecimiento. Se armarán los encofrados hechos con madera sin cepillar y de un espesor de 1 1/2". Los encofrados llevarán un refuerzo de 2 x 2 cada 1.50 mts. como máximo. Se cuidará la verticalidad y nivelación del encofrado, así como su construcción. No serán deformables.

VII-III-8.15 Procedimientos que Regirán la Construcción de Sobrecimientos

Los espesores serán en todo caso que no se especifique lo contrario, iguales a los espesores de los muros respectivos que soportarán.

La altura de los sobrecimientos será variable con un mínimo de 0,20 mts. y deberá ser, especificada en los planos.

Los encofrados podrán sacarse a los dos días de llenado el sobrecimiento.

Después del fraguado inicial del sobrecimiento, se curará éste con constantes baños de agua, durante 3 días mínimo. La cara plana horizontal superior del sobrecimiento será nivelada. El nivel será indicado en los planos. Las caras verticales de los sobrecimientos también presentarán superficies rugosas para que se adhiera bien el mortero del "tarrajeo".

Sobrecimientos con bloques:

- a) El bloque forma parte del sobrecimiento y hace las veces de molde, evitándose por tanto el uso de la madera de encofrado.
- b) Los bloques especiales para sobrecimiento se dispondrán bien alineados, alentándolos primeramente con mortero como si se tratará de un muro con bloques. Para el asentado de estos bloques, regirán las mismas normas que para muros con bloques.

c) Es recomendable no asentar más de 3 hiladas de bloques antes de verter el concreto que deberá llenar completamente todos los espacios huecos de los bloques , para asegurar una buena trabazón y un solo cuerpo.

Si se fuera a mayores alturas en el sobrecimiento, después de llenar estas hiladas, se continuará el asentado de bloques sólo después de pasadas las 6 horas mínimas de llenadas las primeras, y se procederá a la segunda llenada de concreto. Así sucesivamente.

VII-III-9 FALSOS PISOS, PISOS Y VEREDAS

VII-III-9.1 Falsos Pisos.. Definición

Solado de concreto, plano y nivelado, de superficie rugosa, intermediario entre el terreno y otro piso.

VII-III-9.2 Objeto del Falso Piso

Sirve de base a otro piso.

Hay el interés de trabajar en la obra con limpieza y que todos los pies derechos que soporten el encofrado del piso superior descansen sobre una superficie nivelada y pareja; por tanto, la construcción de los falsos pisos se hará en cuanto sea posible,

VII-III-9.3 Empleo del Falso Piso

Se empleará falso piso en todos los ambientes de la planta baja, aún donde vayan pisos de concreto, para los cuales se especificará una base propia sobre el mismo falso piso.

En todo caso se construirán en la planta baja, donde vayan pisos de madera, de mosaicos, etc.

VII-III-9.4 Materiales para Falso Piso

Concreto de Cemento Pórtland y hormigón de río. De acuerdo a lo estipulado en el Capítulo II de este Título.

VII-III-9.5 Preparación del Sitio para Falso Piso

Se humedecerá abundantemente y se apisonará bien el terreno.
Se nivelará y emparejara el terreno.

Se colocarán reglas adecuadas, según los espesores por llenar (2" x 3" ... 4" ... 6"), a fin de asegurar una superficie plana y nivelada.

El llenado del falso piso se hará por paños alternados. La dimensión máxima del paño no excederá de 6 m., salvo que lleve armadura.

La separación entre las reglas de un mismo paño no excederá los 4 mts.

La madera de las reglas podrá utilizarse en bruto.

VII-III-9.6 Procedimientos que Regirán en la Construcción de Falsos Pisos

Espesores:

- a) Espesor min. 5 cms. (2")
- b) Espesor min. 7.5 cms. (3")
- c) Espesor máx. 10 cms. (4")

Podrá usarse concretos pobres de:

(3:6) (1:1 0) y (1:12).

La mezcla será seca, en forma tal, que no arroje agua a la superficie al ser apisonada.

El vaciado se ejecutará por paños alternados, en forma de damero, no debiéndose llenar a la vez paños inmediatamente vecinos, en forma tal que sólo se necesitarán reglas para en marcar los primeros paños.

Superficie plana, nivelada, rugosa y compacta.

Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá sobre los cuartones divisorios de los paños una regla de madera en bruto (3" x 4" ... 6") regularmente pesada, manejada por dos hombres, que emparejará y apisonará bien el concreto, logrando así una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compacta. El grado de rugosidad variará con la calidad dei piso terminado. En todo caso, la rugosidad será tal, que asegure una buena adherencia y ligazón con el piso definitivo.

Cuando los primeros paños vaciados dei falso piso de concreto hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas se desprendan con facilidad, se sacarán éstas.

Se recomienda usar la superficie plana del falso piso, antes de su completo endurecimiento, para replantear sobre ella los ejes de las columnas, dimensiones de ambientes, etc. Después de su endurecimiento inicial, se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso, sometiéndola así a un curado adecuado de 3 a 4 días mínimo.

Donde vaya a construirse sobrecimientos, se realizarán éstos antes de llenar el falso piso.

En los ambientes de la planta baja, que llevarán acabado de "piso de madera", los durmientes se fijarán posteriormente al falso piso, mediante una nueva capa de concreto cuyo espesar será precisamente et del durmiente. Nunca los durmientes estarán en contacto con el terreno y se asentarán siempre sobre la superficie de un falso piso. No estará permitido el uso de los durmientes como reglas para marcar el falso piso de concreto pobre.

VII-III-9.7 Pisos y Contrapisos de Concreto o Mortero. Descripción

Se emplearán pisos de concreto en los ambientes que se indique, En todo caso, donde no vayan pisos de mosaicos de madera u otros especiales. Donde vaya piso de parque o vinílicos, se proveerá con un contrapiso de concreto.

VII-III-9.8 Materiales para Pisos y Contrapisos

Se podrá emplear concretos y morteros según lo especificado-en el Capítulo II del presente Título.

VII-III-9.9 Preparación del Sitio para Pisos y Contrapisos

En los ambientes de la planta baja, que vayan pisos de concreto, se construirá primero un falso piso y encima el piso de concreto, con su capa superior de acabado.

El piso del concreto podrá ir directamente aplicado sobre la losa de concreto, tal como en el techo aligerado.

El falso piso o losa de aligerado deberá ser debidamente limpiado y lavado antes de recibir el piso o contrapiso. Deberá estar limpio de yeso, en especial donde vayan tuberías de agua o eléctricas de fierro empotradas en el piso o contrapiso.

Se colocarán reglas adecuadas de madera en bruto (1 1/2" x 1 1/2"), según los espesores del piso, a fin de asegurar una superficie del piso plana y nivelada.

VII-III-9.10 Procedimiento en la Construcción de pisos y Contrapisos de Concreto o Mortero

El espesor mínimo dei piso o contrapiso será de 3 cms.

Este espesor representa el total de] piso de concreto terminado, incluye pues, la segunda capa de mezcla rica para su acabado.

El piso de concreto comprende dos capas:

a) La primera capa o base de concreto, tendrá un espesor igual al total dei piso terminado menos el espesor de la segunda capa.

b) La segunda capa de mortero que ya encima de la primera, tendrá un espesor mínimo de 1 cm.

Proporciones en las mezclas:

a) Para la primera capa o base del piso: se usará concretos variables, según el uso dei ambiente, en proporción:

1:2:4: a 1:3:6 (1:6)

b) Para la segunda capa de acabado se usarán morteros variables, según el terminado que se desee lograr en el ambiente y su uso.

1:1 1/2 1:2 1:3

Estas mezclas van de más a menos impermeables. El concreto de la base deberá ser seco, lo mismo que el mortero. Aquél no deberá arrojar agua a la superficie al ser apisonado.

La segunda capa se aplicará una hora después de terminada y estando aún fresca la primera.

La primera capa de concreto presentará una superficie plana, nivelada, rugosa y compacta.

Una vez vaciado el concreto, se correrá sobre los cuartones divisorios de los paños, una regla de madera en bruto (3" x 4" ... 6") regularmente pesada, manejada por dos hombres que emparejará y apisonará bien el concreto, hasta lograr una superficie plana, nivelada y compacta, que llene todos los vacíos y huecos que puedan haber quedado entre el falso piso o losa y éste.

El terminado de los falsos pisos o losas de techos aligerados que vayan a recibir un piso de concreto, será rugoso mostrando las piedras a fin de obtener una buena ligazón con la primera capa. Si estas superficies no se presentarán así, será necesario tratarlas con un (echada de cemento, antes de vaciar el concreto de la base. No se esperará que la pasta de cemento puro con agua fragüe para verter la base.

En el apisonado con la regla, se prestará atención a los lugares contiguos a las reglas.

El mortero de la segunda capa se aplicará pasada a hora de vaciada [a base. Se asentará con paleta de madera.

Antes de planchar su superficie, se deberá reposar el mortero ya aplicado por un tiempo no mayor de 30 minutos.

Se obtiene un "enlucido" más perfecto con plancha de acero o metal.

La superficie terminada será lisa, uniforme, firme, dura, plana y nivelada.

VII-III-9.11 Juntas de dilatación en Pisos

Entre paño y paño se dejará un espacio no mayor de 1/2" de espesor. Las juntas de dilatación podrán ser llenadas con material asfáltico, asegurándose de que éste llene todo el espacio de espesor 1/2".

Las juntas podrán ser disimuladas en el piso terminado con el paso de la bruña que se indique, formando así losetones.

La segunda capa de piso terminada podrá llevar un endurecedor que será aplicado estrictamente de acuerdo con lo que especifique el fabricante, puede llevar también un compuesto impermeabilizante.

VII-III-9.12 Aplicación de Colorantes a los Pisos

Se tratarán exactamente como pisos de concreto y regirán en ellos las mismas normas ya indicadas, teniendo en cuenta, además que:

a) La proporción máxima permisible de colorante en el mortero de acabado será: 10% en peso del cemento.

Esta proporción podrá disminuirse con toda libertad para obtener matices más claros en la coloración, para lo cual el contratista estará en la obligación de presentar muestras a satisfacción del director de la obra y en el número que éste las solicite.

Para obtener colores más oscuros o vivos, por ningún motivo se aumentará la proporción de colorante especificado. El tono oscuro se obtendrá empleando cemento blanco y agregado fino, también blanco, para la misma proporción de colorante.

b) El peso de la materia colorante, determinado de antemano, se deberá añadir directamente al agregado fino del mortero de cemento. El colorante y el agregado se mezclarán así juntos y entonces se incorporará el cemento. El conjunto se mezclará luego íntimamente traspalándolo a través de una malla de alambre de 5 mm. hasta que la mezcla seca quede de color uniforme. Después se añadirá el agua hasta darle al mortero la consistencia adecuada. Las capas de acabado que contengan colores se deberán aplicar tan secas como sea posible, para evitar que los colores se separen.

c) Inmediatamente se procederá a vaciar el mortero coloreado siguiendo exactamente las mismas normas' indicadas para pisos- de concreto.

Es decir, la segunda capa se vertirá pasada la hora de vaciada la base; se. sentará; se dejará reposar treinta minutos; se pasará la llama para obtener el acabado y se someter " á el mismo curado especificado para pisos de concreto .

d) Cualquier dispersador de colorantes, agregado estrictamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, dará una mayor homogeneidad en el color del piso. La agregación del dispersador y del endurecedor, si es verdad que afectan un mayor gasto, producen un piso de mejor calidad.

Desaparecerán los veteados y será más permanente el color.

e) Para evitar trizaduras o rajaduras, se recomienda especialmente no sobrepasar por ningún motivo la pro-porción señalada del colorante; preparar la mezcla en la forma indicada, vaciar el mortero coloreado sobre la base de concreto a los 60 minutos de vertida ésta; no ir a espesores menores de 1 cm. en la segunda capa y no emplear mezcla de mortero de cemento-arena fina cuya proporción sea mayor que 1:2.

Se usará sólo colore permanentes a prueba de la acción de la cal. Esta condición deberá ser cumplida estrictamente por los colorantes de óxidos metálicos.

Pigmentos y Colores:

Rojo, Amarillo, ante. Pigmentos de óxido de fierro.

Ver. Pigmentos de óxido de cromo.

Marrón. Pigmento de óxido de fierro o fierro y manganeso.

Gris. Pizarra, Negro. Pigmentos de óxido de fierro o bióxido de manganeso,

VII-III-9.13 Curado de los Pisos de Concreto

Terminado ya el piso las dos capas se someterán a un curado de agua, constantemente, durante 5 días.

Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

VII-III-9.14 Protección del Piso de Concreto Terminado

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertos con papel especial para protegerlos así debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la terminación de todo el trabajo.

En todo caso es recomendable que la ejecución de estos pisos sea posterior a todo otro trabajo; y se entiende que el contratista estará obligado a entregar los pisos en óptimo estado.

VII-III-9.15 Vereda de Concreto. Descripción y Uso

Se emplearán en lugares públicos para asegurar- el tránsito de peatones. Estas especificaciones deberán complementarse con las hechas para falsos pisos y pisos de concreto, salvo las normas particulares que para veredas se disponen.

VII-III-9.16 Materiales para Veredas

Se podrá emplear concretos y acabados según lo especificado en el Capítulo 11 del Presente Título.

VII-III-9.17 Preparación de la Superficie para Construir la Vereda

Regirán las mismas especificaciones anotadas para falsos pisos de concreto. En términos generales, antes de proceder

el vaciado se apisonará bien dejando nivelado. el-terreno. Se mojara abundantemente el terreno. Nivelación de la vereda: se ejecutará de acuerdo con las cotas especificadas en los planos.

La rasante de la vereda: generalmente será 10 cms. más elevada que la rasante del piso terminado de la pista al pie del sardinel.

VII-III-9.18 Normas y Procedimientos que Regirán su Construcción

Las mismas; señaladas para falsos pisos y pisos de concreto.

Espesor mínimo 10 cms. (4").

Inclinación hacia la pista: la pendiente será de 2 a 4% en la vereda, para permitir la evacuación de aguas pluviales.

Las normas que regirán al concreto de base y al mortero de revestimiento se indican en el Capítulo II del presente título, considerando que la dosificación será la suficiente para asegurar una resistencia mínima de 140 Krnlcm² una durabilidad adecuada según el clima de la localidad.

El revestimiento o la superficie terminada se dividirá en paños cuadrados de 1 m. de lado, con bruña.

Los bordes de las veredas se rematarán con bruña de canto. Antes de aplicar la segunda capa, se dejará reposar la base un tiempo de 60 minutos y para planchar la segunda capa, se dejará reposar esta un tiempo no mayor de 30 minutos.

La superficie de acabado se asentará primero con paleta de madera y se terminará con plancha de metal, a fin de obtener un acabado parejo. Será conveniente dejar con cierta aspereza el piso.

VII-III-9.19 Curado de la Superficie de la Vereda

Se someterá a un curado con cubierta y agua abundante durante los 3 días siguientes a su vaciado.

Esto se hará alternado, para evitar rajaduras por dilatación. Posteriormente y durante los 19 días siguientes, de seguir recibiendo continuamente agua.

superficie de la vereda será plana, sin resaltes ni instalaciones. las tapas y cajas de buzones quedarán al ras de la superficie de la vereda.

será necesario levantar alguna de las losas que en las cloacas, cunetas y albañales públicos, el con. deberá mantener tapada la abertura con tablas u .adecuado, en todo caso sólido, hasta que se concluya la vereda y quede bien y debidamente sellada la

VII-III-9.20 Rotura y Reparación de Pavimentos

Altura y reparación de los pavimentos y veredas se con permiso previo del Concejo Municipal responsable

VII-III-10 ENCOFRADO Y CONCRETO

Resistencia de Encofrados

encofrados deben tener una resistencia y suficientes para soportar los esfuerzos estáticos

a = s (peso propio, circulación del personal, vibrado y eventuales cargas de sismo o viento).

VII-III-11.2 Responsabilidad del Diseño y Construcción

Dimensionamiento y las disposiciones constructivas, arriostramientos, etc.) de los encofrados : responsabilidad del Ingeniero Civil o Arquitecto

responsable de la obra.

Debe tenerse especial cuidado en las bases o elementos de apoyo que transmiten las cargas al terreno, debe evitarse en lo posible el cambio de las condiciones de terreno previstas (humedad, compactación, etc.). No se debe permitir el empleo de madera en mal estado.

Los apoyos de los encofrados horizontales deben ser suficientes para asegurar su estabilidad.

El estado de los encofrados debe ser periódicamente revisado por el profesional responsable de la obra.

VII-III-11.3 Seguridad del Personal

Cuando el personal tenga que trabajar y circular sobre el encofrado es necesario disponer de antepechos al borde del vacío; si esto es imposible, es necesario, en la medida que la tecnología del trabajo lo permita. disponer a la mayor distancia posible debajo del lugar de trabajo o de circulación, aleros, pantallas, plataformas de protección, redes metálicas o de tejido, capaces de detener al trabajador en su caída.

A falta de las medidas mencionadas, los trabajadores deben ser provistos de cinturones de seguridad, debidamente asegurados a elementos fijos y resistentes.

No se deben dejar tablonos o piezas de madera en falso sobre las áreas de circulación o trabajo.

VII-III-11.4 Protección de los Puntales

Se deben proteger todos los puntales contra los daños que les puedan causar los vehículos en movimiento y las cargas oscilantes.

Durante las operaciones de vaciado del concreto, se debe asignar uno o más carpinteros para ajustar y apretar las calzadas y para revisar que los soportes de la cimbra no corran riesgo de desplomarse.

VII-III-11.5 Labores de Desencofrado

El Ingeniero Civil o Arquitecto responsable de la obra, dirigirá las labores del desencofrado, impartirá las instrucciones y tomará las precauciones debidas para evitar accidentes.

Las vigas, losas y cubiertas de 2.00 a 8.00 mts. de luz podrán ser desencofradas cuando hayan alcanzado el 70% de la resistencia del proyecto siempre que se confirme que las cargas aplicadas no exceden ese porcentaje de resistencia.

En caso de luces de 8.00 mts. o más se requerirá cuando menos 85% de su resistencia, bajo las mismas condiciones.

VII-III- 11.6 Exceso de carga en Encofrados y Techos Frescos

Se evitará la aplicación de cargas estáticas (depósito de materiales, equipos y herramientas, etc.), Y dinámicas (traslado de materiales y circulación de personal etc.) no provistas para el encofrado.

Colocándose dispositivos adecuados (barreras, etc.) para evitar el acceso a dichas zonas. Se tomarán las mismas precauciones para las estructuras recién desencofradas.

VII-III-10.7 Corte de Alambres

Al cortar los alambres tensos durante el desencofrado, se debe tener cuidado para evitar los latigazos al cuerpo y especialmente contra la cara, los ojos y la garganta.

VII-III-10.8 Encofrados Metálicos

Los encofrados metálicos deben cumplir las especificaciones del fabricante. Para su uso deben encontrarse en buen estado y debe tenerse especial cuidado en su conservación.

VII-III-10.9 Disposiciones especiales para cubres deslizantes

Se emplean cimbras deslizantes para vaciar el concreto en las estructuras verticales cuyo diseño permite que se eleven continuamente las formas.

El movimiento de las formas se efectúa por medio de gatos neumáticos o hidráulicos. Estos se deben separar uniformemente y anclarse con seguridad a un apoyo adecuado, Los gatos deben estar provistos de seguros automáticos como protección en caso de fallas de corriente o del mecanismo del elevado.

Los andamios y las plataformas deben ofrecer amplia protección a los operarios ocupados en el vaciado del concreto.

Las formas sólo se retiran cuando el concreto vaciado tenga fuerza suficiente para sostenerse y para resistir a todas las cargas de los vaciados subsecuentes.

La elevación debe ser constante y uniforme para evitar sobrecargas en uno o dos puntos. Se aconseja trabar las formas en su posición con algún mecanismo eficaz, más bien que soportar la carga de las mismas con los gatos.

Los operarios que coloquen refuerzos deben usar cinturones de seguridad debidamente fijados, o protegerse de algún modo para no caerse al colocar acero a nivel más alto que el andamio.

VII-III-10.10 Protección del Cemento para el Personal

Los obreros que manejan sacos de cemento deben usar gafas protectoras. Los trabajadores que manejan cemento a granel, deberá estar provistos de Máscaras de respiración.

VII-III-10.11 Rampas de trabajo para Concretado

Las rampas deben ser sólidamente construidas y con una superficie lisa y suficientemente ancha para permitir una circulación sin peligro. Cuando se usan rampas en vez de escaleras deben tener arandelas suficientemente altos en los lados abiertos, la pendiente debe ser suave, y si el declive es mayor de un metro por cada cinco de largo, llevarán travesados clavados en el piso de tramo en tramo. Las rampas deben mantenerse libres de grasa y otros riesgos de resbalamiento.

VII-III-10.12 Vaciado de Concreto

Durante el vertido del concreto debe prevenirse el peligro que puede originar el vertido brusco del concreto, así como las consecuencias similares del vibrado.

El vertido del concreto en las columnas exigirá el empleo de andamios, plataformas especiales fijas o móviles de manera que el trabajo pueda efectuarse en las mejores condiciones de seguridad.

El vertido del concreto sobre el encofrado de losas se debe efectuar evitando la concentración de grandes masas de concreto en área reducida.

El vertido del concreto se hará siguiendo las normas del Reglamento de Concreto del Perú en cuanto a la calidad, y colocación del material.

VII-III-10.13 Fraguado del Concreto

Durante el fraguado en tiempo frío, es muy importante que el concreto fresco este siempre protegido contra la temperatura de congelación, a fin de que las resistencias de concreto no resulten afectadas.

Las losas delgadas pierden color rápidamente por lo cual exigen mayores precauciones.

VII-III-10.14 Trabajos de Pre. y Post Tensado

En los trabajos de concreto armado deben cumplirse todas las normas para el uso del refuerzo referente a empalmes, traslapes, anclajes, ganchos, etc.

Al emplear los accesorios de anclaje el ejecutor debe ceñirse a las instrucciones del fabricante; los accesorios deben conservarse limpios y en buen estado.

VII-III-10.15 Trabajos de Pre. Post Tensado

Se deben extremar las precauciones en toda operación ejecutada con equipo de tensar ya que el cable sometido a alta tensión se convierte en un arma mortal.

Nadie, puede permanecer alineado con los elementos de tensión, ni con los gatos durante las operaciones de tensado. Tampoco debe permitirse la permanencia de persona alguna encima de los gatos mientras estos estén trabajando.

Durante las operaciones de tensado deben colocarse barreras y advertencias para impedir que el personal trabaje tras los gatos.

Los cabezales de tracción, pernos y arietes hidráulicos se deben inspeccionar constantemente para buscar señales de fatiga , y los hilos en pernos y tuercas para revisarse si hay disminución de sección.

Las mangueras, accesorios y equipos deben ser periódicamente revisados. Se debe tener precaución al limpiar las unidades atascadas.

VII-III-11 ALBAÑILERIA

VII-III-11.11 Trabajos en Ladrillos de Arcilla Cocida.

Descripción.

Comprende todas las obras de albañilería, como muros o pilares, dinteles, arcos y bóvedas de ladrillo de arcilla cocida y los diferentes tipos de ladrillos con los que se pueden ejecutar.

VII-III-11.2 Materiales para Trabajos en Ladrillos

Los ladrillos de arcilla cocida y morteros cumplirán con o dispuesto en el Capítulo II del presente Título.

Se rechazará los ladrillos que no cumplan estas cualidades y los que presenten notoriamente los siguiente defectos:

- a) Resquebrajaduras, fractures, hendiduras, grietas.
- b) Los sumamente poroso los no cocidos suficientemente o crudos. los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- c) Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales, como conchuelas o grumos de naturaleza calcárea.

d) los que presenten manchas blanquecinas de carácter salitroso: eflorescencias y otras manchas, como veteados negruzcos, etc.

e) Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los

que presenten alteraciones en sus dimensiones.

Las mezclas en morteros para asentar ladrillos serán según lo dispuesto en el Capítulo II antes referido. No se admitirá elementos o materias extrañas en el mortero.

VII-III-11.13 Adición de Cal al Mortero

Una adición de cal a la pasta de cemento o al mortero prolonga el fraguado, evitando así grietas por contracción; aumenta la resistencia y la adherencia; da mayor compactidad, plasticidad e impermeabilidad.

La cal apagada se conformara a las especificaciones formales prescritas para la Cal hidratada por la Sociedad Americana para el Ensayo de Materiales (ASTM) usándose, como se ha dicho, para añadirle plasticidad a la mezcla y obrar como medio retenedor del agua previniendo la evaporación demasiado rápida.

En nuestro medio se obtiene, para el mismo producto cal, compuestos diferentes de uno a otro fabricante. La vigilancia y el control en el empleo de la cal será por ello esmerada pudiéndose admitir pequeñas alteraciones en su dosificación para las proporciones señaladas en este Reglamento, en los morteros de cal - cemento - arena, mientras la cal no se uniformice y responda a las exigencias impuestas por dicho producto.

Estas observaciones rigen también para revoques con morteros que llevan cierta proporción de cal y en general para todos los trabajos a base de ella.

La cal apagada se medirá y batirá en seco con la arena y el cemento. No se medirá ni añadirá al mortero en forma de masilla.

VII-III-11.4 Preparación de los Trabajos en Ladrillo de Arcilla Cocida

Se empaparán los ladrillos en agua, al pie del sitio donde se va a levantar la obra de albañilería y antes de su asentado.

En épocas calurosas deberán tenerse sumergidos en agua el tiempo necesario para que queden bien embebidos y no absorban el agua del mortero.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su asentado.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos, se limpiará y mojará la cara superior de éstos.

Si el muro se va a levantar sobre una superficie inclinada, se nivelará ésta según sobrecimientos, en escalones horizontales como se indique en los planos, limpiando y mojando siempre la base del muro antes de su inmediato asentado.

En caso de que el muro se levante entre elementos estructurales cercanos (columnas) es conveniente trasplantar a partir del nivel corrido el marcado del escantillón a las caras de las columnas que han de tener contacto con el muro; esto facilita su construcción y asegura la horizontabilidad de las juntas, así como los niveles. En estos casos deberá constatarse que el tipo de ladrillo y su amarre o separación de los elementos estructurales sean exactamente los indicados en los planos y especificaciones para que la albañilería no interfiera con la estructura.

VII-III-11.5 Procedimientos que Regirán el Asentado de Ladrillos

Se colocarán los ladrillos sobre una capa completa de mortero. Una vez puesto el ladrillo de plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto del mortero con toda la cara plana inferior del ladrillo. Puede golpearse ligeramente en su centro y no se colocará encima ningún peso.

Se rellenará con mortero el resto de junta vertical que no haya sido cubierta.

Se distribuirá una capa de mortero, otra de ladrillo alternando las juntas verticales para lograr un buen amarre.

El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante pudiendo usarse desde 1.0 cm. hasta 1.5 cm.

En las secciones de entrecruces de dos o más muros, se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes.

Se evitarán los endentados y las cajuelas previstas para los amarres en las secciones de enlace mencionadas.

Los ladrillos quedarán amarrados a las columnas de la estructura de concreto por medio de anclajes empotrados a éstas. Para estos anclajes podrá usarse alambre del número 8 y se dejará libre de la columna en una longitud de amarre de 40 a 50 cms. como mínimo. Se constatará que la dimensión y consistencia del muro de ladrillo y el amarre con la columna sea según lo indicado en los planos y especificaciones correspondientes. También podrán colocarse estos mismos alambres cada 5 hilados y en toda la extensión del muro, que deberán unirse con los empalmes de 0.50 m. dejados en la columna.

Donde se indique en los planos y especificaciones se utilizarán los muros de ladrillo como lados de encofrado.

Sólo se emplearán retazos de ladrillos o medios ladrillos para: rematar un muro, en decoraciones, molduras y salientes, y en otros casos especiales.

En los vanos de las paredes de ladrillo macizo cuya altura no coincida con el fondo de las vigas se colocarán dinteles premoldeados o no de concreto.

Se constatará en dinteles prefabricados las dimensiones, armaduras de fierro y mezcla de concreto.

Se puede usar dinteles de ladrillo nuevo armado, para los vanos de muros de ladrillo hueco.

El ladrillo hueco del dintel irá relleno de concreto y reforzado con no menos de 2 fierros de 1/2".

Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máximo de 1.00 m.

Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado, un mínimo de 12 horas,

El muro de ladrillo, que muera en la parte baja de las vigas, losas de piso superior, etc. será bien trabado, acuniando en el hueco o vacío una mezcla de mortero seco.

Si los ladrillos van a ser empleados en muros de "cara vista" se seleccionarán los más uniformes en dimensión, color y cochura.

Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en Muros de "cara vista".

VII-III-11.6 Trabajos en Bloque, Incluyendo Ladrillos Calcáreos.

Descripción

Comprende todas las obras de albañilería realizadas en bloques.

VII-III-11.7 Materiales para Trabajo en Bloques y Calcáreos

Los tipos de bloques pueden ser: macizos, huecos, especiales, calcáreos, de yeso.

Los bloques y morteros cumplirán con lo dispuesto en el Capítulo II de este Título incluyendo además los ladrillos calcáreos.

VII-III-11.8 Preparación de los Trabajos en Bloques y Calcáreos

En términos generales regirán las mismas especificaciones indicadas para trabajos en ladrillos de arcilla cocida, excepto que no se empapará ni sumergirá el bloque en agua.

VII-III-11.9 Procedimientos que Regirán en la Ejecución de Trabajos en Bloques y Calcáreos

Serán las mismas que se indican para trabajos en ladrillos excepto que para asentar bloques de concreto, se especifica en particular lo siguiente:

Nunca mojar el bloque.

Usar mezcla de la mejor arena posible, que no tenga granos de más de 4 mm. de grosor. Su proporción debe ser de por lo menos de 1 cemento, 5 arena.

Este mortero debe ser más plástico que aquel utilizado normalmente para asentar ladrillos para que el bloque pueda absorber el exceso de agua.

La capa de mortero no debe ser mayor de 1 cm. de espesor. Todas las juntas verticales y horizontales deberán ser selladas comprimiendo el mortero con la plancha y eliminando el excedente.

No se deberá colocar más de 5 hilados de bloques por día.

Para empotrar tubería de agua y luz, se deberá aprovechar las chimeneas formadas por los huecos de los bloques, rompiéndose éstos únicamente en los puntos de salida.

Y para bloques de yeso, se especifica en particular lo siguiente:

Se utilizarán sólo en interiores y en ambientes no húmedos.

Se asentarán con morteros de yeso solamente, y arena fina limpia. Los revoques de paramentos de bloques de yeso sólo se ejecutarán con morteros o pastas de yeso.

Son muy sensibles a la humedad, pero resultarán baratos, ligeros, resistentes al fuego y aseguran el aislamiento térmico y acústico.

Se desecharán los bloques irregulares en forma, tamaño y constitución, así como los quemados e imperfectos.

VII-III-12 REVOQUES

VII-III-12.11 Descripción

Morteros o pastas en proporciones definidas, aplicadas en una o más capas sobre los paramentos de muros brutos, exteriores o interiores; cielos rasos; vigas; columnas, etc. para vestir y recubrir, impermeabilizar y obtener un mejor aspecto en los mismos.

VII-III-12.2 Materiales para Revoques

Los que constituyen los morteros y pastas según lo especificado en el Capítulo II de este Título.

En los revoques que contengan arena ha de cuidarse mucho la calidad de ésta. No deberá ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clarificada uniformemente, desde fina hasta gruesa. Libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba NI 8. No más de 20% pasará por la criba N^o 50 y no más del 5% pasará por la criba No 100.

Si se quiere hacer el cribado con una sola malla todos los agregados finos, estando secos, pasarán por una malla de 8 a 9 huecos por cm².

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río, o de piedra molida o marmolina o cuarzo, de materiales silíceos, etc., limpios y libres de sales, residuos vegetales u otros materiales perjudiciales.

VII-III-12.3 Preparación del Sitio para Revoques

Los revoques sólo se aplicarán después de las seis semanas de asentado el muro de ladrillo. Se rasará, limpiará y humedecerá muy bien y previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

El revoque que se aplique directamente al concreto, no será ejecutado hasta que esas superficies de concreto hayan sido debidamente limpiadas y producido suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Especialmente se humedecerá las superficies de ladrillo.

Caso especial: se mojará los bloques de concreto".

VII-III-12.4 Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques

Se conseguirá su superficies planas y derechas ajustando los perfiles acabados a las medidas de los muros.

Donde se aplique una segunda capa de revoque (enlucido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario), será terminada con una superficie rugosa. Para ello se rayará debidamente la superficie.

Las materias extrañas e impurezas que arañen o rayen el acabado al pasarse la llana, deberán eliminarse.

Para trabajos de revoque fino se cernirá previamente el aglomerante, ya sea cemento, yeso, cal, etc., y el agregado fino.

Se evitarán caliches y otros materiales detrimentales.

Asentar bien los revoques, comprimiéndolos contra el paramento para que sean más compactos, Esto evitará posteriores resquebrajaduras y la cristalización de sales (eflorescencias, etc.) contenidos en vapores salinos, que por capilaridad penetrarían a la masa de un-revoque no compacto. Para ello se usará una mezcla unas veces seca, otras más o menos fluida, según convenga, que se lanzará enérgicamente contra el paramento por revocar a más de presionar la paleta en el momento de allanar la mezcla del revoque.

Procedimientos especiales para revoques en muros con bloques de concreto.

- No debe mojarse la pared en bruto.
- La mezcla debe ser lo más plástica posible.

- Este mortero debe ser más plástico que aquel utilizado normalmente para ladrillos para que el bloque pueda absorber el exceso de agua.
- La mezcla será de composición 1:5 y de espesor mínimo, el que no deberá ser menor de 1 cm.
- En el caso de procederse al empastado directo, con mortero de yeso sin enfoscado o tarrajeo previo (lo que por evidentes motivos de economía es aconsejable), se cuidará de no aplicar la capa de yeso hasta que las juntas de mezcla verticales y horizontales estén bien secas.

VII-III-12.5 Curado de los Revoques hechos con mortero de Cemento.

La humectación se comenzará tan pronto como el revoque haya endurecido lo suficiente para no sufrir deterioros, aplicándose el agua en forma de pulverización fina.

En enlucidos evítese empapar la pared y désele únicamente el agua que pueda absorber con facilidad.

VII-III-13 TECHOS DE MADERA

VIII-III-13.1 Materiales para Techos de Madera

Para envigado: madera de pino oregón u otro tipo similar, con escuadrías variables. según las luces, distanciamiento entre vigas, cargas y sobrecargas por soportar. Para entablados: madera de pino oregón, u otras adecuadas, con dimensiones variables según los casos.

En todo caso tablas machihembradas y con espesor mínimo de 3/4".

Clavos para entablado: variables según el espesor de las tablas, Mínimos de 2 1/2" Dos clavos por tabla, por viga como mínimo.

Coberturas: cuando los techos planos entablados se utilicen como cobertura, se permitirá colocar sobre ellos una torta de barro, de espesor variable según los casos (mínimo de 2.5 centímetros y máximo de 5 cms).

la torta de barro se preparará con tierra de buena calidad desprovista de materias orgánicas y extrañas. En el batido de la masa de barro se introducirá paja, que hará las veces de liante.

VII-III-13.2 Preparación del Sitio para Techos de Madera

Se admitirá también el uso de otros recubrimientos

apropiados para la impermeabilización y protección del entablado de los agentes atmosféricos,

Se preparará las bases del envigado, teniendo en cuenta que las vigas necesitan una superficie limpia, seca y nivelada para su sustentación: mínima de 15 centímetros.

Si van asentadas sobre muros de ladrillo, se dejará unas cajuelas para las vigas y se seguirá asentando ladrillos hasta cubrir con ellos la altura del peralte de las vigas de tal forma que las vigas queden bien trabadas con los muros. Es conveniente alquitranar la parte de las vigas que entra en contacto permanente con la albañilería.

Se dejará libres de pintura las caras en contacto permanente con el aire.

La madera para los pisos acabados será almacenada en los cuadros que deberán recibirla, por un período de dos semanas antes de su colocación y después del desecamiento natural.

VII-III-13.3 Procedimientos que regirán las Construcciones de Techos de Madera
Las vigas extremas del envigado irán apoyadas en todo su largo sobre la, albañilería, en tal forma que al revocar los muros, el paramento revocado quede al ras con la cara exterior de la viga.

La separación entre ejes de las vigas, variará entre 40 y 60 cms.

El entablado para techos planos entablados se regirá por las mismas normas indicadas en pisos de madera. Algunas veces se procederá con doble entablado; siendo el entablado inferior de mayor espesor y el superior hará solamente las veces de pavimento.

El entablado superior se dispondrá en sentido transversal al primer entablado, e irá directamente apoyado sobre éste. Entre los dos entablados se podrá aplicar una capa de papel de fieltro, colocándolo con las juntas superpuestas. Para conseguir mayor aislamiento acústico y térmico, se ejecutará por debajo de las vigas un nuevo entablado a manera de cielo raso y se llenará los espacios vacíos entre el cielo raso y el piso de madera con aserrín, cisco, cenizas, etc.

En todo caso, el procedimiento será el indicado en los planos.

VII-III-14 COBERTURA DE TECHOS

La cobertura de techos será hecha cuidadosamente, poniendo especial atención: en el liante-, en la colocación del material y las juntas, que serán siempre trazadas y delineadas con reglas o cordeles.

En general, se utilizará como material de cobertura, elementos impermeabilizantes; con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente. Serán materiales no conductores del calor. Poner atención a los materiales de cubierta susceptibles de resecarse.

Todos los trabajos de cobertura serán hechos en forma tal, que llenen debidamente todos los espacios. Todas las intersecciones y vueltas serán formadas perfectamente y el material será cortado nítidamente para ello.

Las superficies acabadas tendrán un declive, el que se indique, hacia el botadero o hacia las canaletas colectoras de agua de lluvia, tal como se indique en los planos.

Para preservar algunos elementos estructurales a la intemperie puede echárseles una capa o más de-brea u otro material asfáltico o preservativo inoxidable.

Se usarán pinturas anticorrosivos en todos los elementos metálicos oxidables en los techos.

Como impermeabilizante y bajo el material de cobertura, es siempre recomendable extender primeramente, en toda la superficie, papel embreado o simplemente una capa de 1 línea de 3 mm. de espesor.

En el caso de papel embreado, se trasladarán las juntas en una dimensión de traslado de 1 1/2" mínima.

Procedimientos especiales para revoques en muros con bloques de concreto:

No debe mojarse la pared en bruto.

La mezcla debe ser lo más plástica posible. Este mortero debe ser más plástico que aquel utilizado normalmente para ladrillos para que el bloque pueda absorber el exceso de agua.

La mezcla será de composición 1:5 y de espesor mínimo, el que no deberá ser menor de 1 cm.

En el caso de procederse al empastado directo, con mortero de yeso sin enfoscado o tarrajeo previo (lo que por evidentes motivos de economía es aconsejable), se cuidará de no aplicar la capa de yeso hasta que las juntas de mezcla verticales y horizontales estén bien secas.

VII-III-12.5 Curado de los Revoques hechos con morteros de Cemento.

La humectación se comenzará tan pronto como el revoque haya endurecido lo suficiente para no sufrir deterioros, aplicándose el agua en forma de pulverización fina.

Enlucidos evítese empapar la pared y de únicamente el agua que pueda absorber con facilidad.

VII-III-13 TECHOS DE MADERA

VII-III-13.1 Materiales para Techos de Madera

Para envigado: madera de pino oregón u otro tipo similar, con escuadrías variables, según las luces, distanciamiento entre vigas, cargas y sobrecargas por soportar. Para entablados: madera de pino oregón, u otras adecuadas, con dimensiones variables según los casos.

En todo caso tablas machihembradas y con espesor mínimo de 3/4'

Clavos para entablado: variables según el espesor de las tablas. Mínimos de 2 1/2'. Dos clavos por tabla, por viga como mínimo.

Coberturas: cuando los techos planos entablados se utilicen como cobertura, se permitirá colocar sobre ellos una torta de barro, de espesor variable según los casos (mínimo de 2.5 centímetros y máximo de 5 cms.).

La torta de barro se preparará con tierra de buena calidad desprovista de materias orgánicas y extrañas. En el batido de la masa de barro se introducirá paja, que hará las veces de liante.

VII-III-13.2 Preparación del Sitio para Techos de Madera

Se admitirá también el uso de otros recubrimientos apropiados para la impermeabilización y protección del entablado de los agentes atmosféricos.

Se preparará las bases del envigado, teniendo en cuenta que las vigas necesitan una superficie limpia, seca y nivelada para su sustentación: mínima de 15 centímetros.

Si van asentadas sobre muros de ladrillo, se dejará unas cajuelas para las vigas y se seguirá asentando ladrillos hasta cubrir con ellos la altura del peralte de las vigas de tal forma que las vigas queden bien trabadas con los muros. Es conveniente alquitranar la parte de las vigas que entra en contacto permanente con la albañilería.

Se dejará libres de pintura las caras en contacto permanente con el aire.

La madera para los pisos acabados será almacenada en los cuartos que deberán recibirla, por un periodo de dos semanas antes de su colocación y después del doseamiento natural.

VII-III-13.3 Procedimientos que regirán las Construcciones de Techos de Madera

Las vigas extremas del envigado irán apoyadas en todo su largo sobre la albañilería, en tal forma que al revocar los muros, el paramento revocado quede al ras con la cara exterior de la viga.

La separación entre ejes de las vigas, variará entre 40 a 60 cms.

El entablado para techos planos entablados se regirá por las mismas normas indicadas en pisos de madera. Algunas veces se procederá con doble entablado; siendo el entablado inferior de mayor espesor y el superior hará solamente las veces de pavimento.

El entablado superior se dispondrá en sentido transversal al primer entablado, e irá directamente apoyado sobre éste. Entre los dos entablados se podrá aplicar una capa de papel de fieltro, colocándolo con las juntas superpuestas. Para conseguir mayor aislamiento acústico y térmico, se ejecutará por debajo de las vigas un nuevo entablado a manera de cielo raso y se llenará los espacios vacíos entre el cielo raso y el piso de madera con aserrín, cisco, cenizas, etc.

En todo caso, el procedimiento será el indicado en los planos.

VII-III-14 COBERTURA DE TECHOS

La cobertura de techos será hecha cuidadosamente, poniendo especial atención: en el liante; en la colocación del material y las juntas, que serán siempre trazadas y delineadas con reglas o cordeles.

En general, se utilizará como material de cobertura, elementos impermeabilizantes; con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente. Serán materiales no conductores del calor. Poner atención a los materiales de cubierta susceptibles de resecarse.

Todos los trabajos de cobertura serán hechos en forma tal, que tienen debidamente todos los espacios. Todas las intersecciones y vueltas serán formadas perfectamente y el material será cortado nítidamente para ello.

Las superficies acabadas tendrán un declive, el que se indique, hacia el botadero o hacia las canaletas colectoras de agua de lluvia, tal como se indique en los planos.

Para preservar algunos elementos estructurales a la intemperie puede echárseles una capa o más de brea u otro material asfáltico o preservativo inoxidable.

Se usarán pinturas anticorrosivos en todos los elementos metálicos oxidables en los techos.

Como impermeabilizante y bajo el material de cobertura, es siempre recomendable extender primeramente, en toda la superficie, papel embreado o simplemente una capa de 1 línea de 3 mm. de espesor.

En el caso de papel embreado, se traspalarán las juntas en una dimensión de transpale de 1 1/2" mínima.

VII-III-15 TRANSPORTE, ELEVACION Y MONTAJE EN LA PREFABRICACION

VII-III-1 5.1 Transporte de Elementos

El transporte de los grandes elementos prefabricados se realizará en remolques especiales dotados de dispositivos adecuados para que éstos descansen en la posición más conveniente. Para evitar la posible caída durante el transporte, los elementos deberán ser debidamente fijados.

VII-III-1 5.2 Refuerzo para el Izaje

Los elementos a montarse que no tengan rigidez suficiente, antes de Izaje deben ser provisionalmente reforzados.

VII-III-1 5.3 Cinturones de Seguridad

Durante los trabajos de montaje a realizarse a una altura mayor de los 5 mts. los obreros deberán ser provistos de cinturones de seguridad debidamente fijados.

VII-III-15.4 Elevación de los Elementos

Los elementos prefabricados deberán ser elevados al sitio de montaje en posición muy cerca a su posición de colocación.

En caso de montaje fuera del campo de visión del operador de la grúa deberá ser garantizada una comunicación directa entre éste y los obreros del montaje.

VII-III-15.5 Precauciones en la Elevación y Montaje

En los pisos situados debajo de aquel donde se están realizando trabajo de montaje y en la zona de desplazamiento de los elementos de montaje, debe prohibirse la circulación del personal. No se permitirá el desplazamiento de los elementos del montaje con la grúa por encima del sitio de trabajo del personal desmontaje o por encima de la cabina del vehículo que trajo los elementos.

Los trabajos de montaje al aire libre deben ser suspendidos en caso de viento fuertes (de 10 a 12 mts./seg.) y lluvias. El montaje de grandes paneles sin vanos debe ser suspendido aún con vientos menos fuertes.

Los trabajos de elevación y montaje de elementos de más de 6 mts. de longitud y de más de 3 toneladas de peso, que exijan especial cuidado durante su desplazamiento y colocación, deben realizarse bajo la vigilancia directa del ingeniero residente.

VII-III- 15.6 Secuencia y Procedimiento de Montaje

El montaje de los elementos prefabricados (de concreto armado) de cada subsiguiente piso, puede ser iniciado solamente después de finalizado el montaje del entrepiso inferior. incluyendo todos los trabajos de arriostramiento, soldadura y manolotización de las juntas y empalmes.

Las aberturas dejadas en el entrepiso deben ser cerradas provisionalmente o hacerse inaccesibles.

Los paneles de grandes dimensiones después de ser elevados y colocados, deben ser debidamente apuntalados (es conveniente utilizar puntales metálicos); solamente después de esta operación pueden ser desenganchados de la grúa.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para los , trabajos de apuntalamiento, soldadura y relleno de las juntas; para estos trabajos se utilizarán mesas especiales de montaje.

VII-III-15.7 Limitaciones por Capacidad del Equipo

No debe permitirse la elevación de elementos cuyo peso

no se conoce. La elevación de los elementos cuyo peso se aproxima a la capacidad de elevación de la grúa para determinada luz de la pluma, debe realizarse en dos etapas.

Primeramente el elemento debe ser elevado a una altura de 20 a 30 cms. y solamente después a la altura total.

Debe prohibirse estrictamente la elevación de elementos que se encuentren a una distancia mayor de la luz de la, pluma, la posición del cable de la grúa siempre debe ser vertical.

VII-III-15.8 Protección del Personal

Para evitar el riesgo de caída del personal al exterior, cuando solamente las losas del entrepiso están colocadas, es indispensable proteger el entrepiso por medio de antepechos o pasamanos que puedan ser fijados a los elementos verticales por medio de manquillos o tornillo o pueden ser fijados en las mismas juntas, los antepechos o pasamanos deben ser de 1 metro de altura.

VII-III-15.9 Insertor de Suspensión

Antes de la elevación de bloques prefabricados debe verificarse el buen estado y resistencia de los insertos de suspensión.

Después de la colocación de los bloques en su posición debida sobre el mortero es necesario aflojar los cables de la grúa y verificar por segunda vez la exactitud de su colocación.

Se prohíbe completamente levantar o mover un bloque prefabricado después de haber sido soltado de los ganchos de la grúa.

VII-III-15.10 Recepción de los Elementos para el Montaje

La organización del sitio de trabajo de los obreros de montaje debe incluir la necesidad de que éstos tengan que situarse sobre la pared o el bloque que se está montando.

El personal de montaje debe situarse sobre el entrepiso sobre andamios especiales.

Se debe prohibir la colocación de los bloques a montarse sobre el entrepiso, andamio, etc., o recibir los bloques con la mano para su colocación, si éstos se encuentren a una altura mayor de 30 cms., del sitio de colocación; esta regla se extiende a cualquier elementos prefabricado.

VII-III-15.11 Protección de la Zona de Montaje

La Zona de montaje debe ser reguardada por medio de vallas transpotables que tengan aviso de prevención. Sobre las entradas a los edificios en proceso de montaje, deben colocarse aleros de seguridad.

VII-III-15.12 Montaje de Estructuras Metálicas

Durante el montaje de estructuras metálicas es indispensable disponer de puentes metálicos provistos de Pasamanos, para la circulación del personal entre los roticulados.

Para la circulación del personal por encima de la cobertura, durante su montaje, serán colocados pasillos longitudinales de 70 cms. de ancho y provistos de pasamanos por ambos lados.

Solamente después de asegurada la posición final y garantizada la estabilidad de los diversos elementos se pueden ,soltar los ganchos de la grúa.

VII-III-15.13 Uso de Grúas Torres

La colocación y utilización de los rieles de las Grúas Torres deben cumplir las especificaciones del fabricante y (diariamente deben ser revisadas.

En el caso de utilización de Grúas Torres, la distancia desde el extremo de los durmientes de los rieles al inicio del talud debe ser determinada previo cálculo para garantizar la estabilidad de la grúa; cuando existan excavaciones deberá determinarse la distancia mínima de separación entre el borde de la excavación y la ubicación de los rieles de la grúa.

El trabajo de las grúas-torres debe ser suspendido en caso de fuertes vientos (de 10 a 12 mts./seg.) y la grúa debe ser debidamente fijada. En caso de grúas cuyas plumas tengan desplazamiento angular vertical, la pluma será descendida al máximo.

VII-III-15.14 Cadena, Cables y Cuerdas de Izaje

Las cadenas, cables metálicos y cuerdas empleados durante el montaje deben ser de buena calidad y resistencia adecuada.

Una vez montados en la construcción y antes de su utilización, deberán ser examinados y probados bajo cargas que sobrepasen en el 25% su capacidad de elevación.

VII-III-15.15 Ganchos-de Suspensión

Los ganchos de suspensión serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o la caída fortuita de :
los elementos suspendidos.

VII-III-15.16 Contacto Accidental con Cable Eléctrico

Se deberá tener especial cuidado para evitar accidentes , que podrían resultar al tomar contacto la pluma de la grúa o la carga suspendida en su desplazamiento con líneas eléctricas próximas al lugar de montaje.

APENDICE ESPECIAL

Aprobado por R.M. Nº159-77-UC-
1100 del 05.04.77

CONSTRUCCIONES DE ACERO (ASPECTOS FUNDAMENTALES)

A. ALCANCES

Este capítulo complementa a la última edición de las "Especificaciones para el Diseño Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificaciones" del Instituto Norteamericano de la Construcción en Acero (AISC) en aspectos de diseño sismo-resistente de las construcciones de acero.

B. DEFINICIONES

Pórtico Dúctil Especial: Un pórtico sin arriostrar o la parte no arriostrada de un pórtico, de cualquier número de pisos, que en los demás aspectos satisfaga los requisitos para el diseño plástico.

C. REQUISITOS DE DISEÑO

El análisis de la estructura será realizado por métodos elásticos o plásticos, EL diseño se efectuará siguiendo procedimientos compatibles con el método de análisis empleado de modo de asegurar resistencia, rigidez y ductilidad adecuadas.

1. Las estructuras analizadas elásticamente usando un coeficiente de reducción de ductilidad R_d no mayor que 4 se diseñarán de acuerdo a la Parte 1 de las normas indicadas en A.
2. Los pórticos dúctiles especiales de edificios analizados elásticamente usando un coeficiente de reducción de ductilidad R_d mayor de 4 se diseñarán de acuerdo a la parte 1 de las normas indicadas en 4.1. Los espesores de los elementos y los requisitos de arriostramiento se regirán por la Parte 2 de las normas indicadas en A.
3. Los pórticos analizados plásticamente se diseñarán de acuerdo a la Parte 2 de las normas indicadas en A.

DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DISEÑO

SISMO-RESISTENTE

4.1 ALCANCES

El presente capítulo trata sobre las estructuras de acero más usuales en el país, dándose normas generales para su diseño y recomendaciones especiales para que sean sismo resistentes.

4.2 GENERALIDADES

4.2.1 Las estructuras de acero deberán ser analizadas y diseñadas para soportar todas las cargas de peso propio, cargas muertas, cargas vivas y efectos dinámicos derivados de su uso, para las cargas de viento y para las cargas de sismo correspondientes al tipo de edificación y zona del país así como otras

consideraciones de acuerdo al capítulo pertinente de estas normas. Igualmente se considerarán los esfuerzos derivados de excentricidades en las cargas verticales y los causados por cambios de temperatura.

4.2.2 El análisis de la estructura será realizado por métodos elásticos o plásticos. El diseño se realizará por

procedimientos compatibles con el método de análisis empleado de manera de tener una estructura estable, con la resistencia, rigidez y ductilidad adecuadas para soportar las cargas.

4.2.3 Mientras nuestro país no posea un reglamento para

el diseño de este tipo de construcciones, se adoptará el uso de las "Especificaciones para el Diseño, Fabricación Montaje de Acero Estructural para Edificaciones" del Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC).

4.2.4 Las recomendaciones y requisitos que se estipulan en los párrafos siguiente no eximen de manera alguna del estudio y cálculo correspondientes que serán los que deban definir las dimensiones y requisitos a usarse en el diseño de acuerdo con la función real de los elementos y el proceso constructivo.

4.2.5 Los planos y detalles mostrarán el tamaño y la posición de todos los elementos estructurales de acero y su relación con otros elementos y/o materiales como columnas de concreto, losas de concreto, muros, etc.

- Las especificaciones indicarán:
- La resistencia y calidad del acero estructural.
- El tipo, calidad y dimensiones de pernos y remaches.
- El tipo, calidad y dimensiones de la soldadura.
- El tipo de electrodos compatibles con el acero estructura usado.
- Las pruebas de control de calidad de los materiales, acero, soldadura, pernos, etc.
- Las pruebas para el control de calidad de trabajo del soldador.
- Las cargas estáticas y dinámicas que definan el uso de la edificación.

4.3 DEFINICIONES

Acero estructural:

Es aquel que está establecido como tal en las normas ITINTEC respectivas o similares de otros países pero que tengan correspondencia y compatibilidad con las normas mencionadas.

Conexión rígida:

Aquella capaz de resistir un momento manteniendo virtualmente sin cambio los ángulos de sus elementos concurrentes.

Conexión semi-rígida:

Aquella que posee un rango indefinido de conformación y capacidad de momento.

Conexión articulada:

Aquella cuya capacidad de momento es pequeña y con amplia posibilidad de deformación.

Pórtico rígido:

Estructura formada por vigas y columnas con uniones rígidas.

Pórtico de alma llena:

Pórtico formado por perfiles laminados o fabricados de alma llena.

Pórtico de celosía:

Pórtico formado por columnas de acero o concreto y vigas de celosía con unión viga-columna rígida.

Viga de celosía

Conjunto de elementos reticulados triangulados.

Arriostramiento lateral:

Elementos capaz de -evitar pandeo de vigas,

Arriostre vertical:

Elementos formados por cruces K o N con el objeto de limitar las deflexiones laterales de pórticos.

Arriostre horizontal:

Elementos formados por cruces (diagonales) con el objeto de rigidizar el plano de las cubiertas livianas.

4.4 ASPECTOS PARTICULARES DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

Se explica a continuación algunos aspectos especiales a tenerse en cuenta en construcciones de acero.

4.4.1 Falla por inestabilidad (pandeo)

La falla por inestabilidad de secciones, de elementos individuales o conjuntos, conocida como pandeo, puede ocurrir en rango elástico. Esta falla puede ser origen del colapso violento, parcial o total, de una estructura.

Para elementos sujetos a deformaciones plásticas, las relaciones ancho-espesor para secciones de acero en las zonas críticas de inversión de esfuerzos, deberán ser escogidas en forma más conservadora que para condiciones estáticas.

Se recomienda una reducción del 25% en las relaciones ancho-espesor especificadas en la sección 2.7 del AISC para conexiones con inversión total en las deformaciones plásticas

(Ver Tabla 1)

- La relación de esbeltez para elementos en compresión no excederá 200.
- La relación de esbeltez para elementos en tracción (a excepción de barras de sección circular) no excederá OK

Para elementos principales	240
Para arriostramiento y elementos secundarios	300

El proyectista estructural deberá tomar los márgenes necesarios para la relación de esbeltez de las secciones y de los elementos debiendo tener en cuenta los sobreesfuerzos de compresión que puedan ocurrir en el sismo.

tabla Relación Ancho-Espesor b_f/t_f

4.4.2 Comportamiento en el rango Inelástico:

Las estructuras deben ser diseñadas de manera que

- sean capaces de deformarse más allá del rango elástico, es decir que se debe realizar un diseño dúctil.
- Deberá proveerse la posibilidad de inversión de esfuerzo y deformaciones en los
- Deberá evitarse en lo posible el comportamiento inelástico en las columnas, proporcionando la estructura de manera que la fluencia ocurra en las vigas antes de que las columnas hayan llegado a su límite elástico

4.4.3 Conexiones:

Los elementos de acero, perfiles, planchas, pernos, etc., son fabricados generalmente bajo cuidadoso control de calidad y es usualmente en las conexiones o uniones entre elementos de fábrica donde pueden presentarse problemas. El proyectista estructural debe detallar y especificar las conexiones para que éstas cumplan la función y la forma de trabajo asumida en el análisis de la estructura.

Las conexiones deberán diseñarse también de manera que la primera instancia de falla ocurra en un miembro y no en la conexión. La fragilidad de la estructura o su inhabilidad para comportarse inelásticamente se muestra generalmente en las conexiones.

4.4.4 Esfuerzos admisibles

Excepto lo anotado a continuación, los esfuerzos y relaciones de esbeltez dados en el AISC 1971 son válidos para el diseño de estructuras sismorresistentes en acero.

Los esfuerzos admisibles en elementos sometidos a inversión de momentos ante la acción de fuerzas de sismo, no se incrementarán en 33% como se indica en el AISC 1971.

Los esfuerzos admisibles en conexiones soldadas que puedan estar sometidas a inversión de momentos ante la acción de fuerzas de sismo no se incrementarán en 33% como se indica en AISC 1971.

4.4.5 Protección contra el fuego:

Las estructuras de acero deberán ser protegidas contra incendio. La protección podrán hacerse por medio de diversos tipos de recubrimiento, desde pinturas aislantes hasta recubrimientos mediante concreto armado o asbesto. El recubrimiento deberán ser compatible con el tipo de estructuras, el uso y el riesgo de incendio al que está sometida.

4.4.6 Protección contra la oxidación:

Todas las estructuras de acero deberán ser protegidas contra oxidación. Debe tenerse especial cuidado en la protección de las uniones y partes soldadas. La protección podrá hacerse por procedimientos de galvanizado en frío o en caliente o mediante la aplicación de pinturas anticorrosivos. Previamente a la protección de superficie del elemento se preparará en estricto acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la protección, sea ésta pintura o galvanizado.

4.5. TIPOS ESTRUCTURALES

Las construcciones con estructuras de acero más usuales en el país se clasifican según los siguientes tipos:

- Edificios.
- Edificaciones industriales de dos o tres niveles.
- Edificaciones industriales de un nivel.
- Estructuras especiales.

Se pretende en estas normas definir las, para que el proyectista estructural pueda ubicar, aproximadamente, su proyecto dentro de uno de los tipos y encuentre que las recomendaciones que se indican sean factibles de seguir para lograr una estructura sismorresistente.

No se tratarán las estructuras especiales, que por su heterogeneidad de formas y tipos, merece que cada una tenga un estudio particular.

4.6 EDIFICIOS

Estructuras formadas básicamente por partes combinadas con arriostramientos diagonales u otros elementos rígidos tales como cajas de ascensores o muros de corte.

4.6.1. Descripción:

Se llaman a aquellas edificaciones de más de tres niveles con pisos formados por diafragmas rígidos, paredes exteriores e interiores de paneles prefabricados o contruidos en sitio, en núcleos de servicios (escaleras, ascensores, ductos, etc.). Su uso se destina generalmente a viviendas u oficinas.

Estas edificaciones tienen cargas permanentes grandes y generalmente a las cargas vivas.

4.6.2. Características:

4.6.2.1 Estructuración:

a) Resistencia para fuerzas verticales: la resistencia para elementos verticales estará provista básicamente por pórticos.

b) Resistencia para fuerzas horizontales: la resistencia para fuerzas horizontales estará provista ya sea mediante la acción de pórticos con uniones rígidas en direcciones octogonales o mediante la incorporación de elementos rígidos que adsorban la totalidad o parte de las fuerzas horizontales; estos elementos pueden ser sistemas de arriostramiento vertical, sistema de muros de corte de concreto armado o sistemas mixtos en los que se obtenga la interacción de los pórticos con los sistemas de arriostramientos.,

En estructura sismorresistente no debe usarse conexiones semirígidas o articuladas. En el caso de optarse por estos tipos de uniones deberá necesariamente crearse un sistema sismorresistente independiente.

Será motivo de un análisis particular la distribución de las fuerzas cortantes entre los elementos resistentes según lo indicado en el capítulo 1.

4.6.2.2 Ductilidad.

Los elementos de acero por característica propia del material tiene gran ductilidad; se tratará por lo tanto de que las conexiones entre elementos sean igualmente dúctiles para asegurar un comportamiento dúctil global de la estructura. Se deberá usar planchas rigidizadoras en todas las conexiones.

4.6.2.3 Rigidez

Deberá verificarse la deformación horizontal de la edificación ante las solicitaciones de cargas estáticas o dinámicas a que pueda estar sometida.

Las deformaciones laterales relativas entre pisos deberán limitarse a los valores dados en el Capítulo 1 de esta Norma.

Cuando las deformaciones laterales de la estructura aporticada excedan los límites recomendables deberán rigidizarse mediante sistemas de arriostramiento verticales.

Deberá tenerse en cuenta que la incorporación de sistemas de arriostramiento vertical reducen el período fundamental de vibración de la estructura y por lo tanto modifica su respuesta dinámica. En estos casos deberá verificarse la magnitud y la distribución de las fuerzas laterales; en lo posible las arriostramientos deberán colocarse en forma simétrica.

4.7 EDIFICACIONES INDUSTRIALES DE 2 o 3 NIVELES

4.7.1 Descripción:

Son aquellas edificaciones destinadas a industrias o depósitos y cuya característica más importante es que pueden recibir cargas vivas y muy grandes, provenientes de máquinas, equipos, material en depósito, puente-grúa, etc. Generalmente su estructura está constituida por pórticos paralelos en plante rectangular.

4.7.2 Características

4.7.2.1 Estructuración

a) Resistencia para fuerzas verticales: La resistencia para cargas verticales estará provista básicamente por los pórticos, columnas, vigas.

b) Resistencia para fuerzas horizontales: La resistencia para fuerzas horizontales, sismo, viento o efectos horizontales propios de las cargas verticales, tales como frenado de los puentes, grúas, deben ser tomados por los pórticos en su plano y por sistemas de arriostramiento vertical en la dirección transversal a los pórticos. Eventualmente los efectos horizontales, en la dirección transversal a los pórticos principales podrán ser tomadas por acción de pórtico en esta dirección, en este caso será esencial el tener uniones rígidas en esta dirección.

4.7.2.2. Ductilidad

Los elementos de acero por característica propia del material tienen gran ductilidad; se trata por lo tanto de que las uniones entre elementos sean igualmente dúctiles para asegurar comportamiento dúctil de la estructura en forma global.

4.7.2.3 Rigidez:

Deberá verificarse la deformación de la edificación entre la solicitación de fuerzas horizontales, viento o sismo.

Las deformaciones laterales relativas entre pisos deberá limitarse a los valores dados en el capítulo 1 de estas normas.

Cuando las deflexiones laterales de la estructura aporticada excedan de los límites recomendables deberán rigidizarse mediante sistemas de arriostramiento vertical. Deberá tenerse en cuenta que la incorporación de sistemas de arriostramiento vertical reducen el periodo de la vibración de la estructura por lo tanto incrementen su respuesta

dinámica. En estos casos deberá verificarse la magnitud y la distribución de las fuerzas laterales; en lo posible los arriostramientos deberán colocarse en forma simétrica.

Cuando los pisos sean hechos de planchas delgadas metálicas se deberá disponer de sistemas de arriostramiento horizontal para asegurar el "efecto de diafragma rígido" adecuado que permita la adecuada transmisión y distribución de las fuerzas horizontales. Esta disposición no es necesaria en el caso en que los pisos y techos sean losas macizas o aligeradas.

4.7.3 Consideraciones especiales

4.7.3.1 Juntas:

Se recomienda ubicar juntas cada 50 metros como máximo, La separación libre entre las juntas deberá ser suficiente para los alargamientos por dilatación y para los desplazamientos por causa de sismo o viento.

4.7.3.2 Vibraciones y fatiga:

En las instalaciones de equipos que causan vibraciones, tales como motores excéntricos, zarandas y otros se deberán tomar las providencias del caso de manera que no transmita a la estructura vibraciones perjudiciales a ésta.

En el diseño se deberá tomar en consideración la fatiga de materiales (acero, soldadura, pernos, etc.) consecuencia de los cambios de esfuerzo originados por el sismo y/o vibraciones de equipo.

4.8 EDIFICACIONES INDUSTRIALES DE UN NIVEL

4.8.1 Descripción

Se conoce como "naves industriales" y se caracterizan por cubrir grandes luces mediante la utilización de cubiertas livianas hechas de planchas corrugadas de

asbesto-cemento o de calamina (fierro galvanizado) colocadas sobre (as estructura del techo y sobre las paredes laterales de la edificación.

Pueden llevar puente grúas o vigas tecles suspendidas del techo o de las columnas. Es característica que las cargas permanentes sean muy ligeras.

Es necesario hacer notar que en este tipo de estructura las cargas de viento o las provenientes de frenado de puente grúas puedan ser mayores que las fuerzas que indique el sismo.

4.8.2 Pórticos Rígidos

Las pórticos pueden ser ejecutados íntegramente con perfiles de alma llena de sección constante o variable o pueden estar formados por vigas de celosía conectadas rígidamente a columnas de acero o concreto. Los pórticos pueden ser simples o múltiples ya sea que tengan dos o

más columnas en cada pórtico.

4.8.2.1 Características

4.8.2.1.1 Estructuración:

a) Resistencia para fuerzas verticales.

Para estas cargas la resistencia esta dada íntegramente por los pórticos, vigas y columnas.

b) Resistencia para fuerzas horizontales.

- Fuerzas en el sentido de los pórticos

La resistencia para fuerzas horizontales en este sentido esta dada por los elementos de pórtico mismo; dada la fragilidad de las planchas de cubierta en el caso de planchas de asbesto-cemento y la gran esbeltez de las planchas de calamina no es posible pensar que la cubierta provea de un efecto de diafragma que distribuya las fuerzas horizontales a los pórticos, esta distribución se puede lograr mediante la creación de un sistema de arriostramiento horizontal. En todo caso es recomendable que cada pórtico sea capaz de tomar la fuerza horizontal que le corresponde independientemente.

En el caso de pórticos de celosía, la viga de celosía en su unión con la columna deberá tener el peralte suficiente para lograr la continuidad entre viga y columna, mediante la formación de un par entre sus cuerdas.

El par necesario para lograr la continuidad entre viga y columna puede lograrse también con la inclusión de una barra inclinada a manera de puente "pata de gallo"

Fuerzas en el sentido perpendicular a los pórticos

La resistencia para fuerzas horizontales en este sentido esta dada por la capacidad de los sistemas de arriostramiento "horizontales" y verticales. Los arriostramientos verticales pueden ser arriostramientos del tipo X, arriostramiento del tipo K,

arriostramiento por muro de corte o arriostramiento por acción de pórticos en el entido transversal.

Se recomienda que el arriostramiento horizontal esté dispuesto alternadamente y que tenga forma de X. Podría usarse varillas, cables o perfiles y se considerarán como arriostramiento en tracción. Los arriostramientos horizontales deberán ser dispuestos de manera tal, que lleven las fuerzas horizontales a la cimentación a través de los arriostramientos verticales.

Ciertamente las acciones del sismo en el sentido perpendicular a los pórticos origina que estos sistemas de arriostramiento formen "armaduras de bridas paralelas" actuando como bridas: las vigas y columnas de los pórticos; las diagonales; los elementos en X y las montantes; las correas, que coinciden con los encuentros de las diagonales con los pórticos. Estas montantes deberán ser correas capaces de resistir además de flexión, fuerzas de compresión provenientes de la acción de armadura mencionada.

4.8.3 Cubiertas metálicas

Las cubiertas metálicas son básicamente vigas de celosía apoyadas sobre columnas o muros.

4.8.3.1. Características

4.8.3.1.1 Estructuración:

a) Resistencia para fuerzas verticales: La resistencia para estas cargas está dada íntegramente por las vigas de celosía, las que transmiten su carga a las columnas o muros.

b) Resistencia para fuerzas horizontales:

- Fuerzas en el sentido de los pórticos: Las acciones horizontales paralelas a las vigas de la cubierta originarán un comportamiento en voladizo de las columnas por lo que éstas deben diseñarse para esos efectos, así como su cimentación. Ningún crédito debe darse al grado de restricción que pueda haber en la unión entre cabeza de la columna y la viga a no ser que este nudo haya sido estudiado y preparado con todos sus complejos detalles para asegurarse su continuidad.

Fuerzas en el sentido perpendicular a los pórticos. Para las solicitaciones perpendiculares a las vigas de celosía un buen comportamiento de la cubierta metálica puede obtenerse si se sigue todo lo indicado para el caso de depósitos. Para las solicitaciones perpendiculares a las vigas de celosía un buen comportamiento de la cubierta metálica puede obtenerse si se sigue todo lo indicado para el caso de pórticos rígidos en la misma situación de cargas.

Por otro lado, como las columnas y las vigas perimetrales de concreto armado forman un pórtico longitudinal, su comportamiento puede analizarse y estudiarse sin ninguna complicación.

5. CONSTRUCCIONES DE MADERA

(DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DISEÑO SISMORRESISTENTE)

5.1 ALCANCES

En este capítulo se dan normas generales para la construcción de estructuras de madera y recomendaciones especiales para que éstas sean estructuras sísmo resistentes.

5.2 GENERALIDADES

5.2.1 Las estructuras de madera deberán ser analizadas y diseñadas para soportar las cargas de peso propio, cargas muertas, cargas vivas estáticas y dinámicas conjuntamente con las cargas de sísmo. La determinación de las cargas de sísmo se efectuará de acuerdo a lo indicado en el capítulo de Normas Básicas del presente Reglamento y su distribución se efectuará entre todos los elementos resistentes constituyentes de la edificación, en proporción directa a sus rigideces y de acuerdo a su estructuración (presencia de diafragmas arriostramientos, etc.).

5.2.2 En el análisis de la estructura, se usará métodos elásticos y el diseño se realizará por procedimientos compatibles con el método de análisis de manera de obtener una edificación estable y suficientemente rígida para el uso que ha sido diseñada.

5.2.3 Las características básicas de la madera son en general conocidas y son puntos de partida para cualquier análisis. Es en las conexiones o uniones entre elementos, donde pueden presentarse problemas; por lo que, el Ingeniero Estructural deberá poner especial énfasis en que éstas cumplan con las condiciones de trabajo asumidas en el análisis.

5.2.4 En tanto nuestro país no posea un Reglamento para el diseño de este tipo de construcciones, se adaptará el uso de "Timber Construction Manual" del American Institute of Timber Construction.

5.2.5 Las recomendaciones y requisitos que se estipulan en los párrafos siguientes no eximen del estudio y cálculo correspondientes que serán los que deben definir las dimensiones y requisitos a usarse en el diseño.

5.2.6 Las copias de los planos estructurales para toda construcción de madera, mostrarán el tamaño y la posición de todos los elementos estructurales y su relación con otros elementos y materiales.

Las especificaciones indicarán la resistencia de la madera para los esfuerzos principales, tipos, calidad y dimensiones de los elementos de unión así como las cargas estáticas y dinámicas que definan el uso de la edificación. Igualmente

deberán indicarse el tratamiento de protección de la madera y de otros elementos estructurales.

5.3 TIPOS DE ESTRUCTURA

Las construcciones de madera se pueden clasificar de acuerdo a su estructuración en los siguientes tipos:

TIPO 1.- Edificaciones aporticadas. usualmente hasta de 2 niveles.

TIPO 2.- Edificaciones apaneladas, usualmente hasta de 2 niveles,

TIPO 3.- Edificaciones con entre pisos y/o cobertura de madera (tijerales o vigas) apoyadas sobre muros o columnas de concreto y arriostradas por diafragmas rígidos (muros de albañilería) o por arriostres diagonales.

TIPO 4.- Estructuras especiales. Estas no se tratarán específicamente en este Reglamento, pero están sometidas a las condiciones aplicables del mismo.

Con esta clasificación el proyectista estructural puede ubicar aproximadamente su proyecto para aplicar las recomendaciones que se indican y cumplir con los requisitos mínimos de seguridad sísmica de las construcciones con estructura de madera.

5.4 EDIFICACIONES TIPO 1

5.4.1 Son aquellas edificaciones formadas por columnas y vigas con uniones rígidas, en las que la resistencia a las cargas horizontales está encomendada a la acción de los Pórticos con uniones rígidas, en ambos sentidos de la edificación.

5.4.2 Se llamará unión rígida a toda conexión capaz de resistir un momento dado, manteniendo básicamente sin cambios los ángulos de sus elementos concurrentes y que se construyan usando pegamentos sintéticos y planchas de acero en cada lado, fijadas mediante tornillos y/o pernos, de manera de lograr una adecuada transferencia de esfuerzos y una capacidad que sea por lo menos 20% mayor que la requerida. (Ver ejemplo en la Fig. 5 2).

5.4.3 La conexión a la cimentación se efectuará mediante cajuelas de acero ancladas en las zapatas y/o cimientos corridos, sobresaliendo por lo menos 15 cm. de éstos para efectos de protección de la madera y para colocar pernos, de manera que se logre una adecuada transmisión de fuerzas y/o momentos. (Ver ejemplos en las Figuras 5. 1. 5.5. y 5.6).

5.4.4 La resistencia para fuerzas horizontales estará dada por pórticos en dos direcciones ortogonales o aproximadamente ortogonales, pudiendo existir un diafragma horizontal que permita transmitir las fuerzas horizontales a las columnas y vigas. En caso de no existir este diafragma, será necesario diseñar cada pórtico independientemente.

En todo caso, deberá proveerse integración de la estructura durante la vibración.

Deberá verificarse la deflexión horizontal de la edificación. En el caso que se excedan los límites recomendables, deberá rigidizarse mediante sistema (le arriostres verticales, que en lo posible, deberán colocarse en forma simétrica.

Las limitaciones para las deflexiones laterales relativas de entrepisos figuran en las normas básicas de este reglamento, así como las disposiciones en caso (le torsión.

5.4.5 El área mínima de la sección transversal de las columnas será de 400 m² siendo 20 cm. la dimensión mínima de los lados. No se permitirán empalmes en columnas. Se podrán usar dimensiones menores sólo cuando se acompañe al proyecto las notas de cálculo justificatorias.

5.4.6 La cobertura y/o entrepisos se logrará mediante vigas, viguetas y un entablado de madera machihembrada: esta cobertura y/o entrepisos deberá ser capaz de arriostrar adecuadamente los pórticos.

5.5. EDIFICACIONES TIPO 2

5.5.1 Son aquellas edificaciones formadas por paneles en dos direcciones, ortogonales o aproximadamente ortogonales, los que llevarán las cargas verticales a la cimentación y en los que la resistencia a las cargas horizontales estará provista en ambos sentidos por los mismos paneles, actuando conjuntamente con la cobertura. Este conjunto de paneles podrá ser enmarcado por columnas y vigas,

5.5.2 Los paneles estarán constituidos por bastidores con planchas de triplay, nordex, madera machihembrada u otro tipo de tapa, en una o ambas caras y cruzadas interiormente con listones perpendiculares entre si o en diagonales de manera que conformen un diafragma que cumpla con lo indicado en 5.5.1 (Ver ejemplos en: las Figuras 5.3 y 5.4).

5.5.3 El espesor mínimo de los paneles (incluidos el bastidor y la o las tapas), deberá ser de 7.5 cm. Se podrán usar menores dimensiones sólo cuando se acompañe al proyecto, las notas de cálculo justificatorias.

5.5.4 La conexión a la cimentación se efectuará mediante pernos directamente anclados al cimiento o a la losa de cimentación y/o a una plancha o solera de madera, anclada a dichos elementos de manera de garantizar la adecuada transferencia de fuerzas.

5.5.5 El Proyectista deberá indicar los detalles de unión entre paneles, de manera tal, que se logre una adecuada transferencia de esfuerzos.

5.5.6 La cobertura y/o entrepiso se logrará mediante vigas, viguetas y/o entablado de madera machihembrada. el que deberá actuar como diafragma transmisor de fuerzas y arriostrar adecuadamente los paneles.

5.5.7 Todos los paneles cuyas piezas son unidas con pegamentos serán confeccionados en factoría.

5.6 EDIFICACIONES TIPO 3

5.6.1 Son aquellas en que la estructura básica esta formada por muros de albañilería y/o columnas, que sirven de apoyo a tijerales y/o vigas de madera, en estos casos en el sentido del pórtico la resistencia a las cargas horizontales está dada por el pórtico así formado que deban tenerse especial cuidado en la conexión, de manera que, esta sea rígida y en sentido perpendicular la resistencia esta dada por los muros debiendo proveerse un arriostramiento

adecuado para llevar las cargas a estos muros

5.6.2 En estas Edificaciones la cobertura y/o entrepiso de madera se logrará mediante vigas y/o viguetas y un entablado de madera machihembrada que hará las veces de un diafragma transmisor de fuerzas horizontales, debiendo diseñarse los muros con la capacidad suficiente para transmitir estas fuerzas a la cimentación.

5.6.3 En el caso particular de Edificaciones con cobertura de planchas de asbesto, cemento o similares, los tijerales principales serán encargados de llevar las cargas verticales

a las columnas y estarán arriostrados mediante viguetas de madera o acero, que además portarán directamente las planchas de cierre (planchas de asbesto-cemento o calamina) y/o por tijerales secundarios (perpendiculares), que transmitirán las fuerzas horizontales a las columnas o muros. (Ver Fig. 5.7 y 5.9).

5.6,4 Todas las conexiones y/o empalmes deberán efectuarse usando tornillos, pernos y/o pegamentos sintéticos de manera tal que se garantice una adecuada transferencia de esfuerzos.

NORMA TECNICA DE EDIFICACION E.080 ADOBE

(R.M. N°- 504-99-MTC/15-04 DE 29.12.99)

1. ALCANCE

La Norma comprende lo referente al adobe simple o estabilizado como unidad para la construcción de albañilería con este material, así como las características, comportamiento y diseño.

El objetivo de] diseño de construcciones de albañilería de adobe es proyectar edificaciones de interés social y bajo costo que resistan las acciones sísmicas, evitando la posibilidad de colapso frágil de las mismas.

Esta Norma se orienta a mejorar el actual sistema constructivo con adobe tomando como base la realidad de las construcciones de este tipo, existentes en la costa y sierra.

Los proyectos que se elaboren con alcances y bases distintos a los consideradas en esta Norma, deberán estar respaldados con un estudio técnico.

2. REQUISITOS GENERALES

2.1 El proyecto arquitectónico de edificaciones de adobe deberá adecuarse a los requisitos que se señalan en la presente Norma.

2.2 Las construcciones de adobe simple y adobe estabilizado serán diseñadas por un método racional basado en los principios de la mecánica, con criterio de comportamiento elástico.

2.3 Las construcciones de adobe se limitarán a un solo piso en la zona sísmica 3 y a dos pisos en las zonas sísmicas 2 y 1 definidas en la NTE E. 030 Diseño Sismorresistente. Por encima del primer piso de adobe, podrán tenerse estructuras livianas tales como las de quinchas o similares.

2.4 No se harán construcciones de adobe en suelos granulares sueltos, en suelos cohesivos blandos, ni arcillas expansivas. Tampoco en zonas propensas a inundaciones cauces de avalanchas, aluviones o huaycos o suelos con inestabilidad geológica.

2.5 Dependiendo de la esbeltez de los muros, se deberá incluir la colocación de refuerzos que mejoren el comportamiento integral de la estructura.

3. DEFINICIONES

3.1 Adobe

Se define el adobe como un bloque macizo de tierra sin cocer, el cual puede contener paja u otro material que mejore su estabilidad frente a agentes externos.

3.2 Adobe Estabilizado

Adobe en el que se ha incorporado otros materiales (asfalto, cemento, cal, etc.) con el fin de mejorar sus condiciones de resistencia a la compresión y estabilidad ante la presencia de humedad.

3.3 Mortero

Material de unión de los adobes. Puede ser barro con paja o con arena, o barro con otros componentes como asfalto, cemento, cal, yeso, bosta, etc.

3.4 Arriostre

Elemento que impide el libre desplazamiento del borde de un muro. El arriostre puede ser vertical u horizontal.

3.5 Altura Libre de Muro

Es la distancia vertical libre entre elementos de arriostre horizontales.

3.6 Largo Efectivo

Distancia libre horizontal entre elementos de arriostre verticales o entre un elemento de arriostre y un extremo libre.

3.7 Esbeltez

Relación entre la altura libre del muro y su espesor.

3.8 Muro Arriostrado

Es un muro cuya estabilidad lateral está confiada a elementos de arriostre horizontales y/o verticales.

3.9 Extremo Libre de Muro

Es el borde vertical u horizontal no arriostrado de un muro.

3.10 Vigas Collar o Soleras

Son elementos de uso obligatorio que generalmente conectan a los entrepisos y techos con los muros. Adecuadamente rigidizados en su plano, actúan como elementos de arriostre horizontal (Ver Sección 6.3).

3.11 Contrafuerte

Es un arriostre vertical construido con este único fin.

4. UNIDAD O BLOQUE DE ADOBE

4.1 Requisitos Generales

La gradación del suelo debe aproximarse a los siguientes porcentajes: arcilla 10 - 200/10, limo 15 - 25% y arena 55 - 70%, no debiéndose utilizar suelos orgánicos. Estos rangos pueden variar cuando se fabriquen adobes estabilizados. El adobe debe ser macizo y sólo se permite que tenga perforaciones perpendiculares a su cara de asiento, cara mayor, que no representen más de 12% del área bruta de esta cara.

El adobe deberá estar libre de materias extrañas, grietas, rajaduras u otros defectos que puedan degradar su resistencia o durabilidad.

4.2 Formas y Dimensiones

Los adobes podrán ser de planta cuadrada o rectangular y en el caso de encuentros con ángulos diferentes de 90°, de formas especiales.

Sus dimensiones deberán ajustarse a las siguientes proporciones:

4.2.1 Para adobes rectangulares el largo será aproximadamente el doble del ancho.

4.2.2 La relación entre el largo y la altura debe ser del orden de 4 a 1.

4.2.3 En lo posible la altura debe ser mayor a 8 cm.

4.3 Recomendaciones para su Elaboración

Remojar el suelo y retirar las piedras de 5mm. y otros elementos extraños.

Mantener el suelo en reposo húmedo durante 24 horas.

Secar los adobes bajo sombra.

5. COMPORTAMIENTO SISMICO DE LAS CONSTRUCCIONES DE ADOBE.

5.1 Comportamiento Sísmico de las Construcciones de Adobe.

Las fallas de las estructuras de adobe no reforzadas, debidas a sismos, son frágiles. Usualmente la poca resistencia a la tracción de la albañilería produce la falla del amarre de los muros en las esquinas, empezando por la parte superior; esto a su vez aísla los muros unos de otros y conduce a una pérdida de estabilidad lateral, produciendo el desplome del mismo fuera de su plano.

Si se controla la falla de las esquinas, entonces el muro podrá soportar fuerzas sísmicas horizontales en su plano las que pueden producir el segundo tipo de falla que es por fuerza cortante. En este caso aparecen las típicas grietas inclinadas de tracción diagonal.

Las construcciones de adobe deberán cumplir con las siguientes características generales de configuración:

5.1.1 Suficiente longitud de muros en cada dirección, en ser posibles todos portantes.

5.1.2 Tener una planta que tienda a ser simétrica, preferentemente cuadrada.

5.1.3 Los vanos deben ser pequeños y de preferencia centrados.

5.1.4 Dependiendo de la esbeltez de los muros, se definirá un sistema de refuerzo que asegure el amarre de las esquinas y encuentros.

5.2 Fuerzas Sísmicas Horizontales.

La fuerza sísmica horizontal en la base para las edificaciones de adobe se determinará con la siguiente expresión:

$$H = S U C P$$

Donde:

S Factor de suelo (indicado en la Tabla 1),

U Factor de uso (indicados en la Tabla 2),

C Coeficiente sísmico (indicado en la Tabla 3) y

P Peso total de la edificación, incluyendo carga muerta y el 50% de la carga viva.

[Tabla 1](#)

[Tabla 2](#)

5.3 Comportamiento del Adobe Frente a Cargas Verticales.

Usualmente la resistencia de la albañilería a cargas verticales no presenta problemas para soportar la carga de uno o dos pisos. Se debe mencionar sin embargo que los elementos que conforman los entrepisos o techos de estas edificaciones, deben estar adecuadamente fijados al muro mediante la viga collar o solera.

[Tabla 3](#)

[Zonas Sísmicas figura 1](#)

5.4. Protección de las Construcciones de Adobe

La humedad y la erosión producidas en los muros, son las principales causantes del deterioro de las construcciones de tierra, siendo necesaria su protección a través de:

Recubrimientos resistentes a la humedad

Cimientos y sobrecimientos que eviten el contacto del muro con el suelo.

Veredas perimetrales

Aleros

Sistemas de drenaje adecuados

6. SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural de las construcciones de adobe estará compuesto de:

- a) Cimentación
- b) Muros
- c) Elementos de arriostre horizontal
- d) Elementos de arriostre vertical
- e) Entrepiso y techo
- f) Refuerzos

6.1 Cimentación

6.1.1 No se harán construcciones de adobe en suelos granulares sueltos, en suelos cohesivos blandos ni en arcillas expansivas. Tampoco en zonas propensas a inundaciones, cauces de avalanchas, aluviones o huaycos, o suelos con inestabilidad geológica.

6.1.2 La cimentación deberá transmitir la carga de los muros al terreno de acuerdo a su esfuerzo permitible y tendrá una profundidad mínima de 60 cm. medida a partir del terreno natural y un ancho mínimo de 40 cm.

6.1.3 Los cimientos para los muros deberán ser de concreto ciclópeo o albañilería de piedra. En zonas no lluviosas de comprobada regularidad e imposibilidad de inundación, se permitirá el uso de mortero Tipo II para unir la mampostería de piedra (Ver Sección 7.2).

6.1.4 El sobrecimiento deberá ser de concreto ciclópeo -o albañilería de piedra asentada con mortero Tipo 1 (Ver Sección 7, I), y tendrá una altura tal que sobresalga como mínimo 20 cm sobre el nivel del suelo. (Ver Figura 2).

Figura 2

6.2 Muros

6.2.1 Deberá considerarse la estabilidad de todos los muros. Esto se conseguirá controlando la esbeltez y utilizando arriostres o refuerzos.

6.2.2 Las unidades de adobe deberán estar secas antes de su utilización y se dispondrá en hiladas sucesivas considerando traslapes tal como se muestra en las Figuras 3 y 4.

6.2.3 El espesor de los muros se determinará en función de la altura. libre de los mismos y la longitud máxima del muro entre arriostres verticales será 12 veces el espesor del muro. (ver Tabla 4).

6.2.4 En general los vanos deberán estar preferentemente centrados. El borde vertical no arriostrado de puertas y ventanas deberá ser considerado como borde libre.

El ancho máximo de puertas y ventanas (vanos) será de $\frac{1}{3}$ de la longitud del muro y la distancia entre el borde libre al arriostre vertical más próximo no será menor de 3 ni mayor de 5 veces el espesor del muro. Se exceptúa la condición de 3 veces el espesor del muro en el caso que el muro esté arriostrado al extremo. (Ver Figura N° 5)

6.2.5 Como refuerzo se podrá utilizar cualquier material de los especificados en la Sección 6.4

6.2.6 Los muros deberán ser diseñados para garantizar su resistencia, según lo especificado en la Sección 8.

6.2.7 En caso de muros cuyos encuentros sean diferentes a 90° se diseñarán bloques especiales detallándose los encuentros.

Figura 3

Figura 4 Tipos de Amarre en Encuentro de Muros de Adobe

Figura 5

6.3 Elementos de Arriostre

6.3.1 Para que un muro se considere arriostrado deberá existir suficiente adherencia o anclaje entre éste y sus elementos de arriostre, para garantizar una adecuada transferencia de esfuerzos.

6.3.2 Los elementos de arriostre serán verticales y horizontales.

6.3.3 Los arriostres verticales serán muros transversales contrafuertes especialmente diseñados. Tendrán una adecuada resistencia y estabilidad para transmitir fuerzas cortantes a la cimentación.

Para que un muro o contrafuerte se considere como arriostre vertical tendrá una longitud en la base mayor o igual que 3 veces el espesor del muro que se desee arriostrar.

6.3.4 Pueden usarse como elementos de arriostre vertical, en lugar de los muros transversales o de los contrafuertes de adobe, refuerzos especiales como son las columnas de concreto armado que se detallan en la Sección 6.4, refuerzos especiales.

6.3.5 Los arriostres horizontes son elementos o conjuntos de elementos que poseen una rigidez suficiente en el plano horizontal para impedir el libre desplazamiento lateral de los muros.

Los elementos de arriostre horizontal más comunes son los denominados viga collar o solera. Estas pueden ser de madera o en casos especiales de concreto madera. (Ver Sección 6.4).

6.3.6 Los elementos de arriostres horizontal se diseñarán como apoyos del muro arriostrado, considerándose al muro como una losa vertical sujeto a fuerzas horizontales perpendiculares a él.

6.3.7 Se deberá garantizar la adecuada transferencia de esfuerzos entre el muro y sus arriostres, los que deberán conformar un sistema continuo e integrado.

6.4. Refuerzos Especiales

De acuerdo a la esbeltez de los muros que se indican en la Tabla 4, se requieren refuerzos especiales. Estos tienen como objetivo mejorar la conexión en los encuentros de muros o aumentar la ductilidad de los muros. Dentro de los refuerzos espectrales más usados se tienen caña,

madera o similares, malla de alambre y columnas de concreto armado.

Se detallarán especialmente los anclajes y empalmes de los refuerzos para garantizar su comportamiento eficaz.

Tabla 4

En casos especiales podrá ser mayor de 9 pero menor de 12, siempre y cuando se respalde con un estudio técnico que considere refuerzos que garanticen la estabilidad de la estructura.

6.4.1 Caña madera o similares

Estos refuerzos serán tiras, colocadas horizontalmente cada cierto número de hiladas (máximo cada 4 hiladas) y estarán unidas entre sí mediante amarres adecuados en los encuentros y esquinas. Podrán usarse en los encuentros y esquineros de los muros o en toda la longitud de los muros, dependiendo de lo indicado en la Tabla 4.

En el caso de que se utilicen unidades cuya altura sea mayor de 10 cm., las tiras de caña tendrán un espaciamiento máximo de 40 cm.

Las tiras de caña o similares se colocarán necesariamente coincidentes con el nivel superior o inferior de todos los vanos.

Se colocarán cañas o elementos de características similares como refuerzos verticales, ya sea en un plano central entre unidades de adobe (Ver Figura 3), o en alvéolos de mínimo 5 cm. de diámetros dejados en los adobes (Ver Figura 3).

En ambos casos se rellenarán los vacíos con mortero.

El refuerzo vertical deberán estar anclado a la cimentación y fijado a la solera superior. Se usará caña madura y seca o elementos rectos y secos de eucalipto u otros similares.

Se podrá usar madera en dinteles de vanos y vigas soleras sobre los muros.

La viga solera se anclará adecuadamente al muro y al dintel si lo hubiese.

6.4.2 Malla de alambre.

Se puede usar como refuerzo exterior aplicado sobre la superficie del muro y anclado adecuadamente a él. Deberá estar protegido por una capa de mortero de cemento arena de 4 cm. aproximadamente.

La colocación de la malla puede hacerse en una o dos caras del muro, en cuyo caso se unirá ambas capas mediante elementos de conexión a través del muro. Su uso es eficiente en las esquinas asegurando un traslado adecuado.

6.4.3 Columnas y vigas de concreto Armado.

La utilización de columnas de concreto armado como confinamiento de muros de adobe debe utilizarse en casos en que el espesor del muro no exceda los 25 cm. y se utilice para unir los adobes un mortero que contenga cemento para poder anclar alambre de 1/4" cada tres hiladas con la finalidad de conseguir una adecuada transmisión de esfuerzos entre el muro y la columna.

La utilización de vigas soleras de concreto armado tiene como objetivo contribuir a formar un diafragma rígido en el nivel en que se construya, puede ser colocado en varios niveles formando anillos cerrados, pero principalmente debe colocarse en la parte superior. Se puede combinar con elementos de refuerzo verticales como cañas o columnas de concreto armado.

De acuerdo al espesor de los muros, se deberá colocar el refuerzo que se indica en la Tabla 4.

En casos especiales se podrá considerar espesores de muro de 20 - 25 cm. siempre que se respalde por un estudio técnico que considere refuerzos verticales y horizontales.

6.5 Techos

6.5.1 Los techos deberán en lo posible ser livianos, distribuyendo su carga en la mayor cantidad posible de muros, evitando concentraciones de esfuerzos en los muros: además, deberán estar adecuadamente fijados a éstos a través de la viga solera.

6.5.2 Los techos deberán ser diseñados de tal manera que no produzcan en los muros, empujes laterales que provengan de las cargas gravitacionales.

6.5.3 En general, los techos livianos no pueden considerarse como diafragmas rígidos y por tanto no contribuyen a la distribución de fuerzas horizontales entre los muros. La distribución de las fuerzas de sismo se hará por zonas de influencia sobre cada muro longitudinal, considerando la propia masa y las fracciones pertinentes de las masas de los muros transversales y la del techo.

6.5.4 En el caso de utilizar tijerales, el sistema estructural del techado deberá garantizar la estabilidad lateral de los tijerales.

6.5.5 En los techos de las construcciones se deberá considerar las pendientes, las características de impermeabilidad, aislamiento térmico y longitud de los aleros de acuerdo a las condiciones climáticas de cada lugar.

7. MORTEROS

Los morteros se clasificarán en dos grupos:

- a) Tipo 1 (en base a tierra con algún aglomerante como cemento, cal, asfalto, etc.)
- b) Tipo 11 (en base a tierra con paja).

Se considera que las juntas de la albañilería constituyen las zonas críticas, en consecuencia ellas deberán contener un mortero del tipo 1 ó 11 de buena calidad.

7.1 Mortero Tipo 1

Mortero de suelo y algún aglomerante como cemento, cal o asfalto.

Deberá utilizarse la cantidad de agua que permita una adecuada trabajabilidad.

Las proporciones dependen de las características granulométricas de los agregados y de las características específicas de otros componentes que puedan emplearse.

7.2. Mortero Tipo 11

La composición del mortero debe cumplir los mismos lineamientos que las unidades de adobe y de ninguna manera tendrá una calidad menor que las mismas.

Deberá emplearse la cantidad de agua que sea necesaria para una mezcla trabajable.

Las juntas horizontales y verticales no deberán exceder de 2 cm. y deberán ser llenadas completamente.

8. ESFUERZOS ADMISIBLES

Los ensayos para la obtención de los esfuerzos admisibles de diseño considerarán la variabilidad de los materiales a usarse.

Para fines de diseño se considerará los siguientes esfuerzos mínimos.

- Resistencia a la compresión de la unidad:

$$f_o = 12 \text{ kg/cm}^2$$

Resistencia a la compresión de la albañilería:

$$f_m = 0.2 f' m \text{ ó } 2$$

kg/cm²

Resistencia a la compresión por aplastamiento:

1,25 fm

Resistencia al corte de la albañilería:

$V_m = 0,25 \text{ kg/cm}^2$

8.1 Resistencia a la Compresión de la Unidad

La resistencia a la compresión de la unidad se determinará ensayando cubos labrados cuya arista será igual a la menor dimensión de la unidad de adobe.

El valor del esfuerzo resistente en compresión se obtendrá en base al área de la sección transversal, debiéndose ensayar un mínimo de B cubos, definiéndose la resistencia última (f_c) como el valor que sobrepase en el 80% de las piezas ensayadas.

Los ensayos se harán utilizando piezas completamente secas, siendo el valor de f_c mínimo aceptable de 12 Kg./ CM².

La resistencia a la compresión de la unidad es un índice de la calidad de la misma y no de la albañilería.

8.2 Resistencia a la Compresión de la Albañilería

La resistencia a la compresión de la albañilería podrá determinarse por:

a) Ensayos de pilas con materiales y tecnología a usar en obra.

Las pilas estarán compuestas por el número entero de adobes necesarios para obtener un coeficiente de esbeltez (altura / espesor) del orden de aproximadamente tres (3), debiéndose tener especial cuidado en mantener su verticalidad.

El número mínimo de adobes será de cuatro (4) y el espesor de las juntas será de 2 cm. La disposición del ensayo será la mostrada en la Figura 6.

El tiempo de secado del mortero de las pilas será de 30 días y el número mínimo de pilas a ensayar será de tres (3)

Mediante estos ensayos se obtiene el esfuerzo último f'_c , en compresión de la pila, considerándose aquel valor que sobrepasa en 2 de las 3 pilas ensayadas.

El esfuerzo admisible a compresión del muro (f_m) se obtendrá con la siguiente expresión:

$f_m = 0,25 f'_c$

Donde:

f'_m = esfuerzo de compresión último de la pila

b) Alternativamente cuando no se realicen ensayos de pilas, se podrá usar el siguiente esfuerzo admisible:

$$f_m = 2.0 \text{ kg/cm}^2$$

8.3 Esfuerzo Admisible de Compresión por Aplastamiento

El esfuerzo admisible de compresión por aplastamiento será: $1,25 f_m$

8.4 Resistencia al Corte de la Albañilería

La resistencia al corte de la albañilería se podrá determinar por:

a) Ensayos de compresión diagonal con materiales y tecnología a usarse en obra.

La disposición del ensayo será la mostrada en la Figura 7. Se ensayarán un mínimo de tres (3) especímenes.

El esfuerzo admisible al corte del muro (V_m) se obtendrá con la expresión:

$$V_m = 0,4 f'_i$$

Donde:

f'_i = esfuerzo último del murete de ensayo.

Este valor será el sobrepasado por 2 de cada 3 de los muretes ensayados.

b) Alternativamente cuando no se realicen ensayos de muretes, se podrá usar el siguiente esfuerzo admisible al corte:

$$V_m = 0,25 \text{ kg/cm}^2$$

9. DISEÑO DE MUROS

9,1 Diseño de Muros Longitudinales

La aplicación de la resistencia V , se efectuará sobre el área transversal crítica de cada muro, descontando vanos si fuera el caso.

Figura 6

Figura 7

ANEXO ZONIFICACION SISMICA

Las zonas sísmicas en que se divide el territorio peruano, para fines de esta Norma se muestran en la Figura 1.

A continuación se especifican las provincias de cada zona.

Zona 1

- 1 . Departamento de Loreto. Provincias de Ramón Castilla, Maynas, y Requena.
2. Departamento de Ucayali, Provincia de Purús.
3. Departamento de Madre de Dios, Provincia de Tahuamanú.

ZONA 2

- 1 . Departamento de Loreto. Provincia de Loreto, Alto Amazonas y Ucayali.
2. Departamento de Amazonas. Todas las provincias.
3. Departamento de San Martín. Todas las provincias.
4. Departamento de Huanuco. Todas las provincias.
5. Departamento de Ucayali. Provincias de Coronel Portillo, Atalaya y Padre Abad.
6. Departamento de Cerro de Pasco. Todas las provincias.
7. Departamento de Junín. Todas las provincias .
8. Departamento de Huancavelica. Provincia de Acobamba, Angaraes, Churcampá, Tayacaja y Huancavelica.
9. Departamento de., Ayacucho. Provincias de Sucre, Huamanga. Huanta y Vilcahuaman.
10. Departamento de Apurímac. Todas las provincias.
11. Departamento de Cuzco. Todas las provincias,
12. Departamento de Madre de Dios. Provincias de Tambopata y Manú,
13. Departamento de Puno. Todas las provincias.

Zona 3

- 1 . Departamento de Tumbes. Todas las provincias,
 2. Departamento de Piura. Todas las provincias.
 3. Departamento de Cajamarca. Todas las provincias.
 4. Departamento de Lambayeque. Todas las provincias,
 5. Departamento de La Libertad. Todas las provincias.
 6. Departamento de Ancash. Todas las provincias.
 7. Departamento de Lima. Todas las provincias,
 8. Provincia Constitucional del Callao.
 9. Departamento de Ica. Todas las provincias,
 10. Departamento de Huancavelica. Provincias de Castrovirreyna y Huaytará,
 11. Departamento de Ayacucho. Provincias de Cangallo, Huanca, Sancos, Lucanas, Víctor Fajardo. Parinacochas y Paucar del Sara Sara.
 12. Departamento de Arequipa. Todas las provincias,
 13. Departamento de Moquegua. Todas las provincias.
 14. Departamento de Tacna. Todas las provincias.
-

NORMAS E-070 ALBAÑILERIA

**Aprobado por R.M. N2 053-82-VI-
3500 del 24.01.82**

INDICE

A. REQUISITOS GENERALES	2 CIMENTACIÓN
B. DEFINICIONES : Se encuentran en orden alfabético.	3 MURO PORTANTE
C. COMPONENTES DE ALBAÑILERÍA:	4 TECHOS
1. MORTERO	5 ARRIOSTRES
2. MORTERO FLUIDO	6 ALBAÑILERÍA CONFINADA
3. UNIDAD DE ALBAÑILERÍA	7 ALBAÑILERÍA ARMADA
4. MANO DE OBRA	8 ALBAÑILERÍA NO REFORZADA
D. MUROS NO PORTANTES	9 CONSTRUCCIÓN DE VARIOS PISOS
E. CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERÍA:	10 CONSTRUCCIONES SIN DIAFRAGMA HORIZONTAL
1 COJUNTO ESTRUCTURAL	11 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE ALBAÑILERÍA
	12 ESFUERZOS ADMISIBLES

A. REQUISITOS GENERALES

1.- Las construcciones de albañilería serán diseñadas por métodos racionales basados en los principios establecidos por la mecánica y la resistencia de materiales.

Al determinarse los esfuerzos de la albañilería se tendrá en cuenta todos los efectos de las cargas muertas, sobrecargas, sismo o viento, excentricidades de las cargas, torsiones, cambios de temperatura y asentamientos diferenciales.

2.- Los elementos de concreto armado satisfarán los requisitos del Reglamento Nacional para Concreto Ciclópeo y Armado en lo que sea aplicable,

3.- Las dimensiones y requisitos que se estipulan en este código tienen únicamente el carácter de mínimos y no eximen de manera alguna del análisis, cálculo y diseño correspondientes, que serán los que deban definir las dimensiones y requisitos a usarse de acuerdo con la función real de los elementos y de la construcción.

4.- Los planos y especificaciones indicarán las dimensiones y ubicación de todos los elementos estructurales y del acero de refuerzo, las precauciones para tener en cuenta la variación de las dimensiones producidas por deformaciones diferidas, contracciones, cambios de temperatura y asentamientos diferenciales, las especificaciones de la unidad de albañilería, el mortero, la albañilería, el concreto, el acero de refuerzo y de todo otro material requerido: las cargas que definen el empleo de la edificación y toda otra información para la correcta construcción y posterior utilización de la obra.

5.- Las construcciones de albañilería podrán clasificarse como tipo resistente al fuego siempre que todos los elementos de ella cumplan los requisitos de este código asegurando una resistencia al fuego mínima de cuatro horas para el conjunto estructural y muros perimetrales de cierre y de dos horas para la tabiquería.

6.- Para estructuras especiales de albañilería, tales como arco, chimeneas, muros de contención y reservorios, las exigencias de este código serán satisfechas en la medida que sean aplicables.

7.- Las instalaciones eléctricas, sanitarias y de cualquier otra naturaleza sólo se alojarán en los muros cuando los tubos correspondientes tengan como diámetro máximo $1/5$ del espesor del muro. En cualquier caso la colocación de los tubos en los muros se hará en cavidades dejadas en el proceso de construcción de la albañilería que luego, se rellenarán con concreto o en alvéolos de la unidad de albañilería. En todo caso los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

B. DEFINICIONES

1. - Albañilería.

Material estructural conformado por unidades de albañilería de características definidas (ver acápite C3) asentadas con morteros especificados (ver acápite C 1) .

2. - Albañilería armada.

Albañilería reforzada con armadura de acero, de acuerdo con las exigencias del acápite E7, incorporada de tal manera que ambos materiales actúen conjuntamente para resistir los esfuerzos.

3. - Albañilería confinada.

Albañilería reforzada con confinamientos de acuerdo con las exigencias del acápite E6 de este reglamento.

4. - Albañilería no reforzada.

Albañilería sin confinamientos o armadura, tendientes a incrementar su ductilidad, pero que puede tener elementos de refuerzo o armadura por otros motivos.

5.- Albañilería reforzada.

Albañilería armada o confinada con el propósito de proveerle alguna ductilidad.

6. - Altura efectiva (h).

Para muros arriostrados en su parte superior es la distancia libre vertical, entre elementos de arriostre. Para muros no arriostrados en su parte superior es el doble de su altura.

7. - Arriostre.

Elemento de refuerzo, horizontal o vertical o muro de arriostre, que cumple la función de proveer de estabilidad y resistencia a muros portantes y no portantes para cargas perpendiculares al plano del muro.

8.- Borde libre. Extremo, horizontal o vertical, no arriostrado de un muro.

9. - Columna.

Elemento de concreto armado diseñado y construido con el propósito de transmitir cargas horizontales y/o verticales a la cimentación. La columna puede ser simultáneamente arriostre y/o confinamiento.

10. - Confinamiento.

Conjunto de elementos de refuerzo, horizontales y verticales, cuya función es la de proveer ductibilidad a un muro portante.

11. - Construcciones de albañilería.

Edificaciones constituidas predominantemente por muros portantes de albañilería.

12. - Elemento de refuerzo.

Arriostre o elemento del confinamiento, de concreto armado.

13 - Espesor efectivo (t).

Es igual al espesor real del muro, sin considerar terrajeos u otros acabados y descontando la profundidad de bruñas u otras indentaciones.

14. - Largo efectivo.

Distancia horizontal entre elementos de arriostre verticales o entre un elemento de arriostre y el borde libre.

15.- Mortero

Adhesivo empleado para pegar unidades de albañilería (ver C1).

16. - Mortero fluido.

Mortero de cemento y cal, de consistencia líquida, empleado para llenar alveos de las unidades de albañilería (ver C2).

17. - Muro arriostrado.

Muro en el cual se han introducido elementos de arriostre, satisfaciendo las condiciones indicadas en el capítulo E para muros portantes y en el 0 para muros no portantes.

18. - Muro Confinado.

Muro que está enmarcado por elementos de refuerzo en sus cuatro lados satisfaciendo las condiciones indicadas en E6.

19. - Muro de arriostre.

Muro portante transversal al muro al que provee estabilidad y resistencia lateral.

20.- Muro perimetral de cierre.

Muro portante o tabique que integra la superficie que encierra los volúmenes de la edificación.

21. - Muro portante.

Muro diseñado y construido en forma tal que pueda transmitir cargas horizontales y/o verticales de un nivel al nivel inferior y/o a la cimentación.

22. - Muro no portante.

Muro diseñado y construido en forma tal que sólo lleva cargas provenientes de su peso propio,

Son parapetos, tabiques y cercos.

23. - Parapeto.

Muro perimetral de patio de piso superior o azotea, que no está arriostrado por techo en su parte superior.

24. - Unidad de albañilería.

Ladrillo de arcilla, bloque o ladrillo sílico calcáreo y bloque de concreto. La unidad de albañilería puede ser sólida, hueca o tubular.

25. - Unidad de albañilería hueca (o perforada).

Unidad de albañilería cuya sección transversal en cualquier plano paralelo a la superficie de asiento tiene un área equivalente a menos del 75% del área bruta en el mismo plano.

26. - Unidad de albañilería sólida (o maciza).

Unidad de albañilería cuya sección transversal en cualquier plano paralelo a la superficie de asiento tiene un área equivalente al 75% o más del área bruta en el mismo plano.

27.- Unidad de albañilería tubular

Unidad de albañilería con huecos paralelos a la superficie de asiento,

C. COMPONENTES DE LA ALBAÑILERÍA

1. Mortero (ver B 15)

1. El mortero estará constituido de una mezcla de aglomerante y agregados en las proporciones indicadas en C 1.5, a los cuales se añadirá la cantidad máxima de

agua que de una mezcla trabajable con el badilejo, adhesiva y sin segregación los constituyentes.

1.2 Los materiales aglomerantes será cemento Pórtland y cal hidratada.

1.3 El agregado será arena natural, libre de materia orgánica, con las siguientes características:

a) Granulometría.

Malla	% que pasa
Nº 4	100
Nº 8	95-100
Nº 100	25 máximo
Nº 200	10 máximo

b) Módulos de fineza: de 1.6 a 2.5

c) Partículas quebradizas: máximo 1º. por peso.

1.4 El agua será bebible, limpia, libre de sustancias deletéreas, ácidos, álcalis y materia orgánica.

1.5 Los morteros tendrán las siguientes proporciones en volumen:

a) Cuando se emplee cemento Pórtland tipo I y cal hidratada:

Tabla

b) cuando se emplee sólo cemento Pórtland tipo 1 :

Tabla

c) Se podrán usar otras composiciones de morteros siempre y cuando se realicen pruebas de laboratorio suficientes para garantizar resistencias de la albañilería análogas a las que se obtienen con las proporciones descritas en a) y b) y se asegura la durabilidad de la albañilería.

2. Mortero Fluido (ver B 16)

2.1 El mortero fluido estará constituido de una mezcla en volumen de 1 parte de cemento Pórtland 1 1/2 partes de cal hidratada y 3 partes de agregado fino de las características indicadas en C.2.2, batidos con agua (ver C 1.4) hasta la consistencia de un líquido uniforme, sin segregación de los constituyentes.

2.2 El agregado fino será arena natural, libre de materia orgánica, con las siguientes características:

a) Granulometría.

Malla	%que pasa
3/8"	100
Nº 4	95-100
Nº 8	80-100
Nº 16	50-85
Nº 30	25-60
Nº 50	10- 30
Nº 100	2-10

b) Límite de sustancias Deletérea

Porcentaje máximo del Sustancia Deletérea total, en peso Partículas quebradizas y grumos de arcilla 3 Material más fino que la malla Nº 200 5 Carbón y lignito 1

3. Unidad de albañilería (ver B 24, B 25, B 26 y B 27)

3.4 La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior, tales como guijarros, conchuelas o nódulos los de naturaleza calcárea.
3.2 La unidad de albañilería de arcilla estará bien cocida, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

3.3 La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

3.4 La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

3.5 En el caso de unidades de albañilería de concreto éstas tendrán una edad mínima de 28 días antes de poder ser asentadas.

3.6 Se clasificará como Tipo de unidad de albañilería normalizada la que tenga la siguiente características:

Tabla Tipo de Unidad de Albañilería

Todas las pruebas se efectuarán de acuerdo a la Norma pertinente del ITINTEC.
El alabeo se medirá para concavidad y - convexidad.
La resistencia a la compresión (f'_b) se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta para unidades de albañilería sólidas o tubulares.

4. Mano de obra

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

- a) Que los muros se construyan a plomo y en línea.
- b) Que todas las juntas, horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.
- c) Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y no más de dos veces la tolerancia dimensional en la altura de la unidad de albañilería más 4 mm.
- d) Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo: Para sílico-calcáreas: limpieza del polvillo superficial. Para concreto: ninguno. Para arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado. Para arcilla de fabricación artesanal: inmersión en agua, de por lo menos una hora, inmediatamente antes del asentado.
- e) Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del retemplado no excederá la fragua inicial del cemento.
- f) Que no se asiente más de 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo,
- g) Que no se atente contra la integridad del muro recién asentado.
- h) Que en el caso de albañilería armada con el acero de refuerzo colocado en aveos de la albañilería, estos queden totalmente llenos de mortero o mortero fluído o concreto.
- i) Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en A.7.

D. MUROS NO PORTANTES (ver B 22 y B23)

1. Los muros no portantes podrán ser de unidades de albañilería sólidas, huecas o tubulares.
2. Los muros no portantes de albañilería no reforzada serán arriostrados a intervalos tales que se satisfaga las exigencias del espesor mínimos indicado en D8.
3. Los muros no portantes de albañilería armada serán reforzados de modo tal que la armadura resista el íntegro de las fracciones, no admitiéndose tracciones mayores de 8 Kg/cm en la albañilería.
4. Los arriostramientos serán diseñados de acuerdo a lo indicado en D9.
5. La cimentación de los cercos será diseñada por métodos racionales del cálculo.
6. Están exonerados de las exigencias de arriostramiento los parapetos de menos de 1.00 m. de altura que estén retirados del plano exterior de fachadas y/o patios interiores una distancia no menor de una vez y media su altura.
7. Se compatibilizará el sistema de construcción de los tabiques con la deformación de la estructura que los enmarca, de manera de evitar daños por causa de deformaciones impuestas que los tabiques no pueden admitir.
8. El espesor mínimo se calculará mediante la siguiente expresión:

$$t = U s m a^2$$

donde:

t Espesor efectivo mínimo (en metros)
 U Coeficiente de Uso del Reglamento Sísmico
 s Coeficiente dado en la Tabla No. 1
 m Coeficiente dado en la Tabla No. 2
 a Dimensión crítica (en metros) indicada en la Tabla Nº 2
 b La otra dimensión del muro.

Este espesor mínimo se verificará para las fuerzas de viento locales, usando los esfuerzos admisibles para fracción correspondientes a albañilería no reforzada. (Ver E 12.4).

TABLA Nº. 1 : Valores de s

a. Para morteros con cal

ZONASISMICA			
	1	2	3
Tabiques	0.28	0,20	0.09
Cercos	0.20	0.20	0.06
Parapetos	0.81	0.57	0.24

b. En el caso de emplearse mortero sin cal. los valores de s obtenidos en a. se multiplicarán por 1.33.

Tabla Nº 2 Valores de m

9. Arriostres (ver B7, 817, Big)

9.1 Cuando sea necesario (ver D.2) los muros no portantes serán arriostrados por arriostres verticales, tales, como muros de arriostre y/o elementos de refuerzo y/o por arriostre horizontales tales como losas de techo o vigas o "vigas" collar.

9.2 LOs arriostres se diseñarán como apoyos del muro arriostrado considerado éste como losa y sujeto a fuerzas horizontales perpendiculares a él. 9.3 Un muro se considerará arriostrado:

- Cuando exista suficiente adherencia, amarre y/o anclaje entre los muros y sus arriostres que garanticen la adecuada transferencia de esfuerzos.
- Cuando los arriostres tengan la resistencia, estabilidad y anclaje adecuados para transmitir las fuerzas actuantes a elementos estructurales adyacentes o al suelo.
- Cuando empleándose los techos para su estabilidad lateral se tomen precauciones cara que fuerzas laterales que actúan en estos techos sean transferidas adecuadamente al suelo.

E CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA

1. Conjunto estructural

El conjunto estructural de las construcciones de albañilería está compuesto de:

- a) Cimentación.
- b) Muros portantes. (Ver B 21)
- c) Elementos de refuerzo cuando sean necesarios. (Ver B 12).
- d) Techos.

2. Cimentación

La cimentación para muros portantes será de concreto. La cimentación debe transmitir la carga de los muros al terreno de acuerdo al esfuerzo permisible sobre éste y con asentamientos diferenciales que no originen rajaduras en la albañilería. La cimentación de los elementos de refuerzo será monolítica con la cimentación de los muros.

3. Muro Portante (ver 8 21)

- a) Las disposiciones de este acápite se aplican a albañilería confinada armada y no reforzada.
- b) Los muros portantes podrán ser de unidades sólidas o huecas asentadas con mortero P 1 ó P2, con cal o sin cal.

- c) El espesor mínimo de los. muros portantes será:

Para muros de albañilería reforzada; $t = h/26$

Para muros de albañilería no reforzada: $t = h/20$ en la que:

t es el espesor efectivo del muro (ver B 13).

h es la altura efectiva (ver B6).

- d) Los muros portantes serán diseñados para las siguientes acciones y combinaciones de acciones.

1. Carga vertical axial.
2. Carga vertical axial actuando conjuntamente con fuerzas transversales al plano del muro y con los momentos originados

por excentricidades de la carga vertical

3. Carga vertical axial actuando conjuntamente con momentos de voltea en el plano del muro.

4. Fuerzas cortantes en el plano del muro.

- e) Para los casos de flexo compresión (casos E3; d2 y d3). la

compresión combinada de la carga vertical y el momento será tal que.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline f_a & + & f_m \\ \hline F_a & & F_m \\ \hline \end{array}$$

f_a = es el esfuerzo resultante de la carga vertical axial.

F_a = es el esfuerzo admisible para carga axial.

f_m = es el esfuerzo resultante del momento.

Fm = es el esfuerzo admisible para compresión por flexión.

f) Para el caso de albañilería armada y las condiciones de tracción por flexión (E3: d2 y d3), se colocará armadura que absorba íntegramente los esfuerzos de tracción,

g) En el caso de fuerzas cortantes el esfuerzo actualmente se obtendrá de la expresión:

$$V = \frac{V}{L_t}$$

en la que:

V Fuerza cortante en el muro.

L Largo del muro.

t espesor efectivo del muro, (ver B 13)

4 Techos

Cuando los techos deban cumplir la función de distribuir las fuerzas horizontales en proporción a la rigidez de los muros, ellos estarán formados por losas aligeradas, nervadas o macizas, llenadas en sitio o prefabricadas, diseñadas y construidas en tal forma que permitan un comportamiento integral con el resto de la estructura y que aseguren la transmisión de las cargas verticales y horizontales actuando como un diafragma. En caso que esta acción de diafragma no sea posible por tratarse de techos de madera, acero o prefabricados sin conexiones adecuadas, la distribución de la fuerza horizontal sobre los muros se efectuará en proporción a su área tributaria.

5. Arriostres (ver B 7,B 17 y B 19)

5.1 Cuando sea necesario (ver E: 3d) los muros portantes serán arriostrados por arriostre verticales, tales como muros de arriostre

y/o elementos de refuerzo, y por arriostres horizontales tales como losas de techo, vigas o "vigas" collar.

5.2 Los arriostres se diseñarán como apoyos del muro arriestrado,

considerando éste como losa y sujeto a fuerzas horizontales perpendiculares a él.

5.3 Un muro se considerará arriostrado:

a) Cuando exista suficiente adherencia, amarre y/o anclajes entre los muros y sus arriostre que garanticen la adecuada transferencia de esfuerzos.

b) Cuando los arriostres tengan la resistencia, estabilidad y anclaje adecuados para transmitir las fuerzas actuantes a elementos estructurales adyacentes o al suelo.

c) Cuando empleándose los techos para su estabilidad lateral, se tomen precauciones para que las fuerzas laterales que actúen en estos techos sean transferidas adecuadamente al suelo.

6. Albañilería confinada (ver B 3, B 10y B 18)

6.1 La albañilería confinada será diseñada de acuerdo al detalle siguiente:

- a) En las Zonas Sísmicas 1 y 2 se confinará como mínimo cualquier muro que lleve 10% de la fuerza sísmica y un conjunto de muros que lleven el 70% de la fuerza sísmica total, incluyendo necesariamente dentro de éstos los muros perimetrales de cierre.
- b) En la Zona Sísmica 3 se confinará como mínimo los muros perimetrales de cierre.
- c) Las edificaciones de albañilería confinada se diseñarán con los esfuerzos admisibles indicados en E, 12.2.

6.2 Se considerará como muro confinado, aquel que satisfaga las siguientes condiciones:

- a) Que quede enmarcado en sus 4 lados por elementos de refuerzo verticales y horizontales, aceptándose la cimentación de concreto como elemento de refuerzo horizontal para el caso de muros de] primer nivel.
- b) Que la distancia máxima centro a centro (L) entre elementos de refuerzo verticales sean 2 veces la distancia libre entre elementos de refuerzo horizontales (H).
- c) Que todos los empalmes y anclajes de la armadura desarrollen plena capacidad a la tracción.
- d) Que los elementos de refuerzo funcionen íntegramente con la albañilería.

6.3 Las características de los elementos de refuerzo serán las siguientes:

- a) Tendrán un espesor mínimo igual al del muro bruto o del techo según corresponda y su sección (en cm².) no será menor que el valor dado por la expresión:

$$A_s (H) = \frac{1.4 V}{f_y}$$

- b) El área (en cm²), de la armadura longitudinal del elemento de refuerzo horizontal se calculará de;

$$A_s (H) = 0.1 \frac{f_c}{f_y} A_c$$

y no será menor que el valor dado por la expresión.

$$A_s (v) = \frac{1.4 V}{f_y} \left(\frac{H}{L} \right)$$

- c) El área (en cm²) de la armadura longitudinal del elemento de refuerzo vertical se calculará de:

$$A_s (v) = 0.1 \frac{f_c}{f_y} A_c$$

y no será menor que el valor dado por la expresión:

$$\frac{A_v}{s} = \frac{1.5 V}{d f_y}$$

d) Los elementos de refuerzo vertical y las "vigas" collar (ver E6.3g) llevarán estibos de montaje. Adicionalmente se colocarán estibos cerrados en una distancia mínima de $2.5d$ o 50 cms., la que sea mayor, arriba, abajo y en el elemento de refuerzo horizontal, espaciados a no más de $d/2$, y calculados mediante la expresión:

$$A_v(H) = \frac{2 V_s}{f_y L}$$

e) En las fórmulas anteriores

V = Fuerza cortante en le plano confinado (Kg.) (ver 6.3f).

f'_c = Resistencia del concreto del confinamiento (Kg/cm²)

f_y = Esfuerzo de fluencia del acero del confinamiento (Kg/cm²).

A_v = Área del refuerzo por cortante (cm²)

s = Espaciamiento del refuerzo por cortante (cm)

d = Peralte. efectivo del elemento del refuerzo vertical (cm,)

t = Espesor efectivo del muro (cm). ver 1313).

f) Para el caso de muros con varios paños confinados, el valor de V para cada o será obtenido dividiendo la fuerza cortante total entre el largo total del muro y multiplicado por el largo del patio.

g) En el caso de losas macizas de concreto armado, la sección de concreto y la armadura de los elementos de refuerzo horizontales podrán considerarse como parte integral del techo sin necesidad de sumarse o añadirse a las secciones o armaduras necesarias por otros motivos.

En el caso de no emplearse losas macizas será necesario colocar "vigas" collar como elementos de refuerzo horizontal, las que pueden ser parte integral del techo.

6.4 Cuando los confinamientos deban cumplir la función de arriostre, sus dimensiones y armadura se verificará de acuerdo con las exigencias de acápite E5 Las funciones de confinamiento y arriostre no son sumatorias, son alternativas

6.5 Cuando la armadura de los confinamientos deba cumplir la función resistente exigido por la condición E3: d3, ella la función resistente exigido no la condición E3:d3, ella pasará a formar parte de la armadura necesaria por dicho concepto.

7. Albañilería Armada (ver B2)

7.1 La albañilería armada será diseñada de acuerdo al detalle siguiente:

a) En las Zonas Sísmicas 1 y 2 se armará como mínimo cualquier muro que lleve 10% de la fuerza sísmica y un conjunto de muros que lleven 70% de la fuerza sísmica total incluyendo, necesariamente dentro de éstos los muros perimetrales de cierre.

b) En la Zona Sísmica 3, se armará como mínimo los muros perimetrales de cierre.

c) Las edificaciones de albañilería armada se diseñarán con los esfuerzos admisibles indicados en E. 12.3.

7.2 Se considerará como muro armado, aquél que satisfaga las siguientes condiciones:

- a) Que la cantidad de armadura incorporada en el muro no sea menor que la exigida en el acápite E.7.3.
- b) Que la albañilería y el acero de refuerzo se combinen de modo tal que actúen conjuntamente ante las diferentes sollicitaciones.
- c) Que todos los empalmes y anclajes de la armadura desarrollen plena capacidad a la tracción.
- d) Que el recubrimiento mínimo libre de las armaduras sea de 1 1/2 vez el diámetro de la barra y no menor de 1 cm,
- e) Que el espesor del mortero de las juntas horizontales no sea menor que el diámetro de la barra más 6 mm.
- f) Que en el caso de incorporarse la armadura en alvéolos de la unidad de albañilería. estos tengan como diámetro o dimensión mínima en cualquier dirección 5 cm. Por cada barra ó 4 veces el diámetro de cada barra por el número de barras, el que sea mayor.
- g) Que en el caso de emplearse unidades de albañilería huecas la armadura horizontal necesaria no se ubique en las hiladas.

7.3 La armadura de un muro armado se determinará de acuerdo a

lo siguiente:

- a) La armadura horizontal no será menor que el valor dado por la expresión:

$$A_v (H) = \frac{2 V.s}{f_y L}$$

En esta fórmula:

V = Fuerza cortante en el muro (Kg.).

L = Largo del muro (cm).

$A_v (H)$ = Área del refuerzo horizontal (cm²).

S = Espaciamiento del refuerzo horizontal (cm.).

f_y = Esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo (Kg/cm) pero no más de 4200 Kg.

- b) La cuantía mínima total será 0.0015. No menos de dos tercios de las mismas será dispuesta horizontalmente

c) Adicionalmente se reforzarán todos los bordes horizontales y los extremos e intersecciones de los muros armados con las armaduras indicadas en la Tabla N° 3, y se colocará 2 3/8 en todo borde de abertura cuya dimensión exceda de 60 cm. en cualquier dirección.

Tabla N° 3

d) En el caso de losas macizas de concreto armado la armadura horizontal (ver ET 3.c) podrá considerarse como parte integral del techo sin necesidad de sumarse a las armaduras necesarias por otros motivos.

En el caso de no emplearse losas macizas será necesario colocar "vigas" collar como elementos de refuerzo horizontal, las que pueden ser parte integral del techo.

7.4 Cuando la armadura de un muro armado deba cumplir la función resistente exigida por las condiciones E3: d2 y d3, ella pasará a formar parte de la armadura necesaria por dichos conceptos.

8. Albañilería No Reforzada (ver B 4)

8.1 Se considerará como albañilería no reforzada, aquella que no satisface los requisitos de la albañilería confirmada (ver E6) y/o armada (ver E7).

8.2 En las zonas sísmicas 1 y 2, se limitará el uso de las construcciones de albañilería no reforzada a estructuras de un nivel.

8.3 Las edificaciones de albañilería no reforzada se diseñarán con los esfuerzos admisibles indicados en E. 12.4

9. Construcciones de varios pisos

9.1 Las edificaciones de más de un nivel tendrán entrepisos que funcionen como diafragmas rígidos.

9.2 Al construirse pisos sucesivos, los muros portantes encima del primer piso estarán directamente encima de los muros portantes inferiores.

9.3 Las armaduras de los elementos de refuerzo del piso superior deberán ser continuación de las armaduras del piso inferior, estando debidamente empalmadas entre sí.

9.4 En el caso de que los muros portantes de un piso no coincidan con los del piso inmediato inferior se les confinará en su propio nivel y sus cargas verticales y horizontales se transmitirá íntegramente al piso inferior. En este caso será necesario efectuar un análisis detallado de la compatibilidad de deformaciones del sistema estructural.

10. Construcciones sin Diafragma Horizontal

10.1 Las construcciones sin diafragma horizontal sólo se emplearán en edificaciones de un nivel o en el último nivel de edificaciones de varios pisos.

10.2 Para determinar la estabilidad lateral de los muros, se considerará adicionalmente a las fuerzas de sismo generados por el propio muro las que se deriven de las cargas que apoyan sobre él.

10.3 Para el esfuerzo admisible de corte se considerará que f_d es igual a cero.

11. Determinación de la Resistencia de la Albañilería

La determinación de la resistencia a la compresión de la albañilería (f'_m) será efectuada por uno de los métodos siguientes.

11.1 Método 1. A partir de la resistencia de prismas de prueba.

Los prismas serán elaborados utilizando el mismo contenido de humedad de las unidades de albañilería, la misma consistencia de(mortero, el mismo espesor de juntas y la misma calidad de mano de obra que se empleará en la construcción definitiva.

Los especímenes no tendrán menos de 30 cms. de altura y tendrán una relación altura/ espesor no menor de 2 ni mayor de 5. El valor F_m será calculado dividiendo la carga de rotura por compresión del prisma entre el área neta cuando se trate de unidades huecas de albañilería y dividida entre el área bruta cuando se trate de unidades sólidas de albañilería o unidades huecas en las que se llenan los alvéolos con mortero, mortero fluido o concreto. Se considerará como carga de rotura del prisma aquella que ocasiona la primera fisura de tracción en la unidad de albañilería. El valor f'_m será además corregido multiplicándolo por un coeficiente que depende de la relación altura /espesor del prisma de acuerdo a la tabla siguiente:

Relación altura / espesor	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Coeficiente	0.73	0.80	0.86	0.91	0.95	0.98	1.00

interpolarse linealmente para obtener valores intermedios.

Los prismas serán almacenados a una temperatura no menor de 18°C durante 28 días. En la eventualidad que tenga que probarse los prismas a los 7 días se obtendrá el valor f'_m multiplicando la resistencia a los 7 días por 1.1. El número mínimo de especímenes a probarse será 5 y si el coeficiente de variación de las muestras probadas excede 0.10 el valor f'_m será obtenido multiplicando el promedio de todos los resultados por un coeficiente.

$C = 1 - 1.5 (V - 0.10)$, en el que V es el coeficiente de variación, 1.2 Método 2. A partir de la resistencia de unidades normalizadas.

En la eventualidad de que no sea posible efectuar ensayos de prismas, se podrán emplear los valores F_m que se detallan en la Tabla N° 4 en función del tipo de unidad de albañilería y M tipo de mortero.

En este caso el fabricante de la unidad de albañilería deberá proveer un certificado de las características de su producto adecuadamente respaldado por ensayos periódicos que garanticen la conformidad de las características del mismo o alternativamente, el usuario verificará la conformidad de cada lote efectuando los ensayos pertinentes.

Tabla N° 4 Valores de f'_m

12. Esfuerzos admisibles

12.1 Cálculo de esfuerzos.

- Para el cálculo de esfuerzos se emplearán las dimensiones reales de la unidad de albañilería definidas como las nominales menos las tolerancias dimensionales y el espesor efectivo (ver B 13) de la albañilería
- En el caso de unidades de albañilería sólida se empleará la sección bruta sin descontar vacíos.
- En el caso de unidades de albañilería hueca se empleará la sección neta,

teniéndose en cuenta como sección resistente aquellas cavidades que se especifican llenas de mortero, mortero fluido o concreto, 12.2 Albañilería confinada.

a) Compresión axial (f_a)

$$0.20 f'm \left[1 - \left(\frac{h}{35t} \right)^2 \right]$$

b) Compresión por flexión (F_m) 0.40 $f'm$

c) Corte (V_m) Morteros con cal: $1.8 + 0.18 f_d$, pero no más de 3.3. Kg/cm². Morteros sin cal: $1.2 + 0.18 f_d$, pero no más de 2.7 Kg/cm². donde f_d es el esfuerzo de compresión causado por las cargas muertas actuantes sobre el muro en kg/cm.

d) Tracción por flexión (F_1) Mortero con cal: 1.33 Kg/cm². Mortero sin cal: 1.00 Kg/cm².

e) Compresión de apoyo (F_{ca})

Carga en todo el área 0.25 $f'm$ Carga en 1/3 del área no menos con distancia de los bordes mayores de 1/4 del espesor 0.375 $f'm$

f) Módulo de Elasticidad (E_m) 500 $f'm$

g) Módulo de Rigidez (E_v) 0.4 E_m 12.3 Albañilería armada.

a) Compresión axial (F_a)

$$0.20 f'm \left[1 - \left(\frac{h}{35t} \right)^2 \right]$$

b) Compresión por flexión (F_m) 0.40 $f'm$

c) Corte (V_m)

Morteros con cal.. $1.8 + 0.18 I_d$, pero no más de 3.3 Kg/cm². Morteros sin cal: $1.2 + 0.18 f_d$, pero no más de 2.7 kg/cm². donde f_d es el esfuerzo de compresión causado por las cargas muertas actuantes sobre el muro en Kg/cm².

d) Compresión de apoyo (F_{ca}) Carga en toda el área 0.25 $f'm$ Carga en 1/3 del área o menos con distancia de los bordes mayores de 1/4 del espesor 0.375 $f'm$

e) Acero (f_s) 0.5 f_y pero no mas de 2, 1 00 kg/cm².

f) Módulo de elasticidad (E_m) 500 $f'm$ g) Módulo de rigidez (E_v) 0.4 E_m 12.4 Albañilería no reforzada Compresión axial (F_a)

$$0.20 f'm \left[1 - \left(\frac{h}{35t} \right)^2 \right]$$

b) Compresión por flexión (F_m) 0.40 $f'm$

c) Corte (V_m) Morteros con cal: $0.9 + 0.09 f_d$, pero no más de 1.6 kg/cm². Morteros sin cal: $0.6 + 0.09 f_d$, pero no más de 1.3 kg/cm². donde f_d es el

esfuerzo de compresión causado por las cargas muertas actuantes sobre el muro en kg/cm².

d) Tracción por flexión (F₁)

Morteros con cal: 1 .33 kg/cm².

Morteros sin cal: 1.00 kg/cm².

e) Compresión de apoyo (F_{ca})

Carga en todo el área 0.25 f'm

Carga en 1/3 del área o menos con distancia de los bordes mayores de 114 del espesor 0.375 f'm

f) Módulo de elasticidad (E_m) 5.00 f'm

g) Módulo de rigidez (E_v) 0.4 E_m

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRAS DE EDIFICACION

RESOLUCION SUPREMA N° 021-83-TR

Lima. 23 de Marzo de 1983

CONSIDERANDO:

Que, compete al Ministerio de Trabajo y Promoción Social, Normar, Vigilar y Coordinar con otros Sectores el cumplimiento de medidas sobre Higiene y Seguridad Ocupacional.

Que. en cumplimiento de dicha función la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional ha elaborado un Plan Permanente de Prevención de Accidentes de Trabajo y Supervisión de Condiciones de Seguridad e Higiene Ocupacional en la Actividad de la Construcción Civil, con la finalidad de disminuir la tasa de accidentabilidad y verificar el cumplimiento de sus especiales condiciones de trabajo.

Que. en tanto se expida el Reglamento de Seguridad en la Construcción, se hace necesario contar con un instrumento técnico que precise las condiciones básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, facilitando su ejecución y consiente evaluación, así como, el acatamiento de las disposiciones legales o convencionales vigentes sobre la materia. 4-20

De conformidad con el inciso

b) del artículo 3 del Decreto Legislativo N 217

SE RESUELVE:

Primero, Aprobar las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de edificación. contenidas en cincuenta y un artículos, cuyo tenor literario es el siguiente:

AMBITODEAPLICACION

Artículo 1º.- Las Normas Técnicas Básicas de Higiene y Seguridad en Obras de Edificación, tienen por objeto prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud e integridad física y mental de los trabajadores, que laboran en obras de Construcción Civil.

Artículo 2º .- Los empleadores, y trabajadores estarán obligados a dar cumplimiento a las normas básicas contenidas en la presente Resolución Suprema.

TITULO PRIMERO

DE LA CIRCULACION ORDEN Y LIMPIEZA ILUMINACION Y SEÑALIZACION

Artículo 3º.- Los -accesos a la obra en construcción, deben mantenerse de buenas condiciones para evitar posibles causas de accidentes de trabajo.

Artículo 4º.- En toda obra debe observarse el orden y la limpieza. Se retiraran clavos u otros objetos procedentes de operaciones de construcción y demolición de las zonas de paso y de trabajo.

Artículo 5º.- Se utilizarán tablonos para el desplazamiento del personal en la colocación de instalaciones durante el vaciado de los techos,

Artículo 6º.- La iluminación debe ser adecuada en los lugares de trabajo que asi lo requieran.

Artículo 7º.- Deberá señalizarse claramente los obstáculos susceptibles de producir accidentes por choque contra ios mismos, tales como tablonos, lunas, alambres y otros.

Artículo 8º.- Deberán establecerse y señalizarse las vías de circulación peatonal y vehicular

Artículo 9º.- Se deberá asegurar; en los lugares de trabajo una circulación adecuada de aire fresco,

TITULO SEGUNDO DE LAS EXCAVACIONES

Artículo 10º.- El material extraído en las operaciones de excavación se depositará a más de 60 cm. de los bordes de la misma.

Artículo 11º.- Cuando sea necesario, se instalarán barandillas protectoras en el borde de la excavación.

Artículo 12º.- Reforzar adecuadamente las paredes de las excavaciones cuando exista peligro de derrumbes.

TITULO TERCERO DEL RIESGO DE LA ALTURA

Artículo 13º.- En los diferentes pisos de trabajo se protegerá convenientemente las aberturas para la recepción de material procedente de elevadores, cuando no están en servicio se instalará en ellas barandas protectoras,

Se proporcionará al personal encargado de recepción de carga y desencofrado de las vigas perimetrales cinturones de seguridad anclados a sólidos puntos resistentes.

Artículo 14º.- Se protegerán las aberturas de fachada próximas a andamios interiores, con una baranda de 90 cms. de altura, provista de un refuerzo horizontal a 45 cms. de altura sobre la plataforma de trabajo.

Artículo 15º.- Se colocarán protectoras en las aberturas existentes que presenten riesgos en general y específicamente en:

- a) El perímetro de las zonas de trabajo en altura.
- b) Los vanos de las cajas de ascensores.

Artículo 16º.- Los huecos o aberturas practicadas en los pisos que revistan peligro de caída de altura, se taparán con recubrimientos de suficiente resistencia o se protegerán en todo su contorno mediante barandas dotadas de rodapié. Se colocara marquesina protectora en la entrada-salida a la obra para evitar el riesgo de accidentes por caída de objetos.

TITULO CUARTO DE LA MAQUINARIA

Artículo 17º.- Deberá resguardarse los mecanismos de transmisión de potencia, (poleas, fajas, ejes, ruedas dentadas u otras), u otros puntos peligrosos de las maquinas y/o equipos utilizados en las obras.

Artículo 18º.- Queda prohibido el uso de montacargas para el traslado de personas, a tal efecto se exhibirán carteles visibles.

Artículo 19º.- Se colocará pistillo de seguridad a los ganchos de los aparatos para izar materiales.

Artículo 20º.- La capacidad máxima de trabajo de los montacargas deberá indicarse mediante un cartel visible.

Artículo 21 °.- Los montacargas estarán provistos de dispositivos apropiados para evitar el riesgo de un descenso accidental de la caída.

TITULO QUINTO

DE LAS ESCALERAS Y RAMPAS

Artículo 22º .- Las escaleras de mano. tendrán peldaños ensamblados o encajados y arqueríos de una sola pieza .

Cuando se usen como sistema de acceso, su longitud sobrepasará en 1 m aproximadamente al punto de desembarco.

Artículo 23º.- Las escaleras provisionales utilizadas como sistema de acceso a los pisos de trabajo, dispondrán de barandas laterales de 60 cms. de ancho mínimo y estarán colocadas con una inclinación, que en ningún caso sobrepasará los 60.

Artículo 24º.- Las rampas provisionales utilizadas como sistema de acceso a los pisos en trabajo, tendrán baranda protectora lateral, su ancho mínimo será de 60 cms. y en ningún caso sobrepasará los 30 de inclinación.

Se colocarán en el piso de las rampas, de tramo en tramo, travesaños clavados.

TITULO SEXTO

DE LOS ANDAMIOS

Artículo 25º.- En los andamios metálicos modulares, se instalarán plataformas de trabajos de 60 cms. de ancho mínimo, provistas de barandas protectoras cuando se instalen en altura superiores a los dos metros, o en las proximidades de aberturas con riesgos de caída.

a. Se evitará utilizar como pie derecho de apoyo de los distintos módulos elementales, material quebradizo o deteriorado que puedan comprometer la estabilidad del andamio, usando preferentemente puntales regulables con planchas de repartición, que permita adaptarse, a las irregularidades del terreno.

b. Los módulos se arriostrarán entre si, mediante crucetas en sus caras anterior y posterior debiendo anclarse a la fachada en un número prudencial de puntos, de forma que se garantice totalmente la estabilidad de andamio.

Artículo 26º.- Las cuerdas o cables de los andamios colgantes móviles se anclarán a elementos resistentes del techo.

Artículo 27º.- Los andamios colgantes móviles dispondrán de barandas de protección en todo su perímetro, en el lado del trabajo. su altura será de 70 cms. y en los otros de 90 cms.

Artículo 28º.- Se colocarán barandas de protección de 90 cms. de altura en los andamios de pata de gallo.

Artículo 29º.- Los andamios de madera se construirán con material resistente, adecuándose a las recomendaciones referentes a los andamios metálicos.

Artículo 30º.- Los andamios no podrán sobrecargarse y las cargas deberán repartirse equitativamente.

Artículo 31º.- Los empleadores inspeccionarán periódicamente el buen estado de los andamiajes para garantizar su resistencia y estabilidad.

TITULO SETIMO

DE LA ELECTRICIDAD

Artículo 32º.- Se colocarán interruptores diferenciales de alta (30 mA) y baja (300 mA) sensibilidad, en el tablero general de obra, conectando alumbrado al primero y la maquinaria eléctrica al segundo.

Artículo 33º.- Se instalará puesta a tierra la maquinaria y/o equipos eléctricos.

Artículo 34º.- Se dispondrá ordenadamente el cableado eléctrico provisional, evitando su conducción por el suelo.

Artículo 35º.- Las líneas eléctricas que existan frente a la fachada se retirarán a una distancia mínima de 3 mts. o se cubrirán con material aislante.

Artículo 36º.- En las instalaciones, eléctricas no deberá emplearse conductores desnudos, ni elementos con corrientes al descubierto.

TITULO OCTAVO

DE LA PROTECCION PERSONAL

Artículo 37º .- De acuerdo a la labor y cuando sea indispensable se proveerá a los trabajadores de construcción civil de cascos, mascarar, lentes, guantes, botas, mandiles.

Artículo 38º.- Se deberán proporcionar gafas de seguridad para el personal que labora en:

- a. El manejo de disco de corte de sierra circular o de cinta el esmerilado y el pulido.
- b. Los trabajos de picado.

Artículo 39º.- Se proporcionarán botas de jebe al personal que trabaja sobre concreto fresco, barro y otras operaciones en contacto con el agua.

Artículo 40º.- Se proporcionarán guantes de jebe al personal que manipule mezclas de cemento con cal; y, de lona o cuero para los fierreros.

Artículo 41º.- El agua para el consumo humano deberá ser potable. En los lugares en donde no exista red pública de agua, el transporte y almacenamiento deberá garantizar su potabilidad.

Artículo 42º.- Se proveerá a los trabajadores de medios de protección para los oídos en los lugares donde la intensidad de ruido o vibración puedan tener efectos perjudiciales para la salud.

Artículo 43º.- Se deberá proporcionar a los trabajadores equipo de protección respiratoria, al personal que manipule mezcla de cemento y/o cal, y cuando sea técnicamente imposible eliminar el humo o los gases nocivos que puedan dañar su salud.

TITULO NOVENO

DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Artículo 44º.- Se destinará un ambiente protegido para facilitar el cambio de vestimenta de los trabajadores.

Artículo 45º.- Toda obra dispondrá de un botiquín de primeros auxilios.

Artículo 46º.- Deberá destinarse un ambiente ventilado y protegido de polvos u otros agentes naturales para que los trabajadores tomen sus alimentos.

Artículos 47º.- En casos de, existir en obra materiales inflamables y/o combustibles que entrañe riesgo de incendio. Se deberá contar con el equipo apropiado para su extinción.

Artículo 48º.- Toda obra de edificación contará con un cerco de limitación perimétrica.

Artículo 49º.- En toda obra se instalarán conectados a la red pública o pozo séptico, los servicios higiénicos mínimos según se señala en la siguiente tabla:

Nº de trabajadores	WX-Sistema Turco	Lavatorio	Duchas	Urinarios
1 á 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4
más de 100		1 adicional por cada 30 personas	1 adicional por cada 30 personas	1 adicional por cada 30 personas

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 50º .- La Dirección General de- Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Promoción Social. queda encargada de velar por el cumplimiento de la presente Resolución y de imponer las sanciones a que hubiera lugar.

Artículo 51º.- El monto de las multas impuestas por la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional, a los empleadores que infringieran la presente Resolución, se fijará con sujeción a lo' dispuesto en los Decretos Leyes Nros. 18668 y 22224.

Segundo, La presente Resolución Suprema será refrendada por los Ministros de Trabajo y Promoción Social y de Vivienda.

NORMA TECNICA DE EDIFICACION E-1 20 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 OBJETO

La presente Norma especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Asimismo, en los trabajos de montaje y desmontaje, incluido cualquier proceso de demolición, refacción o remodelación.

1.2 CAMPO DE APLICACION

la presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción, es decir, a los trabajos de edificación, obras de uso público, trabajo de montaje y desmontaje y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto; en general a toda actividad definida en el Gran Grupo 2, Gran Grupo 3, Gran Grupo 7, Gran Grupo 8 y Gran Grupo 9 señaladas en la CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES -CIUO- 1988.

La presente Norma se aplica a todo el ámbito de la construcción, en concordancia con la Resolución Suprema N°021 - 83 TR del 23 de marzo de 1983.

1.3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma se aplican las siguientes definiciones:

1.3.1 ANDAMIO: Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye. que sirve de soporte en el espacio a

trabajadores, equipos, herramientas y materiales, con exclusión de los aparatos elevadores.

1.3.2 APARATO ELEVADOR: Todo aparato o montacargas, fijo o móvil, utilizado para izar o descender personas o cargas.

1.3.3 ACCESORIO DE IZADO: Mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos.

1.3.4 CONSTRUCCIÓN: Abarca las siguientes acepciones: Edificación, incluidas las excavaciones y las construcciones provisionales, las transformaciones estructurales, la renovación la reparación, el mantenimiento (incluidos los trabajos de limpieza y pintura), y la demolición de todo tipo de edificios y estructuras. Obras de uso y servicio público: movimiento de tierras, trabajos de demolición, obras viales, cunetas, terminales, intercambios viales, aeropuertos, muelles. puertos, canales, embalses, obras pluviales y marítimas (terminales. refuerzos, rompeolas), carreteras y autopistas, ferrocarriles, puentes, túneles, trabajos de subsuelo. viaductos y obras relacionadas con la prestación de servicios como: comunicaciones, desagüe, alcantarillado y suministro de agua y energía.

Montaje electromecánico, montaje y desmontaje de edificios y estructuras de elementos prefabricados.

Procesos de preparación. habilitación y transporte de materiales.

1.3.5 EMPLEADOR: -Abarca las siguientes acepciones: Persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso: el propietario, el contratista general. subcontratista y trabajadores independientes.

1.3.6 ENTIBACIONES: Apuntar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de hundimiento.

1.3.7 ESTROBOS: Cabo unido por sus chicotes que sirve para suspender cosas pesadas.

1.3.8. ESLINGAS. Cuerda trenzada prevista de ganchos para levantar grandes pesos.

1.3.9 LUGAR DE TRABAJO: Sitio en el que los trabajadores deban elaborar, y que se halle bajo el control de un empleador.

1.3.10 OBRA: Cualquier lugar o jurisdicción en el que se realice alguno de los trabajos u operaciones descritas en 1.3.4.

1.3.11 PERSONA COMPETENTE: Persona en posesión de calificaciones adecuadas tales como una formación apropiada, conocimientos y experiencia para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.

1.3.12 REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES (O DEL EMPLEADOR): Persona elegida por las partes y con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, autorizada para ejecutar acciones y adquirir compromisos establecidos por los dispositivos legales vigentes, en nombre de sus representados. Como condición indispensable debe ser un trabajador de construcción que labore en la obra.

1.3.13 TRABAJADOR: Persona empleada en la construcción.

1.4 INSPECCION DEL TRABAJO

Para los efectos de(control de cumplimiento de la presente Norma se aplicará lo dispuesto en la Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador - Decreto legislativo Nº 910, del dieciséis de-marzo del dos mil uno.

1.5 REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO

1.5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Se mantendrá en buen estado y convenientemente señalizadas, las vías de acceso a todos los lugares de trabajo.

El empleador programará, delimitará desde el punto de vista de la seguridad y la salud del trabajador, la zonificación del lugar de trabajo en la que se considera las siguientes áreas:

- o Área administrativa.
- o Área de servicios (SSHH, comedor y vestuarios).
- o Área de Operaciones de obra.
- o Área de preparación y habilitación de materiales y elementos prefabricados.
- o Área de almacenamiento de materiales.
- o Área de parqueo de equipos.
- o Vías de circulación peatonal y de transporte de materiales.
- o Guardianía.
- o Áreas de acopio temporal de desmonte y de desperdicios.

Asimismo se deberá programar los medios de seguridad apropiados, la distribución y la disposición de cada uno de los elementos que los componen dentro de los lugares zonificados.

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentren en la obra y sus inmediaciones, de todos los riesgos que puedan derivarse de la misma.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a la obra deberá ser utilizando el equipo de protección personal necesario, y será reglamentado por el responsable de Seguridad de la Obra.

Se debe prever medidas para evitar la producción de polvo en la zona de ti-abajo, con la aplicación de paliativos de polvos y en caso de no ser posible utilizando equipo de protección personal y protecciones. colectivas.

1.5.2 INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deberán ser ejecutadas y mantenidas por personal calificado.

Toda obra deberá contar con línea de tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales, deberá descargar en un pozo de tierra según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

1.5.3 PRIMEROS AUXILIOS

El empleador será responsable de garantizar en todo momento la disponibilidad de medios adecuados y de personal de rescate con formación apropiada para prestar primeros auxilios. Teniendo en consideración las características de la obra, se dispondrán las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata, y la evacuación a centros hospitalarios de las personas heridas o súbitamente enfermas.

1.5.4 SERVICIOS DE BIENESTAR

En el área asignada para la obra, se dispondrá, en función del número de trabajadores y de las características de la obra.

Suministro de agua potable.

Servicios higiénicos para hombres y para mujeres.

Duchas y lava - tonos para hombres y para mujeres.

Comedores.

Área de descanso (de acuerdo al espacio disponible de la obra).

Para obras ubicadas y fuera del radio urbano, y según sus características, el empleador establecerá las condiciones para garantizar la alimentación de los trabajadores, tanto en calidad como higiene.

1.5.5 COMITE DE SEGURIDAD.

En toda obra se formará el comité de seguridad que estará presidido por el responsable, según al siguiente detalle:

o Obra de autoconstrucción: el responsable de la obra es el propietario o el maestro de obra.

o Obra de contrato:

Hasta 20 trabajadores, el profesional responsable.

De 20 a 100 trabajadores el profesional responsable y el representante de los trabajadores.

Más de 100 trabajadores: Un ingeniero especialista en seguridad, el ingeniero responsable y el representante de los trabajadores.

1.5.6 INFORMACION Y FORMACION

Se facilitará a los trabajadores:

o Información sobre los riesgos de seguridad y salud por medio de vitrinas de información general, folletos, avisos gráficos, etc.

o Instrucción para prevenir y controlar los riesgos de accidentes.

o Manuales de seguridad que ayuden a prevenir y controlar los riesgos de accidentes.

1.5.7 SEÑALIZACION

Se deberán señalarlos sitios indicados-por el responsable de seguridad de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas , etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

Las señales deberán cumplir lo indicado en el indicado en el código Internacional de Señales de Seguridad. (Anexo 02)

Para las obras en la vía pública deberá cumplirse lo indicado por la normativa vigente 'Manual de dispositivos de Control de Transito Automotor para Calles y Carreteras' RM N° N0413-93 TCC-15-15 del 13 de Octubre de 1993, del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

1.5.8 ORDEN Y LIMPIEZA

La obra se mantendrá constantemente limpia, para la cual se eliminarán periódicamente los desechos y desperdicios, los que deben ser depositados en zonas específicas señaladas y/o en recipientes adecuados debidamente rotulados.

1.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Toda obra de construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de construcción.

1.6.1 ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Previo a la elaboración de estándares y procedimientos de trabajo, se deberá hacer un análisis de riesgos de la obra, con el cual se identificarán los peligros asociados a cada una de las actividades y se propondrán las medidas preventivas para eliminar o controlar dichos peligros. Luego se identificaran los riesgos que por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos" los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata.

1.6.2 PROGRAMA DE CAPACITACION

El programa de capacitación deberá incluir a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmitan efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra, es decir, cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de Seguridad y Salud y procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.

1.6.3 MECANISMOS DE SUPERVISION Y CONTROL

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible El Plan de Seguridad para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo.

1.7 DECLARACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

En caso de accidentes de trabajo se seguirán las pautas siguientes:

1.7.2 INFORME DEL ACCIDENTE

El Responsable de Seguridad de la obra, elevará a su inmediato superior y dentro de las 24 horas de acaecido el accidente el informe correspondiente. (Ver formato. Anexo 03 Uso Interno de la Empresa)

El informe de accidentes se remitirá al Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

1.7.3 FORMATO PARA REGISTRO DE INDICES DE ACCIDENTES

- El registro de índices de accidentes deberá llevarse mensualmente de acuerdo al formato establecido en el Anexo NO 04.

Aún cuando no se hayan producido en el mes accidentes con pérdida de tiempo o reportables, será obligatorio llevar el referido registro, consignando las horas trabajadas y marcando CERO en los índices correspondientes al mes y tomando en cuenta estas horas trabajadas para el índice Acumulativo.

La empresa llevará un registro por cada obra y a su vez elaborará un reporte consolidado estadístico de seguridad.

1.7.4 REGISTRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente.

1.8 CALIFICACION DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

Para efectos de la adjudicación de obras públicas se deberá considerar dentro de la evaluación de los aspectos técnicos de las empresas postoras el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, los índices de Seguridad y el historial del cumplimiento de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa contratista. Estos aspectos técnicos deberán incidir en forma significativa dentro de la calificación técnica de la empresa contratista.
(Ver Anexo N° 6)

1.9 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

1.9.1 Se revisará en forma periódica las instalaciones dirigidas a preveer y controlar posibles incendios en la construcción.

El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma NTP 350.043 (INDECOP1): Parte 1 y Parte 2.

1.9.2 El personal deberá recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios consultando la NTP INDECOPI Nro 833.026. 1.

1.9.3 Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo a cualquier hora del día, consultando la NTP INDECOPI Nro. 833.034.

1.9.4 Todo vehículo de transporte de personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combate de incendios de acuerdo a la NTP 833.032.

1.9.5 Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la central de Bomberos,

1.9.6 El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos.

1.9.7 El aviso de no fumar se colocará en lugares visibles de la obra.

1.10 EQUIPO BASICO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

Todo el personal que labore en una obra de construcción, deberá usar el siguiente equipo de protección personal:

1.10.1 Ropa de trabajo adecuada a la estación y a las labores por ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco).

1.10.2 Casco de seguridad tipo jockey para identificar a la categoría ocupación de los trabajadores, los cascos de seguridad serán de colores específicos. Cada empresa definirá los colores asignados a las diferentes categorías y especialización de los obreros.

1.10.3 Zapatos de seguridad y adicionalmente, botas impermeables de jebe, para trabajos en zonas húmedas.

1.10.4 En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores deberán usar tapones protectores de oído. Se reconoce de manera práctica un nivel de 80 dB, cuando una persona deja de escuchar su propia voz en tomo normal.

1.10.5 En zonas expuestas a la acción de productos químicos se proveerá al trabajador de ropa y de elementos de protección adecuados.

1.10.6 En zonas de gran cantidad de polvo, proveer al trabajador de anteojos y respiradores contra el polvo, o colocar en el ambiente aspersores de agua.

1.10.7 En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador "ropa de agua".

1.10.8 Para trabajos en altura, se proveerá al trabajador un cinturón de seguridad formado por el cinturón propiamente dicho, un cabo de Manila de diámetro mínimo de y longitud suficiente que permita libertad de movimientos al trabajador, y que termine en un gancho de acero con tope de seguro.

1.10.9 El trabajador, en obras de altura, deberá contar con una línea de vida. consistente en un cable de cuero de 3/8" su equivalente de un material de igual o mayor resistencia.

1.10.10 En aquellos casos en que se éste trabajando en un nivel sobre el cual también se desarrollen otras labores, deberá instalarse una malla de protección con abertura cuadrada no mayor de 2cm.

1.10.11 Los frentes de trabajo que estén sobre 1,50m (un metro con cincuenta centímetros) del nivel de terreno natural deberán estar rodeados de barandas y debidamente señalizados.

1.10.12 Los orificios tales como entradas a cajas de ascensor, escaleras o pases para futuros insertos, deberán ser debidamente cubiertos por una plataforma resistente y señalizados.

1.10.13 Botiquín. En toda obra se deberá contar con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios serán seleccionados por el responsable de la seguridad, de acuerdo a la magnitud y tipo de la obra (ver Anexo N° 1),

1.10.14 Servicio de primeros auxilios. En caso de emergencia se ubicará en lugar visible un listado de teléfonos y direcciones de las Instituciones de auxilio para los casos de emergencia.

1.10.15 Para trabajos con equipos especiales: esmeriles, soldadoras, sierras de cinta o disco, garlopas, taladros, chorros de arena (sandblast), etcétera se exigirá que el trabajador use el siguiente equipo:

Esmeriles y taladros : lentes o caretas de plástico.

Soldadura eléctrica : máscaras, guantes de cuero, mandil protector, de cuero, mangas de cuero, según sea el caso.

Equipo de oxicorte : lentes de soldador, guantes y mandil de cuero.

Sierras y garlopas : anteojos y respiradores contra el polvo.

Sanciblast : máscara, mameluco, mandil protector y guantes.

1.10.16 Los equipos de seguridad deberán cumplir con normas específicas de calidad nacionales o internacionales.

1.10.17 Los trabajos de cualquier clase de soldadura se efectuarán en zonas en que la ventilación sobre el área de trabajo sea suficiente para evitar la sobre-exposición del trabajador a humos y gases.

1.10.18 Los soldadores deberán contar con un certificado médico expedido por un oftalmólogo que garantice que no tienen impedimento para los efectos secundados del arco de soldadura.

1. 10. 19 En los, trabajos de oxicorte, los cilindros deberán asegurarse adecuadamente empleando en lo posible cadenas de seguridad. Asimismo, se verificará antes de su uso, las condiciones de las líneas de gas.

CAPITULO 2

ACTIVIDADES ESPECIFICAS

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCION

2.1 ACCESOS, CIRCULACION Y SEÑALIZACION DENTRO DE LA OBRA:

Toda obra de edificación contará con un cerco de protección que limite el área de trabajo. Este cerco deberá contar con una puerta con elementos adecuados de cerramiento, la puerta será controlada por un vigilante que registre el ingreso y salida de materiales y personas de la obra.

El acceso a las oficinas de la obra, deberá preverse en la forma más directa posible desde la entrada, buscando en lo posible que la ubicación de las mismas sea perimétrica.

Si para llegar a las oficinas de la obra, fuera necesario cruzar la zona de trabajo, el acceso deberá estar cubierto para evitar accidentes por la caída de herramientas o materiales.

2.1.1 El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento. Asimismo se deberá eliminar los conductores con tensión, proteger las instalaciones públicas existentes: agua, desagüe, etcétera.

2.1.2 La circulación se realizará por rutas debidamente señalizadas con un ancho mínimo de 60 cm.

2.1.3 El contratista deberá señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etcétera.) se mantendrán, modificarán, y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

2.1.4 Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.

2.1.5 En las horas diurnas se utilizarán barreras, o carteles indicadores que permitan alertar debidamente el peligro.

2.1.6 En horas nocturnas se utilizarán, complementariamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

2.1.7 En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas de fuego abierto

2.1.8 En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra.

2.2 ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

2.2.1 El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra.

2.2.2 Ubicación del área de almacenamiento y disposición de los materiales (combustible lejos de balones de oxígeno, pinturas, etcétera.)

2.2.3 Sistema de protección de áreas de almacenamiento.

2.2.4 El manipuleo de materiales será realizado por personal especializado.

2.2.5 Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.

2.3 PROTECCION EN TRABAJOS CON RIESGOS DE CAIDA

2.3.1 USO DE ESCALERAS

Antes de usar una escalera, ésta será inspeccionada visualmente.

Si tiene rajaduras en largueros o peldaños, o los últimos están flojos, no deberán ser usadas.

La altura del contrapaso de las escaleras será uniforme e igual a 30 cm.

Estarán apoyadas sobre piso firme y nivelado.

Se atará la escalera en el punto de apoyo superior.

La inclinación de la escalera será tal que la relación entre la distancia del apoyo al pie del parámetro y la altura será de 1: 4.

La altura máxima a cubrir con una escalera portátil, no excederá de 5 m.

Antes de subir por una escalera deberá verificarse la limpieza de la suela de calzado.

Para el uso de este tipo de escalera, se deberá exigir que el personal obrero se tome con ambas manos de los peldaños.

Las herramientas se llevarán en bolsos especiales o serán izadas.

Subirá o bajará una sola persona a la vez.

Se deberá desplazar la escalera para alcanzar puntos distantes, no inclinarse exageradamente (no saliéndose de la vertical del larguero más de medio cuerpo.)

Estarán provistas de taco antideslizantes en la base de los largueros.

Las escaleras provisionales deberán tener como máximo 20 contrapasos, cuya altura no excederá de 20cm, para alturas mayores se preverá descansos.

Las escaleras provisionales deberán contar con barandas de seguridad.

El ancho útil de las escaleras provisionales será de 60cm como mínimo,

Las escaleras provisionales serán construidas con madera en buen estado de conservación, sin nudos que puedan alterar su resistencia.

2.3.2 USO DE ANDAMIOS

Los andamios que se usarán en obra, sea cual fuere su tipo corresponderán al diseño de un profesional responsable,

para garantizar la capacidad de carga, estabilidad y un coeficiente de seguridad no menor de 2.

Los andamios que se apoyen en el terreno deberán tener un elemento de repartición de carga.

Los andamios se fijarán a la edificación de modo de tal que se garantice la verticalidad y se eviten los movimientos de oscilación.

La plataforma de circulación y de trabajo en los andamios será de madera de un grosor no menor de 5 cm (2") y un ancho mínimo de 25cm (10").

El ancho mínimo de la plataforma será de 50 cm.

Las plataformas de trabajo deberán tener una baranda (de protección hacia el lado exterior del andamio. Asimismo los empalmes de los tablones se harán en el apoyo del andamio y con un traslape no menor que 30 cm.

Los tablones que conforman la plataforma de trabajo no deberán exceder más de 30 cm del apoyo del andamio.

En andamios móviles se deberá contar con estabilizadores que eviten su movimiento.

No se moverá un andamio móvil con personal o materiales sobre él.

Para evitar la caída de herramientas o materiales se colocarán en ambos bordes longitudinales un tablón que hará de rodapié o zócalo, de no menos de 10 cm (4") de alto.

2.4 TRABAJOS CON EQUIPO DE IZAJE

2.4.1 Todo equipo de elevación y transporte será operado exclusivamente por personal que cuente con la formación adecuada para el manejo correcto del equipo.

2.4.2 Los equipos de elevación y transporte deberán ser operados de acuerdo a lo establecido en el manual de operaciones correspondientes al equipo

2.4.3 El ascenso de personas sólo se realizará en equipos de elevación habilitados especialmente para tal fin.

2.4.4 Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas bajo la responsabilidad de un Técnico y por personal idóneo y con experiencia.

2.4.5 Para el montaje de equipos de elevación y transporte se seguirán las instrucciones estipuladas por el fabricante.

2.4.6 Se deberá suministrar todo el equipo de protección personal requerido, así como previos elementos para su correcta utilización (cinturones de seguridad y puntos de enganche efectivos).

2.4.7 Los puntos de fijación y arriostamiento serán seleccionados de manera de asegurar la estabilidad del sistema de izar con un margen de seguridad.

2.4.8 Los equipos de izar que se construyan o importen, tendrán indicadas en lugar visible las recomendaciones de velocidad y operación de las cargas máximas y las condiciones especiales de instalación tales como contrapesos y fijación.

2.4.9 No se deberá provocar sacudidas o aceleraciones bruscas durante las maniobras.

2.4.10 El levantamiento de la carga se hará en forma vertical.

2.4.11 No se remolcará equipos con la pluma.

2.4.12 No levantar cargas que se encuentren trabadas.

2.4.13 Dejar la pluma baja al terminar la tarea.

2.4.14 Al circular la grúa, lo hará con la pluma baja, siempre que las circunstancias del terreno lo permitan.

2.4.15 Al dejar la maquina, el operador bloqueará los controles y desconectará la llave principal.

2.4.16 Antes del inicio de las operaciones se deberá verificar el estado de conservación de estrobos, cadenas y ganchos. Esta verificación se hará siguiendo lo establecido en las recomendaciones del fabricante.

2.4.17 Cuando después de izada la carga se observe que no está correctamente asegurada, el maquinista hará sonar la señal de alarma y descenderá la carga para su arreglo.

2.4.18 No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida.

2.4.19 Cuando sea necesario guiar las cargas se utilizarán cuerdas o ganchos.

2.4.20 Se prohíbe la permanencia y el pasaje de trabajadores en la "sombra de caída".

2.4.21 Los sistemas de operación del equipo serán confiables y especial los sistemas de frenos tendrán características de diseño y construcción que aseguren una respuesta segura en cualquier circunstancia de uso normal. Deberán someterse a mantenimiento permanente y en caso de duda sobre su funcionamiento, serán

inmediatamente puestos fuera de servicios y sometidos a las reparaciones necesarias.

2.4.22. Para los casos de carga y descarga en que se utilice winche con plataforma de caída libre; las plataformas deberán estar equipadas con un dispositivo de seguridad capaz de sostenerla con su carga en esta etapa.

2.4.23. Para la elevación de la carga se utilizarán recipientes adecuados. No se utilizará la carretilla de mano, pues existe peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los bordes del forjado o losa, salvo que la misma sea elevada dentro de una plataforma de elevación y ésta cuente con un cerco perimetral cuya altura sea superior a la de la carretilla.

2.4.24. Las operaciones de usar se suspenderán cuando se presente vientos superiores a 80 k/h.

2.4.25. Todo equipo accionado con sistemas eléctricos deberán contar con conexión a tierra.

2.4.26. Estrobos y Eslingas

Se revisará el estado de estrobos, eslingas cadenas y ganchos, para verificar su funcionamiento.

La fijación del estrobo debe hacerse en los puntos establecidos; si no los hay, por el centro de gravedad, o por los puntos extremos más distantes.

o Ubicar el ojal superior en el centro del gancho.

o Verificar el cierre del mosquetón de seguridad.

o Al usar grilletes, roscarlos hasta el fondo.

o Los estrobos no deberán estar en contacto con elementos que los deterioren.

o La carga de trabajo para los estrobos será como máximo la quinta parte de su carga de rotura.

2.4.27 GANCHOS

Los ganchos cumplirán las siguientes prescripciones:

Los ganchos serán de material adecuado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse.

Los ganchos deberán elegirse en función de los esfuerzos a que estarán sometidos.

Las partes de los ganchos que puedan entrar en contacto con las eslingas no deben tener aristas vivas.

La carga de trabajo será mayor a la quinta parte de la carga de rotura.

Por cada equipo de Izaje se designará a una persona para que, mediante el código gestual, indique las maniobras que el operador debe realizar paso a paso. (Anexo N° 5).

El señalados indicará al operador la maniobra más segura y pasará la carga a la menor altura posible.

2.5 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN PESADA

Se considera como obra de construcción pesada al conjunto de trabajos que, por su gran magnitud y extensión, requieren el uso de equipo pesado, por ejemplo: Obras de aprovechamiento de recursos. Irrigaciones (diques, presas, túneles, canales, embalses), plantas de energía, explotación de minerales, obras viales (puentes, carreteras, viaductos, aeropuertos, puertos, etcétera).

2.5.1 OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS SIN EXPLOSIVOS

Señalización: a 150 m del frente de trabajo deben colocarse letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona.

El acceso directo al frente de trabajo deberá estar cerrado con tranqueras debidamente pintadas para permitir su identificación las que contarán además con sistemas luminosos que permitan su visibilidad en la noche.

En las tranqueras de acceso principal deberá permanecer personal de seguridad con equipo de comunicación que permita solicitarla autorización para el pase de personas extrañas ala obra.

En los casos que hubiera exigencia de tránsito temporal en el frente de trabajo, se deberá contar con personal debidamente instruido para dirigir el tráfico en esta zona, premunido de dos paletas con mango de 30 cm, color rojo y verde.

Las rutas alternas que sea necesario habilitar para el tránsito temporal, deberán ser planificadas y proyectadas antes de la ejecución de las obras. Estas rutas alternas formarán parte N° proyecto de las obras.

Cada equipo contará con el espacio suficiente para las operaciones de sus maniobras. Estos espacios no deben traslaparse.

La operación de carga de combustible y mantenimiento de los equipos será programada preferentemente fuera de las horas de trabajo.

Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aún cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.

Todos los equipos contarán con instrumento de señalización y alarmas que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones.

El equipo que eventualmente circule en zonas urbanas e interurbanas, estará equipado con las luces reglamentadas para este efecto y, en los casos que sea necesario, será escoltado con vehículos auxiliares.

Los equipos pesados deberán respetar las normas indicadas en los puentes. Si su peso sobrepasara la capacidad de carga del puente, se procederá al refuerzo de la estructura del puente o a la construcción de un badén.

En los trabajos de excavación deberá conservarse el talud adecuado, a fin de garantizar la estabilidad de la excavación.

Toda excavación será planificada y realizada teniendo en cuenta las estructuras existentes o en preparación, adyacentes a la zona de trabajo, los cuales deberán estar convenientemente señalizadas

2.5.2 OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CON EXPLOSIVOS

El diseño de la operación de perforación y voladura estará a cargo de un especialista responsable.

Las voladuras se realizarán al final de la jornada y serán debidamente señalizadas.

En toda obra de excavación que requiera el uso de explosivos, se deberá contar con un polvorín que cumpla con todas las exigencias de la cantidad oficial correspondiente (DICSAMEC).

El personal encargado de manipuleo y operación de los explosivos deberá contar con la aprobación y certificación de la entidad oficial correspondiente.

El acceso al polvorín deberá estar debidamente resguardado durante las 24 horas del día, por no menos de dos vigilantes.

No habrá explosivos ni accesorios de voladura en la zona durante en la operación de perforación.

Los trabajos de perforación serán ejecutados con personal que cuente con los equipos adecuados de seguridad, tales como: guantes de cuero, máscara contra el polvo, anteojos protectores, protectores contra el ruido, cascos de seguridad, y en los casos que se requiera, cinturón de seguridad. Esta relación es indicativa más no imitativa y la calidad de los equipos estará normalizada.

2.5.3 EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS: TUNELES, PIQUES, CHIMENEAS, GALEMAS, CRUCEROS, ETC.

Se tendrá especial cuidado con el desprendimiento de rocas, procediéndose al inicio de la jornada al desatado previo del material suelto y al desganchado si fuera necesario.

Después de cada disparo el frente de la excavación deberá ventilarse hasta que se renueve el aire contaminado.

El reingreso a la labor después de cada disparo se realizará luego de verificarse la evacuación de aire contaminado. En los casos necesarios se usará detectores de gas.

Forma parte del equipo de perforación en excavaciones subterráneas, el equipo de ventilación, el cual deberá ser instalado desde el inicio de la obra. La capacidad de este equipo será siempre adecuada a la magnitud de la obra.

. Existirá en obra el equipo de emergencia con los equipos necesarios de primeros auxilios, para cubrir la posibilidad de atender accidentes y evacuar oportunamente al accidentado.

Es responsabilidad del jefe de turno disponer la continuación de los trabajos de perforación, en el caso de que se modifiquen las condiciones de estabilidad del terreno.

Para los trabajos de carguío, eliminación de desmonte, transporte de materiales o de personal, sólo se emplearán equipos que en ningún caso sean accionados con gasolina, y en aquellos que se use otro tipo de combustible, tal como petróleo u otros, éstos no deberán producir más de 500 ppm de monóxido de carbono (CO).

Las rutas de circulación de vehículos dentro de la galería deben estar señalizadas, previéndose zonas de resguardo para el personal que transita a pie.

Los equipos de transporte en general deberán estar dotados con alarmas sonoras y con la iluminación adecuada que permita distinguirse oportunamente.

Todo el personal que acceda al frente de trabajo debe contar con los siguientes equipos de protección personal: guantes de cuero, máscaras contra el polvo, anteojos protectores, protectores contra el ruido, cascos de seguridad, botas de jebe, y en los casos que se requiera, ropa adecuada para trabajo en agua: pantalón y casaca impermeable y cinturón de seguridad.

El ámbito de los trabajos de excavación subterránea, desde la portada de la galería, hasta los frentes de trabajo, estará iluminado con la intensidad adecuada a cada actividad.

El personal que labora dentro de la galería contará con cascos de seguridad tipo minero, con iluminación propia para la

eventualidad de falta de iluminación general.

Todo equipo susceptible de sufrir accidentes por incendio, llevará un extintor de polvo químico seco ABC, con la capacidad adecuada, de acuerdo a la NTP INDECOPI Nro 833.032.

Las instalaciones eléctricas se realizarán con conductores y accesorios a prueba de agua.

En presencia de agua en las excavaciones subterráneas, el drenaje de agua se hará mediante cunetas laterales. En los casos de contrapendiente la evacuación de agua se hará por bombeo, y la bomba se ubicará en lugares señalizados.

Los equipos para los trabajos de excavación subterránea, contarán en lugar visible con las indicaciones del fabricante, que ilustren los cuidados y riesgos durante la operación del equipo.

En los casos en los que se requiera sujetar zonas de aparente inestabilidad, usando sistemas de pernos de anclaje, se tendrá en consideración las recomendaciones del fabricante de los equipos de perforación, del sistema de anclaje empleado, y cuando la adherencia se consiga con productos químicos (epóxico), el obrero encargado de aplicar el producto seguirá las recomendaciones de seguridad indicadas por el fabricante del epóxico empleado.

En los casos que se requiera, para la estabilización de los paneles y bóvedas del túnel, el uso de concreto lanzado (shotcret), deberá ejecutarse con equipo especialmente diseñado para este tipo de trabajos y tomando las precauciones debidas para que el rebote del material no cause daño al operador del equipo.

Cuando se requiera el empleo de marcos de seguridad, se exigirá el diseño previo del anclaje de las piernas de los marcos y del ensamble entre las diferentes piezas que lo forman.

Las conexiones neumáticas a los diferentes equipos accionados con este sistema, serán revisados periódicamente, reemplazando cuando sea necesario las empaquetaduras o la misma unión, cuando se detecte fugas de aire.

Los barrenos de perforación se verificarán antes de ser usados en el frente de trabajo, retirando aquellos que muestren señales de fatiga.

2.6. CONSTRUCCIONES HIDRAULICAS: ENROCADOS, BOCATOMAS DERIVACIONES, OBRAS MARITIMAS.

Antes de iniciar cualquier obra definitiva en el cauce de un río, deberá estudiarse las posibilidades de desviar las aguas de modo - que la zona de trabajo quede en seco, sin riesgo para el personal que laborará en la obra.

Cuando para realizar defensas en el cauce de un río, se requiera de enrocados, se tendrán en cuenta las mismas normas de seguridad para la excavación con explosivos, en la fase de extracción de la roca.

Para el carguío, transporte y colocación de la roca, el personal encargado deberá contar con guantes de cuero, casco de seguridad, anteojos protectores y zapatos de seguridad.

Los estrobos y demás elementos de carguío cumplirán con todos los requisitos estipulados en el artículo 2.4.26

Cuando los trabajos de enrocado requieran labores bajo el

agua, el personal encargado de la colocación de las rocas contará con el equipo de buceo adecuado, con las especificaciones de calidad estipuladas en normas nacionales o internacionales vigentes.

Adicionalmente a lo indicado en el acápite anterior, el buzo u hombre rana deberá estar asegurado por medio de cuerdas, para evitar ser arrastrado por la corriente.

En caso de obras marítimas, para realizar defensas -que protejan de la acción del mar la zona costera, se tendrá en cuenta las mismas normas de seguridad consideradas para la excavación de roca con explosivos en la fase de extracción de la roca, Para el transporte y colocación de la roca, el personal encargado deberá contar con guantes de cuero, casco de seguridad, anteojos, zapatos de seguridad y equipo de flotación personal.

Se mantendrá en zona adyacente a la de trabajo, un bote con operador para casos de emergencia.

Cuando se emplee hombres rana, no equipados con balón de oxígeno, la compresora que inyecte aire, tendrá obligatoriamente los filtros y elementos de purificación adecuados.

Se aplicarán todos los artículos precedentes que garanticen la seguridad del personal obrero.

En general, para todo trabajo sobre superficie de agua o a proximidad inmediata de ella, se tomarán disposiciones adecuadas para:

- o Impedir que los trabajadores puedan caer al agua.
- o Salvar a cualquier trabajador en peligro de ahogarse.
- o Proveer medios de transporte seguros y suficientes.

2.7 OBRAS DE MONTAJE: OBRAS DE ALTA TENSION, PLANTAS HIDROELECTRICAS.

Las conexiones eléctricas serán realizadas por personal calificado.

Las partes que giran o se hallen en movimiento (ejes, poleas, correa) se protegerán para evitar que tomen la ropa de los trabajadores.

Todos los equipos eléctricos deben poseer puesta a tierra para evitar que el obrero sea víctima de una descarga eléctrica.

Los equipos se inspeccionarán periódicamente.

Las protecciones de seguridad que por razones de mantenimiento deben ser reparadas, serán repuestas en forma inmediata.

Se evitarán que los cables o equipos se encuentren en contacto con el agua.

No se atarán cables eléctricos a estructuras metálicas.

No apagar un fuego eléctrico con el agua, se usará polvo seco o CO₂. El operado que usa un extintor no debe acercarse a menos de 4 m, de distancia para evitar el arco voltaico.

No desconectar interruptores sin conocer el alcance de la interrupción.

Las herramientas tendrán el mango de material aislante.

Los zapatos de seguridad deben ser dieléctricos.

Se usarán guantes dieléctricos.

No se utilizarán busca - polos precarios armados con lamparitas.

Las escaleras usadas por los electricistas no serán metálicas, únicamente se usarán escaleras de madera o plásticas.

2.8 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

2.8.1 EXCAVACIONES

Antes de iniciar las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como; árboles, rocas, rellenos, etcétera.

Toda excavación será aislada y protegida mediante certamientos con barandas u otros sistemas adecuados, ubicados a una distancia del borde de acuerdo a la profundidad de la excavación, y en ningún caso a menos de 1 m.

Los taludes de la excavación se protegerán apuntalamientos apropiados o recurriendo a otros medios que eviten el riesgo de desmoronamiento por pérdida de cohesión o acción de presiones originadas por colinas o edificios colindantes a los bordes o a otras causas tales como la circulación de vehículos o la acción de equipo pesado, que generen incremento de presiones y vibraciones.

Si la profundidad de las excavaciones va a ser mayor de 2 m., se requiere contar con el estudio de mecánica de suelos que contenga las recomendaciones del proceso constructivo y que estén refrendadas por un ingeniero civil colegiado.

Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación; o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.

En el caso anterior, el lado adyacente a la vía pública se apuntalará adecuadamente para evitar la posible socavación de la vía.

Si la excavación se realiza en zona adyacente a una edificación existente, se preverá que la cimentación del edificio existente esté suficientemente garantizada.

Al excavar bajo el nivel de las cimentaciones existentes, se cumplirá con una estricta programación del proceso constructivo, el mismo que cumplirá con las exigencias del diseño estructural realizado por el ingeniero estructural responsable de las estructuras del edificio.

El constructor o contratista de la obra, bajo su responsabilidad, propondrá, si lo considera necesario, modificaciones al proceso constructivo siempre y cuando mantenga el criterio estructural del diseño del proyecto.

En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m. del borde de la zanja.

Para profundidades mayores de 2 m., el acceso a las zanjas se hará siempre con el uso de escaleras portátiles.

En terrenos cuyo ángulo de deslizamiento no permita la estabilidad de la zanja, se realizará un entablamiento continuo cuyo diseño estará avalado por el ingeniero responsable.

En ningún caso el personal obrero que participe en labores de excavación, podrá hacerlo sin el uso de los elementos de protección adecuados y, específicamente, el casco de seguridad.

Cuando las zanjas se ejecuten paralelas a vías de circulación, éstas serán debidamente señalizadas de modo que se evite el pase de vehículos que ocasionen derrumbes en las zanjas.

Cuando sea necesario instalar tuberías o equipos dentro de la zanja, estará prohibida la permanencia de personal obrero bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.

Durante la operación de relleno de zanja, se prohibirá la permanencia de personal obrero de la zanja,

En los momentos de nivelación y compactación del terreno, el equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.

Antes de iniciar la excavación en terrenos saturados, se requerirá de un estudio de mecánica de suelos, en el que se establezca las características del suelo, -que permitan determinar la magnitud de los empujes a los que estarán sometidos los muros de sostenimiento definitivo o las ataguías provisionales, durante la construcción.

Antes de iniciar la excavación se contará con el diseño, debidamente avalado por el profesional responsable, de por lo menos:

- a. Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas.
- b. Sistema de tablestacado, o casos, a usarse durante la excavación.

En el caso de empleo de casos, en que se requiera la participación de buzos u hombres rana, se garantizará que el equipo de buceo contenga la garantía de provisión de oxígeno, y que el buzo u hombre rana esté provisto de un cabo de seguridad que permita levantado en caso de emergencia.

En el caso de empleo de ataguías o tablestacado, el apuntalamiento y/o sostenimiento de los elementos estructurales se realizará paralelamente con la excavación y siguiendo las pautas dadas en el diseño estructural. El personal encargado de esta operación, contará con los equipos de protección adecuados a las operaciones que se realicen.

Las operaciones de bombeo se realizarán teniendo en cuenta las características del terreno establecidas en el estudio de mecánica de suelos, de tal modo que se garantice de las posibles edificaciones vecinas a la zona de trabajo. En función de este estudio se elegirán los equipos de bombeo adecuados.

El perímetro de la excavación será protegido por un cerco ubicado a una distancia equivalente a $2/5$ de la profundidad de la excavación y nunca menor de 2 m, medidos a partir del borde de la excavación

2.82 DEMOLICIONES

Antes del inicio de la demolición se elaborará un ordenamiento y planificación de la obra, la que contará con las medidas de protección de las zonas adyacentes a la demolición.

Todas las estructuras colindantes a la zona de demolición serán debidamente protegidas y apuntaladas cuando la secuencia de la demolición elimine zonas de sustentación de estructuras vecinas.

La eliminación de los materiales provenientes de los niveles altos de la estructura demolida, se ejecutará a través de canaletas cerradas que descarguen directamente sobre los camiones usados en la eliminación, o en recipientes especiales de almacenaje.

Se limitará la zona de tránsito del público y las zonas de descarga, señalizando, o si fuese necesario, cerrando los puntos de descarga y carguío de desmonte.

Los equipos de carguío y de eliminación circularán en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.

El acceso a la zona de trabajo se realizará por escaleras provisionales que cuenten con los elementos de seguridad adecuados (barandas, descansos).

Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del responsable de la obra, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.

ANEXO Nº 01

BOTIQUIN BÁSICO DE PRIMEROS AUXILIOS

(El botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria.)

02 Paquetes de guantes quirúrgicos

01 frascos de yodopovidona 120 ml. solución antiséptico

01 frasco de agua oxigenada, mediano 120 ml. -

01 frasco de alcohol mediano 250 ml.

05 paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm. x 10 cm.

08 paquetes de apósitos

01 rollo de esparadrapo 5 cm. x 4.5 mts.

02 rollo de venda elástica de 3 pulg. x 5 yardas

02 rollo de venda elástica de 4 pulg. x 5 yardas

01 paquete de algodón x 100 gr.

01 venda triangular

10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)

01 frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 ft. (para lavado de heridas)

02 paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)

02 frascos de colirio de 10 ml.

01 tijera punta roma

01 pinza

01 camilla rígida

01 frazada.

ANEXO Nº 2 CODIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES DE SEGURIDAD

ANEXO Nº 3 CUADROS DE CÓDIGOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES

ANEXO Nº 4 FORMATO DE INCIDENTES DE ACCIDENTES

ANEXO Nº 05

CODIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES - IZAJE

SEÑALES GESTUALES

1. CARACTERÍSTICAS

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes. (Ver Fig. I).

2. REGLAS PARTICULARES DE UTILIZACIÓN

1. La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales" denominada dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado "operador".

2. El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

3. El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

4. Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2.2. se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementadas.

5. El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

6. Accesorios de señalización general.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario paletas señalizadoras.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

3. GESTOS CODIFICADOS

Consideración previa.

El conjunto de gestos codificados que se incluyen no impiden que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

ANEXO N° 06

CALIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN FUNCIÓN DE INDICES DE SEGURIDAD

Los índices que se registrarán son tres:

o Índice de Frecuencia: Indica la cantidad de accidentes con. pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurridos y relacionados a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas. (OSHA)

o Índice de Gravedad: Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 horas de trabajos (OSHA). Para el efecto acumulativo se suman todos los días perdidos por los lesionados durante los meses transcurridos en lo que va del año. Si el descanso médico de un lesionado pasara de un mes a otro se sumarán los días no trabajados correspondientes a cada mes.

o Índice de Accidentabilidad: Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionando una medida comparativa adicional.

Tipos de estadísticas

Se deberá llevar dos tipos de estadísticas:

o Mensual

o Acumulativa

En la estadística mensual sólo se tomarán en cuenta los accidentes ocurridos y los días perdidos durante el mes.

En la estadística acumulativa se hará la suma de los accidentes ocurridos y los días no trabajados en la parte del año transcurrido.

Fórmulas para el cálculo de los índices

para obtener los índices se usarán las formulas siguientes:

Indice de frec. Mens $\frac{\text{Nº de Accidentes reportables del mes} \times 200,000}{\text{Horas trabajadas}}$

= Número de horas /Hombre trabajadas en el mes

Indice de Frec Acum =
$$\frac{\text{Suma de Acc. Reportables en lo que va del año} \times 200,000}{\text{Número de horas/ hombre trabajadas en lo que va del año}}$$

Indice de Grav Mens =
$$\frac{\text{Número de días no trabajados en el mes} \times 200,000}{\text{Número de horas / hombre trabajadas durante el mes}}$$

Indice de Grav Acum =
$$\frac{\text{Nº de días no trabajados en lo que va del año} \times 200,000}{\text{Nº de horas / hombre trabajadas en lo que va del año}}$$

Indice de
Accidentalidad = Índice de Frec. Acum x Índice de Grav. Acum

De acuerdo a la legislación vigente, deberán incluirse para efectos estadísticos las horas hombre trabajadas y accidentes de empresas subcontratistas vinculadas contractualmente con el contratista principal.

TITULO VIII

ESTRUCTURAS

- o **CAPITULO I** NORMAS GENERALES
- o **CAPITULO II** CARGAS MUERTAS
- o **CAPITULO III** CARGAS VIVAS
- o **CAPITULO IV** CARGAS SISMICAS
- o **CAPITULO V** PRESIONES DE MENTO
- o **CAPITULO VI** OTRAS CARGAS
- o **CAPITULO VII** NORMAS DE DISEÑO PARA EL USO DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES.

ANEXO Nº. 1, 2 CONCRETO CICLOPEO Y ARMADO.

ANEXO Nº 1 NORMA REFERENTE AL DISEÑO DE CONCRETO ARMADO.

Por R. M. N743-77-VC-3500 de 14.11.79, se reemplazan íntegramente estos Capítulos, por la norma "Cargas", la misma que se publica como Capítulo V del Título V de esta publicación.

Por R. M. 050-89-VC-9600 de 28.02.89, se ha dejado sin efecto el anexo 1.2, y el Apéndice Nº 4, reemplazándolos por la Norma E. 060: Concreto Armado.

CAPITULO IV

CARGAS SISMICAS

VII- IV- 1

Se cumpliran con las disposiciones especificadas en el artículo V-IV correspondiente a "Norma Básica de Diseño Sismo Resistente" de este mismo reglamento, tomando como cargas muertas y cargas las detalladas por la norma "Cargas" de este Título, con sus respectivas mayoraciones o reducciones cuando se anoten.

CAPITULO VII

NORMAS DE DISEÑO PARA EL USO DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

VIII-VII-11

Formar parte del presente Reglamento Nacional, para los propósitos de diseño y uso de los materiales estructurales las siguientes Normas que a continuación se detallan:

VIII-VII-1.1 ACERO

- Especificaciones para el diseño, fabricación y montaje de Acero Estructural para edificios del Instituto Americano de Construcción en Acero traducido y publicado por el Instituto de estructuras de la UNI.

(Design, Fabrication and Erection of Structural Steel Construction A.I.S.C. -U.S.A.).

- Código para soldadura en Construcción de Edificios (A.W.S.D.I.O.63) de la Sociedad Americana de Soldadura.

(Publication of American Welding Society A.W.S. - U.S.A.).

- Especificaciones para el Diseño de Elementos de Acero en perfiles de Pequeño Espesor doblados en frío. Publicado por

el Instituto Americano del Hierro y Acero - U.S.A.

(Publication of American and Steel Institute A.I.S.I.).

- Normas para el cálculo de mecanismos de izaje. Publicación de la Federación Europea del Suministro. 10 Av. Hoche - París, VIII.

(Règles pour le calcul des Appareils de Levage; premier et deuxième fascicule. Publication de la Fédération Européenne de la Manutention 10 Av. Hoche - París VIII).

- Normas de Construcción de Recipientes bajo presión y no expuestos a la acción de la flama.

Publicación del Sindicato Nacional de la Calderería y de la Laminación - 10 Av. Hoche - París - VIII.

(Code de Construction des' recipients sous pression non soumis à l' "action de la flame - Publication du Syndicat National de la Chaudronnerie et de la Tolerie - 10 Av. Hoche - París - VIII.

VIII-VII-11.2 CONCRETO ARMADO

- Reglamento de Concreto Armado del Perú (Anexo Nº 1).

- Recomendaciones de la Asociación Científica del Concreto Pretensado para el cálculo y la ejecución de obras en concreto pretensado. Publicado por la Asociación Científica del Concreto Pretensado - Paris.

(Recommandations de L'Association Scientifique de la Précontraint pour le calcul et l'exécution des ouvrages précontraints. Publication de L'Association Scientifique de la Précontraint 9 Rue La Pérouse - París XVI).

- Normas concernientes a la instalación y explotación de ascensores y montacargas. Publicación de la Sociedad Suiza de Ingenieros y Arquitectos-Suiza.

(Normes Concernant l'installation et l'exploitation des ascenseurs et monte-charge. Publication de la Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes-Suisse).

VIII-VII-1.3 MADERA

- Especificaciones Nacionales de Diseño. Publicación de la Asociación Nacional de Fabricantes de Madera de Washington D.C.

(National Design Specification). Publication of National Lumber Manufacturers Association, Washington D.C. U.S.A.)

- Manual de diseño para la construcción de conectores para maderas. Publicación de la Compañía de Ingeniería Maderera de Washington D.C. - U. S.A.

(Designen Manual for Timber conectors contruction Publication of Timber Engineering Company Washington D.C.- U.S.A)

- Normas standard, especificaciones y dimensionamiento para madera y postes. Publicación de la Asociación Americana de Normalización - U. S.A.

(American Standards Specification and dimensions for woocis and poles. Publication oí American Standard Association - U.S.A.)

- Especificaciones para postes redondos de madera D25 55-A.S.TM.

(Specif ication f or round Timber piles D25-55 Publication of A. S.T. M. - U. S.A.).

- Normas del Instituto de Arquitectura del Japón para el diseño estructural de estructuras de madera. Publicación del Comité de Normas estructurales del Instituto de Arquitectura del Japón.

(A.I.J. Standard for Structural Design of Timber Structure. Publication of Structural Standars Commitee Architectural Institute of Japan).

APÉNDICE Nº 1 NORMA E.060 CONCRETO ARMADO

Aprobado por R.NI. No 130-89-VC-1 200

PARTE 1 - GENERALIDADES

CAPITULO 1 - REQUISITOS GENERALES

1.1 ALCANCE

1.1.1 Esta Norma fija los requisitos y exigencias mínimas para el análisis, diseño, materiales, construcción, control de calidad e inspección de estructuras de concreto simple o armado. Las estructuras de concreto presforzado se incluyen dentro de la definición de estructuras de concreto armado.

1.1.2 Los planos y las especificaciones técnicas dei proyecto estructural deberán cumplir con esta Norma, pudiendo complementarla en lo no contemplado en ella.

1.1.3 Esta Norma tiene prioridad cuando sus recomendaciones estén en discrepancias con normas a las que ella hace referencia.

1.2 LIMITACIONES

1.2.1 Esta Norma incluye los requerimientos para estructuras de concreto de peso normal.

1.2.2 Esta Norma podrá ser aplicada al diseño y construcción de estructuras prefabricadas y/o estructuras especiales en la medida que ello sea pertinente.

1.3 PROYECTO, EJECUCION E INSPECCION DE LA OBRA

1.3.1 Requisitos Generales

1.3.1.1 Todas las etapas del proyecto estructural, construcción e inspección de la obra deberán ser realizadas por personal profesional y técnico calificado.

1.3.1.2 Los cálculos, planos de diseño, detalles y especificaciones técnicas deberán llevar la firma de un Ingeniero Civil Colegiado, quien es el único autorizado a aprobar cualquier modificación a los mismos.

1.3.1.3 La construcción deberá ser ejecutada e inspeccionada por ingenieros civiles colegiados, quienes son responsables del cumplimiento de lo indicado en los planos y especificaciones técnicas.

1.3.2 Proyecto

1.3.2.1 La concepción estructural deberá hacerse de acuerdo a los criterios de estructuración indicados en la Norma de Diseño Sismo- Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones.

1.3.2.2 La determinación de las cargas actuantes se hará de acuerdo a lo indicado en la Norma Técnica de Edificación

E.020 Cargas y en la Norma de Diseño Sismo- Resistente.

1.3.2.3 El ingeniero Proyectista podrá elegir los procedimientos de análisis. El diseño de la estructura deberá cumplir con los requerimientos de esta Norma.

1.3.2.4 Los planos del proyecto estructural deberán contener información detallada y completa de las dimensiones, ubicación, refuerzos y juntas de los diversos elementos estructurales. Igualmente se indicará en ellos la calidad de los materiales; las resistencias del concreto, acero y terreno; las características de la albañilería y mortero de acuerdo a la Norma E.070; las sobrecargas de diseño y la carga equivalente de tabiquería.

1.3.2.5 Los planos serán archivados por las entidades que otorguen la Licencia de Construcción.

1.3.3 Ejecución de la Obra

1.3.3.1 Para la ejecución de la obra el Constructor designara al Ingeniero Civil Colegiado que actuará como Ingeniero Residente de la Obra y que lo representará en ella.

1.3.3.2 El Constructor ejecutará los trabajos requeridos en la obra de acuerdo a lo indicado en la presente Norma, los planos y las especificaciones técnicas.

1.3.3.3 Cuando se requiera autorización previa de la inspección para ejecutar determinados trabajos, el Ingeniero Residente comunicará al Inspector con 48 horas de anticipación la iniciación de los mismos.

1.3.3.4 Las ocurrencias técnicas de la obra se llevarán en un Registro anexo al Cuaderno de Obra: en éste deberá indicarse el nombre y la numeración de los documentos que forman parte o de Registro en la oportunidad de su ocurrencia.

Entre las ocurrencias técnicas que deberán figurar en el Registro, estarán las siguientes: calidad y proporciones de los materiales del concreto; construcción de encofrados, desencofrados y apuntalamientos; colocación de refuerzo; mezcla; ubicación de las tandas del concreto en la estructura; procedimiento de colocación y curado del concreto. Cuando la temperatura sea menor de 5° C. o mayor de 29° C. se mantendrá un registro completo de las temperaturas y de la protección que se dé al concreto mientras se realiza el curado; secuencia del montaje y conexión de elementos pre-fabricados; aplicación del preesfuerzo; cualquier carga significativa de construcción en entrepisos, elementos y/o muros ya terminados; progreso general de la obra, etc.

1.3.3.5 El Registro y el Cuaderno de Obra formarán parte de los documentos entregados al propietario con el Acta de Recepción de la Obra.

1.3.4 Inspección

1.3.4.1 El Inspector es seleccionado por el propietario y lo representa ante el Constructor.

1.3.4.2 El Inspector tiene el derecho y la obligación de hacer cumplir la presente Norma, los planos y las especificaciones técnicas.

1.3.4.3 El Constructor proporcionará al Inspector todas las facilidades que requiera en la obra para el cumplimiento de sus obligaciones.

1.4 SISTEMAS NO CONVENCIONALES

1.4.1 El empleo de sistemas constructivos no convencionales deberá contar con la autorización previa del Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda -ININVI.

1.5 NORMAS DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CITADOS

Ver Anexo 1.

CAPITULO 2 - DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

2.1 DEFINICIONES

Cemento

Cemento : Material pulverizado que por adición de una cantidad conveniente de agua forma una pasta aglomerante capaz de endurecer, tanto bajo el agua como en el aire. Quedan excluidas las cales hidráulicas, las cales aéreas y los yesos. NORMA ITINTEC 334.001.

Cemento Portland : Producto obtenido por la pulverización del clinker Portland con la adición eventual de sulfato de calcio. Se admite la adición de otros productos que no excedan del 1 % en peso del total siempre que la norma correspondiente establezca que su inclusión no afecta las propiedades del cemento resultante. Todos los productos adicionados deberán ser pulverizados conjuntamente con el clinker. NORMA ITINTEC 334.001.

Cemento Portland Pozolánico Tipo 1 P : Es el cemento Portland que presenta un porcentaje adicionado de puzolana entre 15% y 45%. NORMA ITINTEC 334.044.

Cemento Portland Pozolánico Tipo 1 PM: Es el cemento portland que presenta un porcentaje adicionado de puzolana menor de 15%. NORMA ITINTEC 334.044.

Agregado

Agregado: Conjunto de partículas de origen natural o artificial, que pueden ser tratadas o elaboradas y cuyas dimensiones están comprendidas entre los límites fijados por la Norma ITINTEC 400.037.

Agregado Fino: Agregado proveniente de la desintegración natural o artificial, que pasa el tamiz ITINTEC 9.5 mm. (3/8") y que cumple con los límites establecidos en la Norma ITINTEC 400.037.

Agregado Grueso: Agregado retenido en el tamiz ITINTEC 4.75 mm. (N' 4) proveniente de la desintegración natural o mecánica de las rocas y que cumple con los límites establecidos en la Norma ITINTEC 400.037.

Arena : Agregado fino, proveniente de la desintegración natural de las rocas. NORMA ITINTEC 400.037.

Grava: Agregado grueso, proveniente de la desintegración natural de los materiales pétreos, encontrándose de corrientemente en canteras y lechos de dos depositado en forma natural. NORMA ITINTEC 400.037.

Piedra Triturada o Chancada: Agregado grueso, obtenido por trituración artificial de rocas o gravas. NORMA ITINTEC 400.037.

Agregado denominado Hormigón: Material compuesto de grava y arena empleado en su forma natural de extracción. NORMA ITINTEC 400.011

Tamaño Máximo: Es el que corresponde al menor tamiz por el que pasa toda la muestra de agregado grueso. NORMA ITINTEC 400,037.

Tamaño Máximo Nominal: Es el que corresponde al menor tamiz de la serie utilizada que produce el primer retenido. NORMA ITINTEC400.037.

Módulo de Fineza del Agregado Fino: Centésima parte del valor que se obtiene al sumar los porcentajes acumulados retenidos en el conjunto de los tamices 4.75

mm. (Nº 4). 2.36 mm. (N- 8), 1.18 mm. (NI 16), 600 μ . (Nº 30), 300 μ m. (Nº 50) y 150 μ m. (Nº 100).

Aditivos

Aditivo : Sustancia añadida a los componentes fundamentales del concreto, con el propósito de modificar algunas de sus propiedades. NORMA ITINTEC 339.086.

Acelerante : Sustancia que al ser añadida al concreto, mortero o lechada, acorta el tiempo de fraguado y/o incrementa la velocidad de desarrollo inicial de resistencia.

Retardador: Aditivo que prolonga el tiempo de fraguado. NORMA ITINTEC 339.086.

Incorporador de Aire: Es el aditivo cuyo propósito exclusivo es incorporar aire en forma de burbujas esferoides no coalescentes y uniformemente distribuidas en la mezcla, con la finalidad de hacerlo principalmente resistente a las heladas.

concreto

Concreto : Es la mezcla constituida por cemento, agregados, agua y eventualmente aditivos, en proporciones adecuadas para obtener las propiedades prefijadas.

Pasta de Cemento: Es una mezcla de cemento y agua. NORMA MINTEC 400.00Z,

Mortero de Cemento: Es la mezcla constituida por cemento, agregados predominante-mente finos y agua.

Concreto - Tipos

Concreto Simple: Concreto que no tienen armadura de refuerzo o que la tiene en una cantidad menor que el

mínimo porcentaje especificado para el concreto armado.

Concreto Armado: Concreto que tiene armadura de refuerzo en una cantidad igual o, mayor que la requerida en esta Norma y en el que ambos materiales actúan juntos para resistir esfuerzos.

El material que en nuestro medio es conocido como Concreto, es definido como Hormigón en las Normas del Comité Panamericano de Normas Técnicas (COPANT) adoptadas por el ITINTEC.

Concreto de Peso Normal: . Es un concreto que tiene un peso aproximado de 2300 Kg/m³.

Concreto Prefabricado : Elementos de concreto simple o armado fabricados en una ubicación diferente a su posición final en la estructura.

Concreto Ciclópeo: Es el concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques y que no contiene armadura.

Concreto de Cascote: Es el constituido por cemento, agregado fino, cascote de ladrillo y agua.

Concreto Premezclado Es el concreto que se dosifica en planta, que puede ser mezclado en la misma o en camiones mezcladores y que es transportado a obra.
NORMA ITINTEC 339.047

Concreto Bombeado: Concreto que es impulsado por bombeo, a través de tuberías hacia su ubicación final.

Cargas

Carga de Servicio : Carga prevista en el análisis durante la vida de la estructura (no tiene factores de amplificación).

Carga Factorizada o Carga Amplificada o Carga Ultima: Carga multiplicada por factores de carga apropiados, utilizada en el diseño por resistencia a carga última (rotura).

Carga Muerta o Carga Permanente o Peso Muerto: Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio, que se supone sean permanentes.

Carga Viva: Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

Carga de Sismo: Fuerza evaluada según la Norma de Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones para estimar la acción sísmica sobre una estructura.

Carga de Viento: Fuerza exterior evaluada según la NORMA E.020CARGAS.

Elementos Estructurales

Cimentación: Elemento estructural que tiene como función transmitir las acciones de carga de la estructura -al suelo de fundación.

Columna: Elemento estructural que se usa principalmente para resistir carga axial de compresión y que tiene una altura de por lo menos 3 veces su dimensión lateral menor.

Muro: Elemento estructural, generalmente vertical, empleado para encerrar o separar ambientes, resistir cargas axiales de gravedad y existir cargas perpendiculares a su plano provenientes de empujes laterales de suelos o líquidos.

Muro de Corte: Elemento estructural usado básicamente para proporcionar rigidez lateral y absorber porcentajes importantes del cortante horizontal sísmico.

Viga: Elemento estructural que trabaja fundamentalmente a flexión.

Losa: Elemento estructural de espesor reducido respecto a su otras dimensiones usado como techo o piso, generalmente horizontal y armado en una o dos direcciones según el tipo de apoyo existente en su contorno.

Usado también como diafragma rígido para mantener la unidad de la estructura frente a cargas horizontales de sismo.

Pedestal: Miembro vertical en compresión que tiene una relación promedio de altura no soportada ala menor dimensión lateral de tres o menos.

Capitel: Ensanche de la parte superior de la columna.

Ábaco: Engrosamiento de la losa en su apoyo sobre columnas.

Ménsula o Braquete: Voladizo con relación de claro de cortante a peralte menor o ;quai a uno.

Pilote: Elemento estructural esbelto introducido o vaciado dentro del terreno con el fin de soportar una carga y transferirla al mismo, o de compactar el suelo.

Zapata: Parte de la cimentación de una estructura que reparte y transmite la carga directamente al terreno de cimentación o a pilotes.

2.2 ABREVIATURAS

Las abreviaturas usadas en esta Norma tienen el significado que se da a continuación.

Otras abreviaturas se definen dentro del texto, adyacentes a las fórmulas en las que aparecen o al inicio del Capítulo correspondiente:

A Area efectiva en tracción del concreto (CM2) que rodea al refuerzo principal de tracción y que tiene el mismo centroide que ese refuerzo, dividido entre el número de barras. Cuando el refuerzo principal de tracción consiste de varios diámetros de barras, el número de barras debe calcularse como el área total de acero dividido entre el área de la barra de mayor diámetro.

Ab Area de una barra individual de refuerzo.

Ac Area del núcleo de una columna reforzada con espiral, medida al diámetro exterior de la espiral.

Ag Area total de la sección transversal.

As Area del refuerzo en tracción.

Ast Area total del. refuerzo en una sección.

At Area de una rama de un estribo cerrado que resiste torsión.

Av Area del refuerzo por cortante.

Ks Area del refuerzo en compresión.

Al Area cargada.

a Profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos de compresión en el concreto.

b Ancho de la cara en compresión del elemento.

bo Perímetro de la sección crítica para la fuerza cortante en dos direcciones (Punzonamiento).

bw Ancho del alma, o diámetro de una sección circular para el diseño por corte.

Cm Factor que relaciona el diagrama real de momento a un diagrama equivalente de momento uniforme.

c Distancia de la fibra más alejada en compresión al eje neutro.

d Distancia de la fibra más alejada en compresión al centroide del acero en tracción.

db Diámetro nominal de la barra.

dc Espesor del recubrimiento de concreto medio desde la fibra más alejada en tracción al centro de la barra más cercana a esa fibra.

cr Distancia de la fibra más alejada en compresión al centroide del refuerzo en compresión.

Ec Módulo de elasticidad del concreto.

Es Mdulo de elasticidad del refuerzo.

fr Móulo de rotura del concreto (Resistencia del concreto a la tracción por flexión).

f_v Esfuerzo especificado de fluencia del refuerzo.

f'_c Resistencia especificada del concreto a la compresión, en Kg/CM². Cuando esta cantidad aparezca bajo el signo de un radical, el resultado estará en Kg/cM².

h Peralte total del elemento.

I_E Rigidez a la flexión de elementos en compresión.

I_e Momento de inercia de la sección transformada agrietada o momento de inercia efectivo.

I_g Momento de inercia de la sección total no agrietada con respecto al eje centroidal sin considerar el refuerzo,

I_{se} Momento de inercia del acero de refuerzo respecto al eje centroidal de la sección transversal del elemento.

K Factor de longitud efectiva para elementos en compresión.

l Longitud de la viga o losa armada en una dirección tal como se define en la Sección 9,5; longitud del voladizo.

l_c Distancia vertical entre apoyos.

l_d Longitud de desarrollo o de anclaje.

l_e Longitud de empalme por traslape.

l_n Luz libre del elemento.

l_1 Longitud del paño en la dirección en que se determinan los momentos, medida centro a centro de los apoyos.

l_2 Longitud del paño perpendicular a la dirección en que se determinan los momentos, medida centro a centro de los apoyos.

$M-n$ Momento modificado.

M_i Resistencia requerida con respecto al momento flector. También denominado momento último o momento de diseño.

M_1 Momento flector menor de diseño en el extremo de un elemento en compresión. Es positivo si el elemento está flexionado en curvatura simple y es negativo si está flexionado en doble curvatura.

M_2 Momento flector mayor de diseño en el extremo de un elemento en compresión. Siempre positivo.

N_u Carga axial amplificada normal a la sección transversal, actuando simultáneamente con V_u .

n Relación entre los módulos de elasticidad del acero y del concreto.

Pb Resistencia nominal a carga axial en condiciones de deformación balanceada.

Pc Carga crítica de pandeo.

Pn Resistencia nominal a carga axial a una excentricidad dada.

Pnw Resistencia nominal a carga axial de un muro diseñado conforme a la Sección 15.3.

PU Resistencia requerida con respecto a la carga axial de compresión. También denominada carga axial última.

p Cuantía del refuerzo en tracción (A_s/bd).

pb Cuantía del refuerzo que produce la condición balanceada.

p w A_s/bwd .

p Cuantía del refuerzo en compresión (A_s/bd).

s Espaciamiento entre estribos.

Tu Resistencia requerida con respecto al momento torsor. También denominado momento torsor último o de diseño.

t Espesor del muro.

V c Resistencia nominal a la fuerza cortante proporcionada por el concreto.

Vn Resistencia nominal al corte.

Vs Resistencia nominal a la fuerza cortante proporcionada por el refuerzo.

Vu Resistencia requerida con respecto a la fuerza cortante. También denominada fuerza cortante última o de diseño.

w u Carga de servicio, por unidad de longitud o de área, multiplicada por los factores de carga apropiados definidos en el Capítulo 10. También denominada carga factorizada, carga amplificada o carga última.

X Lado menor de una sección rectangular.

X1 Menor dimensión medida centro a centro de un estribo rectangular cerrado.

Y Lado mayor de una sección rectangular.

Yt Distancia del eje centroidal de la sección total, sin considerar el refuerzo a la fibra extrema en tracción.

Y1 Mayor dimensión medida centro a centro de un estribo rectangular cerrado.

X Angulo comprendido entre los estribos inclinados y el eje longitudinal del elemento.

Pd Relación entre el momento máximo debido a la carga muerta de diseño y el momento máximo debido a la carga total de diseño, Siempre positivo.

P1 Factor definido en la Sección 11.2. 1 f.

0 Factor de reducción de resistencia. Afecta a las resistencias nominales.

PARTE 2 - MATERIALES

CAPITULO 3

MATERIALES

3.1 CEMENTO

3.1.1 El cemento empleado en la preparación del concreto deberá cumplir con los requisitos de las especificaciones ITINTEC para cementos.

3.1.2 El cemento utilizado en obra deberá ser del mismo tipo y marca que el empleado para la selección de las proporciones de la mezcla de concreto.

3.2 AGREGADOS

3.2.1 Los agregados deberán cumplir con los requisitos de la Norma ITINTEC 400.037, que se complementarán con los de esta Norma y las especificaciones técnicas.

3.2.2 Los agregados que no cumplan con algunos de los requisitos indicados podrán ser utilizados siempre que el Constructor demuestre, por pruebas de laboratorio a experiencia de obras, que pueden producir concreto de las propiedades requeridas. Los agregados seleccionados deberán ser aprobados por el Inspector.

3.2.3 Los agregados que no cuenten con un registro de servicios demostrable, o aquellos provenientes de canteras explotadas directamente por el Contratista, podrán ser aprobados por el inspector si cumplen con los ensayos normalizados que considere convenientes. Este procedimiento no invalida los ensayos de control de lotes de agregados en obra.

3.2.4 Los agregados fino y grueso deberán ser manejados como materiales independientes, debiendo ser cada uno de ellos procesado, transportado, manipulado, almacenado y pesado de manera tal que la pérdida de finos sea mínima, que mantengan su uniformidad, que no se produzca contaminación por sustancias extrañas, y que no se presente rotura o segregación importante en ellos.

3.2.5 Los agregados a ser empleados en concretos que van a estar sometidos a procesos de congelación y deshielo y no cumplan con el acápite 5.2.2 de la Norma ITINTEC 400.037 podrán ser utilizados si un concreto de propiedades comparables, preparado con agregado del mismo origen, ha demostrado un comportamiento satisfactorio cuando estuvo sometido a condiciones de intemperismo similares a las que se espera.

3.2.6 El agregado de procedencia marina deberá ser tratado por lavado con agua potable antes de ser utilizado en la preparación del concreto.

3.2.7 El agregado fino podrá consistir de arena natural o manufacturada, o una combinación de ambas. Sus partículas serán limpias, de perfil preferentemente angular, duras, compactas y resistentes; debiendo estar libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.

3.2.8 El agregado grueso podrá consistir de grava natural o triturada. Sus partículas serán limpias, de perfil preferentemente angular o semi-angular-, duras, compactas, resistentes, y de textura preferentemente rugosa; debiendo estar libres de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.

3.2.9 La granulometría seleccionada para el agregado deberá permitir obtener la máxima densidad M concreto con una adecuada trabajabilidad en función de las condiciones de colocación de la mezcla.

3.2.10 El tamaño máximo nominal del agregado grueso no deberá ser mayor de:

a) Un quinto de la menor dimensión entre caras de encofrados,

b) Un tercio del peralte de la losa; o

c) Tres cuartos del espacio libre mínimo entre barras individuales de refuerzo, paquetes de barras, tendones o ductos de prefuerzo.

Estas limitaciones pueden ser obviadas si, a criterio del Inspector, la trabajabilidad y los procedimientos de compactación permiten colocar el concreto sin formación de vacíos o cangrejeras.

3.2.11 El lavado de las partículas de agregado grueso se deberá hacer con agua potable o agua libre de materia orgánica, sales o sólidos en suspensión.

3.2.12 El agregado denominado "hormigón" corresponde a una mezcla natural de grava y arena. Sólo podrá emplearse en la elaboración de concretos con resistencia en compresión hasta de 100 Kg/cm² a los 28 días.

El contenido mínimo de cemento será de 255 Kg/m³.

El hormigón deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, sales, álcalis, materia orgánica u otras sustancias dañinas para el concreto.

En lo que sea aplicable, se seguirán para el hormigón las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.

3.3 AGUA

3.3.1 El agua empleada en la preparación y curado del concreto debe ser, de preferencia, potable.

3.3.2 Se utilizará aguas no potables sólo si:

a) Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos.

b) La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.

c) Los cubos de prueba de mortero preparados con agua no potable y ensayados de acuerdo a la Norma ASTM C109, tienen a los 7 y 28 días resistencias en compresión no menores del 90% de la de muestras similares preparadas con agua potable.

3.3.3 Las sales u otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

3.3.4 La suma de los contenidos de Ion cloruro presentes en el agua y en los demás componentes de la mezcla (agregados y aditivos), no deberán exceder los valores indicados en la Tabla 4.4.4 del Capítulo 4.

3.3.5 El agua de mar sólo podrá emplearse en la preparación del concreto si se cuenta con la autorización del Ingeniero Proyectista y el Inspector. No se utilizará en los siguientes casos:

Concreto presforzado. Concretos con resistencias mayores de 175 Kg/cm² a los 28 días. Concretos con elementos embebidos de fierro galvanizado o aluminio. Concretos con un acabado superficial de importancia.

3.3.6 No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo, o en el lavado del equipo, aquellas aguas que no cumplan con los requisitos anteriores.

3.4 ACERO DE REFUERZO

3.4.1 Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual a 8 mm. deberán ser corrugadas, las de diámetros menores podrán ser lisas.

3.4.2 Soldadura del Refuerzo

3.4.2.1 El refuerzo que va a ser soldado, así como el procedimiento de soldadura, el cual deberá ser compatible con los requisitos de soldabilidad del acero que se empleará, deberán estar indicados en los planos. En este caso las especificaciones para las barras de refuerzo deberán exigir adicionalmente el análisis químico del material con la determinación del contenido de carbono equivalente (CE), excepto

para barras que cumplen con la especificación ASTM A706, a fin de adecuarlo a los procedimientos de soldadura especificados en el "Structural Weiding Code Reinforcing Steel" (AWS DIA) de la American We1ding Society

3.4.3 Refuerzo Corrugado

3.4.3.1 Las barras corrugadas de refuerzo deberán cumplir con alguna de las siguientes especificaciones:

a) Especificación para barras de acero con resaltes para concreto armado (ITINTEC 341.031). b) Especificación para barras de acero de baja aleación ASTM A706.

3.4.3.2 Adicionalmente las barras corrugadas de refuerzo deberán cumplir con:

a) La resistencia a la fluencia debe corresponder a la determinada por las pruebas de barras de sección transversal completa. b) Los requisitos para la prueba de doblado de las barras desde el diámetro 6 mm. hasta 35 mm. deben hacerse en base a dobleces de 180° en barras de sección transversal completa, alrededor de mandriles cuyos diámetros se especificarán en la Tabla 3.4.3.2.

Tabla 3.4.3.2 Requisitos para la Prueba de doblado

3.4.3.3 Las barras de refuerzo corrugadas con una resistencia especificada a la fluencia f_v , superior al grado AFIN 420 de la Norma ITINTEC 341.031 no podrán ser usadas en elementos que forman parte M esqueleto sismo-resistente.

Para calidades de acero superiores a la indicada en el párrafo anterior, el esfuerzo de fluencia f_v será el correspondiente a una deformación unitaria del 0.35%, debiendo además cumplir con una de las especificaciones indicadas en la Sección 3.4.31, incluyendo los requisitos adicionales de la Sección 3.4.3.2.

3.4.3.4 Las mallas de barras deberán cumplir con la especificación ASTM A1 84.

3.4.3.5 El alambre corrugado para refuerzo del concreto debe cumplir con la Norma ITINTEC 341.068, excepto que el diámetro del alambre no será de tamaño inferior a 5.5 mm. y para alambre con una resistencia especificada a la fluencia f_v superior a 4200 Kg/cm², f_v será el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria del 0.35%.

3.4.3.6 La malla soldada de alambre liso para refuerzo del concreto debe cumplir con la especificación ITINTEC 350.002, excepto que para alambre con una resistencia especificada a la fluencia f_v superior a 4200 Kg/cm², f_v será el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria del 0.35%.

Las intersecciones soldadas no deberán espaciarse más de 30 cm. en la dirección del refuerzo principal de flexión.

3.4.3.7 La malla soldada de alambre corrugado para refuerzo del concreto debe cumplir con la Norma ITINTEC 350.002. excepto que para alambre con una

resistencia especificada a la fluencia superior a 4200 Kg/cm², f_v será el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria del 0.35%.

. Las intersecciones soldadas no deberán espaciarse más de 40 cm. en la dirección del refuerzo principal de flexión.

3.4.4 Refuerzo Liso

3.4.4.1 Las barras lisas para refuerzo deben cumplir con las especificaciones indicadas en la Sección 3.4.3.1 incluyendo los requisitos especiales de la Sección 3.4.3.2. No se usarán barras lisas con diámetros mayores de 6.4 mm.

Estos diámetros no son necesariamente equivalentes.

3.4.4.2 El alambre liso para refuerzo en espiral debe cumplir con la Norma ITINTEC 341,031, excepto que para alambre con una resistencia especificada a la fluencia f_v , superior a 4200 Kg/cm², f_v será el esfuerzo que corresponda a una deformación unitaria del 0.35%.

3.4.5 Tendones de Presfuerzo

3.4.5.1 Los alambres, torones y barras para tendones en concreto presforzado deben cumplir con una de las siguientes especificaciones técnicas:

a) Especificaciones para alambre sin recubrimiento relevado de esfuerzos, para concreto presforzado (ASTM A421).

b) Especificaciones para torón sin recubrimiento, de 7 alambres, relevado de esfuerzos para concreto presforzado (ASTM A416).

c) Especificaciones para barra sin recubrimiento de acero de alta resistencia para concreto presforzado (ASTM A722).

3.4.5.2 Los alambres, torones y barras no detallados específicamente en las normas indicadas se podrán usar siempre que se demuestre que cumplen con los requisitos mínimos de estas especificaciones técnicas y que no tienen propiedades que los hagan menos satisfactorios que los indicados en ASTM A416, A421, o A722.

3.5 ADITIVOS

3.5.1 Los aditivos que deben emplearse en el concreto cumplirán con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086. Su empleo deberá estar sujeto a aprobación previa del inspector y no autoriza a modificar el contenido de cemento de la mezcla.

3.5.2 El Constructor debe demostrar al Inspector que los aditivos empleados son capaces de mantener esencialmente la misma calidad, composición y comportamiento en toda la obra.

3.5.3 El cloruro de calcio o los aditivos que contengan cloruros que no sean de impurezas de los componentes del aditivo, no debe emplearse con concreto presforzado, concreto que tenga embebidos elementos de aluminio o de fierro

galvanizado, concreto colocado en encofrados de metal galvanizado, concretos masivos, o concretos colocados en climas cálidos.

n los casos que el Ingeniero Proyectista autorice el empleo de cloruro de calcio o de aditivos con contenido de cloruros, debe certificarse que el contenido total de Ion cloruro en la mezcla de concreto no excede los límites indicados en la Tabla 4.4.4 del Capítulo 4.

3.5.4 Las puzolanas que se empleen como aditivo deben cumplir con la Norma ASTIVI C618.

3.5.5 Los aditivos incorporadores de aire deben cumplir con la Norma ASTIVI C260.

3.5.6 Los aditivos reductores de agua, retardantes, acelerantes, reductores de agua y retardantes, reductores de agua y acelerantes, deben cumplir con la Norma ASTM C494.

3.5.7 El Constructor proporcionará al Inspector (a dosificación recomendable del aditivo e indicará los efectos perjudiciales debidos a variaciones de la misma; la composición química del aditivo; el contenido de cloruros expresados como porcentaje en peso de Ion cloruro; la recomendación del fabricante para la dosificación si se emplea aditivos incorporadores de aire.

3.5.8 A fin de garantizar una cuidadosa distribución de los ingredientes se empleará equipo de agitado cuando los aditivos van a ser empleados en forma de suspensión o de soluciones no estables.

3.5.9 Los aditivos empleados en obra deben ser de la misma composición, tipo y marca que los utilizados para la selección de las proporciones de la mezcla de concreto,

3.6 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN OBRA

3.6.1 Los materiales deben almacenarse en obra de manera de evitar su deterioro o contaminación. No se utilizará materiales deteriorados o contaminados.

3.6.2 En relación con el almacenamiento del cemento se tendrán las siguientes precauciones:

a) No se aceptará en obra bolsas de cemento cuya envoltura esté deteriorada o perforada.

b) El cemento en bolsas se almacenara en obra en un lugar techado, fresco, libre de humedad, sin contacto con el suelo. Se almacenará en pilas de hasta diez bolsas y se cubrirá con material plástico u otros medios de protección.

c) El cemento a granel se almacenará en silos metálicos, aprobados por la Inspección, cuyas características impedirán el ingreso de humedad o elementos contaminantes.

3.6.3 Los agregados se almacenaran o apilarán de manera de impedir la segregación de los mismos, su contaminación con otros materiales, o su mezclado con agregados de características diferentes.

3.6.4 Las barras de acero de refuerzo, alambre, tendones y ductos metálicos, se almacenarán en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad, tierra, sales, aceite o grasas.

3.6.5 Los aditivos serán almacenados siguiendo las recomendaciones del fabricante. Se prevendrá la contaminación,

evaporación a deterioro de los mismos. Los aditivos líquidos serán protegidos de temperaturas de congelación o de cambios de temperatura que puedan afectar sus características.

Los aditivos no deberán ser almacenados en obra por un período mayor de seis meses desde la fecha del último ensayo, debiendo reensayarse en caso contrario para evaluar su calidad antes de su empleo.

Los aditivos cuya fecha de vencimiento se ha cumplido no serán utilizados.

3.7 ENSAYO DE LOS MATERIALES

3.7.1 El Inspector podrá ordenar, en cualquier etapa de la ejecución del proyecto, ensayos de certificación de la calidad de los materiales empleados. El muestreo y ensayo de los materiales se realizará de acuerdo a las Normas ITINTEC correspondientes.

3.7.2 Los resultados de certificación de calidad de los materiales utilizados se registrarán de acuerdo a lo indicado en la Sección 1.3.3.4.

PARTE 3

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

CAPITULO 4

CALIDAD DEL CONCRETO

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

4.1.1 La selección de las proporciones de los materiales que intervienen en la mezcla deberá permitir que el concreto alcance la resistencia en compresión promedio determinada en la Sección 4.3.2. El concreto será fabricado de manera de reducir al mínimo el número de valores de resistencia por debajo del f_t especificado, como se establece en la Sección 4.6.4.2.

4.1.2 La verificación del cumplimiento de los requisitos para f'_c se basará en los resultados de probetas de concreto preparadas y ensayadas de acuerdo a las Normas ITINTEC 339.036, 331033, 339.034,

4.1.3 El valor de F_c se tomará de resultados de ensayos realizados a los 28 días de moldeadas las probetas. Si se requiere resultados a otra edad, deberá ser indicada en los planos o en las especificaciones técnicas.

4.1.4 Los resultados de los ensayos . de resistencia a la flexión o ala tracción por compresión diametral déi concreto no deberán ser utilizados como criterio para la aceptación del mismo.

4.1.5 Se considera como un ensayo de resistencia el promedio de los resultados de dos probetas cilíndricas preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad elegida para la determinación de la resistencia del concreto.

4.2 SELECCION DE LAS PROPORCIONES DEL CONCRETO

4.2.1 La selección de las proporciones de los materiales integrantes dei concreto deberá permitir que:

a) Se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor dei acero de refuerzo bajo las condiciones de colocación a ser empleadas, sin segregación o exudación excesiva.

Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto, como se exige en la Sección 4.4.

c) Se cumpla con los requisitos especificados para la resistencia en compresión u otras propiedades.

4.2.2 Cuando se emplee materiales diferentes para partes distintas de una obra, cada combinación de ellos deberá ser evaluada.

4.2.3 Las proporciones de la mezcla de concreto, incluida la relación agua-cemento, deberán ser seleccionadas sobre la base de la experiencia de obra y/o de mezclas de prueba preparadas con los materiales a ser empleados, con excepción de lo indicado en la Sección 4.4.

4.3 PROPORCIONAMIENTO EN BASE A EXPERIENCIA DE CAMPO Y/O MEZCLAS DE PRUEBA

4.3.1 Cálculo de la Desviación Estándar

4.3. 1. 1 Método 1

Si se posee un registro de resultados de ensayos de obras anteriores deberá calcularse la desviación estándar.

El registro deberá:

a) Representar materiales, procedimientos de control de calidad y condiciones similares a aquellos que se espera en la obra que se va a iniciar.

b) Representar a concretos preparados para alcanzar una resistencia de diseño f'_c que esté dentro dei rango de ± 70 Kg /cm² de la especificada para el trabajo a iniciar.

c) Consistir de por lo menos 30 ensayos consecutivos, o dos grupos de ensayos consecutivos que totalicen por lo menos 30 ensayos. Los ensayos se efectuarán según lo indicado en la Sección 4.1.5.

4.3.1.2 Método 2

Si sólo se posee un registro de 15 a 29 ensayos consecutivos, se calculará la desviación estándar "s" correspondiente a dichos ensayos y se multiplicará por el factor de corrección indicado en la Tabla 4.3.1.2 para obtener el nuevo valor de V. El registro de ensayos a que se hace referencia en este Método deberá cumplir con los requisitos a) y b) del Método 1 y representar un registro de ensayos consecutivos que comprenda un período de no menos de 45-días calendarios.

Tabla 4.3.1.2

4.3.2 Cálculo de la Resistencia Promedio Renuencia

La resistencia en compresión promedio requerida (f'_{cr}), empleada como base en la selección de las proporciones del concreto, se calculará de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Si la desviación estándar se ha calculado de acuerdo a lo indicado en el Método 1 o el Método 2, la resistencia promedio requerida será el mayor de los valores determinados por las fórmulas siguientes, usando la desviación estándar "S" calculada de acuerdo a lo indicado en la Sección 4.3.1.1 o 4.3.1.2.

1. $f'_{cr} = f'_c + 1.34 s$
2. $f'_{cr} = f'_c + 2.33 s - 35$

donde:

s = Desviación estándar en Kg/cm²

b) Si se desconoce el valor de la desviación estándar. se utilizará la Tabla 4.3.2b para la determinación de la resistencia promedio requerida.

Tabla 4.3.2b

4.3.3 Selección de las proporciones por Mezclas de Prueba

4.3.3.1 Si no se tuvieran los registros o estos no cumplieran con lo indicado en la Sección anterior se podrá proporcionar la mezcla mediante la elaboración de mezclas de prueba. En éstas se tendrán en consideración las siguientes limitaciones:

- a) Los materiales utilizados y las combinaciones de los mismos serán aquellos a utilizarse en obra.
- b) Las mezclas de prueba deberán prepararse empleando no menos de tres diferentes relaciones agua-cemento, o contenidos de cemento, a fin de obtener un rango de resistencias dentro del cual se encuentre la resistencia promedio deseada.
- c) El asentamiento de mezclas de prueba deberá estar dentro del rango de más 0 menos 20 mm. del máximo permitido,

d) Para cada mezcla de prueba deberán prepararse y curarse por lo menos tres probetas para cada edad de ensayo. Se seguirá lo indicado en la Norma ASTM C 192.

e) En base a los resultados de los ensayos de las probetas deberá construirse curvas que muestren la interrelación entre la relación agua-cemento, o el contenido de cemento y la resistencia en compresión. La relación agua cemento máxima, o el contenido de cemento mínimo seleccionados, deberán ser aquellos que en la curva muestren que se ha de obtener la resistencia promedio requerida. Se tendrá en consideración lo indicado en la Sección 4.4.

4.4 CONDICIONES ESPECIALES DE EXPOSICION

4.4.1 los concretos sometidos a procesos de congelación y deshielo deberán tener aire incorporado. El contenido de aire total como suma de aire incorporado más aire atrapado será el indicado en la Tabla 4.4.1 dentro de una tolerancia de $\pm$ I.S. Para resistencias a la compresión f_c mayores de 350 Kg JCM² se puede reducir en 1.0 el porcentaje de aire total indicado en la Tabla 4.4. 1.

4.4.2 Si se desea un concreto de baja permeabilidad, o el concreto ha de estar sometido a procesos de congelación y deshielo en condición húmeda, se deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 4.4.2.

4.4.3 El concreto que va a estar expuesto a la acción de soluciones que contienen sulfatos, deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 4.4.3. No se empleará cloruro de calcio como aditivo en este tipo de concreto.

4.4.4 La máxima concentración de Ion cloruro soluble en agua que debe haber en un concreto a las edades de 28 a 42 días' expresada como suma del aporte de todos los ingredientes de la mezcla, no deberá exceder de los límites indicados en la Tabla 4.4.4. El ensayo para determinar el contenido de Ion cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Highway Administration Report N° FHWA-RD-77-85. "Sampling and Testing for Chloride Ion in Concrete".

4.4.5 Si el concreto armado ha de estar expuesto a la acción de aguas salobres. agua de mar, rocío o neblina proveniente de éstas, deberán cumplirse los requisitos de la Tabla 4.4.2 para la selección de la relación agua-cemento. La elección de encubrimientos mínimos para el refuerzo deberá ser compatible con el tipo de exposición.

5 REDUCCION DE LA RESISTENCIA PROMEDIO

4.5.1 Durante el proceso de construcción de la obra, se podrá reducir el valor en el que la resistencia promedio excede a la resistencia de diseño siempre que:

a) Se disponga durante el proceso constructivo, de 30 o más resultados de ensayos de probetas curadas bajo condiciones de laboratorio. y el promedio de éstos exceda

a la resistencia promedio seleccionada de acuerdo a lo indicado en la Sección 4.3.2a),

b) Se disponga durante el proceso constructivo, de los resultados de 15 a 29 ensayos de probetas curadas bajo condiciones de laboratorio, y el promedio de éstos exceda a la resistencia promedio seleccionada de acuerdo a lo indicado en la Sección 4.3.2.b)

c) Se cumplan los requisitos indicados en la Sección 4.4.

4.6 EVALUACION Y ACEPTACION DEL CONCRETO 4.6.1 Clase de Concreto

Para la selección del número de muestras de ensayo, se considerará como "clase de concreto a:

a) Las diferentes calidades de concreto requeridas por resistencia en compresión.

b) Para una misma resistencia en compresión, las diferentes calidades de concreto obtenidas por variaciones en el tamaño máximo del agregado grueso, modificaciones en la granulometría del agregado fino, o utilización de cualquier tipo de aditivo.

c) El concreto producido por cada uno de los equipos de mezclado utilizados en la obra.

4.6.2 Frecuencia de los Ensayos

4.6.2.1 las muestras para ensayos de resistencia en compresión de cada clase de concreto colocado cada día deberán ser tomadas:

a) No menos de una muestra de ensayo por día.

b) No menos de una muestra de ensayo por cada 50 metros cúbicos de concreto colocado.

c) No menos de una muestra de ensayo por cada 300 metros cuadrados de área superficial para pavimentos o losas.

d) No menos de una muestra de ensayo por cada cinco camiones cuando se trate de concreto premezclado.

4.6.2.2 Si el volumen total de concreto de una clase dada es tal que la cantidad de ensayos de resistencia en compresión ha de ser menor de cinco, el Inspector ordenará ensayos de por lo menos cinco tandas tomadas al azar, o de cada tanda si va a haber menos de cinco.

4.6.2.3 En elementos que no resistan fuerzas de sismo si el volumen total de concreto de una clase dada es menor de 40 metros cúbicos, el Inspector podrá disponer la supresión de los ensayos de resistencia en compresión si, a su juicio, está garantizada la calidad del concreto.

4.6.3 Preparación de las Probetas de Ensayo

las muestras de concreto a ser utilizadas en la preparación de las probetas cilíndricas a ser empleadas en los ensayos de resistencia en compresión, se tomarán de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINTEC 339.036. Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033. 4.6.4 Ensayo de Probetas Curadas en el Laboratorio

4.6.4.1 Las probetas curadas en el laboratorio seguirán las recomendaciones de la Norma ASTM C 192 y ensayadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.034.

4.6.4.2 Se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 28 días de una clase de concreto, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

a) El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia de diseño.

b) Ningún ensayo individual de resistencia esta por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg/cm².

4.6.4.3 Si no se cumplen los requisitos de la Sección anterior, el Inspector dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados. Adicionalmente, de no cumplirse los requisitos de la Sección 4.6.4.2b), deberá aplicarse lo indicado en la Sección 4.6.6.

4.6.5 Ensayo de Probetas Curadas en Obra

4.6.5.1 El Inspector puede solicitar resultados de ensayos de resistencia en compresión de probetas curadas bajo condiciones de obra, con la finalidad de verificar la calidad de los procesos de curado y protección del concreto.

4.6.5.2 El curado de las probetas bajo condiciones de obra deberá realizarse en condiciones similares a las del elemento estructural al cual ellas representan.

4.6.5.3 Las probetas que han de ser curadas bajo condiciones de obra deberán ser moldeadas al mismo tiempo y de la misma muestra de concreto con la que se preparan las probetas a ser curadas en el laboratorio.

4.6.5.4 Deberá procederse a mejorar los procesos de protección y curado del concreto en todos aquellos casos en los que la resistencia en compresión de las probetas curadas bajo condiciones de obra a la edad elegida para la determinación de la resistencia promedio, sea inferior al 85% de la de las probetas compañeras curadas en el laboratorio. Este requisito se obviará si la resistencia en compresión de las probetas curadas bajo condiciones de obra es mayor en 35 Kg/cm² a la resistencia de diseño.

4.6.6 Investigación de los Resultados dudosos

4.6.6.1 Si cualquier ensayo de resistencia en compresión de probetas curadas en el laboratorio esta por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg/cm² o si los resultados de los ensayos de las probetas curadas bajo condiciones de obra indican deficiencias en la protección o el curado, el Inspector dispondrá medidas que garanticen que la capacidad de carga de la estructura no esta comprometida.

4.6.6.2 Si se confirma que el concreto tiene una resistencia en compresión menor que la especificada y los cálculos indican que la capacidad de carga de la estructura puede estar comprometida, deberán realizarse ensayos en testigos extraídos del área cuestionada, tomándose tres testigos por cada ensayo de resistencia en compresión que está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg/cm². Los testigos se extraerán de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.059.

4.6.6.3 Si el concreto de la estructura va a estar seco en condiciones de servicio, los testigos deberán secarse al aire por siete días antes de ser ensayados en estado seco. Si el concreto de la estructura va a estar húmedo en condiciones de servicio, los testigos deberán estar sumergidos en agua no menos de 40 horas y ensayarse húmedos.

4.6.6.4 El concreto del área representada por los testigos se considerará estructuralmente adecuado si el promedio de los tres testigos es igual a por lo menos 85% de la resistencia de diseño y ningún testigo es menor del 75% de la misma. El Inspector podrá ordenar nuevas pruebas a fin de comprobar la precisión de las mismas en zonas de resultados dispersos.

4.6.6.5 Si no se cumplen los requisitos de la Sección anterior y las condiciones estructurales permanecen en duda, el Inspector dispondrá que se realicen pruebas de carga para la parte cuestionada de la estructura, o tomara otra decisión adecuada a las circunstancias, de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 23.

Tabla 4.4.1 Concreto a las Heladas

Ver la Norma ASTM C 33 para tolerancias en los diversos tamaños máximos nominales.

Todos los valores de la Tabla corresponden W total de la mezcla.

Cuando se ensaya estos concretos sin embargo, el agregado mayor de 1 1/2" es removido manualmente o por cernido húmedo y el contenido de aire es determinado para la fracción menor de 1 1/2", aplicándose las tolerancias en el contenido de aire a este valor.

El contenido total de aire de la mezcla es calculado a partir M valor de la fracción menor de 1 1/2".

<u>Tabla 4.4.2</u>

<u>Tabla 4.4.3</u>

debe requerirse una relación, agua -cemento menor o una resistencia más allá para lograr baja permeabilidad, protección contra la corrosión de elementos metálicos embebidos, o contra congelamiento y deshielo (Tabla 4.4.2).

Agua de mar.

-Puzolana que se ha determinado por medio de ensayos, por experiencia que la resistencia a sulfatos cuando se usa en concretos que contienen Cemento Tipo V.

Tabla 4.4.4 Contenido Máximo de Ion Cloruro

CAPITULO 5

CONCRETO EN OBRA

5.1 PREPARACION PARA LA COLOCACION DEL CONCRETO

S. 1. 1 Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del concreto, se deberá verificar que:

- a) Las cotas y dimensiones de los encofrados y elementos estructurales corresponden con las de los planos.
- b) Las barras de refuerzo, el material de las juntas, anclajes y elementos embebidos, estén correctamente ubicados..
- c) La superficie interna de los encofrados, las barras de refuerzo y los elementos embebidos estén limpios y libres de restos de mortero, concreto, nieve, hielo, escamas de óxido, aceite, grasas, pinturas, escombros, o cualquier elemento o sustancia perjudicial para el concreto.
- d) Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
- e) Se ha retirado toda el agua, nieve o hielo, de los lugares que van a ser ocupados por el concreto.
- f) La superficie de las unidades de albañilería que va a estar en contacto con el concreto esté adecuadamente tratada.
- g) Se cuenta en obra con todos los materiales necesarios y el número suficiente de los equipos a ser empleados en el proceso de colocación, debiendo estar estos últimos limpios y en perfectas condiciones de uso.
- h) Se ha eliminado la lechada endurecida y todo otro material defectuoso o suelto antes de colocar un nuevo concreto contra concreto endurecido.

5.2 MEDIDA DE LOS MATERIALES

5.2.1 La medida de los materiales en la obra deberá realizarse por medios que garanticen la obtención de las proporciones especificadas.

5.3 MEZCLADO

5.3.1 Cada tanda debe ser cargada en la mezcladora de manera tal que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.

5.3.2 El material de una tanda no deberá comenzar a ingresar a la mezcladora antes de que la totalidad de la anterior haya sido descargada.

5.3.3 El concreto deberá ser mezclado en una mezcladora capaz de lograr una combinación total de los materiales, formando una masa uniforme dentro del tiempo especificado y descargando el concreto sin segregación.

5.3.4 En el proceso de mezclado se deberá cumplir lo siguiente:

- a) El equipo de mezclado debe ser aprobado por el Inspector.
- b) La mezcladora deberá ser operada a la capacidad y número de revoluciones por minuto recomendados por el fabricante.
- c) La tanda no deberá ser descargada hasta que el tiempo de mezclado se haya cumplido, éste no será menor de 90 segundos después que todos los materiales estén en el tambor.

5.3.5 En la incorporación de aditivos a la mezcladora se tendrá en consideración lo siguiente: . -

- a) Los aditivos químicos deberán ser incorporados a la mezcladora en forma de solución, empleando de preferencia equipo dispersante mecánico. La solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.
- b) Los aditivos minerales podrán ser pesados o medidos por volumen, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- c) Si se va a emplear dos o más aditivos en el concreto, ellos deberán ser incorporados separadamente a fin de evitar reacciones químicas que puedan afectarla eficiencia de cada uno de ellos o las propiedades del concreto.

5.3.6 El concreto deberá ser mezclado en cantidades adecuadas para su empleo inmediato. El concreto cuyo fraguado ya se ha iniciado en la mezcladora no deberá ser remezclado ni utilizado. Por ningún motivo deberá agregarse agua adicional a la mezcla.

5.3.7 El concreto premezclado deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la Norma ASTM C94. No se podrá emplear concreto que tenga más de 1 1/2 horas mezclándose desde el momento en que los materiales comenzaron a ingresar al tambor mezclador.

5.3.8 Se deberá anotar en el Registro de Obra:

- a) El número de tandas producidas;
- b) Las proporciones de los materiales empleados;
- c) La fecha, hora y ubicación, en el elemento estructural, del concreto producido.
- d) Cualquier condición especial de los procesos de mezclado y colocación.

5.4 TRANSPORTE

5.4.1 El concreto deberá ser transportado desde la mezcladora hasta su ubicación final en la estructura tan rápido como sea posible y empleando procedimientos que prevengan la segregación o pérdida de materiales y garanticen la calidad deseada para el concreto.

5.4.2 El equipo debe ser capaz de proporcionar un abastecimiento, sin interrupciones, de concreto en el punto de colocación.

5.4.3 Los camiones mezcladores y las unidades agitadoras y no agitadoras, así como su procedimiento de operación, deberán cumplir con lo indicado en la Norma ASTM C 94.

5.5 COLOCACION

5.5.1 El concreto deberá ser colocado tan cerca como sea posible de su ubicación final, a fin de evitar segregación debida a remanipuleo o flujo.

5.5.2 El concreto no deberá ser sometido a ningún procedimiento que pueda originar segregación.

5.5.3 El proceso de colocación deberá efectuarse en una operación continua, o en capas de espesor tal que el concreto no sea depositado sobre otro que ya ha endurecido lo suficiente para originar la formación de juntas o planos de vaciado dentro de la sección.

5.5.4 La operación de colocación debe continuar hasta que se complete un paño o sección, definido por sus límites o juntas predeterminadas. Si la sección no puede ser terminada en un vaciado continuo, las juntas de construcción deberán hacerse de acuerdo a lo indicado en la Sección 6.4.

5.5.5 El concreto que ha endurecido parcialmente o ha sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser colocado. Igualmente no será colocado el concreto retemplado o aquel que ha sido remezclado después de iniciado el fraguado.

5.5.6 Los separadores temporales internos de los encofrados podrán ser retirados cuando el concreto colocado ha alcanzado el nivel que hace su permanencia innecesaria. Pueden permanecer embebidos en el concreto únicamente si no son dañinos a éste y se cuenta con autorización del Inspector.

5.5.7 El vaciado de las vigas y losas no se efectuará antes que el concreto de los elementos que le sirven de apoyo haya pasado del estado plástico al sólido. El tiempo mínimo será de 3 horas.

5.6 CONSOLIDACION

5.6.1 El concreto deberá ser cuidadosamente consolidado durante su colocación, debiendo acomodarse alrededor de las barras de refuerzo los elementos embebidos y las esquinas de los encofrados.

5.6.2 Los vibradores no deberán usarse para desplazar lateralmente el concreto en los encofrados.

5.7 PROTECCION

5.7.1 A menos que se emplee métodos de protección adecuados, autorizados por el Inspector, el concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

5.7.2 No se permitirá que el agua de lluvia incremente el agua de mezclado o dañe el acabado superficial del concreto.

5.7.3 Se deberá considerar lo indicado en la Sección 5.9 cuando la temperatura media ambiente esté por debajo de 50 C. y lo indicado en la Sección 5. 10 cuando esté por encima de 290 C.

5.7.4 La temperatura del concreto al ser colocado no deberá ser tan alta como para causar dificultades debidas a pérdida de asentamiento, fragua instantánea, o juntas frías, no debiendo ser mayor de 321 C.

5.7.5 Cuando la temperatura interna del concreto durante el proceso de hidratación exceda el valor de 321 C. deberá tomarse medidas para proteger al concreto, las mismas que deberán ser aprobadas por el Inspector.

5.7.6 La temperatura de los encofrados metálicos y el acero de refuerzo, no deberá ser mayor de 500 C.

5.8 CURADO

5.8.1 El concreto deberá ser curado y mantenido sobre los 101 C. por lo menos los 7 primeros días después de su colocación; en el caso de concreto de alta resistencia inicial este tiempo podrá reducirse a 3 días. Si se usa cemento tipo 1P, 1PM o Puzolánico el curado debe mantenerse como mínimo los primeros 10 días. El curado podrá suspenderse si el concreto de probetas curadas bajo condiciones de obra tiene un valor equivalente al 70% de la resistencia de diseño especificada.

5.8.2 Los sistemas de curado deberán estar indicados en las especificaciones técnicas.

5.8.3 Un sistema de curado puede ser reemplazado por cualquier otro después de un día de aplicación del primero, con aprobación del Inspector, cuidando de evitar el secado superficial durante la transición.

5.8.4 Se mantendrán los encofrados húmedos hasta que ellos puedan ser retirados sin peligro para el concreto. Después de retirar los encofrados, el concreto deberá ser curado hasta la finalización del tiempo indicado en la Sección 5.8.1.

5.8.5 El curado empleando vapor a alta presión, vapor a presión atmosférica, calor y humedad, u otros procedimientos aceptados, puede ser empleado para acelerar el desarrollo de resistencia y reducir el tiempo de curado.

5.8.6 Durante el período de curado el concreto deberá ser protegido de daños por acciones mecánicas tales como esfuerzos originados por cargas, impactos o excesivas vibraciones. Todas las superficies del concreto ya terminadas deberán ser protegidas de daños originados por el equipo de construcción, materiales o procedimientos constructivos, procedimientos de curado, o de la acción de las lluvias o aguas de escorrentía. Las estructuras no deberán ser cargadas de manera de sobre esforzar el concreto.

5.8.7 El Inspector podrá solicitar ensayos de resistencia en compresión adicionales para certificar que el procedimiento de curado empleado ha permitido obtener los resultados deseados.

5.9 REQUISITOS GENERALES EN CLIMAS FRIOS

5.9.1 Para los fines de esta Norma se considera como clima frío a aquel en que, en cualquier época del año, la temperatura ambiente puede estar por debajo de 5° C.

5.9.2 Durante el proceso de colocación además de lo indicado en las Secciones correspondientes de esta Norma, se tomarán las siguientes precauciones:

- a) El concreto deberá fabricarse con aire incorporado.
- b). Deberá tenerse en obra equipo adecuado para calentar el agua y/o el agregado, así como para proteger el concreto cuando la temperatura ambiente esté por debajo de 5° C.
- c) En el caso de usar concretos de alta resistencia, el tiempo de protección no será menor de 4 días.
- d) Todos los materiales integrantes del concreto, así como las barras de refuerzo, material de relleno y suelo con el cual el concreto ha de estar en contacto, deberán estar libres de nieve, granizo o hielo.
- e) Los materiales congelados, así como aquellos que tienen hielo, no deberán ser empleados.

5.9.3 En climas fríos la temperatura del concreto, al momento de ser entregado en el punto de colocación, deberá estar dentro de los siguientes límites:

Tabla Temperatura Ambiente C°

5.9.4 Si el agua o el agregado son calentados, el agua deberá ser combinada con el agregado en la mezcladora antes de añadir el cemento.

5.9.5 Cuando la temperatura del medio ambiente es menor de 50 C. la temperatura del concreto ya colocado deberá ser mantenida sobre 101 C. durante el período de curado.

5.9.6 Se tomarán precauciones para mantener al concreto dentro de la temperatura requerida sin que se produzcan daños debidos a la concentración de calor. No se utilizará dispositivos de combustión durante las primeras 24 horas, a menos que se tomen precauciones para evitar la exposición del concreto a gases que contengan bióxido de carbono.

5.10 REQUISITOS GENERALES EN CLIMAS CALIDOS

5.10.1 Para los fines de la Norma E.060 se considera clima cálido cualquier combinación de alta temperatura ambiente (28° C.), baja humedad relativa y alta velocidad del viento, que tienda a perjudicar la calidad del concreto fresco o endurecido-, o que de cualquier otra manera provoque el desarrollo de modificaciones en las propiedades de éste.

5.10.2 Durante el proceso de colocación del concreto en climas cálidos, deberá darse adecuada atención a la temperatura de los ingredientes, así como a los procesos de producción, manejo, colocación, protección y curado a fin de prevenir en el concreto temperaturas excesivas que pudieran impedir alcanzar la resistencia requerida o el adecuado comportamiento del elemento estructural.

5.10.3 A fin de, evitar altas temperaturas en el concreto, pérdidas de asentamiento, fragua instantánea o formación de juntas, podrá enfriarse los ingredientes del concreto antes del mezclado, o utilizar hielo, en forma de pequeños gránulos o escamas, como sustituto de parte del agua del mezclado.

5.10.4 En climas cálidos se deben tomar precauciones especiales en el curado para evitar la evaporación del agua de la mezcla.

CAPITULO 06

ENCOFRADOS, ELEMENTOS EMBEBIDOS Y JUNTAS

6.1 ENCOFRADOS

6.1.1 Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamientos y dimensiones requeridos por los planos y las especificaciones técnicas. los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados.

6.1.2 Los encofrados deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de lechada o mortero.

6.1.3 Los encofrados y sus soportes deberán ser diseñados y contruidos de forma tal que no causen daños a las estructuras previamente colocadas. En su diseño se tendrá en consideración lo siguiente:

- a) Velocidad y procedimiento de colocación del concreto.
- b) Cargas de construcción, incluyendo las cargas verticales, horizontales y de impacto.
- c) Requisitos de los encofrados especiales empleados en la construcción de cáscaras, cúpulas concreto arquitectónico o elementos similares.
- d) Deflexión, contra flecha, excentricidad y supresión.
- e) La unión de los puntales a sus apoyos.
- f) Los encofrados para elementos prefabricados deberán diseñarse y construirse de tal manera que permitan el movimiento del elemento sin causarle daño durante la aplicación de la fuerza de presfuerzo.

6.2 REMOCION DE ENCOFRADOS Y PUNTALES

6.2.1 Ninguna carga de construcción debe ser aplicado, o ningún puntal o elemento de sostén retirado de cualquier parte de la estructura en proceso de construcción, excepto cuando la porción de la estructura en combinación con el sistema de encofrados y puntales que permanece tiene suficiente resistencia como para soportar con seguridad su propio peso y las cargas colocadas sobre ella.

6.2.2 El análisis estructural de los encofrados y los resultados de los ensayos de resistencia deberán ser proporcionados al Inspector cuando él lo requiera.

6.2.3 Ninguna carga de construcción que exceda la combinación de las cargas muertas sobre impuestas más las cargas vivas especificadas deberá ser soportada por cualquier porción de la estructura en construcción no apuntalada, a menos que el análisis indique que existe una resistencia adecuada para soportar tales cargas adicionales.

6.3.4 En los elementos de concreto prefabricado, los soportes del encofrado podrán ser removidos cuando se haya aplicado suficiente presfuerzo para que dichos elementos soporten su peso propio y las cargas de construcción previstas.

6.3 CONDUCTOS Y TUBERIAS EMBEBIDOS EN EL CONCRETO

6.3.1 Dentro de las limitaciones de la Sección 6.3 pueden ser embebidos en el concreto, conductos, tuberías y manquitos de cualquier material no dañino para éste, previa aprobación del Inspector y siempre que se considere que ellos no reemplazan estructuralmente al concreto desplazado.

6.3.2 No se deberá embeber en el concreto estructural conductos o tuberías de aluminio, a menos que se disponga de un recubrimiento o protección que prevenga la reacción aluminio concreto o la acción electrolítica entre el aluminio y el acero.

6.3.3 Las tuberías y conductos, con sus accesorios, que están embebidos en una columna, no deberán desplazar más del 4% del área de la sección transversal que se utiliza para el cálculo de la resistencia, o que se requiera como protección contra incendios.

6.3.4 Excepto el caso en que la ubicación de conductos y tuberías es aprobada por el Ingeniero Proyectista, dichos elementos, cuando están embebidos en una losa, muro o viga (diferenciándose de aquellos que únicamente cruzan los elementos mencionados) deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- a) El diámetro exterior no deberá ser mayor de un tercio del espesor total de la losa, muro o viga en la que estén embebidos.
- b) La distancia entre elementos no deberá ser menor de tres diámetros o anchos entre centros.
- c) Su presencia en el elemento estructural no deberá disminuir significativamente la resistencia de la construcción.

6.3.5 Puede considerarse que las tuberías, conductos y manguitos reemplazan estructuralmente en compresión al concreto desplazado siempre que:

- a) Ellos no estén expuestos a procesos de oxidación u otras formas de deterioro.
- b) Sean de fierro o de acero no revestido o galvanizado, con un espesor no menor que aquel que corresponda al de la tubería estándar de acero Schedule 40.
- c) Tengan un diámetro nominal interior no mayor de 50 mm, y estén espaciados no menos de tres diámetros entre centros.

6.3.6 Adicionalmente a los requisitos indicados en la Sección 6.3, las tuberías que van a contener líquidos, gases o vapor pueden ser embebidas en el concreto estructural siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Las tuberías y uniones deberán ser diseñadas para poder resistir los efectos del material, presión y temperatura a las cuales ellas han de estar sometidas.
- b) La temperatura del líquido, gas o vapor no deberá exceder de 66°C.
- c) La presión máxima a la que las tuberías y uniones estarán sometidas no excederá de 14 Kg/cm² sobre la presión atmosférica,

6.3.7 Antes de la colocación del concreto se asegurará mediante pruebas que no hayan pérdidas en las tuberías, Las pruebas cumplirán con lo dispuesto en el Título X-Instalaciones Sanitarias, del Reglamento Nacional de Construcciones.

6.3.8. Ningún líquido, gas o vapor, a excepción de agua, que exceda 320 °C, ni 3.5 Kg/cm² de presión, deberá ser colocado en las tuberías hasta que el concreto haya alcanzado su resistencia de diseño.

6.3.9. En las losas macizas las tuberías deberán colocarse entre el refuerzo superior e inferior, excepto las tuberías para radiar calor fundir nieve.

6.3.10 El recubrimiento de concreto de las tuberías y accesorios no será menor de 4 cm. para concreto en contacto con el terreno o el ambiente exterior ni 2 cm. para concreto no expuesto al exterior o al contacto con el suelo.

6.3. 11 Se colocará refuerzo normal a la tubería de por lo menos 0.002 veces el área de la sección de concreto.

6.3.12 La tubería y los accesorios. se acoplarán mediante soldadura otro método igualmente satisfactorio. No se permitirán uniones roscadas. La tubería será trabajada e instalada de tal manera que no se requiera que las barras de refuerzo se corten, doblen o desplacen fuera de su ubicación adecuada.

6.4. JUNTAS DE CONSTRUCCION

6.4.1 La superficie de las juntas de construcción deberá ser limpiada y se eliminará la película superficial.

6.4.2 Inmediatamente antes de la colocación del nuevo concreto, las juntas de construcción deberán ser humedecidas y el exceso de agua eliminado.

6.4.3 Las juntas de construcción deberán ser hechas y estar ubicadas de tal manera que no disminuyan la resistencia del elemento estructural. Deberán tomarse medidas para la transferencia del cortante y otras fuerzas.

6.4.4 Las juntas de construcción en pisos deberán estar ubicadas en el tercio central de la luz de losas y vigas. las juntas en vigas principales, en caso existan vigas transversales dentro de un mismo paño, deberán estar a una distancia mínima de dos veces el ancho de las vigas transversales indicadas.

6.4.5 Las vigas principales y secundarias, las ménsulas y los capitales, deberán ser vaciadas monolíticamente como parte del sistema de losas, a menos que otro procedimiento sea indicado en los planos o especificaciones de obra.

6.5 TOLERANCIAS

6.5.1 En las fórmulas que siguen, i es la tolerancia en cm. y dB es la dimensión considerada para establecer su tolerancia en cm.

6.5.2. Las tolerancias para las dimensiones de la sección transversal de vigas, columnas, zapatas y espesor de losas, muros y zapatas estarán dadas por:

$$\pm i = 0.25 \sqrt[3]{dB}$$

6-53 La tolerancia admisible para la posición de los ejes de columnas, muros y tabiques respecto a los ejes indicados en los planos de construcción será:

En un paño a 6m máx. $\pm i = 1.3 \text{ cm}$

En l2m. a más $\pm i = 2.5 \text{ cm}$

Entre 6m. y l2m. se interpolarán los valores de i .

6.5.4 La tolerancia admisible en el nivel de las losas entre dos pisos consecutivos no será en ningún punto mayor de:

$$\pm i = 0.25 \sqrt[3]{dB}$$

respecto al nivel indicado en los planos de construcción.

6.5.5 La tolerancia admisible en la luz de una viga no será mayor de:

$$\pm i = 0.25 \sqrt[3]{dB}$$

CAPITULO 7

DETALLES DEL REFUERZO

7.1. GANCHO ESTANDAR

El término gancho estándar se emplea en esta Norma para designar.

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

Doblez de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En estribos:

Doblez de 135° más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblaje podrá ser de 90° a 135° más una extensión de 6 db.

7.2 DIAMETROS MINIMOS DE DOBLADO

a) En barras longitudinales:

El diámetro de doblaje medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras 0 3/8 a 0 1 " 6 db

Barras 0 al 1/8 al 1 3/8 8 db

b) En estribos:

El diámetro del doblaje medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos 0 3/8 a 0 5/8 4 db

Estribos 0 3/4 y mayores 6 db

c) En estribos de malla soldada (corrugada o lisa):

- El diámetro interior de los dobleces no debe ser menor a:

Para alambre corrugado de diámetro mayor de 6 mm. 4db

Para el resto 2 db

A menos de 4 db de una intersección soldada 8 db

7.3 DOBLADO DEL REFUERZO

7.3.1 Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Ingeniero Proyectista.

7.3.2. No se permitirá el doblado del refuerzo,

7.4 CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DEL REFUERZO

7.4.1 En el momento de colocar el concreto, el refuerzo debe estar libre de todo, aceite u otros recubrimientos no metálicos que puedan afectar adversamente su capacidad de adherencia.

7.4.2 El refuerzo metálicos, exceptuando el acero de presfuerzo, con óxido, escamas o una combinación de ambas deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas, incluyendo la altura de las corrugaciones, o resaltes y el peso de un espécimen de prueba, cepillado a mano, no son menores que las especificadas en la Norma ITINTEC 341.031.

7.5 COLOCACION DEL REFUERZO

7.5.1 El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

7.5.2 A menos que el Ingeniero Proyectista indique otros valores, el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las siguientes tolerancias.

	Tolerancia en d	Tolerancia en el recubrimiento mínimo
d < 20 cm.	+1,0 Cm.	-1 .0 cm.
d > 20 cm.	+ 1.2 cm.	- 1.2 cm.

debiendo además cumplirse que la tolerancia para el recubrimiento mínimo no exceda de $1/3$ del especificado en los planos.

La tolerancia en la ubicación de los puntos de doblado o corte de las barras será de $+ 5$ cm.

7.6. LIMITES PARA EL ESPACIAMIENTO DEL REFUERZO

7.6.1 El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

7.6.2 En caso que se tengan varias capas paralelas de refuerzo, las barras de las capas superiores deberán alinearse con las inferiores, de manera de facilitar el vaciado; la separación libre entre capa de refuerzo será mayor o igual a 2.5 cm.

7.6.3 En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a $1,5$ su diámetro, 4 cm. o 1,3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

7.6.4 La limitación de la distancia libre entre barras también se aplicará a la distancia libre entre una traslape y los traslapes o barras adyacentes.

7.6.5 En muros y losas, exceptuando las losas nervadas, la separación del refuerzo principal por flexión será menor o igual a 3 veces el espesor del muro o de la losa, sin exceder 45 cm.

7.6.6 El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder a 45 cm.

7.7 PAQUETES DE BARRAS

7.7. 1 Las barras longitudinales pueden agruparse formando paquetes que actúan como una unidad, debiendo limitarse a un máximo de 4 barras por paquete.

7.7.2 Los paquetes deberán alojarse dentro de estribos cerrados debiendo además amarrarse todas las barras entre sí.

7.7.3 En elementos sujetos a flexión cada una de las barras de los paquetes que se cortan dentro del tramo, deberá terminar en puntos distintos y separados a distancia de por lo menos 40 el veces su diámetro.

7.7.4 Para determinar el espaciamiento mínimo entre paquetes, cada uno se tratará como una barra simple de igual área transversal que la del paquete.

7.7.5 El recubrimiento mínimo para los paquetes de barras debe ser igual al del diámetro equivalente del paquete, pero no necesita ser mayor de 5 cm.; excepto para concreto vaciado contra el suelo y permanentemente expuesto a él, el recubrimiento mínimo debe ser de 7.0 cm.

7.8 DUCTOS Y TENDONES DE PRESFUERZO

La distancia libre entre tendones de presfuerzo en cada extremo del elemento no será menor que 4 db para alambre, ni 3 db para torones.

En el tramo central de la luz puede permitirse un menor espaciamiento. Los ductos para tendones potenzados pueden estar en paquetes si se demuestra que se puede hacer un vaciado satisfactorio del concreto y siempre que se hayan tomado precauciones para que los tendones no se rompan al ser tensados,

7.9 RECUBRIMIENTO PARA EL REFUERZO

7.9.1 Concreto Vaciado en Obra

Deberá proporcionarse el siguiente recubrimiento mínimo de concreto al refuerzo:

a) Concreto vaciado contra el suelo o en contacto con agua de mar 7 cm.

b) Concreto en contacto con el suelo o expuesto al ambiente:

Barras de 5/8" o menores 4 cm.

Barras de 3/4" o mayores 5 cm.

c) Concreto no expuesto al ambiente (protegido por un revestimiento) ni en contacto con el suelo (vaciado con

encofrado y/o solado):

Losas, aligerados 2 cm.

Muros, o muros de corte 2 cm.

Vigas y columnas (*) 4 cm.

Cáscaras y láminas plegadas 2 cm.

El recubrimiento deberá medirse al estribo.

7.9.2 Concreto Prefabricado (Fabricado bajo condiciones de control en planta)

Se proporcionará el siguiente recubrimiento mínimo de concreto al acero de refuerzo:

a) Concreto en contacto con el suelo o expuesto al ambiente:

Paneles para muros y losas 2 cm,

Otros elementos:

Para diámetros mayores de 5/8"

4 cm.

Para diámetros menores o iguales a 5/8"

3 cm.

b) Concreto no expuesto al ambiente ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros o viguetas

1.5 cm.

- Vigas y columnas

2 cm.

- Cáscaras y láminas plegadas

1.5 cm.

7.9.3 Recubrimientos Especiales

En ambientes corrosivos u otras condiciones severas de exposición deberá aumentarse adecuadamente el espesor de los recubrimientos tomando además en consideración que deberá proporcionarse un concreto denso.

7.9.4 Espesor de Desgaste

En superficies expuestas a abrasión, tal como la que proviene del tránsito intenso, no se tomará como parte de la sección resistente el espesor que pueda desgastarse. A éste se le asignará una dimensión no menor que 1.5 cm.

7.9.5 Revestimientos

Los revestimientos no se tomarán en cuenta como parte de la sección resistente de ningún elemento.

7.10 REFUERZO POR CONTRACCION Y TEMPERATURA

7.10.1 En losas estructurales donde el refuerzo por flexión se extienda en una dirección, deberá proporcionarse refuerzo perpendicular al refuerzo por flexión, para resistir los esfuerzos por contracción y temperatura.

7.10.2 Esta armadura deberá proporcionar las siguientes relaciones mínimas de área de armadura al área de la sección total de concreto.

Losas donde se usan barras lisas 0.0025

Losas donde se usan barras corrugadas con límites de esfuerzo de fluencia menores de 4200 Kg/cm². 0.0020

Losas donde se usan barras corrugadas o malla de alambre que tengan intersecciones soldadas, con límites de esfuerzo de fluencia de 4200 Kg/cm². 0.0018

Losas donde se usan barras corrugadas con límites de esfuerzo de fluencia mayores que 4200 Kg/cm² medidas a una deformación unitaria de fluencia de 0.35%. 0.0014 B (42001 fv), pero no menor de 0.0014.

7.10.3 El refuerzo por contracción y temperatura podrá colocarse en una o dos caras del elemento dependiendo del espesor de éste. El espaciamiento máximo será el indicado en la Sección 7.6

7.11 DETALLES PARA EL REFUERZO DE COLUMNAS

7.11.1 Doblado y/o Traslape de Barras

7.11.1.1 Las barras longitudinales dobladas debido a un cambio de sección en la columna deberán tener una pendiente máxima 1 en 6 (1 perpendicular y 6 paralela al eje de la columna) continuando luego con la dirección del eje de la columna.

7.11.1.2 Deberá proporcionarse soporte horizontal adecuado para una barra doblada por cambio de sección por medio de estribos o espirales o por partes del sistema de entrepiso. El soporte horizontal deberá resistir una vez y media el valor de la componente horizontal de la fuerza nominal, en la porción inclinada de la barra que se supone trabaja a su máxima capacidad.

7.11.1.3 Cuando las caras de las columnas tengan desalineamiento vertical de 7.5 cm. o más, tal que las barras longitudinales no se puedan doblar en la forma indicada en los párrafos anteriores, éstas deberán traslaparse con el refuerzo longitudinal de la columna superior.

7.11.1.4 Las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento con una longitud tal como se indica en la Sección 8.12.

7.11.2 Refuerzo Transversal

Deberá cumplir con los requerimientos de diseño por fuerza cortante y confinamiento, debiendo además cumplir con lo indicado a continuación:

7.11.2.1 ESPIRALES

a) Los espirales deben consistir en barras continuas, espaciadas uniformemente, con un diámetro mínimo de 3/8". El espacio libre entre espirales será como mínimo 2.5 cm. y como máximo 7.5 cm.

b) El anclaje del refuerzo en espiral se hará aumentando 1.5 vueltas de la barra en cada extremo.

c) Los empalmes en el refuerzo en espiral serán por traslape con una longitud mínima de 48 db.

d) El refuerzo en espiral deberá extenderse desde la parte superior de la zapata o losa en cualquier nivel, hasta la altura del refuerzo horizontal más bajo del elemento soportado.

e) Siempre deberán colocarse estribos por encima de la terminación del espiral hasta la parte inferior de la losa o ábaco.

f) En columnas con capiteles, el refuerzo es espiral se extenderá hasta el nivel en el cual el diámetro o ancho del capitel es el doble del de la columna.

g) El refuerzo en espiral será sujetado firmemente en su lugar y se usarán espaciadores verticales para mantener la alineación.

7.11.2.2. ESTRIBOS

a) Todas las barras longitudinales deben estar confinadas por estribos cerrados. Ver Sección 7. 1.

b) En columnas se usarán estribos de 3/8" de diámetro como mínimo para el caso de barras longitudinales hasta de 1 * y de 1/2* de diámetro para el caso de barras de diámetros mayores.

c) El espaciamiento máximo entre estribos debe ser 16 diámetros de la barra longitudinal, la menor dimensión del elemento sujeto a compresión 30 cm.

d) Los estribos deben disponerse de tal forma que cada barra longitudinal de esquina tenga apoyo lateral proporcionado por el doblez de un estribo con un ángulo comprendido menor o igual a 135°, y ninguna barra debe estar separada más de 15 cm. libres (en cada lado a lo largo del estribo) desde la barra lateralmente soportada.

e) En estructuras de muros portantes de albañilería cuya rigidez y resistencia en ambas direcciones ante acciones laterales

esté dada principalmente por los muros, se podrá usar estribos de diámetro 1/4" en:

Columnas aisladas cuya menor dimensión no exceda de 25 cm.

Columnas que tengan como función principal proveer confinamiento o muros de albañilería (Ver Norma E.070 ALBAÑILERÍA).

f) En columnas cuyas barras longitudinales estén dispuestas a lo largo de una circunferencia, se puede emplear estribos circulares.

7.12 DETALLES PARA SEFUERZOTRANSVEFISAL DE ELEMENTOS EN FLEXION

7.12.1 El refuerzo de compresión en vigas debe confinarse con estribos que satisfagan las limitaciones de tamaño y espaciamiento de la Sección 7.11.2.2, o bien con una malla electro soldada de un área equivalente. Tales estribos deben emplearse en toda la distancia donde se requiera en compresión.

7.12.2 El refuerzo lateral para elementos de pórticos en flexión sujetos a esfuerzos reversibles o a torsión en los apoyos, consistirá en estribos o espirales que se extiendan alrededor dei refuerzo en flexión.

CAPITULO 08

DESARROLLO Y EMPALMES DEL REFUERZO

8.1 DESARROLLO DEL REFUERZO GENERALIDADES

8.1.1 La tracción o compresión calculada en el refuerzo en cada sección de elementos de concreto armado, deberá desarrollarse a cada lado de dicha sección mediante una longitud de desarrollo, gancho, dispositivo mecánico o una combinación de ellos.

8.1.2 Los ganchos se deberán emplear sólo en el desarrollo de barras en tracción.

8.2. DESARROLLO DE BARRAS CORRUGADAS SUJETAS A TRACCION

8.2.1 La longitud de desarrollo básica l_{db} en centímetros, será la mayor de:

$$l_{db} = 0,06 A_b f_y / \sqrt{f'_c}$$
$$l_{db} = 0,006 d_b f_y$$

La longitud de desarrollo l_d será la obtenida de multiplicar l_{db}

por los siguientes factores:

a) Para barras horizontales que tengan por debajo más de 30 cm. de concreto fresco 1,4

b) Cuando el refuerzo esté espaciado lateralmente por lo menos 15 cm. - (eje a eje), y tenga un recubrimiento lateral de por lo menos 7.5 cm. 0,8

La longitud de desarrollo l_d no deberá ser menor 30 cm. excepto en el cálculo de traslapes para lo que regirá lo indicado en la Sección 8.9.

8.3 DESARROLLO DE BARRAS CORRUGADAS SUJETAS A COMPRESION

8.3.1 La longitud de desarrollo l_d en centímetros, deberá ser la mayor de:

$$l_d = 0,08 d_b f_y / \sqrt{f'_c}$$
$$l_d = 0,004 d_b f_y$$

la longitud de desarrollo l_d no deberá ser menor de 20 cm.

8.4 DESARROLLO DE BARRAS EN PAQUETES

La longitud de desarrollo de cada barra dentro de un paquete de barras sujetas a tracción o compresión, deberá ser aquella de la barra individual, aumentada en 20% para paquetes de 3 barras y en 33% para paquetes de 4 barras,

8.5 DESARROLLO DE GANCHOS ESTANDAR EN TRACCION

8.5.1 Para barras de refuerzo que terminen en ganchos estándar, la longitud de desarrollo en tracción será:

$$l_{dg} = 318 \text{ db} / \sqrt{f'_c}$$

Esta distancia se medirá desde la sección crítica hasta el borde exterior del doblez, sobre una línea recta que coincide con el eje longitudinal de la barra.

8.5.2 Cuando el recubrimiento lateral de la barra (normal al plano del gancho) es igual o mayor a 65 mm. y en el caso de ganchos a 90° se tenga además que el recubrimiento en la extensión de la barra es mayor o igual a 50 mm., el valor del l_{dg} se podrá multiplicar por 0.70, cuando la barra se halla dentro de estribos cerrados, verticales u horizontales, espaciados no más de 3 db en toda la longitud l_{dg} , el valor de l_{dg} se podrá multiplicar por 0.8.

Estos dos factores no son excluyentes.

8.6 DESARROLLO DEL REFUERZO CORRUGADO DE MALLA ELECTROSOLDADA

8.6.1 La longitud de desarrollo l_d , en centímetros, de malla de alambre corrugado, soldado, medido desde el punto de sección crítica hasta el extremo del alambre, se debe calcular como el producto de la longitud de desarrollo básica l_{db} de la Sección 8.6.2 u 8.6.3 y el factor o factores de modificación aplicables de las Secciones 8.2.1 a y b; pero l_d no deberá ser menor de 20 cm.

8.6.2 La longitud de desarrollo básica l_{db} de malla de alambre corrugado, soldado, con un alambre transversal por lo menos dentro de la longitud de desarrollo, no menor de 5 cm. desde el punto de sección crítica, debe ser:

$$0,11 \text{ db} (f_y - 1406) / \sqrt{f'_c} *$$

* La cifra 1406 en kg/cm^2
pero no menor de:

A_w = Área de un alambre individual que se debe desarrollar o traslapar, CM^2 .

A_w = Separación de los alambres que deben desarrollarse o traslaparse, cm.

8.6.3 La longitud de desarrollo básica l_{db} de malla de alambre corrugado, soldado, sin alambres transversales dentro de la longitud de desarrollo, se debe determinar de igual manera que para alambre corrugado.

8.7 ANCLAJE MECANICO

Se podrá utilizar como anclaje cualquier dispositivo mecánico capaz de desarrollar la resistencia del refuerzo sin que éste dañe el concreto y previa presentación de pruebas, las que deberán ser aprobadas por el Ingeniero Proyectista y el Inspector.

8.8 CORTE O DOBLADO DEL REFUERZO PARA MIEMBROS SUJETOS A FLEXION

8.8.1 Generalidades

8.8.1.1 El refuerzo se puede desarrollar doblándose en el alma, para anclarlo o hacerlo continuo con el refuerzo de la cara opuesta, o simplemente dejándolo como barra recta con su debido anclaje.

8.8.1.2 En elementos a flexión que resistan momentos de sismo deberá existir refuerzo continuo a todo lo largo de la viga, constituido por 2 barras tanto en la cara superior como en la cara inferior, con una área de acero no menor a 114 de la máxima requerida en los nudos, ni menor de:

$$0.75 \frac{A_w}{S_w} \frac{f_y}{\sqrt{f'_c}}$$

Adicionalmente deberá considerarse:

a) Todas las barras que anclen en columnas extremas deberán terminar en gancho estándar

b) Las barras que se corten en apoyos intermedios, sin usar gancho, deberán prolongarse a través de la columna interior. La parte de I_d que no se halle dentro del núcleo confinado debe incrementarse multiplicándola por un factor 1.6

8.8.1.3 Las zonas críticas para el desarrollo de] refuerzo en elementos en flexión, serán las secciones de máximo esfuerzo y las secciones del tramo donde termina o se dobla el refuerzo adyacente.

8.8.1.4 El refuerzo deberá extenderse, más allá de la sección en que ya no es necesario, una distancia igual al peralte efectivo del elemento o 12 b_d , la que sea mayor, siempre que desarrolle I_d desde el punto de máximo esfuerzo, excepto en los apoyos de los tramos libres y en el extremo de voladizos.

8.8.1.5 Cuando se use refuerzo continuo y adicionalmente otro de menor longitud (bastones) se deberá cumplir:

a) El refuerzo que continúa deberá tener una longitud de anclaje mayor o igual a la longitud de desarrollo I_d , más allá del punto

donde el refuerzo que se ha cortado o doblado no es necesario.

b) El refuerzo por flexión no deberá terminarse en una zona de tracción a menor que se cumpla que en el punto de corte el refuerzo que continúa proporcione el doble del área requerida por flexión, y el cortante no exceda las 3/4 partes de lo permitido.

8.8.2 Disposición del Refuerzo para Momento Positivo

8.8.2.1 Por lo menos la tercera parte del refuerzo por momento positivo deberá prolongarse dentro del apoyo, cumpliendo con el anclaje requerido.

8.8.2.2. En elementos que resistan momentos de sismos deberá cumplirse que la resistencia a momento positivo, en la cara del nudo, no sea menor que 1/3 de la resistencia a momento negativo en la misma cara del nudo.

8.8.2.3. En apoyos simples y en puntos de inflexión el refuerzo por momento positivo estará limitado a un diámetro tal que l_d calculado según la Sección 8.2.1 cumpla con:

$$l_d \leq \frac{M_n}{V_u} + l_a$$

Esta condición no necesita ser satisfecha, si el refuerzo en los apoyos termina más allá de la línea central de apoyo con un gancho estándar a un anclaje mecánico.

En la ecuación anterior:

M_i = Momento nominal provisto por el refuerzo positivo de la sección considerada.

V_u = Fuerza cortante de diseño en la sección considerada.

l_a = El mayor valor de d o 12 cb.

8.8.3 Disposición del Refuerzo para Momento

Negativo

8.8.3.1 El refuerzo por momento negativo en un elemento continuo o en voladizo, o en cualquier elemento de un pórtico deberá anclarse en, o a través de los elementos de apoyo por longitudes de anclaje, ganchos o anclajes mecánicos. El refuerzo que llega hasta el extremo del volado terminará en gancho estándar.

8.8.3.2 El refuerzo por momento negativo tendrá una longitud de desarrollo dentro del tramo, cumpliendo con las Secciones 8.1 y 8.8.1.4.

8.8.3.3 Por lo menos un tercio del refuerzo total por flexión en el apoyo se extenderá una longitud, más allá del punto de inflexión, mayor o igual al peralte efectivo, 12 cb o 1/16 de la luz del tramo, el que sea mayor.

8.9 EMPALMES EN EL REFUERZO

8.9.1 Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos. Ver Secciones 7.11.1.4 y 11.3.2.

13.9.2 Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño, las especificaciones técnicas o como lo autorice el Inspector.

8.9.3 Los empalmes podrán ser de diferentes tipos: a) Por traslape b) Por soldadura c) Por uniones mecánicas.

8.10 EMPALME POR TRAS-LAPIE

8.10.1 Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 115 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

8.10.2 Los traslapes de barras que forman paquetes deberán basarse en la longitud de traslape requerida para las barras individuales dentro de un paquete, aumentada en un 20% para paquetes de 3 barras y en un 33% para paquetes de 4 barras. Los traslapes de las barras individuales dentro de un paquete no deberán coincidir dentro de una misma longitud de traslape.

8.11 EMPALMES TRASLAPADOS DE BARRAS CORRUGADAS SUJETAS A TRACCION

8.11.1 La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes denominados tipos B o C, pero nunca menor a 30 cm.

Empalme Tipo B $l_e = 1.3 l_d$

Empalme Tipo C $l_e = 1.7 l_d$

donde l_e es la longitud de empalme, y l_d es la longitud de desarrollo en tracción.

8.11.2 Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fueran estrictamente necesarios y si se empalma menos de la mitad de las barras dentro de una longitud requerida de traslape se deberá usar empalmes Tipo B. Si se empalma más de la mitad de las barras dentro de una longitud requerida de traslape se deberá usar empalmes Tipo C.

8.12 EMPALMES TRASLAPADOS DE BARRAS CORRUGADAS SUJETAS A COMPRESION

La longitud mínima de un empalme traslapado en compresión será la longitud de desarrollo en compresión indicada anteriormente, debiendo ser además mayor o igual a $0.007 f_y d_l$ y no menor a 30 cm. Para f_c menor de 2 10 Kglcm², la longitud de empalme será incrementada en un tercio.

8.13 EMPALMES POR SOLDADURA

8.13.1 Los empalmes soldados deberán desarrollar por lo menos 125% de la resistencia a la fluencia (f_y) de las barras.

8.13.2 Los empalmes soldados deberán cumplir con lo indicado en la Sección 3.4.2, debiendo tenerse la aprobación del Ingeniero Proyectista y el Inspector.

8.14 EMPALMES POR UNIONES MECANICAS

8.14.1 Un empalme por unión mecánica deberá desarrollar en tracción o compresión, según se requiera, por lo menos un 125 % de la resistencia a la fluencia (f_y) de la barra.

8.14.2 Los empalmes por uniones mecánicas deberán usarse sólo cuando se empleen dispositivos de patentes debidamente probadas y/o cuando se obtengan resultados satisfactorios en pruebas debidamente verificadas por el Inspector y aprobadas por el Ingeniero Proyectista.

PARTE 4

REQUISITOS GENERALES

CAPITULO 9

REQUISITOS GENERALES PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO

9.1 METODOS DE DISEÑO

9.1.1 En el diseño de concreto armado, los elementos deben proporcionarse para una resistencia adecuada de acuerdo a las disposiciones de esta Norma, utilizando factores de cargas y factores de reducción de resistencia especificados en las Secciones 10.2 y 10.3.

9.2 CARGAS

9.2.1 las cargas de servicio cumplirán con lo estipulado en la Norma E. 020 Cargas y la Norma de Diseño Sismo Resistente.

9.2.2 Las cargas de gravedad se podrán combinar de acuerdo a lo siguiente:

- a) La carga muerta aplicada sobre todos los tramos, con la totalidad de la carga viva aplicada simultáneamente en todos los tramos.
- b) La carga muerta aplicada sobre todos los tramos, con la totalidad de la carga viva en dos tramos adyacentes.
- c) La carga muerta aplicada sobre todos los tramos con la totalidad de la carga viva en tramos alternos.

9.3 METODOS DE ANALISIS

9.3.1 Todos los elementos de pórticos o construcciones continuas podrán diseñarse en base a los efectos (fuerzas y momentos) que se determinen por medio del análisis, suponiendo comportamiento elástico del material, salvo el caso en que se usen métodos implicados de análisis o se modifiquen los momentos de w : .lección de acuerdo a la Sección 9.6.

9.3.2 Método de los Coeficientes

Para el diseño de vigas continuas y losas armadas en una dirección (no presforzadas), se podrán utilizar para el análisis de cargas por gravedad los momentos y fuerzas cortantes que se obtienen con la aplicación del Método Simplificado de Coeficientes siempre y cuando cumplan las siguientes condiciones:

- a) Existen dos o más tramos.

b) Los tramos son aproximadamente iguales, sin que la mayor de las luces adyacentes exceda en más de 20% a la menor.

c) Las cargas estén uniformemente distribuidas.

d) La carga viva no excede en tres veces la carga muerta.

e) Los elementos son prismáticos.

Momento positivo

Tramos extremos

El extremo discontinuo no está empotrado: $\frac{WU \text{ In } 2}{11}$

El extremo discontinuo es monolítico con el apoyo:

$\frac{WU \text{ In } 2}{14}$

Tramos interiores: $\frac{WU \text{ In } 2}{16}$

Momento negativo en la cara exterior del primer apoyo interior

Dos tramos:

$\frac{WU \text{ In } 2}{9}$

Más de dos tramos:

$\frac{WU \text{ In } 2}{10}$

Momento negativo en las demás cargas de los apoyos interiores

$\frac{WU \text{ In } 2}{11}$

Momento negativo en la cara de todos los apoyos para:

- Losas con luces que no excedan de 3 m. y vigas en que la relación entre la suma de rigideces de la columna y la rigidez de la viga sea más de 8 en cada extremo del tramo:

$\frac{WU \text{ In } 2}{11}$

Momento negativo en la cara interior de los apoyos exteriores para elementos contruoidos monolíticamente con sus apoyos:

Cuando el apoyo es una viga:

$$\frac{WU \text{ In } 2}{24}$$

Cuando el apoyo es una columna:

$$\frac{WU \text{ In } 2}{16}$$

Fuerza cortante en la cara exterior del primer apoyo interior

$$\frac{1,15 WU \text{ In}}{11}$$

Fuerza cortante en la cara de todos los demás apoyos

$$\frac{WU \text{ In } 2}{2}$$

El valor de In será la luz libre para el cálculo de los momentos positivos y fuerzas cortantes, y el promedio de las luces libres de Ics tramos adyacentes para el cálculo de los momentos negativos.

9.4 RIGIDEZ Y MODULO DE ELASTICIDAD

9.4.1 Podrá adoptarse cualquier suposición razonable para calcular las rigideces relativas a flexión y a torsión de columnas, muros y sistemas de pisos y techos. Las suposiciones que se hagan deberán ser consistences en todo el análisis.

9.4.2 Para concretos de peso normal, el módulo de elasticidad (Ec) podrá tomarse como:

$$E_c = 15000 \sqrt{f'_c} \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

9.4.3 El módulo de elasticidad Es dei acero Se podrá considerar como:

$$E_s = 2 \times 10^6 \text{ (Kg /cm}^2\text{)}$$

9.4.4 El módulo de elasticidad Es para tendones de preesfuerzo será determinado mediante ensayos o será suministrado por el fabricante.

9.5 LUCES DE CALCULO Y MOMENTOS PARA EL DISEÑO

9.5.1 El cálculo de los momentos, cortes, rigideces y deflexiones se hará con las siguientes luces:

- a) Para elementos no contruidos monolíticamente con los apoyos se considerará la luz libre más el peralte dei elemento, pero no mayor que la distancia entre centros de los apoyos.
- b) Para elementos de pórticos o construcciones continuas, se considerará la luz centro a centro de los apoyos.

9.5.2 En pórticos o en general en elementos contruidos rnonolíticamente con los apoyos, se pueden usar los momentos en las caras de los apoyos.

9.5.3 Las losas sólidas o nervadas monolíticas con sus apoyos, con luces libres menores o iguales a 3m. podrán analizarse como losas continuas con luces iguales a las luces libres, despreciando el ancho de las vigas.

9.6 REDISTRIBUCION DE MOMENTOS NEGATIVOS EN ELEMENTOS CONTINUOS SUJETOS A FLEMON

9.6.1 Excepto cuando se empleen valores aproximados para los momentos, los momentos negativos calculados por medio de la teoría elástica en los apoyos de elementos continuos sujetos a flexión, para cualquier distribución supuesta de cargas, se pueden aumentar a disminuir en no más de:

$$20 \left(1 - \frac{p \cdot p'}{p_b} \right) \text{ (en porcentaje)}$$

9.6.2 Los momentos negativos asi modificados deberán usarse para calcular los momentos y fuerzas internas en cualquier otra sección dei elemento.

9.6.3 La redistribución de los momentos negativos deberá hacerse solamente cuando la sección en la cual se reduce el momento, se diseñe de tal manera que p o $p \cdot p'$ sea menor o igual a $0.5 p_b$, donde p_b es:

$$p_b = \frac{0.85 \beta_1 f'_c}{f_y} \times \frac{6000}{6000 + f_y}$$

9.7 CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DE COLUMNAS

9.7.1 Las columnas se deberán diseñar para resistir las fuerzas axiales de todos los pisos y techo y el momento máximo debido a la carga actuante en sólo uno de los tramos adyacentes en el piso o techo en consideración. También debe considerarse la condición de carga que proporcione la máxima relación de momento a carga axial.

9.7.2 En pórticos o elementos continuos deberá prestarse especial atención al efecto de las cargas no balanceadas en los nudos tanto en las columnas exteriores como en las interiores y la carga excéntrica debida a otras causas.

9.7.3 Al calcularse los momentos en las columnas debido a cargas de gravedad, los extremos lejanos de las columnas, contruidos monolíticamente con la estructura, se pueden considerar empotrados.

9.7.4 El momento en cualquier nudo deberá distribuirse entre las columnas inmediatamente arriba y abajo del entrepiso en forma proporcional a las rigideces relativas de la columna.

9.8 CONSIDERACIONES PARA EL ANÁLISIS DE VIGAS T

9.8.1 En la construcción de vigas T, el ala y el alma deberán ser contruidas monolíticamente o tener una conexión efectiva.

9.8.2 El ancho efectivo de la losa que actúa como a la de una viga T, deberá evaluarse en base a los siguientes límites:

- a) Menor o igual a la cuarta parte de la longitud de la viga.
- b) Menor o igual al ancho del alma más seis veces el espesor de la losa, a cada lado del alma.
- c) Menor o igual al ancho del alma más de la distancia libre a la siguiente alma.

9.8.3 Para vigas que tengan losa a un solo lado, el ancho efectivo de la losa que actúa como ala deberá evaluarse en base a los siguientes límites:

- a) Menor o igual al ancho del alma más la doceava parte de la longitud de la viga.
- b) Menor o igual al ancho del alma más seis veces el espesor de la losa.
- c) Menor o igual al ancho del alma más la mitad de la distancia libre a la siguiente alma

9.8.4 En vigas aisladas, en las que solamente se utilice la forma T para proporcionar un área adicional de compresión, el ala deberá tener un espesor mayor o igual a la mitad del ancho del alma y el ancho efectivo no excederá de cuatro veces el ancho del alma.

9.8.5 Cuando el refuerzo principal por flexión de una losa que se considere como ala de una viga T (excluyendo las losas nervadas) sea paralelo a la viga, deberá proporcionarse refuerzo perpendicular a la viga en la parte superior de la losa de acuerdo a lo siguiente:

- a) El refuerzo transversal deberá diseñarse para resistir la carga que actúa sobre la posición considerada como ala suponiendo que trabaja como voladizo.

Para vigas aisladas deberá considerarse el ancho total del ala. Para otros tipos de vigas T solo es necesario considerar el ancho efectivo de ala.

b) El espaciamiento del refuerzo transversal no deberá exceder de 5 veces el peralte de la losa ni de 45 cm.

9.9 . CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DE LOSAS NERVADAS

9.9.1 La losa nervada se compone de una combinación monolítica de nervios o viguetas, espaciadas regularmente en una o dos direcciones perpendiculares, y de una losa en la parte superior.

9.9.2 El ancho de los nervios o viguetas deberá ser como mínimo 10 cm. y el peralte no mayor a tres veces y medio el menor ancho de la vigueta.

9.9.3 El espaciamiento libre entre los nervios o viguetas será como máximo 75 cm.

9.9.4 Las losas nervadas que no cumplan con las limitaciones anteriores deberán diseñarse como losas y vigas.

9.9.5 En las losas nervadas en una dirección el refuerzo perpendicular a los nervios o viguetas deberá cumplir con los requerimientos de flexión, considerando cargas concentradas si las hubiera, pero no será menor que el refuerzo requerido por temperatura y contracción.

9.9.6 El espesor de la losa entre viguetas no será menor a la doceava parte de la distancia libre entre viguetas, ni menor de 5 CM.

9.9.7 Cuando en la losa se requieran ductos o tuberías embebidas, el espesor en cualquier punto de ésta debe ser cuando menos 2.5 cm. mayor que la altura del ducto o tubería. Se deberá considerar refuerzos o ensanches de los nervios o viguetas en caso que estos ductos o tuberías afecten la resistencia del sistema._

9.9.8 La resistencia a la fuerza cortante proporcionada por el concreto de las nervaduras se podrá considerar 10% mayor a la prevista en el Capítulo 13. Adicionalmente, si se requiere podrá disponerse armadura por corte o se harán ensanches en el ancho de los nervios o viguetas en las zonas críticas.

CAPITULO 10

REQUISITOS GENERALES DE RESISTENCIA Y DE SERVICIO

10.1 GENERALIDADES -

10. 1. 1 Las estructuras y los elementos estructurales deberán diseñarse para obtener, en todas sus secciones, resistencias de diseño por lo menos iguales a las resistencias requeridas.

calculadas para las cargas amplificadas en las combinaciones que se estipulen en esta Norma.

10. 1.2 Las estructuras y los elementos estructurales también deberán cumplir con todos los demás requisitos de esta Norma, para garantizar un comportamiento adecuado en los niveles de cargas de servicio.

10.2 RESISTENCIA REQUERIDA.-

10.2.1 La resistencia requerida (U) para cargas muertas (CM), vivas (CV) y de sismo (CS) deberá ser como mínimo.

$$U = 1.5 \text{ CM} + 1.8 \text{ CV}$$

$$U = 1.25 (\text{CM} + \text{CV} + \text{CS})$$

$$U = 0.9 \text{ CM} + 1.25 \text{CS}$$

10.2.2 Si en el diseño se debieran considerar cargas de viento (CVi), se reemplazará este valor por los efectos de sismo (CS) en las formulas anteriores, no siendo necesario consideradas simultáneamente.

En las combinaciones anteriores, donde se incluya cargas de viento o de sismo, deberá considerarse el valor total y cero de la carga viva (CV) para determinar la más severa de las condiciones.

10.2.3 Si fuera necesario incluir en el diseño el efecto del empuje lateral del terreno (CE), la resistencia requerida será como, mínima:

$$U = 1.5 \text{ CM} + 1.8 \text{ CV} + 1.8 \text{ CE}$$

$$U = 1.5 \text{ CM} + 1.8 \text{ CV}$$

En el caso en que la carga muerta y/o carga viva reduzcan el efecto de empuje lateral, se usará:

$$U, = 0.9 \text{ CM} + 1.8 \text{ CE}$$

10.2.4 Si fuera necesario incluir en el diseño el efecto de cargas debidas a peso y presión de líquidos con densidades bien definidas y alturas controladas, dichas cargas podrán tener un factor de 1.5 y agregarse en todas las combinaciones que incluyen carga viva

10.2.5 Si fuera necesario incluir en el diseño el efecto de cargas de impacto, éstas deberán incluirse en la carga viva (CV).

10.2.6 Si fuera necesario incluir el efecto (CT) de los asentamientos diferenciales, fluencia, contracción, o cambios de temperatura, la resistencia requerida deberá ser como mínima

$$U = 1.25 (\text{CM} + \text{CT} + \text{CV})$$

$$U = 1.5 \text{ CM} + 1.5 \text{ CT}$$

Las estimaciones de los asentamientos diferenciales, la fluencia, la contracción o los cambios de temperatura deben basarse en una determinación realista de tales efectos durante el servicio de la estructura.

10.3 RESISTENCIA DE DISEÑO

10.3.1 La resistencia de diseño proporcionada por un elemento, sus conexiones con otros elementos, así como sus secciones transversales en términos de flexión, carga axial, cortante y torsión deberá tomarse como la resistencia nominal (resistencia proporcionada considerando el refuerzo realmente colocado), calculada de acuerdo con los requisitos y suposiciones de esta Norma, multiplicada por un factor ϕ de reducción de resistencia. 10.3.2 El factor de reducción de resistencia ϕ deberá ser:

- 1) Para flexión sin carga axial $\phi = 0.90$
- 2) Para flexión con carga axial de tracción $\phi = 0.90$
- 3) Para flexión con carga axial de compresión y para compresión sin flexión.
 - a) Elementos con refuerzo en espiral $\phi = 0.75$
 - b) Otros elementos $\phi = 0.70$

excepto que para valores reducidos de carga axial, puede incrementarse linealmente hasta $\phi=0.9$ conforme el valor de ϕ P_n disminuye desde $0.10 f'_c A_g$ a cero.

Cuando el valor de $0.70 P_b$ para elementos con estribos o $0.75 P_b$ para elementos con refuerzo en espiral sea menor que $0.10 f'_c A_g$, este valor será reemplazado por el de $0.7 P_b$ o $0.75 P_b$ en el párrafo anterior.

- 4) Para cortante sin o con torsión $\phi = 0.85$
- 5) Para aplastamiento en el concreto $\phi = 0.70$

10.3.3 Las longitudes de desarrollo especificadas en el Capítulo 8 no requieren de un factor ϕ .

10.4 CONTROL DE DEFLEXIONES EN ELEMENTOS ARMADOS EN UNA DIRECCION SOMETIDOS A FLEMON

10.4.1 Peraltes Mínimos para no verificar deflexiones

10.4.1.1 En losas aligeradas continuas conformadas por viguetas de 10 cm. de ancho, bloques de ladrillo de 30 cm. de ancho y losa superior de 5 cm., con sobrecargas menores a 300 Kg/m² y luces menores de 7.5 m., cuando se cumple que:

$$h \geq \frac{1}{25}$$

10.4.1.2 En losas macizas continuas con sobrecargas menores a 300.Kg/em² y luces menores de 7.5 m. cuando se cumple que:

$$h \geq \frac{1}{30}$$

10.4.1.3 En vigas que forman pórticos, cuando se cumple que:

$$h \geq \frac{1}{16}$$

10.4.1.4 Si la viga, losa aligerada o losa maciza, se encuentra en voladizo, o sobre ella se apoyan elementos que puedan ser dañados por deflexiones excesivas, será necesario verificar las deflexiones, no siendo aplicable las excepciones anteriores,

10.4.2 CALCULO DE LAS DEFLEXIONES INMEDIATAS

10.4.2.1 Las deflexiones que ocurren inmediatamente después de la aplicación de las cargas, podrán calcularse por los métodos o fórmulas usuales del análisis elástico, considerando los efectos que tienen la fisuración y el refuerzo sobre la rigidez del elemento.

10.4.2.2 A menos que se utilice un análisis más completo o que se disponga de datos experimentales para evaluar la rigidez a flexión del elemento (EI), la deflexión inmediata para elementos de concreto de peso normal, podrá calcularse con el módulo de elasticidad del concreto especificado en el Sección 9.4 y con el momento de inercia de la sección transformada agrietada (I_e), excepto cuando el momento flector para condiciones de servicio en cualquier sección del elemento no exceda del momento de agrietamiento (M_{cr}), de la sección, en cuyo caso podrá usarse el momento de inercia de la sección no agrietada (I_g).

10.4.2.3 El momento de agrietamiento se calculará como se indica a continuación:

$$M_{cr} = \frac{f_r I_g}{Y_t}$$

Podrá tomarse:

$$f_r = 2 \sqrt{f'_c}$$

10.4.2.4 El momento de inercia de la sección transformada agrietada (I_e) podrá

$$I_e = \frac{b c^3}{3} + n A_s (d - c)^2 + (2n - 1) A'_s (c - d')^2$$

calcularse como se indica a continuación:

a) Para elementos de sección rectangular sin refuerzo en compresión:

$$I_e = \frac{b c^3}{3} = n A_s (d - c)^2$$

donde c es la distancia de la fibra más comprimida al eje neutro y puede evaluarse considerando que:

$$\frac{b c^3}{3} = n A_s (d - c)^2$$

b) Para sección rectangular doblemente reforzada -

donde c puede evaluarse considerando que:

$$\frac{b c^2}{2} + (2 n-1) A's (c-d') = n A_s (d - c)$$

En elementos continuos de sección constante. el momento de

inercia que se utilice para calcular las deflexiones será un valor promedio calculado de acuerdo a:

$$I_e \text{ promedio} = \frac{I_{e1} + I_{e2} + 2I_{e3}}{4}$$

Donde el 1 e Ie2 son los momentos de inercia de las secciones extremas del tramo e Ie3 el momento de inercia de la sección central del tramo.

Si el tramo sólo es continuo en un extremo, el momento de inercia promedio se calculará con:

$$I_e \text{ promedio} = \frac{I_{e2} + 2I_{e3}}{3}$$

d) Para elementos simplemente apoyados se usará el momento de inercia calculado para la sección central.

e) Para elementos en voladizo se usará el momento de inercia calculado para la sección del apoyo del voladizo.

10.4.3 CALCULO DE LAS DEFLEXIONES DIFERIDAS

10.4.3.1 La deflexión diferida o adicional en el tiempo, resultante dei flujo plástico dei concreto y de la contracción de fraguado de los elementos en flexión podrá estimarse multiplicando la deflexión inmediata causada por las cargas sostenidas (carga muerta y la porción de carga viva que se prevé actuará permanentemente) por el factor r que se obtiene por: F

$$r = \frac{F}{1 + 50 p'}$$

donde p' es la cuantía dei acero en compresión ($p' = A's/bd$) en el centro dei tramo para elementos simples o continuos y en la sección de apoyo para voladizos.

El factor F depende dei tiempo en que se desee evaluar la deflexión diferida y podrá tomarse:

F = 1.0 (3 meses)

F = 1.2 (6 meses)

F = 1.4 (12 meses)

F = 2.0 (5 años o mes)

10.4.4 DEFLEXIONES MAXIMAS PERMISIBLES

10.4.4.1 La deflexión total será la suma de la deflexión inmediata y la deflexión diferida.

10.4.4.2 La deflexión calculada de acuerdo con las secciones anteriores no deberá exceder los valores indicados en la Tabla 10.4.4.2.

10.5 CONTROL DE DEFLEXIONES EN ELEMENTOS ARMADOS EN DOS DIRECCIONES SOMETIDOS A FLEXION (NO PRESFORZADOS)

El peralte mínimo de losas armadas en dos direcciones que tengan una relación de tramo largo a tramo corto no mayor de 2 deberá calcularse con las siguientes ecuaciones:

$$1) h = \frac{\ln(800 + 0.071 f_y)}{36000 + 5000 b [\alpha m - 0.5 (1 - \beta s) (1 + 1/\beta)]}$$

pero no menor que:

$$2) h = \frac{\ln(900 + 0.071 f_y)}{36000 + 5000 b (1 - \beta s)}$$

Además el peralte no necesita ser mayor que:

$$3) h = \frac{\ln(800 + 0.071 f_y)}{36000}$$

donde:

b = Relación de luz libre a luz libre menor.

bs = Relación de la longitud de los bordes continuos al perímetro total de un paño de losa

a = Relación de la rigidez a flexión de la sección de la viga a la rigidez a flexión de un ancho de losa limitado lateralmente por las líneas centrales de los paños adyacentes en cada lado de la viga.

am = Promedio de los valores de ce en todo el perímetro del paño.

(am = 0, para losas sin vigas).

Adicionalmente deben cumplirse los siguientes mínimos:

- a) Losas sin vigas ni ábacos $h > 12.5 \text{ cm}$.
- b) Losas sin vigas con ábacos $h > 10 \text{ cm}$.
- c) Losas con vigas en 4 bordes con un valor de $a_c m \geq 2 h > 9 \text{ cm}$.

a menos que se demuestre por el cálculo que las deflexiones no exceden los límites estipulados en la Tabla 10.4.4.2 indicada para elementos en una dirección.

PARTE 5 DISEÑO

CAPITULO II FLEXION

11.1 ALCANCE

Las disposiciones de este Capítulo se aplicarán al diseño de elementos como vigas, losas, muros de contención, escaleras, y en general cualquier elemento sometido a flexión, excepto que para vigas de gran peralte, losas armadas en dos direcciones y zapatas se deberá cumplir con lo estipulado en los Capítulos respectivos.

El diseño de las secciones transversales de los elementos sujetos a flexión deberá basarse en la expresión

$$M_u \leq \phi M_n$$

donde:

M_u es la resistencia requerida por flexión en la sección analizada.

M_n es la resistencia nominal a la flexión de la sección.

Tabla 10.4.4.2 Deflexiones Máximas Permisibles

L = Luz de cálculo tal como se le define en la Sección 9.5.

(*) Las deflexiones diferidas se pueden reducir según la cantidad de la deflexión que ocurra antes de unir los elementos no estructurales. Esta cantidad se determinará basándose en los datos de ingeniería aceptables con relación a las características tiempo-deformación de elementos similares a los que se están considerando.

(**) Este límite no tiene por objeto constituirse en un resguardo contra el estancamiento de aguas. Este último se debe verificar mediante cálculos de deflexiones adecuados, incluyendo las deflexiones adicionales debidas al agua estancada, y considerando los efectos a largo plazo de todas las cargas sostenidas, la contra flecha, las tolerancias de construcción y la confiabilidad en las previsiones para el drenaje.

(***) Este límite se puede exceder si se toman medidas adecuadas para prevenir daños en elementos apoyados o unidos.

(****) Pero no mayor que la tolerancia establecida para los elementos no estructurales. Este límite se puede exceder si se proporciona una contraflecha de modo que la deflexión total menos la contra flecha no exceda dicho límite.

11.2 HIPOTESIS DE DISEÑO

11.2.1 El diseño por resistencia de elementos sujetos a flexión deberá satisfacer las condiciones de equilibrio y compatibilidad de deformaciones, y deberá basarse en las siguientes hipótesis:

- a) Las deformaciones en el refuerzo y en el concreto se supondrán directamente proporcionales a la distancia del eje neutro.
- b) Existe adherencia entre el concreto y el acero de tal manera que la deformación del acero es igual a la del concreto adyacente.
- c) La máxima deformación utilizable del concreto en la fibra extrema a compresión se supondrá igual a 0.003.
- d) El esfuerzo en el refuerzo deberá tomarse como es veces la deformación del acero; para deformaciones mayores a las correspondientes a f_v , el esfuerzo se considerará independiente de la deformación o igual a f_v .
- e) La resistencia a tracción del concreto no será considerada en los cálculos.
- f) El diagrama esfuerzo-deformación para la zona de esfuerzos de compresión del concreto se puede definir como:

Un esfuerzo constante en el concreto de $0.85 f_c$ que se supondrá uniformemente distribuido en una zona equivalente de compresión, limitada por los bordes de la sección transversal y una línea recta paralela al eje neutro, a una distancia $a = \beta_1 c$ de la fibra de deformación unitaria máxima de compresión.

La distancia c , desde la fibra de deformación unitaria máxima al eje neutro se medirá en dirección perpendicular a dicho eje.

El factor β_1 deberá tomarse como 0.85 para resistencias de concreto f_c hasta de 280 Kg/cm². Para resistencias superiores a 280 Kg/cm², β_1 disminuirá a razón de 0.05 por cada 70 Kg/cm² de aumento de f_c , con un valor mínimo de 0.65.

11.3 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA ELEMENTOS RESISTENTES A FUERZAS DE SISMO

11.3.1 Las disposiciones de esta Sección son aplicables a elementos sometidos a flexión que deban resistir fuerzas de sismo y en las cuales, las fuerzas de diseño relacionadas con los efectos sísmicos, se han determinado en base a la capacidad de la estructura de disipar energía en el rango inelástico de respuesta (reducción por ductilidad). En este grupo se encuentran las vigas que forman pórtico con columnas o placas.

11.3.2 Las vigas que deban resistir fuerzas de sismo deberán cumplir con lo indicado en esta Sección para lo referente al diseño del acero longitudinal y con lo indicado en el Capítulo 13 Corte y Torsión para lo referente al refuerzo transversal y el Capítulo 8 para Desarrollo y Empalmes del Refuerzo.

La resistencia especificada del concreto (f'_c) no será menor que 210 Kg/cm².

La calidad del acero de refuerzo no excederá delo especificado para acero grado ARN 420 (414 MPa o 4200 Kg/cm²).

La relación ancho a peralte de las vigas no deberá ser menor que 0.3.

El peralte efectivo (d) deberá ser menor o igual que un cuarto de la luz libre.

El ancho de las vigas no será menor que 25 cm. ni mayor que el ancho de la columna (medida en un plano perpendicular al eje de la viga) más tres cuartos del peralte de la viga a cada lado.

La carga axial (P_u) no deberá exceder de 0.1 $f'_c A_g$. En caso contrario, el elemento deberá tratarse como elemento en flexocompresión.

No deberán hacerse empalmes trastapados o soldados en el refuerzo dentro de una zona localizada a " d " de la cara del nudo.

Los empalmes traslapados del refuerzo en zonas de inversión de esfuerzos, deberán quedar confinados por estribos cerrados espaciados a no más de 16 veces el diámetro de las barras longitudinales sin exceder 30 cm.

11.4 REFUERZO MAXIMO EN ELEMENTOS SUJETOS A FLEXION

En elementos sujetos a flexión, el porcentaje de refuerzo p proporcionado no deberá exceder de 0.75 p_b , donde p_b es el porcentaje de refuerzo que produce la condición balanceada, ver Sección 9.6.3. En elementos con refuerzo en compresión, la porción de p_b equilibrada por el refuerzo en compresión no deberá reducirse mediante el factor 0.75.

Para la redistribución de momentos (p) o ($p-p'$) no deberá exceder de 0.5 p_b .

11.5 REFUERZO MINIMO EN ELEMENTOS SUJETOS A FLEXION

11.5. 1 En cualquier sección de un elemento sometido a flexión, excepto zapatas y losas. donde por el análisis se requiera refuerzo de acero, el área de acero que se proporciona, será necesaria para que el momento resistente de la sección sea por lo menos 1.5 veces el momento de agrietamiento de la sección no agrietada (M_{cr}).

$$M_{cr} = \frac{f_r I_g}{Y_t}, \quad f_r = 2 \sqrt{f'_c}$$

11.5.2 El área mínima de refuerzo de secciones rectangulares, podrá calcularse con:

$$A_{smin} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} b d$$

11.5.3 Alternativamente, el área del refuerzo positivo o negativo, en cada sección del elemento, deberá ser por lo menos un tercio mayor que la requerida por el análisis.

11.5.4 En losas, el área mínima del refuerzo cumplirá lo indicado en la Sección 7.10, teniendo en cuenta adicionalmente que el refuerzo en la cara inferior de losas armadas en dos direcciones (momento positivo) y en la cara superior en el caso de voladizos será como mínimo $0.0012 b h$, este refuerzo se dispondrá con el espaciamiento máximo indicado en la Sección 7.6.

11.6 DISTANCIA ENTRE APOYOS LATERALES DE ELEMENTOS SUJETOS A FLEXION (PANDEO LATERAL)

La separación entre apoyos laterales de una viga no deberá exceder de 50 veces el ancho menor b del ala o de la cara en compresión.

11.7 DISTRIBUCION DEL REFUERZO POR FLEXION EN VIGAS Y LOSAS EN UNA DIRECCION. CONTROL DE FISURACION

11.7.1 Generalidades

Esta Sección establece los requisitos para la distribución del refuerzo de flexión, con el fin de limitar el agrietamiento por flexión en vigas y losas armadas en una dirección.

Las disposiciones de esta Sección son aplicables a elementos no expuestos a un ambiente agresivo, y no impermeables. En caso contrario, deberán tomarse precauciones especiales para controlar la fisuración.

11.7.2 Distribución del Refuerzo

11.7.2.1 El refuerzo de tracción por flexión deberá distribuirse adecuadamente en las zonas de tracción máximas de un elemento de tal modo de obtener un valor Z menor o igual a 31,000 Kg/cm. para condiciones de exposición interior y de Z menor o igual a 26,000 Kg/cm. para condiciones de exposición exterior.

El valor Z se calculará mediante la expresión:

$$Z = f_s \sqrt[3]{d c A'}$$

El esfuerzo en el acero f_s puede estimarse con la expresión $M/(0.9 d A_s)$, (M es el momento flector en condiciones de servicio) o suponerse igual a $0.6 f_y$.

11.7.2.2 Cuando las alas de las vigas T están sujetas a tracción, parte del refuerzo de tracción por flexión deberá distribuirse sobre el ancho efectivo del ala de acuerdo a lo especificado en la Sección 9.8, o en un ancho igual a $1/10$ de la luz del tramo, el que sea menor.

11.7.2.3 Si el peralte del alma excede de 90 cm., se deberá colocar cerca de las caras del alma un refuerzo longitudinal cuya área sea por lo menos igual al 10% del

área de refuerzo de tracción por flexión. Este refuerzo se distribuirá en la zona de tracción por flexión con un espaciamiento que no exceda de 30 cm. o el ancho del alma.

CAPITULO 12

FLEXOCOMPRESION

12.1 ALCANCES

Las disposiciones de este Capítulo se aplicarán al diseño de elementos sometidos a flexión y carga axial, como son columnas, muros de corte, muros de sótano, y en general cualquier elemento sometido a flexocompresión.

12.2 HIPOTESIS DE DISEÑO

Las hipótesis de diseño para elementos en flexocompresión son las indicadas en el Capítulo 1 I, Flexión.

12.3 PRINCIPIOS Y REQUISITOS GENERALES

12.3.1 En elementos sujetos a flexocompresión con cargas de diseño P_n menores a $0.10 F_c A_g$ o $0 P_b$ (la menor), el porcentaje de refuerzo máximo proporcionado debe cumplir con lo indicado en el Capítulo 11.-Flexión.

12.3.2 La resistencia de diseño (ϕP_n) de elementos en compresión no se tomará mayor que:

Para elementos con espirales:

$$\phi P_n (\text{máx.}) = 0.85 \phi [0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y]$$

Para elementos con estribos:

$$\phi P_n (\text{máx.}) = 0.80 \phi [0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y]$$

12.3.3 Toda sección sujeta a flexocompresión se diseñará para el momento máximo que puede actuar con dicha carga.

12.3.4 La carga axial última P_u para una excentricidad dada no deberá exceder de ϕP_n (máx.). El momento M_u deberá amplificarse para contemplar los efectos de esbeltez.

12.3.5 Para el diseño de columnas deberá además cumplirse con lo estipulado en el Capítulo 7.- Detalles del Refuerzo.

12.4 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA COLUMNAS SUJETAS A FLEXOCOMPRESION QUE RESISTAN FUERZAS DE SISMO

12.4.1 las disposiciones de esta Sección son aplicables al diseño de columnas sometidas a flexocompresión que deban resistir fuerzas de sismo, y en las cuales, las fuerzas de diseño relacionadas con los efectos sísmicos se han determinado en base a la capacidad de la estructura de disipar energía en el rango inelástico de respuesta (reducción por ductilidad).

12.4.2 Los requisitos de esta Sección son aplicables si la carga de diseño P_n excede de $0.1 f'_c A_g$ o OP_b (la menor). En caso contrario, el elemento deberá cumplir los requisitos para elementos en flexión.

La resistencia especificada del concreto (f'_c) no será menor que 210 Kg/cm^2 .

La calidad del acero de refuerzo no excederá de lo especificado para acero grado ARN 420 (414 MPa o 4200 Kg/cm^2),

El ancho mínimo de las columnas será de 25 cm .

La relación de la dimensión menor a la mayor de la sección transversal de la columna no será menor que 0.4 .

La cuantía de refuerzo longitudinal (ρ) no será menor que 0.01 ni mayor que 0.06 . Cuando la cuantía exceda 0.04 los planos deberán incluir detalles constructivos de la armadura en la unión viga-columna.

12.4.3 La resistencia a la flexión de las columnas deberán satisfacer la ecuación:

$$\Sigma M_{nc} > 1.4 \Sigma M_{nv}$$

Donde:

ΣM_{nc} es la suma de momentos, al centro del nudo, correspondiente a la resistencia nominal en flexión de las columnas que forman dicho nudo: esta resistencia en flexión se calculará para la fuerza axial actuante en la hipótesis que considera las fuerzas de gravedad y de sismo en la dirección considerada, verificando la condición que de como resultado la resistencia a flexión más baja.

ΣM_{nv} es la suma de momentos, al centro del nudo, correspondiente a las resistencias nominales en flexión de las vigas que forman el nudo. Las resistencias a la flexión deberán sumarse de manera que los momentos de la columna se opongan a los momentos de las vigas. Deberá satisfacerse la ecuación anterior para momentos de viga que actúan en ambas direcciones del plano vertical del pórtico que se considera.

12.4.4 Los empalmes de la armadura longitudinal deberán cumplir con lo especificado en el Sección 8. 10.

12.5 DIMENSIONES DE DISEÑO PARA ELEMENTOS SUJETOS A COMPRESION CON AREA TRANS VERSAL MAYOR A LA REQUERIDA

Cuando un elemento sujeto a compresión tenga una sección transversal mayor que la requerida por las consideraciones de carga, al refuerzo mínimo y la resistencia última, podrán basarse en una área efectiva reducida, A_g , mayor o igual a 112 del área total.

12.6 LIMITES DEL REFUERZO PARA ELEMENTOS EN COMPRESION

12.6.1 El área de refuerzo longitudinal para elementos sujetos a compresión (columnas), no deberá ser menor que 0.01 ni mayor que 0.06 veces al área total de la sección.

12.6.2 El refuerzo longitudinal mínimo deberá ser de 4 barras dentro de estribos rectangulares o circulares, 3 barras dentro de estribos triangulares y 6 barras en caso de que se usen espirales.

12.6.3 La cuantía del refuerzo en espiral, ρ_s , no deberá ser menor que el valor dado por:

$$\rho_s = 0.45 \left[\frac{A_g}{A_c} - 1 \right] \frac{f'_c}{f_y}$$

ni menor que:

$$\rho_s = 0.12 \frac{f'_c}{f_y}$$

donde: f_y es el esfuerzo especificado de fluencia del acero de la espiral, no mayor de 4200 Kg/cm².

12.7 TRANSMISION DE CARGAS DE LAS COLUMNAS A TRAVES DEL SISTEMA DE PISOS

Cuando la resistencia a la compresión especificada del concreto en una columna es 1.4 veces mayor que la especificada para el sistema de piso, la transmisión de la carga a través del sistema de piso deberá lograrse de una de las siguientes formas:

- El concreto de resistencia especificada para la columna deberá vaciarse en el piso en la ubicación de la columna y en un área formada por 60 cm. adicionales a cada lado de la cara de la columna.
- La resistencia de la columna a través del sistema del piso deberá basarse en el menor valor de la resistencia del concreto, con barras de transmisión verticales y espirales según se requiera.
- Para columnas arriostradas lateralmente por los 4 lados con vigas de un peralte casi uniforme, o por losas macizas, la resistencia de la columna se puede basar en una resistencia supuesta del concreto en las juntas de las columnas, que es igual al 75% de la resistencia del concreto de la columna más el 35% de la resistencia del concreto del piso.

12.8 RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO

12.8.1 La resistencia última al aplastamiento no deberá exceder de $0.85 f'_c A_l$ excepto cuando la superficie de apoyo sea más ancha en todos los lados que el área cargada, la resistencia última al aplastamiento en el área cargada podrá multiplicarse por $\sqrt{A_2/A_l}$ sin exceder de 2. donde: A_l = Área cargada

A_2 = Área de la base inferior del mayor tronco de pirámide o cono recto, contenido totalmente en el apoyo, que tenga como base superior el área cargada y en el que la pendiente lateral esté en razón de 1 vertical y 2 horizontales.

Esta Sección no se aplica a anclajes de tendones postensados.

12.9 FLEXION BIAxIAL

Cuando las columnas están sujetas simultáneamente. ente a momentos flectores en sus dos ejes principales, el dimensionamiento deberá hacerse a partir de las hipótesis de la Sección 12.2. Alternativamente se podrá usar el siguiente método aproximado para columnas cuadradas o rectangulares.

$$\frac{1}{P_u} \leq \frac{1}{\phi P_{nx}} + \frac{1}{\phi P_{ny}} - \frac{1}{\phi P_{no}}$$

Donde:

P_u es la resistencia última en flexión biaxial

o P_{nx} es la resistencia de diseño para la misma columna bajo la acción de momento únicamente en X ($e_y = 0$).

o P_{ny} es la resistencia de diseño de la columna bajo la acción de momento únicamente en Y ($e_x = 0$).

o P_{no} es la resistencia de diseño para la misma columna bajo la acción de carga axial únicamente.

$$e_x = e_y = 0$$

Esta ecuación es válida para valores de $P_u / \phi P_{no} \geq 0.1$;

para valores menores de esta relación se usará la siguiente expresión:

$$\frac{M_{ux}}{\phi M_{nx}} + \frac{M_{uy}}{\phi M_{ny}} \leq 1.0$$

Donde ϕM_{nx} y ϕM_{ny} son las resistencias de diseño de la sección con respecto a los ejes X e Y.

12.10 EFECTOS DE ESBELTEZ DE ELEMENTOS A COMPRESION

12.10.1 Generalidades

12. 10. 1.1 El diseño de elementos sujetos a compresión deberá

basarse en un "Análisis de Segundo Orden", en el cual las fuerzas y los momentos internos se obtendrán tomando en cuenta el efecto de las deformaciones sobre las fuerzas internas, la influencia de la carga axial y el momento de inercia variable, la rigidez del elemento y los efectos de la duración de las cargas.

12.10.1.2 En lugar del procedimiento establecido en la Sección

12.10. 1. 1, los efectos de esbeltez podrán evaluarse de acuerdo con el procedimiento aproximado que se presenta en la Sección 12.10.2.

12.10.2 EVALUACION APROXIMADA DE LOS EFECTOS DE ESBELTEZ

Para tomar en cuenta los efectos de esbeltez, deberán considerarse:

- a) Los efectos globales (δg) que afecten a la estructura como conjunto:
- b) Los efectos locales (δl) que afecten a cada uno de los elementos individuales.

El momento de diseño para el elemento será:

$$M_c = \delta l M_{uv} + \delta g M_{us}$$

donde:

M_{uv} : Momento en el elemento debido a cargas verticales amplificadas. proveniente de un análisis de Primer Orden.

M_{us} : Momento en el elemento debido a las cargas laterales

amplificadas, proveniente de un análisis de Primer Orden.

12.10.2.1 Efectos Locales de Esbeltez

Para tomar en cuenta los efectos locales de esbeltez dentro de cada columna u otros elementos en compresión en los cuales sus extremos estén arriostrados lateralmente, los momentos amplificados obtenidos de un análisis elástico de Primer Orden, deben multiplicarse por el factor δl calculado con:

$$\delta l = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{\phi P_c}} \geq 1.0$$

Donde: $P_c = \frac{\pi^2 E I}{(l_n)^2}$

Si existen cargas laterales entre los apoyos del elemento C_m 1, en caso contra do:

$$C_m = 0,6 + 0,4 M_1/M_2 > 0,4$$

$$E I = \frac{(E_c I_g/5) + E_s I_{se}}{(1 + \beta d)}$$

o conservadoramente:

$$E I = \frac{E_c I_g}{2,5 (1 + \beta d)}$$

Si los cálculos muestran que no existe momento flector en ambos extremos de un elemento, o que las excentricidades calculadas en los extremos del elemento son menores que $(1.5 + 0.03 h)$ en cm. M_1 y M_2 en el cálculo de C_m deberá basarse en una excentricidad mínima de $(1.5 + 0.03 h)$ en cm,, alrededor de cada eje principal por separado.

Los efectos locales de esbeltez pueden ser despreciados si: l_n / r es menor que $34 - 12 M_1/M_2$.

l_n : es la longitud no apoyada del elemento en compresión y puede tomarse como la distancia libre entre losas de entrepisos, vigas u otros elementos capaces de proporcionar un apoyo lateral al elemento en compresión. Cuando existan cartelas o capiteles de columnas, la longitud l_n de-be medirse en extremo inferior del capitel o cartela en el plano considerado.

r : radio de giro de la sección transversal del elemento en compresión y puede ser calculado a partir de la sección total de concreto.

12.10.2.2 Efectos Globales de Esbeltez

Los efectos globales de esbeltez se deberán evaluar de acuerdo a una de las expresiones siguientes:

$$\begin{aligned} \text{A)} \quad \delta g &= \frac{1}{1 - Q} \\ \text{B)} \quad \delta g &= \frac{C_m}{\frac{1 - \sum P_u}{\phi \sum P_c}} \end{aligned}$$

A) Si se conocen las deformaciones laterales de los entrepisos, se calculará - con la expresión 12.10.2.2 A donde:

$$Q = \frac{(\sum P_u) \Delta u}{V_u h}$$

Q Índice de estabilidad del entrepiso.

∑Pu Suma de las cargas de diseño, muertas y vivas (cargas de servicio multiplicadas por el factor de carga correspondiente) acumuladas desde el extremo superior del edificio hasta entrepiso considerado.

Au Deformación relativa entre el nivel superior y el inferior del entrepiso considerado, debido a las fuerzas laterales amplificadas y calculada de acuerdo a un análisis elástico de Primer Orden.

Para el caso de fuerzas laterales de sismo, Au deberá multiplicarse por el factor de reducción por ductilidad considerado en la determinación de estas fuerzas.

Vu Fuerza cortante amplificada en el entrepiso, debida a las cargas laterales.

h Altura del entrepiso considerado.

De acuerdo al índice de estabilidad los entrepisos se clasificaran n:

a) Si el índice de estabilidad ϕ es menor que 0.06 se podrá considerar que el entrepiso está arriostrado lateralmente. y los efectos globales de Segundo Orden pueden despreciarse ($\phi = 1$), pero deberán analizarse los efectos locales de esbeltez.

El momento de diseño para el elemento será:

$$M_C = \phi \cdot 1 \cdot M_{uv} + M_{us}$$

b) Si el índice de estabilidad ϕ , está comprendido entre 0.06 y 0.25, los efectos globales de esbeltez deberán considerarse multiplicando todos los momentos flectores de vigas y columnas producidos por las cargas laterales amplificadas y obtenidos mediante un análisis elástico de Primer Orden, por el factor ϕ , que se indica en 12.10.2.2.A.

El momento de diseño para el elemento será:

$$M_C = \phi \cdot 1 \cdot M_{uv} + \phi \cdot g \cdot M_{us}$$

Cuando existen fuerzas laterales de carácter permanente como empuje de tierra, el valor de ϕ se calculará con:

$$\phi \cdot g = \frac{1}{1 - Q \cdot (1 + \beta \cdot d)}$$

c) Si el Índice de estabilidad del entrepiso es mayor de 0.25 deberá realizarse un análisis de Segundo Orden.

Pueden ignorarse los efectos de esbeltez producidos sólo por las cargas verticales amplificadas, cuando los desplazamientos laterales relativos del entrepiso producidos por la asimetría de las cargas o de la estructura. por asentamientos diferenciales o por

otras causas sean menores de:

$$\frac{\Delta u}{h} < 0.001$$

B) Si las estructuras están conformadas exclusivamente por pórticos, se podrá evaluar los efectos globales de esbeltez obviando el cálculo de las deformaciones laterales, mediante la expresión 12.10.2.2.13, donde:

$$C_m = 1$$

$E P_u$ = es la sumatoria de las cargas axiales de todas las columnas del entrepiso.

$E P_c$ = es la sumatoria de las cargas críticas de pandeo de todas las columnas del entrepiso y se evaluará mediante:

$$P_c = \frac{\pi^2 E I}{(K l_n)^2}$$

donde:

$$E I = \frac{(E_c I_g / 5) + E_s I_{se}}{(1 + \beta_d)}$$

o conservadoramente:

$$E I = \frac{E_c I_g}{2.5 (1 + \beta_d)}$$

K : factor de longitud efectiva de la columna.

Los efectos globales de esbeltez pueden ser despreciados cuando $K l_n / r$ es menor que 22.

Para todos los elementos sujetos a compresión cuyo valor de $K l_n / r$ es mayor que 100. deberá hacerse un análisis como el que se indica en la Sección 12.10. 1. 1.

12.10.3 EFECTOS DE ESBELTEZ PARA ELEMENTOS EN FLEMON

El diseño de los elementos en flexión debe considerar el incremento de momentos en la columna por desplazamiento lateral.

12.10.4 EFECTOS DE ESBELTEZ EN ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXION BIAxIAL

Para elementos en compresión sometidos a flexión alrededor

de ambos ejes principales, deberán amplificarse ambos momentos flectores calculando ϕ_2 y ϕ_1 para cada dirección por separado.

CAPITULO 13

CORTANTE Y TORSION

13.1 RESISTENCIA AL CORTE

13.1.1 El diseño de las secciones transversales de los elementos sujetos a fuerza cortante deberá basarse en la expresión $V_u < 0.6 V_n$.

donde:

V_u = es la resistencia requerida por corte en la sección analizada.

V_n = es la resistencia Nominal al corte de la sección.

la resistencia nominal V_n estará conformada por la contribución del concreto V_c y por la contribución de acero V_s de tal forma que:

$$V_n = V_c + V_s$$

13.1.2 Al determinar la contribución del concreto V_c , cuando corresponda, deberán considerarse los efectos de las fuerzas de tracción axial debidas a la fluencia y contracción de fraguado y a cambios de temperatura en los elementos que estén restringidos axialmente.

13.1.3 Las secciones situadas a una distancia menor que " d " desde la cara del apoyo, podrán ser diseñadas para la fuerza V_u calculada a una distancia " d ", si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) Cuando la reacción del apoyo, en dirección del corte aplicado, introduzca compresión en las regiones cercanas al apoyo del elemento.
- b) Cuando no existen cargas concentradas entre la cara del apoyo y la sección ubicada a una distancia " d ".

13.2 CONTRIBUCION DEL CONCRETO EN LA RESISTENCIA AL CORTE

13.2.1 La contribución del concreto V_c podrá evaluarse considerando: a) Para miembros sujetos únicamente a corte y flexión:

$$V_c = 0.53 \sqrt{f'_c} b_w d$$

Si actúan momentos de torsión, ver Sección 13.4.3.2

Para cálculos más detallados.

$$V_c = (0.5 \sqrt{f'_c} + 176 p_w \frac{V_u d}{M_u}) b_w d \leq 0.9 \sqrt{f'_c} b_w d$$

donde M_u es el momento actuante simultáneamente con V_u en la sección considerada. El cociente $V_u d / M_u$ no debe considerarse mayor a 1 en el cálculo de V_c .

b) Para miembros sujetos adicionalmente a compresiones axiales:

$$V_c = 0,53 \sqrt{f'_c} b_w d \left(1 + 0,0071 \frac{N_u}{A_g} \right)$$

donde N_u se expresa en Kg y A_g en centímetros cuadrados. Para cálculos más detallados:

$$V_c = \left(0,5 \sqrt{f'_c} + 176 p_w \frac{V_u d}{M_m} \right) b_w d$$

$$\text{donde } M_m = M_u - N_u \frac{(4h - d)}{8}$$

y donde el cociente $V_u d / M_m$ no está limitado a un valor menor o igual a 1; sin embargo, V_c no deberá tomarse mayor que:

$$V_c = 0,9 \sqrt{f'_c} b_w d \sqrt{1 + 0,028 \frac{N_u}{A_g}}$$

donde la cantidad N_u / A_g esta expresada en Kg/CM². Cuando M_m resulte negativo, V_c debe calcularse por la expresión ultima anterior.

c) Para miembros sujetos adicionalmente a tracción axial significativa, el aporte de concreto deberá considerarse nulo ($V_c = 0$)

13.2.2 Cuando los elementos tengan luces y peraltes importantes deberá tenerse especial cuidado con los efectos que ocasionan la contracción de fragua y los cambios de temperatura, los cuales pueden producir fuerzas de tracción axial importantes que disminuyen la contribución V_c M concreto debiéndose considerar ésta nula ($V_c = 0$).

13.3 CONTRIBUCION DEL REFUERZO EN LA RESISTENCIA AL CORTE

13.3.1 Refuerzo por Corte 13.3. 1.1 El refuerzo por corte puede estar compuesto por

- a) Estribos cerrados perpendiculares al eje del elemento.
- b) Estribos perpendiculares al eje del elemento y barras dobladas que formen un ángulo de 300 o más con el eje del elemento.
- c) Espirales.

13.3.1.2 El esfuerzo de fluencia de diseño del refuerzo por corte no debe ser mayor de 4200 Kg/cm². 13.2.2 Diseño del Refuerzo por Corte

13.3.2.1 Cuando la fuerza cortante V_u exceda de $f V_c$, deberá proporcionarse refuerzo por corte de manera que se cumpla:

$$V_u \leq \phi V_n \quad V_n = V_c + V_s$$

a) Cuando se utilice estribos perpendiculares al eje del elemento.

$$V_s = \frac{A_v f_y d}{s}$$

Donde A_v es el área de refuerzo por cortante dentro de una distancia s proporcionada por la suma de áreas de las ramas del o de los estribos ubicados en el alma. b) Cuando se utilice refuerzo por corte consistente en una barra individual o en un solo grupo de barras paralelas, todas dobladas a la misma distancia del apoyo:

$$V_s = A_v f_y \sin \alpha$$

V_s no deberá exceder de $0,8 \sqrt{f'_c} b_w d$.

c) Cuando el refuerzo por corte consista en una serie de barras paralelas dobladas o grupos de barras paralelas dobladas a diferentes distancias del apoyo:

$$V_s = \frac{A_v f_y (\sin \alpha + \cos \alpha) d}{s}$$

13.3.2.2 Únicamente las tres cuartas partes centrales de la porción inclinada de cualquier barra longitudinal doblada deberá considerarse efectiva como refuerzo por corte.

13.3.2.3 Cuando se emplee más de un tipo de refuerzo por corte para reforzar la misma porción del alma, la resistencia al corte V_s deberá calcularse como la suma de los valores V_s calculados para los diversos tipos.

13.3.2.4 La resistencia al cortante V_s no deberá considerarse mayor que:

$$2,1 \sqrt{f'_c} b_w d$$

13.3.3 Límites del Espaciamiento del Refuerzo por Corte

13.3.3.1 El espaciamiento del refuerzo por corte colocado perpendicularmente al eje del elemento no deberá ser mayor de $0,5 d$ ni de 60 cm.

13.3.2.2 Cuando V_s exceda de $1,1(\sqrt{f'_c}) b_w d$, el espaciamiento máximo deberá reducirse a la mitad.

13.3.4 Refuerzo Mínimo por Corte

13.3.4.1 Deberá proporcionarse un área mínima de refuerzo por corte cuando V_u exceda de $0,5 \phi V_c$, excepto en:

- a) Losas y zapatas
- b) Losas nervadas y/o aligerados
- c) Vigas con peralte total que no exceda 25 cm, dos y media veces el espesor del ala, la mitad del ancho del alma, eligiéndose el valor mayor.

13.3.4.2 Cuando se deba usar refuerzo por corte de acuerdo con lo indicado en la Sección anterior, o se requiera por análisis, el área mínima de corte será:

$$A_v = 3,5 \frac{b_w s}{f_y}$$

donde b_w y s están en centímetros.

Si actúan momentos de torsión, ver la Sección 13.4.4.3

13.4 RESISTENCIA ALA TORSION Y CORTE COMBINADOS PARA ELEMENTOS DE SECCION RECTANGULAR O EN FORMA T

13.4.1 Generalidades

13.4.1.1 los efectos de torsión deberán incluirse conjuntamente con la flexión y el corte, siempre que el momento torsor (T_u) exceda de $0,130 \sqrt{f_c} E_x 2y$; de lo contrario, los efectos de la torsión podrán no considerarse. --

13.4.1.2 En los elementos de sección T, o f valor de $Y \times 2 Y$ deberá considerarse para todos los rectángulos componentes de la sección, debiéndose considerar un ancho máximo de a la igual a tres veces su espesor a cada lado del alma.

13.4.1.3 Una sección rectangular tipo cajón, podrá considerarse como una sección sólida, siempre que el espesor de la pared (e) sea mayor o igual a $0,25 X$. También puede considerarse como una sección sólida aquella que cumple la condición $0,1 X - I e < 0,25 X$, excepto que $1: X \times 2 Y$ deberá multiplicarse por $4e/X$. Cuando e sea menor de $0,1 X$ deberá considerarse en el análisis la rigidez de la pared.

13.4.1.4 En las secciones tipo cajón sujetas a torsión, deberá proveerse chaflanes en las esquinas interiores.

13. 4.1.5 Para efectos del diseño de elementos sometidos a torsión debe distinguirse dos condiciones:

- a) El momento torsionante es indispensable para garantizar el equilibrio de la estructura.

En este caso deberá proporcionarse refuerzo por tensión considerando sin reducciones, el momento torsor que provenga del análisis.

b) El momento torsionante se origina por el giro del elemento a fin mantenerla compatibilidad de deformaciones.

En este caso el momento máximo de torsión último podrá reducirse a:

$$T_u = 1,1 \phi \sqrt{f_c} \frac{\sum x^2 y}{3}$$

Si se hace esta reducción los valores de los cortes y momentos de los elementos adyacentes deberán modificarse.

13.4.1.6 En una estructura con losas y vigas de borde, en lugar de un análisis más preciso, el momento torsional de una losa podrá considerarse uniformemente distribuido a lo largo del elemento.

13.4.1.7 Las secciones situadas a una distancia menor a "d" desde: 3 cara de] apoyo, podrán ser diseñadas con el momento torsional calculado a la distancia "d".

13.4.2 Resistencia a la Torsión

13.4.2.1 El diseño de las secciones transversales de los elementos sujetos a torsión deberá basarse en la expresión:

$$T_u \leq \phi T_n$$

donde:

T_u : es la resistencia requerida con respecto al momento torsor en la sección analizada.

T_n : es la resistencia nominal con respecto al momento torsor.

El momento resistente nominal T_n estará conformado por la contribución del concreto T_c y por la contribución del acero T_s , de tal forma que:

$$T_n = T_c + T_s$$

13.4.3 Resistencia del Concreto

13.4.3.1 La contribución del concreto a la torsión T_c , podrá evaluarse considerando:

$$T_c = \sqrt{\frac{0.20 \sqrt{f'_c} \sum x^2 Y}{1 + \left[\frac{0.4}{C} \frac{V_u}{T_u} \right]^2}}$$

13.4.3.2 La contribución del concreto al corte en las secciones en las cuales T_u exceda de 0,13 OV-FC 2: x y podrá evaluarse considerando:

$$T_c = \sqrt{\frac{0.53 \sqrt{f'_c} b_w d}{1 + \left[2.5 C_t \frac{T_u}{V_u} \right]^2}}$$

$$C_t = \frac{b_w d}{\sum x^2 Y}$$

En ambas expresiones

13.4.3.3 Para miembros sujetos adicionalmente a compresión axial el valor V_c de la fórmula anterior se multiplicará por el siguiente factor:

$$(1 + 0.028 N_u / A_g)$$

13.4.3.4 Para miembros sujetos adicionalmente a tracción axial significativa el aporte del concreto a la resistencia al corte y a la torsión deberá considerarse nulo ($T_c = V_c = 0$).

13.4.4 Resistencia del Refuerzo

13.4.4.1 Detalle del Refuerzo

a) El refuerzo por torsión, será proporcionado en adición al refuerzo requerido por corte, flexión y fuerzas axiales.

b) El refuerzo requerido por torsión, podrá combinarse con el que se requiera para otras fuerzas internas, siempre que el área suministrada sea la suma de las áreas requeridas individualmente para cada efecto y se cumpla con los requisitos más estrictos para la colocación y el espaciamiento.

c) El esfuerzo de fluencia de diseño del refuerzo para torsión no deberá exceder de 4200 Kg/cm².

d) El refuerzo requerido por torsión estará compuesto por estribos cerrados o espirales combinados con barras longitudinales.

e) El refuerzo por torsión deberá prolongarse por lo menos una distancia $(o + d)$ más allá del punto donde teóricamente es requerido.

f) Los límites de separación del refuerzo por torsión deberán ser los siguientes:

para estribos cerrados:

Menor o igual a $(X_c + Y_c) / 4$ pero sin exceder de 30 cm.

Para barras longitudinales:

Las barras longitudinales por torsión deberán ser distribuidas alrededor del perímetro de los estribos cerrados con una separación máxima de 30 cm.

Debe colocarse dentro de cada esquina de los estribos cerrados por lo menos una barra longitudinal.

Cuando se empleen secciones T, también deben usarse estribos cerrados y barras longitudinales en las partes sobresalientes de las alas que se hayan considerado al determinar 1 XI Y. 13.4.4.2 Diseño del Refuerzo

a) Cuando el momento torsión exceda la resistencia del concreto T_c , deberá proporcionarse refuerzo por torsión,

evaluándose T_s de acuerdo a:

$$T_s = A_t \alpha_t X_1 Y_1 f_y / s$$

donde A_t es el área de una rama del estribo dentro de una distancia s , y α_t se evalúa considerando:

$$\alpha_t = \left[0,66 + 0,33 (Y_1/X_1) \right] \leq 1,50$$

donde X_1 e Y_1 son las dimensiones centro a centro del estribo ($X_1 < Y_1$)

b) El área de las barras longitudinales distribuidas alrededor del perímetro de los estribos cerrados, A_l , se calculará

considerando:

$$A_l = \frac{2 A_t (x_1 + y_1)}{s} \quad \text{ó} \quad A_l = \left[\frac{28 X s}{I_y} \left[\frac{T_u}{T_u + \frac{V_u}{3C_t}} \right] - 2 A_t \right] \left[\frac{X_1 + Y_1}{s} \right]$$

la que sea mayor.

El valor de A_l calculado con la fórmula anterior no necesita ser mayor al que se obtendría sustituyendo

$$3.5 \frac{b_w s}{f_y} \text{ por } 2 A_t$$

c) La resistencia al momento torsor T_s no excederá 4 veces T_c . En el caso de miembros sujetos adicionalmente a tracción axial significativa el valor de T_c que sirve como límite a la T_s ($T_s < 4 T_c$) se calculará con la fórmula de la Sección 13.4.3.1 multiplicada por el factor:

$(1 - 0.028 N_u/A_g)$ donde N_u es la tracción.

d) El área de estribos requeridos por torsión y corte deberá evaluarse considerando:

$$\frac{\text{Área de 2 ramas del estribo}}{s} = \frac{A_v}{s} + \frac{2 A_t}{s}$$

13.4.4.3 Requisitos Mínimos del Refuerzo

Cuando T_u excede de $0.13 \sqrt{f'_c} E_y X Y$ cuando se debe usar refuerzo por corte de acuerdo a lo indicado en la Sección 13.3.4.1 o el análisis lo indique, el área mínima de estribos por torsión y corte será:

$$\sqrt{f'_c} \sum X^2 Y_y$$

13.5 CORTANTE POR FRICCIÓN

13.5.1 Las disposiciones de esta Sección pueden aplicarse cuando sea apropiado considerar la transmisión de la fuerza cortante a través de un plano dado, tal como el caso de una grieta existente o potencial, una superficie de contacto entre materiales distintos a una superficie de contacto entre dos concretos vaciados en diferentes fechas.

Puede suponerse que a lo largo de: plano de corte se producirá una grieta en la cual el desplazamiento relativo es resistido por la fricción mantenida por la armadura a través de la grieta supuesta.

13.5.2 El área de refuerzo de cortante por fricción (A_{vf}), a través del plano de cortante deberá diseñarse según la fórmula:

$$A_v + 2 A_t = 3.5 \frac{b_w s}{f_y}$$

para cuando A_{vf} es perpendicular al plano de corte

$$V_u = 0 A_{vf} (\sin \alpha + \cot \phi) f_y$$

para el caso en que A_{vf} esté inclinado en relación con el plano de corte de manera que la fuerza cortante produzca tracción en el refuerzo: α es el ángulo entre el refuerzo de corte por fricción y el plano de cortante y μ es el coeficiente de fricción.

13.5.3 Para el caso de concretos de peso normal, el coeficiente de fricción deberá ser:

Para concreto vaciado monolíticamente $m = 1.4$

Para concreto vaciado sobre concreto endurecido con superficie intencionalmente rugosa hasta una profundidad de aproxima

Damente 6mm $m = 1.0$

Para concreto vaciado sobre concreto

endurecido no intencionalmente rugoso $m = 0.6$

- Para concreto anclado a acero estructural laminado, mediante pernos de cabeza a mediante barras de refuerza $m = 0.7$

13.5.4 El cortante aplicado V_u no debe exceder $0.20 F_c A_c$ ni de $56 O A_c$ (en Kg), donde A_c es el área de la sección de concreto en CM2 que resiste la transferencia de cortante.

13.5.5 Las fuerzas de tracción que pudieran existir a través del plano de corte, deberán ser resistidas por refuerzo adicional.

13.5.6 E, i refuerzo de cortante por fricción deberá distribuirse aproximadamente a lo largo del plano de cortante. y deberá estar anclado para desarrollar la resistencia a la fluencia en ambos lados, mediante gancho a anclajes especiales.

13.6 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA BRAQUETES

13.6.1 Las disposiciones de esta sección deben aplicarse a ménsulas a braquetes con una relación luz de corte a peralte (a/d) menor o igual a la unidad ($a/d < 1$) y sujetas a una fuerza horizontal de tracción N_{uc} que no exceda de V_u .

13.6.2 La distancia d deberá medirse en la cara del apoyo.

13.6.3 El peralte del borde exterior del área de apoyo no deberá ser menor de $0.5 d$.

13.6.4 La sección de la cara del apoyo deberá estar diseñada para resistir simultáneamente la fuerza de corte V_u , la fuerza horizontal de tracción N_{uc} y el momento ($M_u = V_u a + N_{uc} (h-d)$) producido por la fuerza de corte V_u y la fuerza horizontal de tracción N_{uc} .

13.6.5 En todos los cálculos del diseño el factor de reducción de resistencia (ϕ) deberá ser igual a 0.85.

13.6.6 La fuerza cortante V_u no deberá exceder de $0.2 \phi f'_c b_w d$ ni de $56 \phi b_w d$ en Kg, b_w y d en cm.

13.6.7 El diseño tendrá en cuenta:

a) El refuerzo A_{vf} para resistir la fuerza de corte V_u , deberá cumplir con la Sección 13.5

b) El refuerzo A_f , para resistir el momento ($V_u a + N_{uc} (h-d)$) deberá cumplir con los requisitos de diseño por flexión del Capítulo II.

c) El refuerzo A_n , para resistir la fuerza de tracción N_{uc} deberá determinarse suponiendo que el refuerzo toma toda la tracción,
 $A_n = N_{uc} / (0.85 f_y)$ donde $0.85 = 0.85$.

La fuerza de tracción N_{uc} deberá tomarse como mínimo igual a $0.2 V_u$, y se deberá considerar como carga viva aún cuando sea producida por fluencia, contracción o cambios de temperatura.

d) El área del refuerzo principal de tracción A_s , deberá ser:

$$\begin{array}{c} A_s > A_f + A_n \\ 0 \\ A_s \geq (2A_vf / 3) \\ + A_n \end{array}$$

la que sea mayor.

e) Deben colocarse estribos cerrados paralelos al refuerzo principal de tracción A_s con un área total A_h , mayor o igual a $0.5 (A_s - A_n)$, distribuidos dentro de los dos tercios del peralte efectivo adyacente a A_s .

f) La cuantía $p = A_s / b d$ no será menor de $0.04 f'_c / f_y$.

13.6.8 El refuerzo principal de tracción, A_s , deberá quedar adecuadamente anclado en la cara del frente de la ménsula por uno de las siguientes procedimientos:

a) Mediante doblado de las barras A_s para formar un lazo horizontal.

b) Mediante algún otro método de anclaje adecuado.

13.6.9 La superficie de contacto de la carga que actúa sobre la ménsula o braquete, no debe sobresalir más allá de la parte recta del refuerzo principal de tracción, A_s .

476

13.7 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EL REFUERZO TRANSVERSAL EN ELEMENTOS QUE RESISTAN FUERZAS DE SISMO

Las disposiciones de esta Sección son aplicables al diseño del refuerzo transversal de elementos sometidos a flexión o flexocompresión que deban resistir fuerzas de sismo, y en las cuales las fuerzas de diseño relacionadas con los efectos sísmicos se han determinado en base a la capacidad de la estructura de disipar energía en el rango inelástico de respuesta (reducción por ductilidad).

La calidad del acero de refuerzo transversal no excederá de lo especificado para grado ARN 420 (414 MPa (4200 Kg/cm²)).

El refuerzo transversal consistirá en estribos cerrados con ganchos estándar a 135 tal como se define en el Capítulo 7.

El refuerzo longitudinal cumplirá con lo indicado en el Capítulo 11 para elementos en flexión y en el Capítulo 12, para elementos en flexocompresión.

13.7.1 ELEMENTOS EN FLEXIÓN

13.7. 1.1 Los requisitos de esta Sección son aplicables si la carga axial (P_u) no excede de $0.1 f'_c A_g$. En caso contrario, deberán aplicarse los requisitos indicados en la Sección 13.7.2.

13.7.1.2 La fuerza cortante (V_u) de los elementos en flexión deberá determinarse a partir de la suma de las fuerzas cortantes asociadas con el desarrollo de las resistencias nominales en flexión (M_n) en los extremos de la luz libre del elemento y la fuerza cortante isostática calculada para las cargas permanentes.

13.7.1.3 El refuerzo transversal cumplirá con las condiciones siguientes, a menos que las exigencias por diseño del esfuerzo cortante sean mayores:

- a) Estará constituido por estribos cerrados de diámetro mínimo 3ϕ
- b) Deberán colocarse estribos en ambos extremos del elemento, en una longitud (medida desde la cara del nudo hacia el centro de la luz), igual a dos veces el peralte del elemento (zona de confinamiento), con un espaciamiento S_e que no exceda el menor de los siguientes valores:

- 1) $0.25 d$
- 2) Ocho veces el diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro.
- 3) 30 cm.

El primer estribo deberá ubicarse a la mitad del espaciamiento S_o a 5 cm.

- c) El espaciamiento de los estribos fuera de la zona de confinamiento no excederá de $0.5 d$.

Deberá proveerse el mismo confinamiento especificado en los párrafos anteriores a cada lado de una sección donde pueda presentarse fluencia por flexión asociada con los desplazamientos laterales inelásticos del pórtico.

13.7.2 ELEMENTOS EN FLEXOCOMPRESION

13.7.2.1 La fuerza cortante (V_u) de los elementos en flexocompresión deberá determinarse a partir de las resistencias nominales en flexión (M_n), en los extremos de la luz libre del elemento, asociadas a la fuerza axial P_u que dé como resultado el mayor momento nominal posible.

13.7.2.2 Deberán colocarse en ambos extremos del elemento estribos cerrados sobre una longitud " l_o " medida desde la cara del nudo (zona de confinamiento) que no sea menor que:

- a) Un sexto de la luz libre del elemento.
- b) La máxima dimensión de la sección transversal del elemento.
- c) 45 cm.

Estos estribos tendrán un espaciamiento que no deben exceder del menor de los siguientes valores, a menos que las exigencias de diseño por esfuerzo cortante sean mayores:

- a) La mitad de la dimensión más pequeña de la sección transversal del elemento.
- b) 10cm.

El primer estribo deberá ubicarse a no más de 5 cm de la cara del nudo.

13.7.2.3 El espaciamiento del refuerzo transversal fuera de la zona de confinamiento, no deberá exceder de 16 veces al diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro, la menor dimensión del elemento, o 30 cm., a menos que las exigencias por diseño de esfuerzo cortante sean mayores.

13.7.2.4 Cuando el refuerzo transversal consista en un espiral, se deberá cumplir con lo indicado en la Sección 12.6.3.

13.7.2.5 El área mínima del refuerzo transversal que deberá proporcionarse dentro del nudo, deberá cumplir

NORMAS COMPLEMENTARIAS :

**NORMA: E. 101 AGRUPAMIENTO
DE MADERAS PARA USO
ESTRUCTURAL**

COMENTARIOS

2. OBJETO

2.1 Se trata de establecer la normalización que permita la incorporación de las especies maderables de los bosques peruanos al mercado de madera aserrada para uso estructural, ofreciendo al usuario un mayor número de especies utilizables.

Los bosques del País son en su mayoría bosques tropicales con un gran número de especies, siendo el volumen de madera por especie no tan abundante, de manera que una utilización racional se logra al agrupar las especies en función de sus características. Se espera así, promocionar nuevas especies con características similares o menores a las actualmente comercializadas, lo que evitaría la extracción selectiva y la posible extinción de las más conocidas.

3. CAMPO DE APLICACION

3.1 La norma de clasificación visual ITINTEC 251.104, está orientada a maderas latifolladas y a las coníferas nativas.

3.2 Pueden existir condiciones externas o internas que de alguna manera alteren las propiedades de la madera como temperatura, humedad, ambientes corrosivos y otras, que requieran especificaciones especiales o modificaciones de los valores de diseño; éstas serán establecidas por las normas de diseño

aplicables en cada caso.

5. AGRUPAMIENTO

5.1 El agrupamiento obedece solamente a un ordenamiento a base de la resistencia y no implica ventaja relativa de un grupo con respecto al otro. Un grupo no es superior o inferior a otro sino de características diferentes.

5.2.1 En algunos casos las especies agrupadas podrán no corresponder estrictamente a estos límites. En un futuro podrá definirse un grupo de especies con densidades básicas por debajo de 0,4 g / cm².

5.2.2 Los módulos de elasticidad mínimo y promedio fueron obtenidos en base a ensayos de flexión en probetas pequeñas libres de defectos, realizados en 104 especies del Grupo Andino, incluyendo 20 especies peruanas (Refs. 8.1, 8.2).

Adicionalmente se realizaron ensayos en vigas a escala natural de algunas de las especies estudiadas (Refs. 8.3. 8.4). Estos módulos pueden ser utilizados conservadoramente en tracción o compresión en la dirección paralela a las fibras.

5.2.3 Para el diseño estructural de elementos de madera, los valores establecidos en 5.2.2 y 5.2.3 no deben ser excedidos a menos que se demuestre de conformidad con lo establecido mediante ensayos de elementos de tamaño natural, realizados según las normas ITINTEC pertinentes, que se pueden usar valores superiores. Estos valores se usarán en conjunción con las limitaciones resultantes de consideraciones de estabilidad y posibles reducciones o modificaciones propias de la buena práctica de la ingeniería.

Los esfuerzos admisibles y los módulos de elasticidad fueron obtenidos en madera húmeda y pueden ser usados para madera seca, basándose en la hipótesis que la madera seca tiene igual o mayor resistencia que la húmeda. Por otro lado existen evidencias de que en la condición seca se observa por lo general un comportamiento más frágil (Ref. 8.4).

Los esfuerzos admisibles están basados en resultados de ensayos con probetas pequeñas libres de defectos de 104 especies del Grupo Andino, incluyendo 20 del Perú (Reís. 8.1, 8.2). Estos ensayos se realizaron según las normas ITINTEC (Reís. 8.5, 8.6, 8.7, 8.8). Adicionalmente. se efectuaron ensayos a escala natural (Reís, 8-3, 8.4).

Para los esfuerzos de tracción no se aplicó esta metodología, habiéndose considerado los esfuerzos admisibles como 70% de los correspondientes a flexión.

A diferencia del diseño en concreto armado y en acero donde se usan métodos de resistencia última, las estructuras de madera en la práctica mundialmente establecida se diseñan por métodos de esfuerzos admisibles, reduciendo la resistencia en vez de incrementar las cargas.

Los esfuerzos admisibles se han determinado aplicando la siguiente expresión (Reís. 8.3, 8.9):

$$\text{Esfuerzo admisible} = \frac{\text{FC.} \times \text{F.T.}}{\text{F.S.} \times \text{F. D. C.}} \times \text{Esfuerzo básico}$$

donde:

FC = Coeficiente de reducción por calidad (defectos). Es la relación entre el esfuerzo resistido por elementos a escala natural, vigas por ejemplo, y el correspondiente esfuerzo para probetas pequeñas libres de defectos. Es una medida de la influencia de los defectos en la resistencia y rigidez de las piezas (Ref. 8.3).

F.T = Coeficiente de reducción por tamaño. Representa la reducción en los esfuerzos resistidos por una pieza en función de su altura.

$$\text{F.T.} = (50 / h)^{1/9} \quad (h \text{ en mm})$$

Esta expresión ha sido tomada de la Ref. 8. 10 y está basada en información experimental. Para la determinación del F.T. se usó $h = 290 \text{ mm}$. Para piezas de peralte mayor de 290 mm deberá tomarse el factor de reducción correspondiente.

FS = Coeficiente de seguridad.

F.D.C. = Coeficiente de duración de carga. Basado en la reducción observada en ensayos de vigas a escala natural (Ref. 8.11).

Coeficientes considerados para la determinación de los esfuerzos admisibles:

	Flexión	Compresión Paralela	Corte Paralelo	Compresión Perpendicular
FC,	0.80	-	-	-
F.T.	0.90	-	-	-
ES	2.00	1.60	4.00**	1.60
F. D. C.	1.15	1.25	-	-

(*) Incluido F.S.

(*) Incluye un coeficiente por concentración de esfuerzos 2,00 debido a la posible presencia de rajaduras por secado en los extremos de las piezas.

A medida que se incorporen más especies a los grupos A, B y C, los valores de las tablas 5.2.2 y 5.2.3 podrán ser reajustados.

6. INCORPORACION DE ESPECIES A LOS GRUPOS A, B y C

6 .1 . 2 Las propiedades mecánicas determinadas mediante ensayos de laboratorio en probetas pequeñas libres de defectos no son suficientes para definir valores de diseño aplicables a elementos estructurales de tamaño natural, que incluyen defectos que alteran su rigidez y resistencia; por esta razón es necesario realizar ensayos de vigas.

Para que los resultados sean confiables se requiere que las muestras sean representativas de las características de la especie. Considerando un coeficiente de variación de 0,22, se deben ensayar 30 vigas por especie, provenientes de 10 árboles y tres repeticiones por árbol para conseguir un intervalo de confianza del valor medio $\pm 10\%$ con una seguridad estadística del 95% (Refs. 8.12,11.13).

En vista de las dificultades para la colección de las muestras directamente del bosque por las condiciones de distribución, climáticas, transporte y otras, se ha considerado que provisionalmente se puede aceptar para estos propósitos un mínimo de 5 árboles.

8. REFERENCIAS

8.1 PADT-REFORT/JUNAC, 1980. -tablas de Propiedades Físicas y Mecánicas de la Madera de 20 especies del Perú Junta del Acuerdo de Cartagena. Lima. Perú.

8.2 PADT-REFORT/JUNAC, 1980, revisado 1987. Estudio de las Propiedades Físicas y Mecánicas de 104 Maderas de los Bosques Tropicales del Grupo Andino. Junta del Acuerdo de. Cartagena. Lima. Perú.

8.3 PIQUE, J., TEJADA, M., 1982, Working Stresses for Tropical Hardwoods of the Andean Group Countries. PADT.RFT/dt 5 . Junta del Acuerdo de Cartagena. Lima. Perú.

8.4 SCALETTI, II., 1983, Influencia de Defectos en la Rigidez y Resistencia de Vigas de 5 especies de la Subregión Andina. PADTREFORT. Junta del Acuerdo de Cartagena. Lima. Perú.

8.5 ITINTEC- 251.013-80 MADERAS. Método de Determinación del Cizallamiento Paralelo al Grano.

8.6. ITINTEC 251,014-80 MADERAS. Método de Determinación de la Compresión Axial o Paralela al Grano.

8.7 ITINTEC 251,016-80, MADERAS. Método de Determinación de la Compresión Perpendicular al Grano.

8.3 ITINTEC 251.017-80 MADERAS. Método de Ensayo de Flexión Estática.

8.9 PADT-REFORTIJUNIAC. 1984. Manual de Dispone para Maderas del Grupo Andino. 3a. Edición preliminar. Junta dei Acuerdo de Cartagena. Lima, PERU.

8. 10 BOHANNAN, B., 1966. Eff ect of Size on Bending Stren9th of Wood Members. USDA Forest Service. Rescarch Paper FPI56. Forest Procucls Laboratory, Madison. Wisconsin. E.E.U.U.

8.11 MADSEN. B., 1972 Duration of Load Tests for Wet Lumber in Bending. Report Nº 4. Structural Rescarch Series. Department of Civil Engineering. University of British Columbia, Vancouver, B.C., Canadá.

8.12 NOACK, D., 1970. Evaluación de Propiedades de Maderas Tropicales. Trabajo presentado en la 1ra. Reunión del Grupo de. Trabajo IFRO. 1-Hamburgo. Traducción: OVERBEEK, A.

8.13 SCALETTI, H., 1979. Consideraciones para Determinar el Número de Repeticiones por árbol y por Especie para Ensayos de Vigas a Escala Natural. Documento Interno de Trabajo. PADTREFORTULINAC. Lima. Perú.

NORMA TECNICA DE EDIFICACION F-1 02

DISEÑO Y CONSTRUCCION CON MADERA

RESOLUCION MINISTERIAL N° 079-94-TCC/1 5.VC

Del 02.03.94

SE RESUELVE.

ARTICULO 1º.- Aprobar la Norma Técnica de Edificación "Diseño y Construcción con Madera", con el Código E.102, incorporándola al Reglamento Nacional de Construcciones.

ARTICULO 2º.- Dejar sin efecto la parte referente a Construcciones de Madera que integra el apéndice Especial de las Normas de Diseño Sismo- Resistente incorporado al Reglamento Nacional de Construcciones mediante Resolución Ministerial NI 159-77-VC-1 100 de fecha 05 de Abril de 1977, así como todas las Normas, Requisitos y Recomendaciones contenidas en otros títulos, capítulos, anexos y apéndices del Reglamento Nacional de Construcciones que se opongan a la Norma que con la presente Resolución se aprueba.

ARTICULO 3º.- Autorizar al Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda - ININVI, a adoptar las medidas necesarias para la difusión, distribución y venta de la Norma E.102, que en un anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

NORMA E.102

DISEÑO Y CONSTRUCCION CON MADERA

PARTE 1 GENERALIDADES

CAPITULO 1. REQUISITOS GENERALES

1.1 ALCANCES

1.1.1 Esta Norma establece los requisitos mínimos para los materiales, análisis, diseño, construcción y mantenimiento de, edificaciones de madera de carácter permanente.

1.1.2 La Norma se aplica tanto a Edificaciones cuya estructura sea integramente de madera como a las construcciones mixtas, cuyos componentes de madera se combinen con otros materiales.

1.1.3 Excepcionalmente podrá utilizarse materiales, métodos de diseño o criterios constructivos no contemplados de esta Norma, bajo la responsabilidad del proyectista o constructor.

1.2 PROYECTO, EJECUCION E INSPECCION DE LA OBRA

1.2.1 Requisitos Generales

1.2.1.1. Todas las etapas del proyecto, construcción e inspección de la obra deberán ser realizadas por personal profesional y técnico calificado en cada una de las especialidades correspondientes.

1.2.2 Proyecto

1.2.2.1 La concepción estructural deberá hacerse de acuerdo a los criterios indicados en la Norma Básica de Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones.

1.2.2.2 La determinación de las cargas actuantes se hará de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.020 Cargas y a la Norma Básica de Diseño Sismo-Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones.

1.2.2.3 El proyectista puede elegir los procedimientos de análisis. El diseño de la estructura deberá cumplir con los requerimientos de esta Norma.

1.2.2.4 Los planos del proyecto estructural deberán contener información completa de la ubicación, nomenclatura y dimensiones de los componentes, elementos y detalles. Los planos contendrán información para la fabricación de cada una de sus partes, así como vistas, ampliaciones y detalles necesarios.

1.2.2.5 Los planos indicarán también la calidad de los materiales, grupo estructural al que pertenece la madera, material de los elementos de unión, la capacidad portante del terreno y la sobrecarga de diseño.

1.2.3. Ejecución

1.2.3.1. El constructor ejecutará los trabajos requeridos en la obra de acuerdo a lo indicado en la presente Norma, los planos y las especificaciones técnicas.

1.2.4 Inspección

1.2.4.1. El inspector es seleccionado por el propietario y lo representa ante el constructor.

1.2.4.2 El inspector tiene el derecho y la obligación de hacer cumplir la presente Norma, los planos y las especificaciones técnicas.

1.2.4.3 El constructor proporcionará al inspector todas las facilidades que requiera la obra para el cumplimiento de sus obligaciones.

1.2.4.4. El inspector podrá ordenar. en cualquier etapa de la ejecución del proyecto, ensayos de certificación de la calidad de los materiales ejemplo El muestreo y ensayo de los materiales se acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas correspondientes

PARTE 2 MATERIALES

CAPITULO 2.

LA MADERA

2.1 CONSIDERACIONES

2.1.1 Los proyectistas deberán tomar en cuenta los aspectos propios que presentan la madera como material natural ligno celuloso.

2.1.2 La madera aserrada deberá estar seca a un contenido de humedad en equilibrio con el ambiente donde va a ser instalada y en ningún caso se excederá de un contenido de humedad dei 22% (Norma iTi NTEC 251.104).

2.1.3 En cualquier proceso de secado de la madera empleado, se evitará la aparición de defectos, para que no altere las propiedades mecánicas.

2.1.4 Las maderas estructurales de densidad alta y muy alta pueden ser trabajadas en estado verde para facilitar su clavado y labrado.

2.1.5 La madera si no es naturalmente durable o si siendo durable posee parte de albura, debe ser tratada con preservante aplicado con método adecuado, que garantice su efectividad y permanencia (Normas ITINTEC 251.019 y 251.020).

2.2 MADERA ASERRADA DE USO ESTRUCTURAL

2.2.1 Se denomina así a la madera escuadrada cuya función es básicamente resistente.

2.2.2 Debe pertenecer a alguno de los grupos definidos para madera estructural según la Norma Técnica de Edificación E.101. Podrá utilizarse otras especies siguiendo lo especificado en esta Norma.

2.2.3 Toda pieza de madera cuya función es resistente deberá ser de calidad estructural según la Norma ITINTEC 251.104.

2.2.4 La pieza deberá ser habilitada con las dimensiones requeridas según la Norma ITINTEC 251.103.

2.3 MADERA ROLLIZA DE USO ESTRUCTURAL

2.3.1 Se denomina madera rolliza a la madera utilizada en forma cilíndrica con o sin corteza.

2.3.2 La madera deberá corresponder a alguno de los grupos especificados en la Norma Técnica en Edificación E.101.

2.3.3. Para los elementos de madera rolliza podrán utilizarse los procedimientos de diseño y los esfuerzos admisibles indicados en la presente Norma. El diámetro considerado en el diseño, corresponderá al diámetro mínimo de los elementos en obra.

2.3.4 La Norma ITINTEC 251.104, podrá utilizarse como una guía preliminar para la clasificación del material.

2.4 MADERA LAMINADA ENCOLADA

2.4.1 Se define como madera laminada al material estructural obtenido de la unión de tablas entre sí mediante el uso de adhesivos, con el grano esencialmente paralelo al eje del elemento y que funciona como una sola utilidad.

2.4.2 Las tablas serán de la misma especie y de espesor uniforme, debiendo cumplir con la regla de clasificación de la Norma ITINTEC 251.104. El contenido de N° de promedio deberá ser entre 8 a 12%, no debiendo las tablas tener diferencias en su contenido de humedad mayores que el 5%.

2.4.3 Las colas a utilizar para la fabricación de elementos estructurales de madera deben ser lo suficientemente elegidas luego del encolado para lograr una buena ligazón entre elementos y poder formar un conglomerado como si fuera madera sólida de alta calidad.

2.4.4 Las colas usadas deben ser resistentes al agua, es decir, que los elementos fabricados con ellas deben conservarse perfectamente a los rigores de la intemperie en climas húmedos o lluviosos.

2.4.5 El fabricante determinará y garantizará los valores de rigidez y resistencia y las propiedades de uso de los elementos laminados.

CAPITULO 3. TABLEROS A BASE DE MADERA

3.1 TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA

3.1.1 Los tableros para uso estructural deben ser fabricados con un mínimo de tres chapas con madera de 0,4 g / cm³ de densidad básica como mínimo y con colas resistentes a la humedad.

3.1.2 Estos tableros pueden usarse como cartelas en nudos de armadura y con espesor mínimo de 8 mm. pueden ser usados como revestimiento estructural. Norma ITINTEC 251.103.

3.2 TABLEROS DE PARTICULAS

3.2.1 Este tipo de tablero para ser usado como revestimiento estructural debe ser fabricado con colas resistente a la humedad y con espesor mínimo de 10 mm.. No se admite su uso como cartelas en nudos de armaduras.

3.3 TABLEROS DE FIBRA

3.3.1. Según su densidad los tableros de fibra se pueden clasificar de la siguiente manera:

o Tableros blandos: Con densidad no mayor de 0,4 g / cm³ Se destinará especialmente a uso de aislamiento térmico y acústico en la construcción.

o Tableros semiduros y duros: Su densidad será mayor de 0,4 g /cm. Se usarán especialmente para revestimiento de uso interior y exterior.

3.4 TABLEROS DE LANA DE MADERA

3.4.1. Estos tableros con densidad de 0,30 a 0,65 g / cm³ nlucidos con cemento y debidamente confinados dentro del marco de madera se podrán emplear como muros con capacidad de resistencia a cargas laterales de corte.

PARTE3 DISEÑO

CAPITULO 4. BASES DE DISENO

4.1 PARTICULARIDADES DEL DISEÑO CON MADERA

4.1.1 Para efectos de diseño la madera se considerará como un material homogéneo e isotrópico. Por consiguiente las propiedades mecánicas se especificarán para dirección paralela a la fibra y dirección perpendicular a la fibra.

4.1.2 Las especies de madera adecuadas para el diseño usando esta Norma son las que aparecen en el Registro de ININVI de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E. 101 y que han sido clasificadas en tres grupos de acuerdo a sus características estructurales: A, B y C.

4.1.3 Coordinación modular

4.1.3.1 Para construcción con elementos de madera, especialmente prefabricados o dimensionados desde el momento de su habilitado, debe tomarse en cuenta criterios de coordinación modular, buscando relacionar las dimensiones de los ambientes arquitectónicos con las dimensiones de piezas, paneles u otros componentes constructivos.

4.2 METODOS DE ANALISIS

4.2.1 Las recomendaciones, limitaciones y esfuerzos admisibles dados en esta Norma son aplicables a estructuras analizadas por procedimientos convencionales de análisis lineal y elástico. La determinación de los efectos de las cargas (deformaciones, fuerzas, momentos, etc.) en los elementos estructurales debe efectuarse con hipótesis consistentes y con los métodos aceptados en la buena práctica de la ingeniería.

4.3 METODOS DE DISEÑO

4.3.1 El diseño de los elementos de madera en conformidad a esta Norma deberá hacerse para cargas de servicio o sea usando el método de esfuerzos admisibles.

4.3.2 Los esfuerzos admisibles, serán exclusivamente aplicables a madera estructural que cumpla con la Norma ITINTEC 251.104.

4.3.3 Los elementos estructurales deberán diseñarse teniendo en cuenta criterios de resistencia, rigidez y estabilidad.

Deberá considerarse en cada caso la condición que resulte más crítica.

4,3.4 Requisitos de resistencia

4,3.4.1 Los elementos estructurales deben diseñarse para que los esfuerzos aplicados, producidos por las cargas de servicio y modificados por los coeficientes aplicables en cada caso, sean iguales o menores que los esfuerzos admisibles del material.

4.3.5 Requisitos de rigidez

4.3.5.1 El diseño de elementos estructurales debe cumplir las siguientes consideraciones de rigidez:

- a) Las deformaciones deben evaluarse para las cargas de servicio.
- b) Se considerarán necesariamente los incrementos de deformación con el tiempo (deformaciones diferidas) por acción de cargas aplicadas en forma continua.
- c) Las deformaciones de los elementos y sistemas estructurales deben ser menores o iguales que las admisibles.
- d) En aquellos sistemas basados en el ensamble de elementos de madera se incluirán adicionalmente las deformaciones en la estructura debidas a las uniones, tanto instantáneas como diferidas.

4.4. CARGAS

4.4.1 Las estructuras deben diseñarse para soportar todas las cargas provenientes de:

- a) Peso propio y otras cargas permanentes o cargas muertas.
- b) Sobrecargas de servicio o cargas vivas.
- e) Sobrecargas de sismos, vientos, nieve.

4.4.2 La determinación de las sobrecargas de servicio y cargas de viento, sismo y nieve, se efectuará de acuerdo a lo señalado por las Normas y Reglamentos vigentes.

4.4.3 Cuando las sobrecargas de servicio o las cargas vivas sean de aplicación continua o de larga duración (sobrecargas en bibliotecas o almacenes, por ejemplo), éstas deben considerarse como cargas muertas para efectos de la determinación de deformaciones diferidas.

4.5 ESFUERZOS ADMISIBLES

4.5.1 Los esfuerzos admisibles que deberán usarse en el diseño de elementos de madera para cada grupo estructural, son los que se consignan en la Norma Técnica de Edificación E. 101. (Ver TABLA 4.5.1).

4.5.2 Para el caso de diseño de viguetas, correas, entablados, entramados, etc., donde exista una acción de conjunto garantizada, estos esfuerzos pueden incrementarse en un 10%.

4.6 MODULO DE ELASTICIDAD

4.6.1 Los módulos de elasticidad que deberán usarse en el diseño de elementos de madera para cada grupo estructural son los que se consignan en la Norma Técnica de Edificación E. 101 (Ver TABLA 4.6.1.).

4.6.2 En general deberán usarse los módulos indicados como "E mínimo" . El valor "E,...d." podrá utilizarse sólo cuando exista una acción de conjunto garantizada, como en el caso de muros entramados, viguetas y entablados.

[Tabla 4.5.1](#)

[Tabla 4.6.1](#)

CAPITULO 5. DISEÑO DE ELEMENTOS EN FLEXIÓN

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Las normas de este capítulo son aplicables a vigas, viguetas, entablados, y en general a elementos horizontales o aproximadamente horizontales que forman parte de pisos -o techos, o elementos sometidos principalmente a flexión.

5.2 DEFLEXIONES ADMISIBLES

5.2.1 Las deflexiones deben calcularse para los siguientes casos:

a) Combinación más desfavorable de cargas permanentes y sobrecargas de servicio.

b) Sobrecargas de servicio actuando solas.

5.2.2 Las deflexiones máximas admisibles deberán limitarse a los siguientes valores:

a) Para cargas permanentes más sobrecarga de servicio en edificaciones con cielo raso de yeso: $L/300$; sin cielo raso de yeso: $L/250$. Para techos inclinados y edificaciones industriales: $L/200$.

b) Para sobrecargas de servicio en todo tipo de edificaciones, $U/350$ ó 13 mm. como máximo. Siendo "L" la luz entre caras de apoyos o la distancia de la cara del apoyo al extremo, en el caso de volados.

5.2.3 Al estimar las deflexiones máximas se deberá considerar que las deformaciones producidas por las cargas de aplicación permanente se incrementan en un 80% (Deformaciones Diferidas).

5.3 REQUISITOS DE RESISTENCIA

5.3.1 Flexión

5.3.1.1 Los esfuerzos de compresión o de tracción producidas por flexión " σ ", no deben exceder el esfuerzo admisible para flexión " σ_a ", para el grupo de madera estructural especificado. (Ver TABLA 4.5.1).

5.3.1.2 Los esfuerzos admisibles en flexión pueden incrementarse en un 10% al diseñar viguetas o entablados, sólo cuando haya una acción de conjunto garantizada.

5.3.2 Corte paralelo a las fibras.

5.3.2.1. Los esfuerzos cortantes " τ " calculados, no deben exceder el esfuerzo máximo admisible para corte paralelo a las fibras " τ_a ", del grupo de madera estructural especificado. (Ver TABLA 4.5.1).

5.3.2.2. Los esfuerzos admisibles para corte paralelo a las fibras pueden incrementarse en un 10% al diseñar conjuntos de viguetas entablados sólo cuando haya una acción de conjunto garantizada.

5.3.2.3. Sección crítica, Si el elemento está apoyado en su parte

inferior y cargado en su parte superior, excepto cuando se trata de volados, es suficiente verificar la resistencia al corte en secciones ubicadas a una distancia del apoyo igual al peralte.

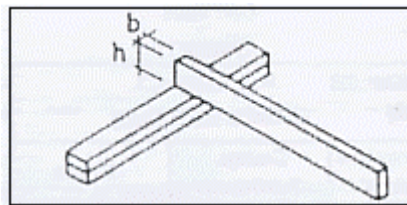
5.3.3 Compresión perpendicular a las fibras.

5.3.3.1 En los apoyos y otros puntos donde hay cargas concentradas en áreas pequeñas, deberá verificarse que el esfuerzo en compresión perpendicular a las fibras calculado, no exceda al esfuerzo en compresión perpendicular a las fibras admisible¹¹, para el grupo de madera. (Ver TABLA 4.5. I.).

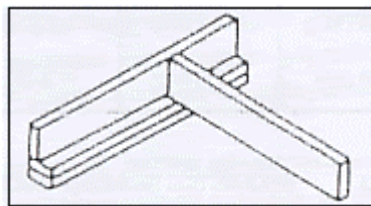
5.4. ESTABILIDAD

5.4.1 Los elementos de sección rectangular tales- como vigas, viguetas o similares deben arriostrarse adecuadamente para evitar el pandeo lateral de las fibras en compresión. Como referencia podrán usarse las siguientes recomendaciones para asegurar un arriostramiento adecuado.

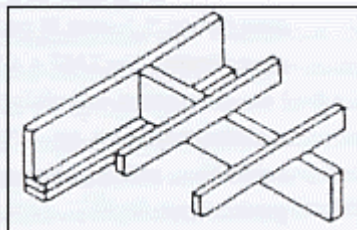
a) Relación $h / b = 2$: no necesita apoyo lateral.



b) Relación $h / b = 3$; deberá restringirse el desplazamiento lateral de los apoyos.

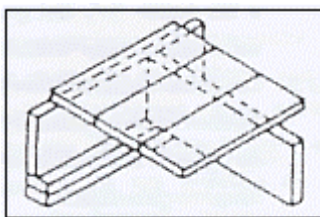


c) Relación $h / b = 4$; deberá restringirse el desplazamiento lateral de los apoyos y además el borde en compresión mediante correas o viguetas.

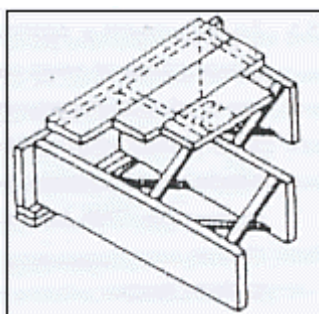


d) Relación $h / b = 5$; deberá restringirse el desplazamiento lateral de los apoyos y además el borde en

compresión mediante un entablado continuo. 6.



e) Relación $h / b = 6$; adicionalmente a los requisitos del párrafo anterior deberá colocarse arriostramiento a base de crucetas o bloques entre elementos del borde inferior de uno, al borde superior en compresión del otro. A distancias no mayores de 8 veces el espesor de la vigueta, correa o elemento similar.



5.5 - ENTREPISOS Y TECHOS DE MADERA

5.5.1 Los entablados, entablonados y tableros utilizados en techos, podrán diseñarse para resistir cargas uniformemente distribuidas.

5.5.2 Los entablados, entablonados y tableros, destinados a entrepisos deberán diseñarse adicionalmente para resistir cargas concentradas, según su naturaleza, como mínimo de 70 Kg.

5.5.3 Los entablados en entrepiso deberán tener un espesor mínimo de 18 mm. en caso de utilizarse tableros a base de madera el espesor mínimo será de 12 mm. Cuando se utilicen entrepisos mixtos, con losa de concreto u otro material, deberán utilizarse conectores apropiados que garanticen un comportamiento integrado.

5.5.4 La limitación de deformaciones en entablados, entablonados y tableros de entrepisos y techos, deberá ser para carga concentrada $U/300$ y para la carga uniformemente repartidas $L/450$.

5.5.5 Para el análisis de fuerzas y deformaciones se podrá considerar el entablado como continuo de dos tramos.

5.5.6 Para efectos de la distribución, en una carga concentrada sobre el entablado machihembrado se podrá considerar que la carga se reparte entre tres tablas, en 30 cm. de ancho o la que sea menor.

CAPITULO 6

DISEÑO DE ELEMENTOS EN TRACCION Y FLEJO-TRACCION

6.1 GENERALIDADES

6.1.1 Este capítulo comprende el diseño de elementos sometidos a esfuerzos de tracción paralelos a la dirección de la fibras y para la combinación de carga de tracción y flexión combinadas.

6.1.2 El esfuerzo de tracción perpendicular a las fibras en elementos estructurales de madera se considerará nulo.

6.1.3 Los elementos sometidos a tracción pura o flexotracción deben ser de la mejor calidad posible, escogiéndose las mejores piezas dentro del material clasificado, según la Norma ITINTEC 251.104.

6.2 ESFUERZOS ADMISIBLES

6.2.1 Los esfuerzos admisibles son los que se consignan en la Norma Técnica de Edificación E. 101. (Ver Tabla 4.5. I.).

6.2.2 Para aquellos elementos en que la acción de las cargas se reparte entre varios de ellos los esfuerzos admisibles podrán incrementarse en 10%.

6.3 CARGAS ADMISIBLES EN ELEMENTOS SOMETIDOS A TRACCION AXIAL.

6.3.1 La carga admisible de un elemento en tracción puede ser estimada empleando la siguiente fórmula:

$$N_{adm} = f, A$$

Donde:

N adm admisible en tracción

A área de la sección.

f, Esfuerzo admisible en tracción.

6.3.3 Esta expresión se aplica a elementos que pueden ser de sección transversal cualquiera, sea ésta sólida o compuesta,

Tabla 7.2.3 Longitud efectiva

CAPITULO 7

DISEÑO DE ELEMENTOS EN COMPRESION Y FLEXO-COMPRESION

7.1 GENERALIDADES

7.1.1 Este capítulo comprende las normas para el diseño de columnas y entramados para cargas verticales (compresión) y para la combinación de carga vertical y horizontal perpendicular a su plano (flexocompresión).

7.12 Las columnas consideradas en esta Norma son de sección transversal sólida o maciza de sección rectangular o circular. Sin embargo las bases de cálculo son aplicables a secciones de cualquier forma.

7.1.3 Los entramados definidos en esta Norma son muros compuestos de pie-derechos y soleras superior a inferior de sección rectangular, revestidos por uno o ambos lados.

7.2 LONGITUD EFECTIVA

7.2.1 El diseño de elementos sometidos a compresión no flexo compresión debe hacerse tomando en cuenta su longitud efectiva.

7.2.2 Para efectos de esta Norma la longitud efectiva será la longitud teórica de una columna equivalente con articulaciones en sus extremos.

7.23 La longitud efectiva "i," de un elemento se obtendrá multiplicando la longitud "I" no arriostrada por un factor de longitud efectiva "k", que considera las restricciones o el grado de empotramiento que sus apoyos extremos le proporcionan. (Ver TABLA 7.2.1).

7.2.4 En ningún caso se tomará una longitud efectiva menor que la longitud real no arriostrada.

7.2.5 Para entranlados, cuyos pie-derechos están arriostrados lateralmente por elementos intermedios, se debe considerar como longitud efectiva en el plano del mismo a la longitud entre arriostres intermedios. En aquellos entramados que no cuentan con arriostres intermedias pero cuyo revestimiento está unido a los pie-derechos en toda la altura puede considerarse que no ocurrirá pandeo de los pie-derechos en el plano del entramado. En este caso la carga admisible estará determinada por la longitud efectiva fuera del plano. Esta no debe considerarse menor que la altura del mismo.

7.3 CLASIFICACION DE COLUMNAS RECTANGULARES

7.3.1 Para secciones rectangulares, se considerará como medida de esbeltez la razón entre la longitud efectiva y la menor dirección "d", de la sección transversal.

$$\lambda = \frac{l_e}{d}$$

7.3.2 Se definirán como columnas cortas aquellas con relación de esbeltez menor o igual a 10.

$$\lambda < 10$$

7.3.3 Las columnas intermedias son aquellas con relación de esbeltez mayor a 10 y inferior que C.

$$10 < \lambda < C_k$$

7.3.4 El valor de Ck para esta Norma deberá ser tomado como la relación de esbeltez para la cual la columna, considerará como una columna larga tiene una carga admisible igual a dos tercios de la carga de aplastamiento.

En la TABLA 7.3.4 se presentan los valores de C_k

7.3.5 Las columnas largas son aquellas cuya relación de esbeltez es mayor que C y menor que 50.

$$C_k < \lambda < 50$$

7.3.6 No podrán utilizarse como columnas elementos cuya relación de esbeltez sea mayor que 50.

Tabla 7.3.4

7.4 CLASIFICACION DE COLUMNAS CIRCULARES

7.4.1 Para secciones circulares, se considera como esbeltez la razón entre la longitud efectiva y el diámetro "d".

$$\lambda = \frac{l_e}{d}$$

7.4.2 Se definirá como columnas cortas aquellas con relación de esbeltez menor o igual da 9.

$$\lambda < 9$$

7.4.3 Las columnas intermedias son aquellas con relación de esbeltez mayor a 9 y menor que C_k

$$9 < \lambda < C_k$$

7.4.4 El valor de C_k , para esta norma deberá ser tomado como la relación de esbeltez para la cual esta columna, considerada como una columna larga tiene una carga admisible igual a dos tercios de la carga de aplastamiento.

En la TABLA 7.4.4 se presentan los valores de C_k para secciones circulares.

Tabla 7.4.4

7.4.5 Las columnas largas son aquellas cuya relación de esbeltez es mayor que C_k y menor que 43.

$$C_k < \lambda < 43$$

7.4.6 No podrán utilizarse como columnas circulares elementos cuya relación de esbeltez sea mayor que 43.

7.5 ESFUERZOS ADMISIBLES

7.5.1 Los esfuerzos admisibles usados en el diseño de columnas y entramados de sección rectangular o circular, así sea madera rolliza deberán ser los indicados en la TABLA 4.5. 1.

7.5.2 Para el diseño de los entramados se pueden incrementar estos esfuerzos en un 10%, si se asegura el trabajo de conjunto de los pie-derechos.

7.6 MODULOS DE ELASTICIDAD.

7.6.1 Los módulos de elasticidad usados en el diseño de columnas deben ser iguales a los de flexión, (Ver TABLA 4.6.1.).

7.6.2 Se deberá usar el módulo de elasticidad promedio para el diseño de entramados y el módulo mínimo para el diseño de columnas aisladas.

7.6.2 Se deberá usar el módulo de elasticidad promedio para el 7. diseño de entramados y el modulo mínimo para el diseño de columnas aisladas.

7.7 CARGAS ADMISIBLES EN ELEMENTOS SOMETIDOS A COMPRESION

7.7.1 Los elementos sometidos a compresión axial deben ser diseñados sin considerar una excentricidad mínima, siempre que se utilicen las expresiones presentadas, en los tres párrafos siguientes.

7.7.2. Columnas cortas. Su carga admisible debe calcularse multiplicando el valor del esfuerzo admisible en compresión paralela a las fibras por el área de la sección.

$$N_{\text{adm}} = f_c A$$

7.7.3 Columnas intermedias. Para columnas intermedias, que fallan por una combinación de aplastamiento e inestabilidades podrá adoptar la ecuación'.

$$N_{\text{adm}} = F_c A \left[1 - \frac{1}{3} \left(\frac{\lambda}{3} \right)^4 \right]$$

7.7.4 La carga admisible de columnas largas se debe determinar por consideraciones de estabilidad. Considerando una adecuada seguridad al pandeo la carga máxima se determinará por la fórmula de Euler. La fórmula general de columnas de secciones de cualquier forma es:

$$N_{\text{adm}} = \frac{\pi^2 E A}{2,5 (L)^2}$$

Para columnas rectangulares;

$$N_{\text{adm}} = 0,329 \frac{E A}{(L)^2}$$

Propuesta por el Laboratorio Nacional de Productos Forestales de Madíson Winconsin, EE.UU. Para columnas circulares:

$$N_{adm} = 0,329 \frac{EA}{(L)^2}$$

7.8 DISEÑO DE ELEMENTOS SOMETIDOS A FLEXOCOMPRESION

7.8.1 Los elementos sometidos a esfuerzos de flexión y compresión combinados deben diseñarse para satisfacer la siguiente expresión:

7.8.2 Cuando existen flexión y compresión combinadas los momentos flectores se amplifican por acción de las cargas axiales. Este efecto debe incluirse multiplicando el momento por "km"

$$N_{adm} = 0,2467 \frac{EA}{(L)^2}$$

Donde:

N carga axial aplicada..

N.adm carga axial admisible, calculada según las fórmulas de columnas.

Km factor de magnificación de momentos.

IMI valor absoluto del momento flector máximo en el elemento.

Z módulo de sección con respecto al eje alrededor del cual se produce la flexión.

fm esfuerzo admisible en flexión. (Ver Capítulo 4, Sección 4.5),

Ncr carga critica de Euler para pandeo en la dirección en que se aplican los momento de flexión

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(le)^2}$$

7.9 DISEÑO DE ELEMENTOS DE SECCION COMPUESTA A COMPRESION Y FLEXOCOMPRESION

7.9.1 Se entiende para efectos de esta Norma, que elementos o columnas de sección compuesta son dos piezas espaciadas por medio de bloques o tacos sólidos interrumpidos, con distintos modos de conexión como clavos, pernos o cola.

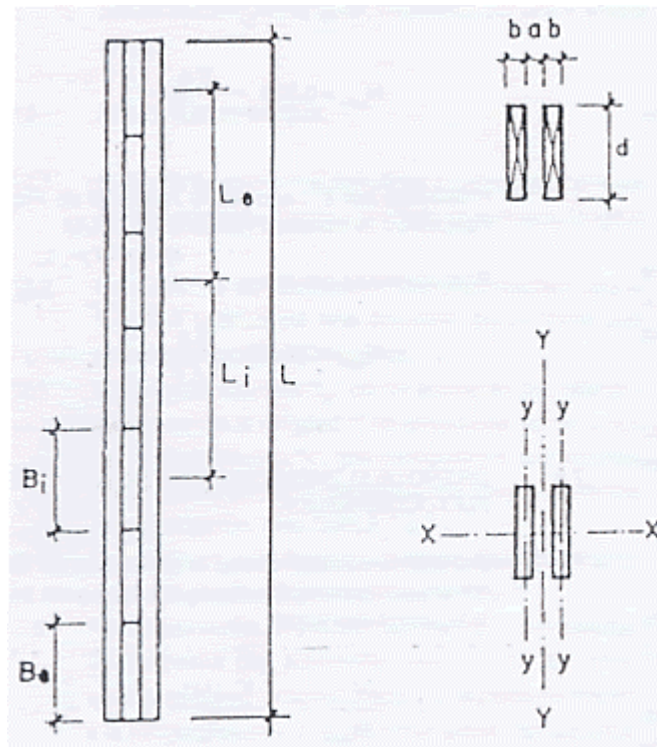


Fig.7.9.1 Columna compuesta por dos piezas separadas por bloques

7.9.2 La construcción de elementos dobles deberá sujetarse a las siguientes limitaciones geométricas:

- 1) $a < 3b$ Espaciamiento entre piezas.
- 2) $B_{exi} > 6b$ Largo de tacos extremos.
- 3) $B_{int} > 20$ cm. Largo de tacos intermedios.
- 4) $U_b < 20$ cm. Esbeltez máxima de piezas laterales.
- 5) Si $L > 30 b$ Colocar por lo menos dos tacos intermedios.

7.9.3. La carga admisible será la menor que resulte de considerar el pandeo alrededor de los ejes X-X, Y-Y relativos a todo el elemento compuesto y al eje y-y de cada una de las piezas individuales entre tacos.

7.9.4 La longitud efectiva de todo el elemento de sección compuesta es igual que para uno de sección sólida. Para analizar el posible pandeo local de los elementos individuales puede considerarse como longitud efectiva el 80% de la longitud entre ejes de los bloques separadores.

7.9.5 Para determinar la carga admisible de un elemento de sección compuesta en el eje X-X (pandeo en el plano según la Figura 7.9.1), se procederá igual que para un elemento de sección maciza, con un área igual al total de las áreas de las piezas.

7.9.6 Para determinar la esbeltez M elemento de sección compuesta en el eje Y-Y (pandeo fuera del plano según la Figura 7.9.1.), se dividirá la longitud efectiva entre un ancho efectivo calculado de la siguiente manera:

El ancho equivalente para determinar la esbeltez del elemento, si estuviera constituido por dos piezas rígidamente unidas a todo lo largo, sería:

$$b_e = 2b + \frac{5a}{3}$$

Para tomar en cuenta que no es así, sino que están unidas por bloques o tacos interrumpidos; con distintos sistemas de conexión, clavos pernos o cola, se reducirá este ancho dividiendo entre un coeficiente "K" para transformarlo en un ancho efectivo "b_{ef}", (Ver TABLA 7.9.6).

Tabla Coeficientes "K" para Determinar el Ancho

TABLA tomada de Annual Book of A.S.T.M. - 1965.

Los valores de la tabla anterior, como se ve en la referencia al pie del cuadro, son valores obtenidos de ensayos con especies coníferas, estos coeficientes deben usarse con cautela cuando se trata de maderas tropicales.

CAPITULO 8

MUROS DE CORTE, CARGA LATERAL, SISMO O VIENTO

8.1 GENERALIDADES

8.1.1 Este capítulo norma el diseño de muros sometidos a cargas horizontales laterales originadas por movimientos sísmicos o por la presión de viento. Estas cargas producen fuerzas cortantes en el plano de entramado, los muros así solicitados se denominarán muros de corte.

8.1.2 Un muro de corte está constituido por un entramado de pie-derechos, soleras superior e inferior, riostras y rigidizadores intermedios (cuando se necesiten) y algún tipo de revestimiento por una o ambas caras.

8.2 REQUISITOS DE RESISTENCIA Y RIGIDEZ

8.2.1 El conjunto de diafragmas y muros de corte debe diseñarse para resistir el 100% de las cargas laterales aplicadas, tales como acciones de viento o sismo y excepcionalmente empuje de suelos o materiales almacenados.

8.2.2 Los diafragmas y muros de corte deben ser suficientemente rígidos para:

- a) Limitar los desplazamientos laterales, evitando daños a otros elementos no estructurales.
- b) Reducir la amplitud de las vibraciones en muros y pisos a límites aceptables
- c) Proporcionar arriostramiento a otros elementos para impedir su pandeo lateral o lateral-torsional.

8.2.3 Las uniones de los diafragmas y muros de corte, tanto entre sí como en otros elementos deben ser adecuadas para transmitir y resistir las fuerzas cortantes de sismo o viento.

8.2.4 Debe ponerse especial atención en los anclajes de los muros de corte a la cimentación. Cada panel independiente debe estar conectado a la cimentación por lo menos en dos puntos y la separación entre ellas no deben ser mayor que 2 m.

8.2.5 Los muros cuya relación de altura a la longitud en planta sea mayor que 2, no deben considerarse como resistentes.

8.2.6 Bajo condiciones normales de servicio, como podrían ser sobrecargas de viento habitual o de sismos pequeños a moderados, deberá verificarse que las deformaciones de los muros no excedan de $h/1\ 200$ ("h" es la altura del muro).

8.2.7 Cada muro de corte considerado por separado, debe ser capaz de resistir la carga lateral proporcionai correspondiente a la generada por la masa que se apoya sobre él, a menos que se haga un análisis detallado de la distribución de fuerzas cortantes considerando la flexibilidad de los diafragmas horizontales.

8.2.8 La fuerza cortante actuante debida a la acción de viento o sismo se determinará a partir de lo que especifican la Norma Básica de Diseño Sismo Resistente para ambos tipos de carga o mediante procedimientos más elaborados compatibles con la buena práctica de la ingeniería. Sin embargo para edificaciones relativamente pequeñas de uno o dos pisos se podrá utilizar el procedimiento simplificado de la Sección 8.4.

8.3 CONDICIONES PARA LA VERIFICACION DE LA CAPACIDAD DE MUROS PARA SOPORTAR CARGA LATERAL

8.3.1 Las recomendaciones, para la Norma, de esta sección son aplicables a edificaciones relativamente pequeñas, de uno o dos pisos, que resisten todas las cargas laterales promedio de muros de corte.

8.3.2 Los muros de corte de una edificación deben estar dispuestos en dos direcciones ortogonales, con espaciamiento menores de 4 m. en cada dirección. La distribución de estos elementos debe ser más o menos uniforme, con rigideces aproximadamente proporcionales a sus áreas de influencia. Muros son mayores que .

8.3.3 Si los espaciamientos de los m y la flexibilidad en planta de los diagramas (entrepisos, techos, etc.) es tal que no garantice un comportamiento en conjunto, este procedimiento no es aplicable.

8.4 PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA FUERZA CORTANTE ACTUANTE POR SISMO O VIENTO PARA EDIFICACIONES DE HASTA DOS PISOS DE ALTURA.

8.4.1 SISMO

La fuerza cortante debida al sismo puede determinarse multiplicando el área techada de la edificación por los valores que se presentan en la tabla siguiente:

a) Edificaciones con cobertura liviana, tal como cartón bituminoso, planchas de asbesto, cemento, calamina, etc.

1. Estructura de un piso: 10,7 Kg. por m² de área techada.

2. Estructura de dos pisos:

o Segundo nivel: 16,1 Kg. por m² de área techada en el segundo nivel.

o Primer nivel: 16,1 Kg. por M² de área total techada.

b) Edificaciones con coberturas pesadas de tejas o similares.

1 . Estructuras de un piso: 29,5 Kg. por m² de área techada.

2. Estructuras de dos pisos:

o Segundo nivel: 29.8 Kg. por M² de área techada en el segundo nivel.

o Primer nivel: 22 Kg. por M² de área total techada.

8.4.2 VIENTO:

Para determinar la fuerza cortante debido a cargas de viento se deberá multiplicar en cada dirección el área proyectada por los coeficientes de la tabla siguiente:

1 . Estructuras en un piso: 21 Kg. por m² de área proyectada.

2. Estructuras de dos pisos:

o Segundo nivel: 21 Kg. por m² de área proyectada correspondiente al segundo nivel.

o Primer nivel: 21 Kg. por M² de área total.

8.5 TABLAS PARA DETERMINAR LA FUERZA CORTANTE RESISTENTE PARA DIVERSOS TIPOS DE MUROS

8.5.1 Las tablas siguientes indican las fuerzas cortantes resistentes para diversos tipos de muros con entramado de madera y variados revestimientos, todos éstos colocados por un solo lado dei muro. SI el revestimiento se coloca por ambos lados se sumarán las correspondientes resistencias.

8.5.2 La resistencia total de una - edificación se. debe determinar sumando la de cada uno de los muros que se consideran hábiles para soportarlas fuerzas cortantes. Descontando las aberturas para puertas y ventanas y eliminando de los resistentes aquellos muros muy esbeltos cuya relación alguna largo sea mayor que dos. Tampoco deben considerarse como resistentes aquellos muros que no estén adecuadamente unidos a la estructura del techo.

8.5.3 La resistencia de cada muro se calculará multiplicando la longitud del muro por su carga admisible o resistencia por unidad de longitud.

8.6 Tablas de Resistencia Rigidez de Muros

Tabla 8.1 Listonería de Madera Fijada

Tabla 8.2 Caña abierta al Entramado

Tabla 8.3 Estera Fijada al Entramado

Tabla 8.4 Tableros de Madera Contrachapada y Aglomerada

Tabla 8.5 Malla de 1,2 kg/m² Fijada al tramado con Clavos

Tabla 8.6 Planchas de Madera Aglomerada con Cemento

Tabla 8.7 Entablado sin Machihembrar

Tabla 8.8 Entramados sin Revestimiento

CAPITULO 9 ARMADURAS

9.1 GENERALIDADES

9.1.1 Para esta Norma se define como armaduras aquellos componentes estructurales planos, contorno poligonal, formados por triangulación de elementos simples o compuestos que trabajan a tracción, compresión, flexotracción, o flexocompresión.

9.2 REQUISITOS DE RESISTENCIA Y RIGIDEZ

9.2.1 Cargas

9.2.1.1 Las armaduras deben diseñarse para soportar todas las cargas aplicadas de acuerdo a lo especificado en el

Capítulo 4, Sección 4.4 de esta Norma. Cuando sea necesario deberán considerarse cargas de montaje u otras cargas especiales.

9.2.1.2 Las condiciones de carga de la armadura que se consideren para el cálculo de sus deflexiones deben satisfacer los criterios recomendados en el Capítulo 5, Sección 5.2

9.2.2 Deflexiones Admisibles

9.2.2.1 El cálculo de deflexiones en las armaduras se basará en los métodos de análisis habituales en la buena práctica de la ingeniería.

9.2.2.2 El cálculo de deflexiones en armaduras deberá tomar en cuenta además la deformación de los nudos y el incremento de la deformación con el tiempo debido a los cambios del contenido de humedad de la madera.

9.2.2.3 Las deflexiones máximas admisibles para armaduras deberán cumplir las limitaciones establecidas en el Capítulo 5 Sección 5.2.2 de esta Norma.

9.2.2.4 En el caso que el espaciamiento entre armaduras sea menor o igual a 60 cm. se debe tomar, para el cálculo de las deflexiones, el Módulo de Elasticidad Promedio. En caso contrario se deberá considerar el Módulo de Elasticidad Mínimo.

9.2.2.5 En construcción de maduras mayores de 8 m. se debe considerar una contraflecha del orden de $1/300$ de su longitud.

9.3 CRITERIOS DE DISEÑO

9.3.1.1 Las secciones mínimas de los elementos que constituyen las armaduras, deberán ser suficientemente grandes no sólo para satisfacer los esfuerzos propios, sino que a su vez permitan desarrollar perfectamente los esfuerzos de los elementos de unión en los nudos.

9.3.1.2 En el caso de usar en los nudos tableros de madera contrachapada, estos deben ser de calidad estructural, es decir, fabricados con chapas de madera de densidad básica no menor que $0,4 \text{ g / cm}^3$, unidas con colas resistentes a la humedad y de espesor total no menor de 10 mm.

9.3.1.3 Los clavos, pernos, pletinas, o cualquier elemento metálico empleado en nudos uniones o apoyos, deberán estar adecuadamente protegidos contra la corrosión debida a la humedad del ambiente o a las sustancias corrosivas que pueda tener la madera.

9.3.1.4 En el caso que el espaciamiento entre armaduras sea 60 cm. o menos, los esfuerzos admisibles pueden ser incrementados en un 10 por ciento. En caso contrario se deberán considerar los esfuerzos admisibles sin ningún incremento.

9.3.2 Hipótesis usuales

9.3.2.1 Los elementos que constituyen en las armaduras pueden ser considerados rectos, de sección transversal uniforme, homogéneos y perfectamente ensamblados en las uniones.

9.3.2.2 Las cargas de la cobertura transmitidas a través de las correas, de preferencia deberán descansar directamente en los nudos de la armadura, si no es así, para el diseño deberá tomarse en cuenta los momentos flectores que originan en ella.

9.3.2.3 Las fuerzas axiales en las barras de la armadura pueden calcularse suponiendo las cargas aplicadas directamente en los nudos. Cuando este sea el caso, se podrá reemplazar la acción de las cargas repartidas por su efecto equivalente en cada nudo.

9.3.2.4 En las bridas o cuerdas superior o inferior donde se originen momentos debido a cargas intermedias se deberán suponer estos efectos de flexión a las fuerzas axiales de tracción o compresión diseñando estos elementos con las fórmulas de flexo-tracción o flexo-compresión de los Capítulos 6 y 7.

9.3.3 Longitud efectiva

9.3.3.1 La longitud efectiva de los elementos de una armadura dentro de su plano se determinará multiplicando 0.8 por su longitud real a ejes de los nudos.

9.3.3.2 Para las cuerdas o bridas superior e inferior deberá considerarse tanto la longitud efectiva fuera del plano (dada por las correas o riostras longitudinales), como en el mismo plano de la armadura.

9.3.4 Esbeltez.

9.3.4.1 El valor máximo de la relación de esbeltez (l, l_d) en el diseño de elementos sometidos a carga axiales de compresión será de 50 y en el diseño de elementos sometidos a carga axiales de tracción será de 80.

9.3.4.2 En el caso de cuerdas sometidas a compresión, se consideran dos relaciones de esbeltez: una en el plano de la armadura y la otra fuera del mismo.

9.3.4.3 La dimensión resistente al pandeo en el plano será el peralte o alto de la cuerda "h", fuera del plano lo será el espesor de la escuadría "b", si se trata de una sección única de madera sólida. Cuando se trata de elementos compuestos o múltiples, el espesor equivalente deberá determinarse de acuerdo a las fórmulas y criterios dados en el Capítulo 7, Sección 7.9 de esta Norma. El diseño deberá hacerse en función de la mayor relación de esbeltez que se presente.

9.4 ESTABILIDAD Y ARRIOSTRAMIENTO

9.4.1 Apoyos.

9.4.1.1 La armadura debe descansar sobre sus apoyos permitiendo una transmisión eficiente de la carga vertical. Si el área de apoyo es de madera garantizarse que ésta sea suficientemente grande para que el esfuerzo en compresión perpendicular a las fibras no sobrepase el admisible.

9.4.1.2 La armadura debe estar fijada firmemente al apoyo evitando su desplazamiento tanto vertical como horizontal.

9.4.2 Arriostre de la cuerda superior.

9.4.2.1 De las cuerdas superiores, deberán colocarse arriostres para evitar el pandeo originado por la fuerza en compresión a que están sometidos.

9.4.2.2 Las cofreas que soportan la cobertura proveen arriostreamiento longitudinal siempre y cuando estén adecuadamente unidas a la cuerda superior. Su espaciamiento máximo deberá ser tal que la esbeltez resultante fuera del plano sea menor o igual a la esbeltez en el plano.

9.4.2.3 Si sobre las armaduras se coloca un entablado o cobertura similar a base de tableros, es decir, elementos que están debidamente unidos a todo lo largo de la cuerda superior, no será necesario un sistema de arriostreamiento adicional. Este revestimiento podrá considerarse un diafragma rígido que resiste el movimiento lateral.

9.4.3 Arriostre de la cuerda inferior

9.4.3.1 Deberán colocarse riostras longitudinales continuas aseguradas debidamente a la cuerda inferior, tanto para dar mayor estabilidad de la estructura como para mantener el espaciamiento de las cuerdas inferiores.

9.4.3.2 Se considerará arriostre suficiente a las cuerdas inferiores la colocación de un cielo raso que asegure el espaciamiento entre cuerdas.

9.4.4 Arriostre de conjunto

9.4.4.1 Es necesario colocar adicionalmente un sistema de arriostramiento diagonal o en Cruz de San Andrés definiendo una zona o paño rígido debidamente triangulado, para evitar el movimiento del conjunto de las armaduras, pues a pesar de la presente de correas y arriostres en la cuerda inferior, puede producirse el colapso de todas las armaduras al mismo tiempo.

9.4.4.2 En armaduras triangulares livianas de hasta 8 m. de luz como máximo este arriostramiento diagonal podrá ser simplemente piezas de madera clavadas debajo de la cuerda superior uniendo desde ambos apoyos a la cumbrera. La sección de estas piezas será de 4 cm. de espesor y 6,5 cm. de ancho.

9.4.4.3 El arriostramiento en Cruz de San Andrés o diagonal debe colocarse en ambos extremos M techado y si la edificación mide más de 18 m. de largo deberán repetirse por lo menos cada 6 metros.

9.4.5 Arriostre transversal a las armaduras

9.4.5.1 En general las armaduras requieren elementos de arriostre transversal en un plano vertical entre las cuerdas superior e inferior. Para luces grandes mayores de 8 m. deberá llevar por lo menos un elemento de arriostre transversal continuo.

9.4.5.2 En el caso de armaduras livianas, de 6 a 8 m. de luz como máximo, debe colocarse un arriostre central entre dos armaduras, en forma de cruz de San Andrés, repetidos por lo menos cada 3 paños. Para armaduras livianas de menos de 6 m. de luz esta regla es recomendable pero no obligatoria.

CAPITULO 10

UNIONES

10.1 ALCANCES

10.1.1 Las normas aquí consignadas se refieren a uniones clavadas y empernadas. Se aceptarán otro tipo de elementos de unión tales como anillos, grapas, conectores, multiclavos, etc., siempre y cuando su fabricación y uso cumplan con normas extranjeras reconocidas, mientras se establecen normas nacionales.

10.2 UNIONES CLAVADAS

10.2.1 GENERALIDADES

10.2.1.1 Las recomendaciones de diseño que se presentan en las secciones siguientes de esta Norma, son aplicables a uniones con clavos comunes de alambres de acero, de sección transversal circular y caña lisa. Para clavos de otro tipo de acabado o clavos de alta resistencia estos criterios son en general conservadores.

10.2.1.2 Para maderas que presentan dificultad al clavado debe pre-taladrarse previamente con un diámetro M orden de 0,8 veces el diámetro del clavo.

10.2.2 Cargas admisibles de uniones a cizallamiento.

10.2.2.1 Deberá considerarse, para el diseño de uniones con clavos que la carga admisible de una unión clavada es directamente proporcional al número de clavos, teniendo en cuenta que estos deben satisfacer los requisitos de espaciamiento proporcional al número de clavos, teniendo en cuenta que éstos deben satisfacer los requisitos de espaciamiento mínimo, especificado en la presente norma.

10.2.2.2 Para el diseño de uniones deberán utilizarse los valores de la tabla 10.2.2.2 que presenta las cargas admisibles, en condiciones de servicios, para un clavo perpendicular al grano sometido a simple cizallamiento: los valores están dados en Newtons "N" y en (kg).

Tabla 10.2.2.2

Los valores de la TABLA 10.2.2.2, son para maderas que cumplan con lo señalado en el Capítulo 2 de la presente Norma.

Si excepcionalmente fuera necesario clavar elementos de madera húmeda, deberá considerarse 80% de las cargas admisibles indicadas en la TABLA 10.2.2.2

10.2.3 Factores de modificación de las cargas.

10.2.3.11-a carga admisible para un clavo sometido a doble cizallamiento, clavos lanceros y clavos a tope se debe determinar multiplicando los valores de la tabla anterior por

Tabla 10.2.3.1

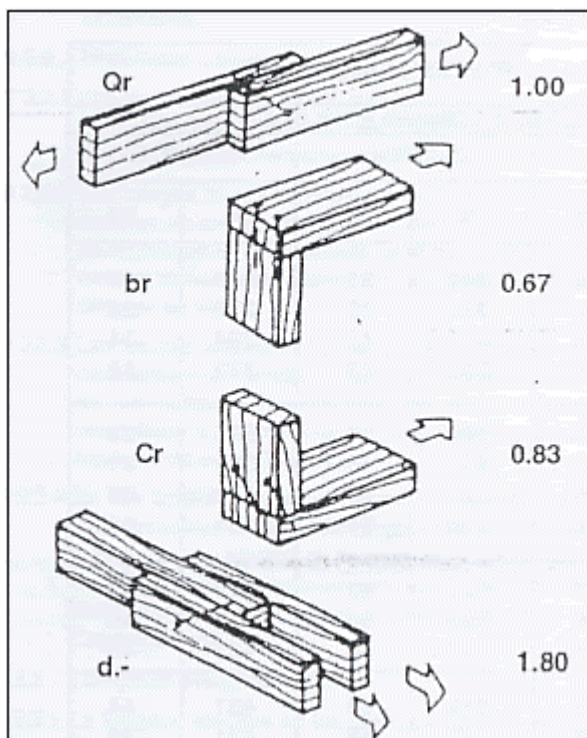


Fig. 10.2.3.1 Factores modificatorios de las cargas admisibles para uniones clavadas sometidas a cizallamiento simple. los factores correspondientes a cada caso que se presentan en la TABLA 10.2.3. 1.

10.2.4 Espesores mínimos y penetración de los clavos.

10.2.4.1 Simple cizallamiento a) En uniones con clavos a simple cizallamiento, el espesor del elemento de madera más delgado que contenga a la cabeza del clavo deberá ser por lo menos 6 veces el diámetro del clavo y la penetración del clavo en el sistema que contiene a la punta debe ser por lo menos 11 diámetros.

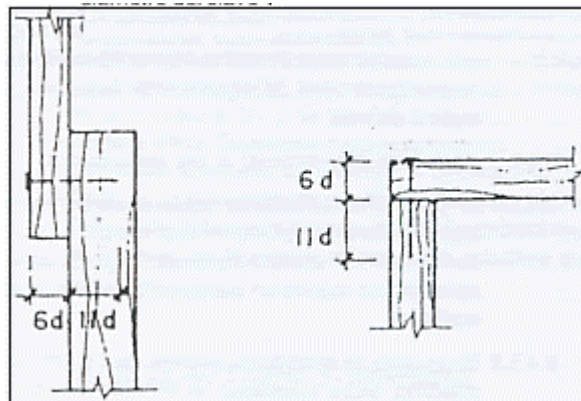


Fig. 10.2.4.1 a

Espesores mínimos y penetración de clavos sometidos a cizallamiento simple.

b) Si se tienen espesores o penetraciones menores, las cargas admisibles deben reducirse de acuerdo a la menor de las siguientes relaciones:

o Dividiendo el espesor del elemento más delgado adyacente a la cabeza entre 6 diámetros del clavo.

o Dividiendo la longitud de penetración real entre 11 diámetros del clavo.

c) Para clavos lanceros estos mínimos no son aplicables. Los clavos lanceros deben ser introducidos en puntos ubicados a una distancia igual a $1/3$ de la longitud del clavo a partir del plano de unión y formando un ángulo de aproximadamente 30° con la dirección del grano.

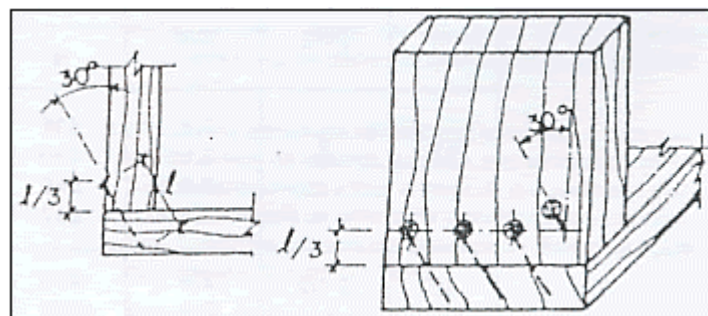


Fig. 10..2.4.1 c. Ubicación de clavos lanceros.

10.2.4.2 Doble cizafiamiento

a) Para uniones de madera con clavos a doble cizallamiento el espesor M elemento central deberá ser por lo menos igual a 10 veces el diámetro del clavo y tanto el elemento lateral adyacente a la cabeza del clavo como la penetración del clavo en la madera de la punta, no deberán ser, menores a 5 diámetros del clavo.

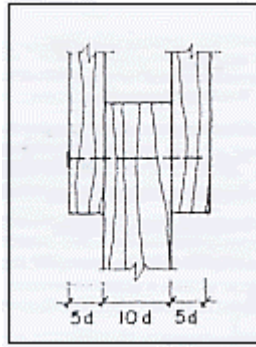


Fig. 10.2.4.2. Espesores mínimos y penetración de clavos sometidos a doble cizallamiento.

b) Si no se cumplen estos requisitos las cargas admisibles deben reducirse de acuerdo a la menor de las relaciones siguientes:

Dividiendo el espesor del elemento central entre 10 diámetros.

Espesor del elemento adyacente a la cabeza entre 3 diámetros.

Longitud de penetración en la madera que contiene a la punta entre 5 diámetros.

10.2.5 Espaciamientos mínimos entre clavos a cizallamiento.

10.2.5.1 Generalidades

a) Los espaciamientos mínimos especificados en esta sección deben cumplirse para evitar rajaduras al clavar la madera. Que frecuencia estos requisitos obligan a utilizar elementos de madera de dimensiones mayores a las estrictamente necesarias por resistencia.

b) En uniones constituidas por elementos de madera

orientados en direcciones diferentes se deberá verificar por separado los requisitos de espaciamiento en cada uno de ellos, resultando para la unión los que sean mayores en cada dirección.

10.2.5.2. Espaciamientos mínimos para simple Cizallamiento o doble cizallamiento cavado desde un lado.

a) Elementos cargados paralelamente al grano (Figura 10,25.2a 1

1) A lo largo del grano:

Espaciamiento entre clavos $16d$

Distancia al extremo $20d$

2) Perpendicular a la dirección del grano:

Espaciamiento entre clavos $8d$

Distancia a los bordes $5d$

b) Elementos cargados perpendicularmente al grano

(Figura 10.2.5b)

1) A lo largo del grano:

Espaciamiento entre clavos $16d$

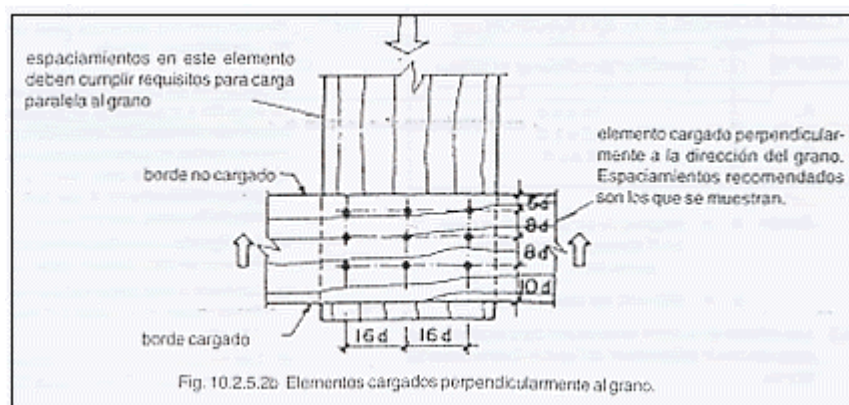
2) Perpendicular a la dirección del grano

Espaciamiento entre clavos $8d$

Distancia al borde cargado $10d$

Distancia al borde no cargado $5d$

d = diámetro del clavo.



10.2.5.3. Espaciamiento mínimos para simple cizallamiento con pretaladrado o doble cizallamiento clavado alternadamente de ambos lados.

a) Elementos cargados paralelamente al grano (Figura 10.2.5.3.a)

1) A lo largo del grano:

o Espaciamiento entre clavos $11d$

o Distancia al extremo $16d$

2) Perpendicular a la dirección del grano

Espaciamiento entre clavos $6d$

Distancia a los bordes $5d$

b) Elementos cargados perpendicularmente al grano (Figura 10.2.5.3d)

1) A lo largo del grano:

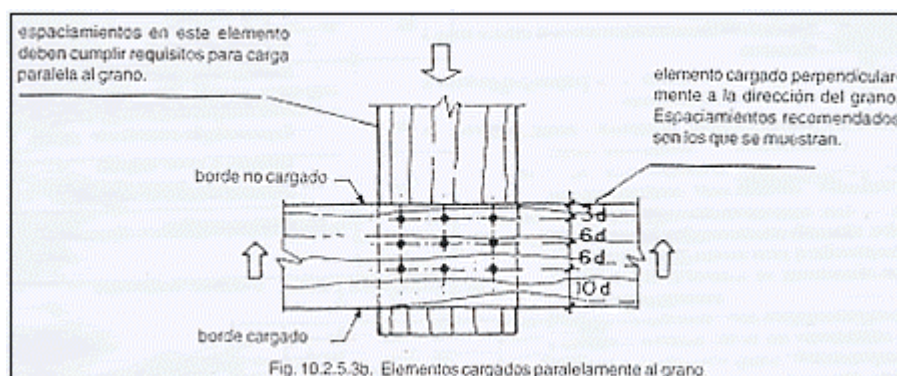
Espaciamiento entre clavos $11d$

2) Perpendicular a la dirección del grano

Espaciamiento entre clavos

Distancia al borde Cargado

Distancia al borde no Cargado



10.2.6 Unidades clavadas sometidas a extracción. 1

10.2.6.1 En lo posible, en el diseño de estructuras deberá evitarse que los clavos queden sometidos a fuerzas de extracción.

10.2.6.2 La carga admisible en uniones clavadas sometidas a

extracción debe calcularse por medio de la TABLA 1(10.2.6.2)

Tabla 10.2.6.2

Siendo:

a = longitud de penetración M clavo en el elemento que contiene la punta (cm).

b = diámetro del clavo (cm).)

10.2.6.3 Los valores de la tabla anterior son para maderas que cumplan con lo señalado en el Capítulo 2 de la presente Norma.

10.2.6.4 Para clavos lanceros, la carga admisible en extracción se determinará multiplicando los valores de la tabla anterior por 2/3.

10.2.6.5 Los clavos a tope, orientados siguiendo la dirección del grano de la madera que contiene a la punta, no deberá considerarse resistentes a la extracción.

10.2.6.6 Tanto los espesores de las maderas como el espaciamiento de los clavos en uniones a extracción son similares a los indicados en uniones a simple. cizallamiento.

10.2.7 Requerimientos mínimos para uniones clavadas en construcción liviana.

El cálculo de las uniones clavadas deberá efectuarse de acuerdo a lo señalado en la presente norma y no podrán ser menores a lo señalado a continuación para uniones típicas en construcciones livianas.

a) Las viguetas de piso, muro y techo, apoyadas perpendicularmente a las soleras, llevarán dos clavos lanceros, uno por lado.

b) Las viguetas apoyadas paralelamente a las soleras llevarán un clavo lancero cada 30 cm.

c) Los frisos unidos perpendicularmente a los extremos de las viguetas, se fijarán con dos clavos de punta, en cada encuentro.

d) los frisos apoyados paralelamente a las soleras, llevarán un clavo lancero cada 30 cm.

e) Los bloques, ubicados entre las viguetas, se fijarán en un extremo con tres clavos lanceros y en el otro extremo con tres clavos de punta: desde la cara posterior de la vigueta. De la misma forma los bloques se fijarán a las soleras con un clavo lancero cada 30 cm.

f) Los encuentros entre las piezas de los muros entramados, pie derechos, soleras, dinteles, travesaños y riostras, se fijarán con dos clavos de punta. Donde esto no fuera posible se colocarán dos clavos lanceros.

g) En el encuentro del muro entramado con la base, sea esta cimiento, piso, entepiso u otro muro, se colocará un clavo cada 30cm. de la solera inferior al apoyo. Este apoyen el caso de cemento o piso de cemento, será sobre una solera de zócalo debidamente anclada.

- h) En el encuentro de dos muros entramados se colocará entre los pies derechos colindantes un clavo cada 30 cm.
- i) La solera de amarre se fijará a la solera superior de los muros con un clavo cada 30 cm. en la parte intermedia y dos clavos en los extremos.
- j) Dos viguetas colindantes serán unidas con un clavo cada 30 cm.
- k) Las correas en sus apoyos a las viguetas O cuerdas de tijerales o tímpanos se fijarán con dos clavos lanceros, uno por lado.

10.3 UNIONES EMPERNADAS

10.3.1 Generalidades

10.3.1.1 Las recomendaciones de esta sección son aplicables a uniones empernadas de dos o más elementos de madera, o entre elementos de madera y pletinas metálicas

10.3.1.2 Todos los elementos metálicos utilizados deben - diseñarse para tornar las fuerzas actuantes.

10.3.1.3 Deberán colocarse arandelas o pletinas metálicas entre la cabeza o tuerca del perno y la madera.

En el caso de usar arandelas, éstas deberán ser lo suficientemente grandes para evitar esfuerzos de aplastamiento excesivos en la madera.

10.3.2 Cargas admisibles para uniones empernadas a doble cizallamiento.

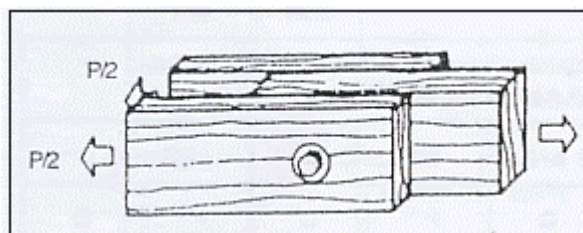
10.3.2.1 La TABLA 1 0.3.2.1 presenta las cargas admisibles para las uniones de tres elementos de madera con un solo perno sometido a doble cizallamiento.

Tabla 10.3.2.1

Tabla Cargas admisibles para Uniones Empernadas

Tabla Cargas admisibles para Uniones Empernadas Dobles

10.3.2.2 Los valores indicados como P son cargas admisibles para el caso en que la fuerza en la unión sigue la dirección



de grano (Fig. 1 0.3.2.2.a) y 0 cuando la fuerza es paralela al grano del elemento, pero perpendicular al grano de _O' los elementos laterales. Figura 10.3.2.21.

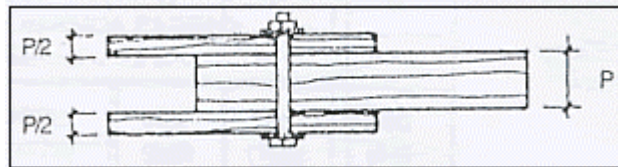
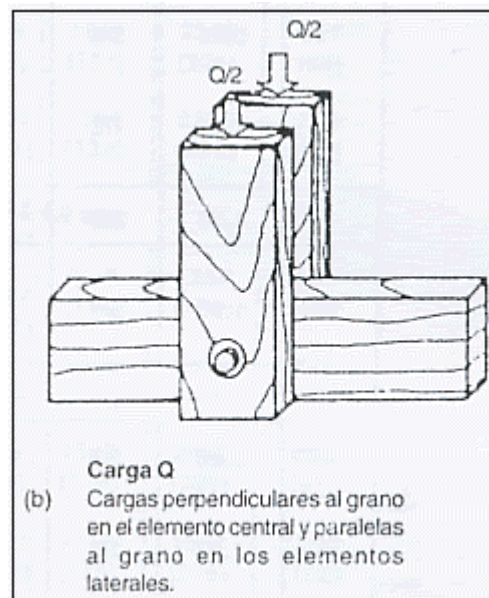
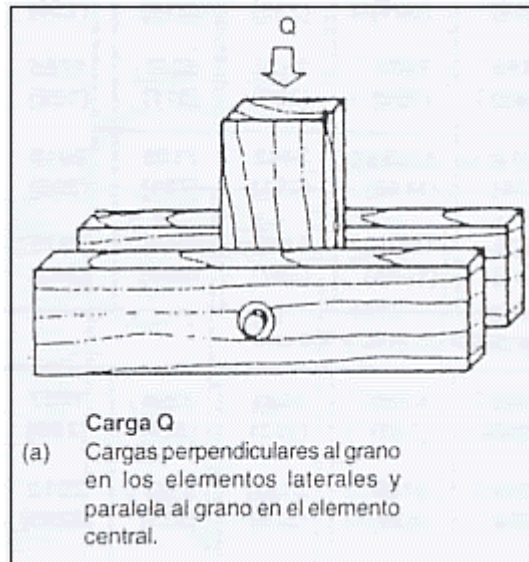
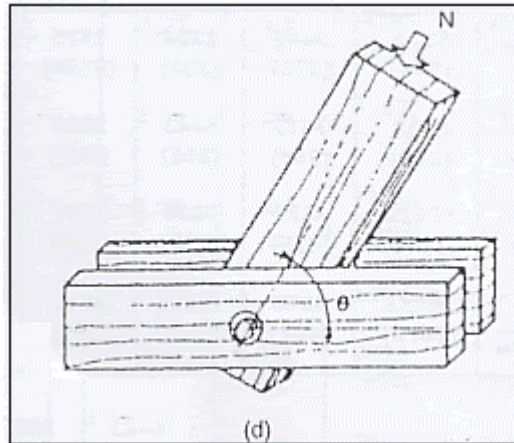


Fig.10.3.2.2a Unión emperrada a doble cizallamiento. Cargar paralelas al grano en todos los elementos (Cargar P).

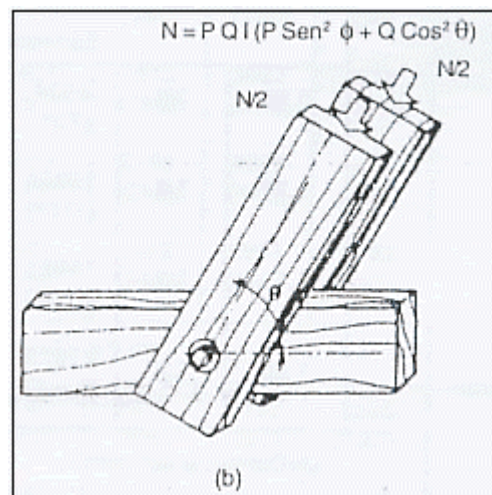


10.3.2.3 Las cargas admisibles P y Q corresponden. a dos situaciones límite. Si la carga aplicada sigue la dirección dei grano en el elemento central pero forma un ángulo θ con la dirección dei grano en los elementos laterales o viceversa, la carga admisible debe determinarse con la fórmula siguiente.

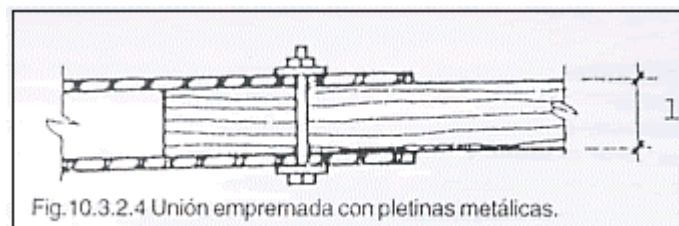
$$N = PQI (P \sin^2 \theta + Q \cos^2 \theta)$$



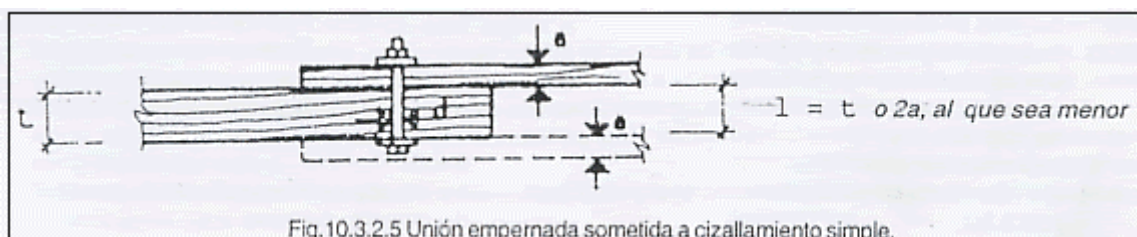
10.3.2.4 Si los elementos laterales son pletinas metálicas, los valores indicados como P en la tabla anterior debe incrementarse en 25 por ciento. No deben considerarse



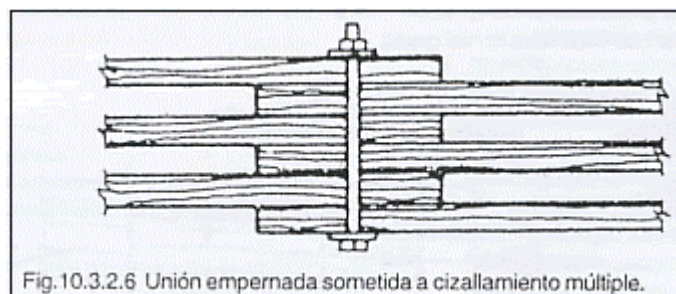
incrementos similares para cargar perpendicularmente a la dirección del grano Q.



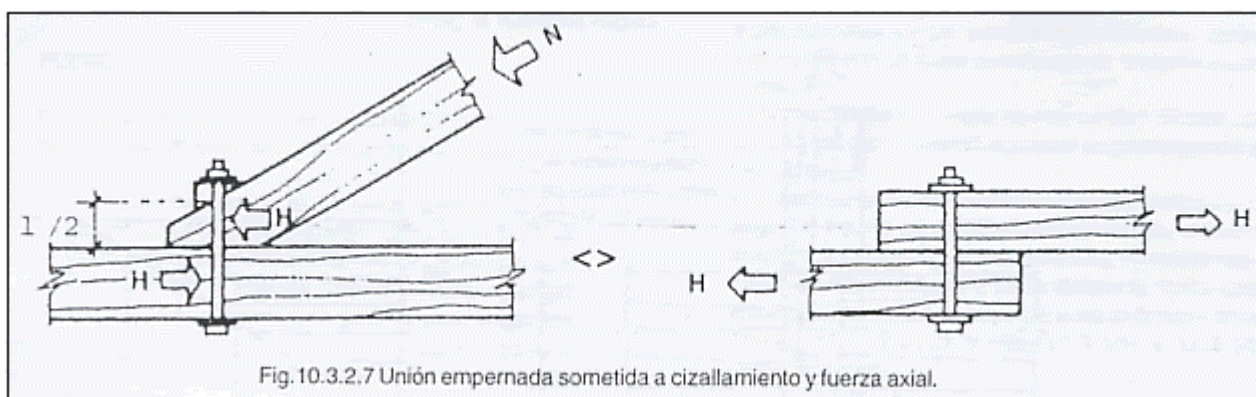
10.3.2.5 La carga admisible para un perno sometido a simple cizallamiento debe considerarse como la mitad de la carga dada por doble cizallamiento.



10.3.2.6 Para uniones empernadas de cuatro o más elementos la carga admisible debe determinarse sumando las cargas admisibles para cada plano de cizallamiento.



10.3.2.7 Si la fuerza actúa en dirección inclinada con relación al eje del perno las componentes que produzca el cizallamiento y fuerza axial debe considerarse e l separadamente.



10.3.2.8 Las fuerzas de la tabla de carga admisible para uniones empernadas, corresponden a uniones con un solo perno. Para uniones con más pernos la carga admisible debe obtenerse sumando las fuerzas para cada perno y multiplicando este total por un factor de reducción.

10.3.2.9 La Tabla 10.3.2.9 indica los factores de reducción que deben utilizarse. Estos son en función de números de pernos i

i , por líneas paralela a la dirección de la fuerza aplicada y no del número total de pernos en la unión.

Tabla 10.3.2.9

10.3.3 Espaciamientos mínimos de uniones empernadas

10.3.3.1 El espaciamiento entre pernos y las distancias entre éstos y los bordes de los elementos de madera deberán ser suficientes como para permitir que cada perno desarrolle toda su capacidad resistente.

10.3.3.2 En uniones constituidas por elementos de madera orientados en direcciones diferentes, se deben verificar por separado los requisitos de espaciamiento en cada uno de ellos, resultando para la unión los que sean mayores en cada dirección.

10.3.3.3 En la tabla siguiente se presentan las distancias entre pernos, separación de filas, distancias a los bordes y extremos, para fuerzas aplicadas que siguen la dirección del grano y para elementos cargados perpendicularmente:

a) Elementos cargados paralelamente al grano (Figura 10.3.3.3a)

b) A lo largo del grano:

Espaciamiento entre pernos $4d$

Distancia al extremo en tracción $5d$

Distancia al extremo en compresión $4d$

2) Perpendicular a la dirección del grano

Espaciamiento entre líneas $2d$

Distancia a los bordes $2d$

b) Elementos cargados perpendicularmente al grano (Figura 10.3.3.3b)

1) A lo largo del grano:

Espaciamiento entre líneas de pernos

para $I/d < 2$ $s = 2,5d$

para $I/d > 6$ $s = 5d$

para $2 \leq I/d \leq 6$ $2,5d \leq s \leq 5d$

2) Perpendicular a la dirección del grano

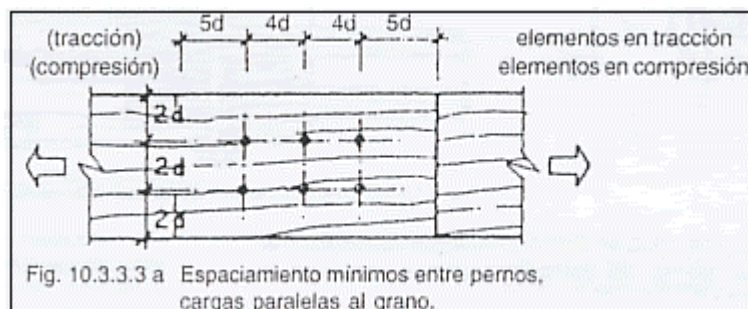
Espaciamiento entre clavos $4d$

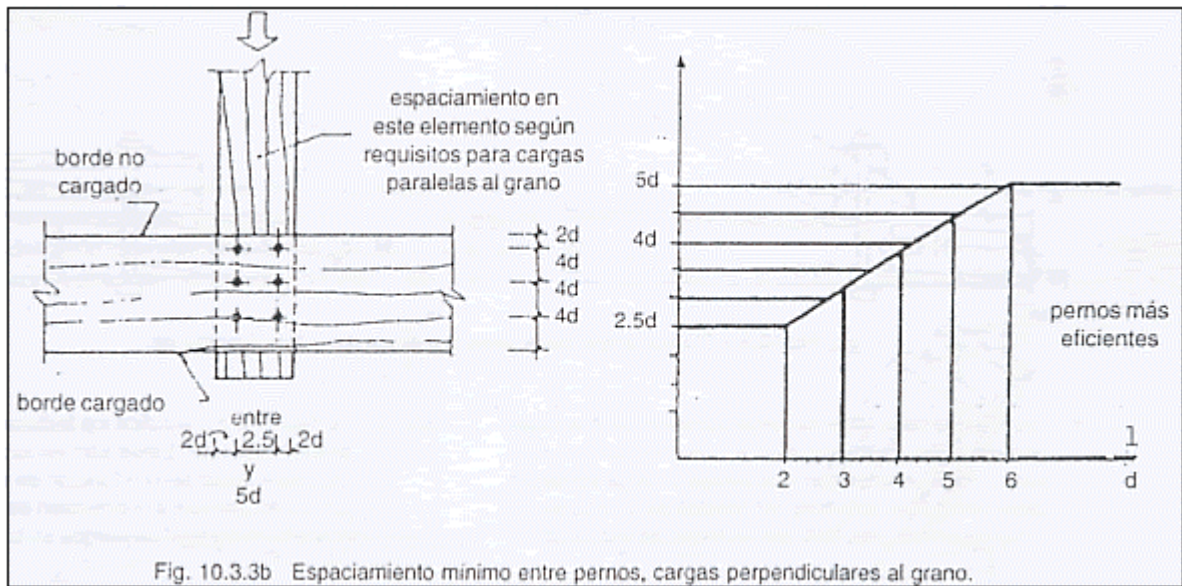
Distancia al borde cargado $4d$

Distancia al borde no cargado $2d$

Siendo: s = espaciamiento entre líneas de pernos. d = diámetro del perno.

10.3.3.4 Como se indica el espaciamiento entre líneas de pernos „s“, es función de la relación I/d Para I/d mayor que 2 y menor que 6 se debe hacer una interpolación lineal. Toda estas distancias deben medirse a partir del eje del perno. (Figura 10.3.3.3,1J).





PARTE4

CONSTRUCCION

CAPITULO II.

CRITERIO DE PROTECCION

11.1 HONGOS Y HUMEDAD

11.1.1 Debe evitarse que la madera esté en contacto con el suelo o con otras fuentes de humedad. En caso que así ocurra, debe ser preservada según lo establecido en el Capítulo 2, Sección 2.1.5.

11.1.2 Toda la madera estructural o no, expuesta a la acción directa de la lluvia debe protegerse con sustancias hidrófugas, recubrimientos impermeables o por medio de aleros y vierteaguas.

11.1.3 Todo elemento estructural expuesto a la intemperie y en contacto con el suelo o la cimentación debe apoyarse en anclajes metálicos con tratamiento anticorrosivo o sobrecimientos, de tal forma que se evite el humedecimiento de los elementos de madera por la propia humedad del suelo, por agua empozada, por aniegos o por limpieza de pisos.

11.1.4 Para prevenir la condensación, especialmente en climas húmedos, es necesario evitar espacios sin ventilación. En aquellos ambientes que por su uso estén expuestos al vapor, como baños y cocinas, además de suficiente ventilación, los elementos y componentes de madera deben protegerse, con recubrimientos impermeables.

11.1.5 Los clavos, pernos y pletinas, - deberán tener tratamiento anticorrosivo como el zincado o galvanizado, especialmente en áreas exteriores y ambientes húmedos.

11.1.6 La madera por ser higroscópica está sujeta a fluctuaciones en su contenido de humedad lo que provoca la variación dimensional de los elementos constructivos. Este aspecto debe ser tomado en cuenta en el diseño y fabricación de los elementos y componentes de madera.

11.1.7 Todas las tuberías deberán fijarse convenientemente a la edificación para evitar vibraciones que puedan romperlas o producir ruidos molestos.

11.1.8 Los puntos de empalme de las redes internas con las externas de los elementos de agua y desagüe deben ser lo suficientemente flexibles para prever los movimientos diferenciales entre la edificación y el exterior producido por los sismos.

11.2 INSECTOS

11.2.1 Donde el riesgo de ataque sea alto debe tenerse un especial cuidado en el cumplimiento de lo señalado en el Capítulo 2.

11.2.2 Los restos orgánicos en el área de construcción deben eliminarse.

11.2.3 Donde existan termitas subterráneas deben colocarse

barreras o escudos metálicos sobre las superficies de la cimentación en forma continua.

11.3 FUEGO

11.3.1 Las instalaciones eléctricas deben tener la capacidad de entregar sin sobrecarga la energía necesaria.

11.3.2 Se independizarán circuitos para centros de luz, tomacorriente y reserva, cada uno debe tener fusibles o interruptores automáticos de menor capacidad que los conductores y además debe colocarse en lugar accesible con un interruptor general para todos los circuitos.

11.3.3 Los conductores eléctricos deben ser entubados o de tipo blindado, con terminación en cajas de pase metálicas o de otro material incombustible. Los empalmes y derivaciones serán debidamente aisladas y hechas en las cajas de pase.

11.3.4 Debe tenerse especial cuidado que la instalación eléctrica no sea perforada o interrumpida por los clavos que unen los elementos estructurales.

11.3.5 Toda instalación eléctrica interna o a la vista, debe quedar protegida de la lluvia o la humedad.

11.3.6 Es indispensable tener un cable extra llevado a tierra por medio de una barra metálica enterrada, logrando tomacorrientes con salidas a tierra. Si las cajas fueran metálicas, se unirán todas ellas manteniendo una continuidad de masa

11.3.7 No deben utilizarse aparatos productores de calor e iluminación cercanos a materiales inflamables utilizados en revestimientos, mobiliario, elementos decorativos y cerramientos.

11.3.8 Aquellas partes de la edificación próximas a las fuentes de calor, deben aislarse o protegerse con material incombustible o con sustancias retardantes o ignífugos que garanticen una resistencia mínima de una hora frente a la propagación del fuego. Asimismo para pasadizos de evacuación y otras áreas de evacuaciones, así como para edificaciones multifamiliares y usos públicos.

1 1.3.9 Los elementos y componentes de madera, podrán ser sobredimensionados con la finalidad de resistir la acción del fuego por un tiempo adicional predeterminado, sin menoscabo de su capacidad estructural.

11.3.10 Las viviendas adyacentes construidas a base de madera deben separarse 1,2 m. con mínimo entre sus partes más próximas. Si la distancia es menor, los muros no deberán tener aberturas y su superficie estará recubierta de materiales incombustibles con una resistencia mínima de una hora de duración. Si las edificaciones están unidas o adosadas, deben separarse con un muro cortafuego de material incombustible.

Este muro debe sobresalir no menos de 150 mm., por encima del techo, siendo opcional u prolongación en las fachadas.

Los valores de resistencia mínima entre edificaciones según el tipo de ocupación predominantes, el tiempo asignado a tableros de revestimientos, la resistencia al fuego de los revoques y de la distancia límite entre edificaciones, serán de acuerdo a las indicadas en las Tablas 11.3.10a, 11.3.10b, 11.3.10c y 11.3.110d respectivamente.

[Tabla 11.3.10 A](#)

[Tabla 11.3.10 B](#)

[Tabla 11.3.10 C](#)

[Tabla 11.3.10 D](#)

CAPITULO 12

REQUISITOS DE FABRICACION Y MONTAJE

12.1 OBJETIVOS

12.1.1 En este capítulo se dan recomendaciones de construcción y montaje de las construcciones en madera y se fijan requisitos, previstos en el diseño, que aseguren el buen comportamiento de las mismas.

12.2 PRACTICAS DE FABRICACION

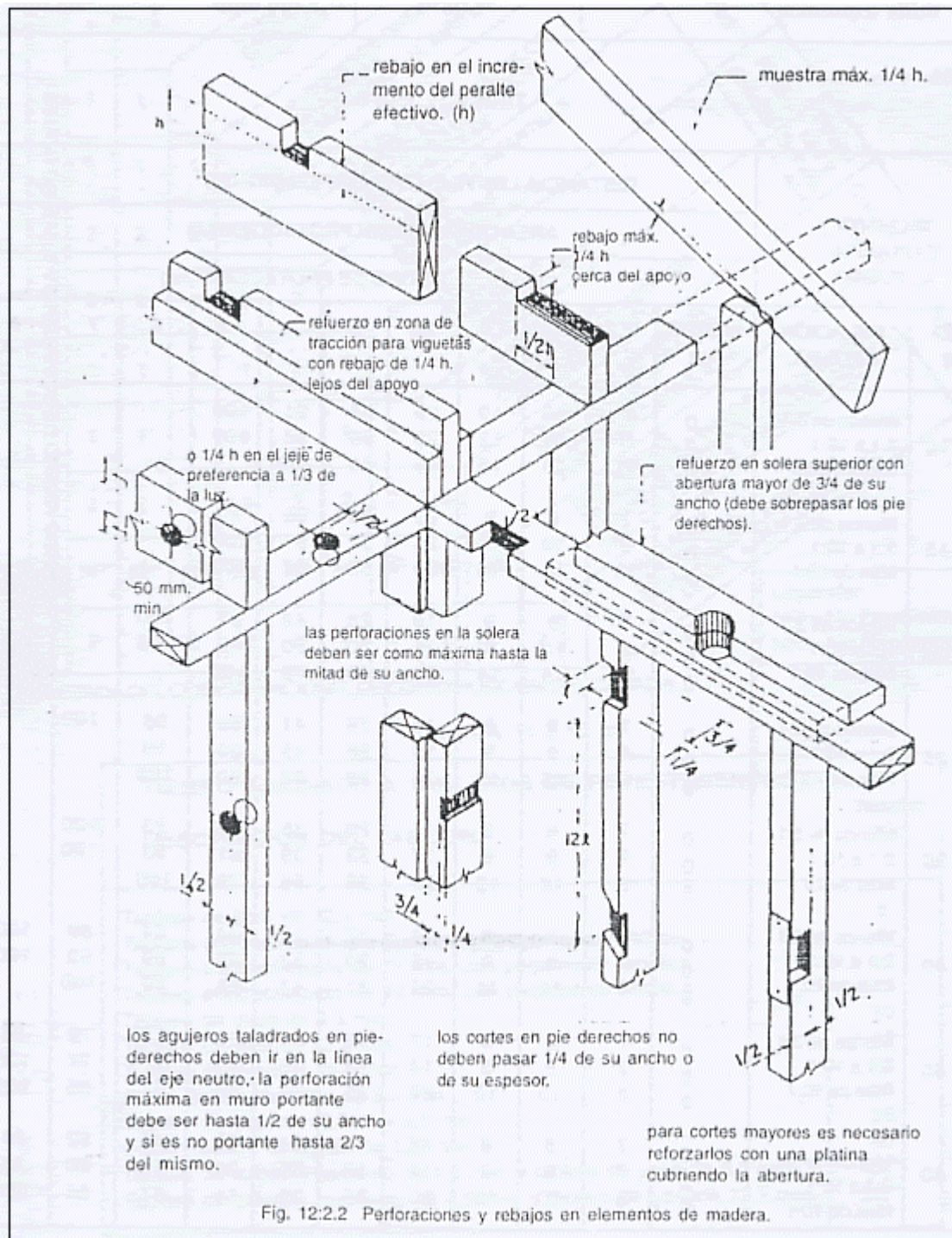
12.2.1 Las piezas de madera deben tener las secciones y longitudes especificadas en los planos.

12.2.2. Las perforaciones y rebajos que se ejecuten en las piezas de madera no deben menoscabar su resistencia estructural. Se tendrá cuidado de no debilitar las secciones de los elementos de madera con las perforaciones para la colocación de tuberías, ductos, llaves de paso u otras. (Figura 12.2.2).

12.2.3 Las tolerancias permitidas en la habilitación de piezas de madera son las siguientes: a) En la sección transversal para dimensiones menores de 150 mm. será de -1 mm. a + 2 mm. y para dimensiones mayores de 150 mm. será de - 2 mm. a +4mm. b) En longitud será de - 1 mm. a + 3 mm. para todas las piezas.

12.2.4. Los muros deberán fabricarse con una longitud de 3 mm. menos de la dimensión teórica y con una tolerancia de más o menos 2 mm. La altura de los muros deberá respetar una tolerancia de más o menos 2 mm. de la dimensión teórica.

12.2.5 Las armaduras y tímpanos deben tener una tolerancia de más o menos 0,5 mm. por metro de longitud y su peralte debe tener una tolerancia de más o menos 1 mm. por metro de altura.



12.26 Las tolerancias para la fabricación de puertas y ventanas, se tomarán en cuenta de las Normas ITINTEC 251.063-251.067-251.088 y 251.089.

12.3 CARGA Y DESCARGA

12.3.1 Las operaciones de carga y descarga de elementos estructurales deberán hacerse de tal manera que no se introduzcan esfuerzos no calculados o daños en las superficies y aristas de los mismos.

123.2 Los esfuerzos provocados por las acciones de transporte y manipuleo de los elementos estructurales deberán ser previamente calculados, señalándose en los planos los puntos de izamiento.

12.4 ALMACENAMIENTO

12.4.1 Las piezas de madera o elementos prefabricados deberán ser apilados en forma tal que no estén sometidos a esfuerzos para los que no hayan sido diseñados.

12.4.2 Las piezas y estructuras de madera deben mantenerse a cubierto de la lluvia, bien ventiladas y protegidas de la humedad y del sol.

12.4.3 Los elementos estructurales deberán almacenarse sobre superficies niveladas, provistas de separadores a distancias cortas garantizando que la humedad del suelo no los afecte.

12.5 TRANSPORTE

12.5.1 Cuando los elementos y componentes tengan longitudes o alturas considerables, será necesario la elaboración de una hoja de ruta para verificar las posibles limitaciones durante el trayecto del transporte, llámese presencia de cables, ancho de túneles o carreteras, etc.

12.6 MONTAJE

12.6.1 Generalidades

12.6.1.1 Las recomendaciones aquí incluidas deben considerarse como mínimas para el montaje de estructuras de madera. Adicionalmente el constructor aplicará las normas de la buena práctica constructiva para evitar accidentes y daños.

12.6.2 Requerimiento del personal

12.6.2.1 La constructora o entidad responsable del montaje se asegurará que los carpinteros armadores tengan suficiente experiencia, sean dirigidos por un capataz responsable e idóneo y dispongan del equipo y herramientas adecuadas.

12.6.3 Planos de montaje.

Los carpinteros armadores dispondrán de planes que contengan las indicaciones sobre izamiento y ubicación de los elementos estructurales, secuencia de armado, arriostramiento definitivo y precauciones especiales.

12.6.4 Arriostramiento temporal.

12.6.4.1 El apuntalado y arriostramiento temporales deben hacerse con puntales y listones de suficiente calidad estructural, y no deben removerse hasta que la estructura esté aplomada, nivelada y arriestrada definitivamente.

12.6.4.2 En el caso de armaduras y pórticos se recomienda el uso de espaciadores de pieza de madera larga, colocadas diagonalmente y clavadas a varios elementos con la separación definitiva.

12.6.5 Criterios de seguridad.

12.65,1 Durante el montaje deben respetarse las normas de seguridad del personal y emplearse los equipos de protección necesarios.

CAPITULO 13. MANTENIMIENTO

13.1 GENERALIDADES

13.1.1 Toda edificación de madera aunque está bien construida requerirá revisiones, ajustes y reparaciones a lo largo de su permanencia.

13.2 REVISIONES PERIODICAS

13.2.1 Se deberán reclavar los elementos que por contracción de la madera, por vibraciones o por cualquier otra razón se hayan desajustado.

13.2.2 Sí se encuentran roturas, deformaciones excesivas o podredumbres en las piezas estructurales, éstas deben ser cambiadas.

13.2.3 Se deberán pintar las superficies deterioradas por efecto del viento y del sol.

13.2.4 Deberán revisarse los sistemas utilizados para evitar el paso de las termitas aéreas y subterráneas.

13.2.5 Garantizar que los mecanismos de ventilación previstos en el diseño original funcionen adecuadamente.

13.2.6 Evitar humedades que pueden propiciar formación de hongos y eliminar las causas.

13.2.7 Deberá verificarse los sistemas especiales de protección contra incendios y las instalaciones eléctricas.

ANEXO1 DEFINICIONES

Acabado

Estado final, natural o artificial, en la superficie de una pieza u objeto de madera para un fin determinado. El acabado natural se obtiene mediante procesos tales como: cepillado, lijado, etc., y el acabado artificial con la aplicación de sustancias tales como: ceras, lacas, tintes.

Acondicionar

Para piezas de madera, almacenarlas en el lugar de uso, hasta que se equilibre el contenido de humedad de las mismas con la humedad relativa al ambiente.

Aislante

Material que impide el paso de un cuerpo en estado líquido o gaseoso o la propagación de un fenómeno como el sonido o calor.

o De humedad: Material que no puede ser atravesado por el agua en estado líquido pero si por el vapor, por ejemplo el carbón asfáltico poroso.

o De vapor: Material usado para evitar el paso de vapor de agua de un ambiente a otro.

o Térmico: Material usado para reducir la transmisión de calor entre un ambiente y otro.

Albura, madera de

Es la parte exterior del xilema constituida por células vivas y sustancias de reserva como el almidón: su función principal es de conducir el agua y sales minerales de las raíces a las hojas; es de color claro y de menor resistencia al ataque de hongos e insectos que el duramen.

Alma

En un elemento constructivo, es la parte central que sirve como base de formación al resto de piezas que componen dicho miembro.

Alquitrán

Producto voluminoso, semisólido o líquido que resulta de la destilación destructiva de materiales carbonáceos tales como la hulla, lignito, madera, y se usa como impermeabilizante.

Altura

En vigas, es la dimensión de la escuadría paralela a la dirección de la carga aplicada o perpendicular a la base.

Anclaje

Refuerzo metálico de diferentes formas que se emplea como elementos de apoyo y de fijación de elementos de la construcción.

Ancho

Es la dimensión menor de la escuadría de una pieza.

Anisotropía

Propiedad de ciertos materiales que, como la madera, presentan características diferentes según la dirección que se considere.

Arista

Es la línea de intersección de las superficies que forman dos planos adyacentes.

Armado

Acción y efecto de armar los elementos y componentes de una construcción.

Armadura

Estructura plana de perímetro en forma poligonal, constituida por elementos longitudinales o cuerdas y barras verticales o diagonales sometidas principalmente a esfuerzos de tracción o compresión.

Arriostrado

Dícese del componente de madera que lleva riostras.

Articulación Enlace de dos piezas, de tal forma que puedan existir movimientos angulares de una de ellas respecto a la otra.

Aserrado Proceso mediante el cual se corta longitudinalmente una troza, para obtener piezas de madera de sección transversal rectangular denominadas comúnmente bloques o tablones. El aserrado se realiza mediante sierras circulares, sierras de cinta u hojas de sierra.

Barra

Elemento de medida longitudinal muy superior a la transversal que enlaza dos nudos en una armadura.

Bastidor

En carpintería, armazón que define y estructura una pared.

Botaguas

Bateaguas o todo dispositivo destinado a impedir la entrada de agua de lluvia por los intersticios de una obra de carpintería.

Cabeza

La sección transversal en cada extremo de una pieza.

Cabrio

Es el elemento que sigue la vertiente de un techo inclinado, que se apoya en las correas, y recibe directamente la cubierta de techo.

Caja

Hueco o hendidura que se practica en un madero para recibir la espiga de otro.

Canto

Cada una de las superficies menores, perpendiculares a las caras paralelas entre sí y al eje longitudinal de una pieza.

Cara

Cada una de las superficies mayores, paralelas entre sí y al eje longitudinal de una pieza.

Cartela

Plancha de unión de materiales diversos, que se emplea en los nudos de una cercha para aumentar el área de apoyo de las barras que allí concurren y unir las entre sí.

Cercha o tijeral

Armadura de techo con perímetro generalmente a dos aguas sobre la que se apoyan las correas.

Cerramiento

Elemento que en una edificación cierra o limita un espacio.

o Horizontal: Aquel destinado a definir horizontalmente un espacio.

o De vano: Es el elemento simple o compuesto que se coloca en un vano.

o Vertical: Aquel destinado a definir verticalmente un ambiente.

Colas termoestables

Son las que una vez efectuado el fraguado, no recobran su plasticidad por acción del calor.

Colas termoplásticas

Son los que una vez efectuado el fraguado, recobran su plasticidad por la acción del calor.

Columna

Apoyo generalmente vertical, de medida longitudinal muy superior a la transversal, cuyo fin principalmente es soportar esfuerzos de compresión.

Contracara La superficie de una chapa o de un tablero opuesta a la cara.

Contracción

Es la reducción de las dimensiones de una pieza de madera causada por la disminución del contenido de la humedad a partir de la saturación de las fibras. Se expresa por porcentaje de la dimensión verde de la madera y puede ser lineal (radial, tangencial o longitudinal) y volumétrica.

Correa

Elemento generalmente horizontal que se apoya perpendicularmente sobre los pares o sobre las viguetas de un techo, y tiene por función unir dichos elementos y transmitirles las cargas de la cubierta.

Cortafuego

Elemento de distintos materiales, que se usa en pisos, muros y techos para impedir o retardar la propagación M fuego de una parte a otra de la edificación.

Cuartón

Pieza de madera de sección rectangular que resulta de aserrar longitudinalmente una troza y cuya menor dimensión es por lo menos 10 cm.

Cubicar

Es la operación que permite determinar el volumen de una pieza o de un conjunto de piezas de madera.

Cuerda

Cada una de las barras que definen el perímetro de una cercha, o que constituyen los elementos superior e inferior de una viga de celosía.

Cumbrera

Línea horizontal y más elevada de una cubierta de la que arrancan las vertientes.

Chaflán

Superficie producida por sesgadura o biselación de un borde o esquina.

Chapa

Es la lámina de madera obtenida por procesos mecánicos de cualquier especie maderable y de un espesor uniforme.

Diafragma

Estructura plana generalmente horizontal o ligeramente inclinada que distribuye las cargas horizontales actuantes sobre ella a los muros o paneles sobre los que se apoya.

Dimensión nominal o comercial

Es aquella que tienen las piezas de madera antes de ser cepilladas y labradas.

Dimensión real

Es aquella que tienen las piezas de madera luego de ser cepilladas.

Durabilidad natural

La durabilidad natural de la madera es la resistencia que opone este material a la pudrición por hongos o al ataque de insectos u otros agentes destructores. Esta resistencia varía con las especies y puede ser alta, buena o regular y baja. Puede aumentar por un simple secado o por tratamientos preservadores especiales.

Duramen, madera de

Es la zona que rodea a la médula constituido por células muertas lignificadas; es de color oscuro y de mayor resistencia al ataque de hongos e insectos que la albura.

Durmiente

Pieza de madera colocada horizontalmente sobre la cual se apoyan otras, horizontales o verticales.

Ensamblaje a caja y espiga

Unión de dos piezas de madera, una de las cuales posee un hueco o hendidura, más conocida como caja, que se usa para recibirla espiga de la otra,

Ensamblaje a cola de milano

Unión de dos piezas, una de las cuales tiene una espiga, de forma trapezoidal más ancha por la cabeza que por la base, que ensambla en otra pieza que tiene una caja de similares características.

Ensamblaje ranuras y lengüetas

Unión de dos piezas de madera abriendo en una de ellas una ranura (hembra) y dejando en la otra una espiga o lengüeta (macho), que encaja en la ranura.

Entablado

Revestimiento de madera, constituido por tablas de poco espesor, unidas generalmente por sus cantos, que descansan en algún tipo de apoyo.

o Machihembrado: Aquel cuyas tablas están colocadas de tal manera que sus cantos se ensamblan a ranura y lengüeta o a caja y espiga.

o A tope: Aquel colocado de tal manera que cada una de las tablas se topan por los cantos.

o Traslapado: Aquel colocado de tal manera que los bordes de las tablas se superponen.

Entablonado

Entablado de mayor espesor, que generalmente constituye un cerramiento y se utiliza para pisos y techos, cubriendo luces de cierta consideración.

Entramado Se denomina así al esqueleto estructural de una edificación.

Entrepiso

Es el conjunto de elementos que separa un piso de otro en una edificación.

Erección y montaje

Acción y efecto de ensamblar, acoplar y levantar los diferentes componentes de una construcción.

Escuadría Las dos dimensiones de la sección transversal de una pieza de madera que está o ha de ser labrada a escuadra.

Espesor El grueso o la dimensión menor de la escuadría de una pieza.

Espiga Extremo de un elemento cuya sección ha sido disminuida para que encaje en el hueco donde se ha de ensamblar.

Grano

Es la disposición de las fibras de la madera en relación al eje longitudinal de la pieza, originada por la propia distribución de las fibras durante el crecimiento del árbol y por la orientación en el aserrío de las piezas en relación con dicha distribución. En el árbol las especies presentan distintas configuraciones del grano que al obtener la pieza aserrada se manifiesta como grano recto, inclinado y entrecruzado.

Habilitar

Es la operación que consiste en contar y/o alisar una pieza de madera a la escuadra final de uso dejando pendiente los cortes en longitud y los labrados.

Hinchamiento

Es el aumento de las dimensiones de una pieza de madera causada por el aumento de su contenido de humedad hasta el punto de saturación de las fibras. Se expresa como porcentaje de las dimensiones de la madera seca.

Humedad, contenido de

Es la cantidad de agua contenida en la madera, generalmente expresada como un porcentaje de las dimensiones de la madera seca.

Labrar

Es la operación realizada en la madera, para reducirla al estado o forma conveniente para su uso.

Lima

Madera que se coloca en el ángulo diedro, que forman dos vertientes de una cubierta y en la cual se apoyan las viguetas.

o Hoya: Encuentro entrante entre dos vertientes o aguas de un techo,

o Tesa: Encuentro saliente entre dos vertientes o aguas de un techo.

Longitud

Es la dimensión mayor en una pieza.

Luz

Distancia horizontal interior entre dos apoyos de una viga, arco,

armadura, etc.

Machihembrar

Ensamblar dos piezas de madera por sus cantos y en un plano, a ranura y lengüeta, o a caja y espiga.

Madera

Parte sólida de los árboles debajo de la corteza. Es el tejido principal de sostén, reserva y conducción de agua de los tallos y raíces.

o Anhidra: Es aquella en la que se ha eliminado toda la humedad extraíble.

o Aserrada: Es la pieza cortada longitudinalmente por medio de sierras manuales o mecánicas.

o Clasificada: Madera seleccionada mediante grupos de calidad con la finalidad de controlar determinado uso de la misma.

o Comercialmente seca: Madera curada o aquella cuya humedad ha sido reducida a una proporción adecuada para el objeto a que se destine. Generalmente su contenido de humedad es menor al 20 por ciento.

o Estructural: Es la que por sus características mecánicas, principalmente, resulta apta para la elaboración de las piezas utilizadas en estructuras.

o Labrada: Aquella pieza obtenida por medio de hacha o azuela.

o Preservada: Aquella tratada con sustancias preservantes con el fin de aumentar su resistencia al ataque de los agentes biológicos degradantes.

o Rajada: Aquella pieza obtenida por hendido de un rollizo en varias secciones longitudinales.

o Rolliza: Es aquella madera utilizada en forma cindrica con o sin corteza.

Verde: Es la que no ha sufrido ningún proceso de secado y su contenido de humedad es superior al 30 por ciento.

Muro cortafuego

Pared separadora, de material resistente al fuego, que divide una edificación en todo su ancho y su alto para impedir que el fuego se propague de un lado a otro.

Panel

Tablero de dimensiones y materiales diversos, que puede formar parte de cualquier unidad de la construcción, como pisos, muros, techos, etc.

Par

Cada una de las piezas de una cercha o armadura que tiene inclinación paralela a la del tejado en la cual se apoyan transversalmente las correas.

Partícula

En tableros aglomerados o de partículas, es la porción diminuta bien definida de madera u otra materia orgánica producida mecánicamente para constituir la masa, con que se fabrica el tablero.

Peso específico

Es el cociente que resulta de dividir el peso de un material entre su volumen.

Aparente de la madera: Es el cociente que resulta de dividir el peso de la madera entre su volumen considerando los espacios vacíos.

Real de la madera:, Es el cociente que resulta de dividir el peso de la materia leñosa entre su volumen sin considerar los espacios vacíos.

Pie-derecho

Pieza vertical que trabaja principalmente a compresión y desempeña una función de soporte.

Pie tablar

Unidad de medida representada por el volumen de una tabla de un pie de largo, un pie de ancho y una pulgada de espesor. Equivalente a un doceavo de pie cúbico.

Pilastra

Una columna de albañilería de sección transversal rectangular por lo general para soportar otros elementos estructurales.

Poste

Soporte vertical principal de un entramado de madera, que se ubica generalmente en las esquinas, cuya sección es mayor que la de un pie-derecho y puede estar conformado de dos o más piezas.

Pre-armar

Poner en su lugar los elementos y componentes de una construcción sin asegurar las uniones de modo definitivo.

Precortar

Es la obtención de piezas con determinadas características, tales como cortes, perforaciones, etc., que luego serán utilizados en la obra.

Prefabricar

Producir en una fábrica los elementos y componentes separados, que luego serán montados y ajustados en el terreno.

Preservante

Es la sustancia que se aplica para prevenir o contrarrestar por un período de tiempo, la acción de alguno o varios de los tipos de organismos capaces de destruir o afectar la madera.

Preservar

Es la operación de aplicar tratamientos preservadores a la madera para evitar o retardar la acción destructora de agentes biológicos, del fuego o procesos de temperización.

Puntal

En cerchas o armaduras, a excepción de las cuerdas, cada una de las barras en compresión.

Rigidizar

Asegurar y dar fijación a un elemento de una estructura, enlazándolo a otro u otros para que, juntos presenten una mayor estabilidad frente a las cargas.

Riostra

Pieza que, puesta oblicuamente, asegura la invariabilidad de forma de un armazón.

Secar

Es el proceso mediante el cual se reduce el contenido de humedad de la madera.

Sistema constructivo

Es el ordenamiento de piezas para formar elementos, componentes o volúmenes los que ensamblados conforman el cuerpo total de la

edificación. Determina la forma de construir.

Soleras

Pieza o elemento horizontal asentado en un muro o sobre pie derechos, que sirve para que en él se apoyen o amarren otros

elementos horizontales, verticales o inclinados.

. De amarre: Es aquella que se coloca sobre la solera superior de los entramados a todo lo largo de la extensión del muro, con la finalidad de dar continuidad a los mismos.

. Inferior: Pieza o elemento que se apoya sobre un piso y que soporta los pie-derechos de un entramado. Este elemento se utiliza principalmente en entramados de tipo plataforma.

. Superior: Es el elemento horizontal que arriostra los pie derechos del muro y soporta, a su vez a los miembros superiores del entramado de techo.

De zócalo: Pieza o elemento horizontal generalmente anclada al piso o a la cimentación corrida, sobre la cual se apoyan y aseguran diferentes miembros horizontales o verticales, tales como viguetas o muros.

Tabique

En obras de albañilería, es el muro, generalmente de poco espesor, que no cumple una función estructural

De madera: En construcciones con madera, es el entramado de muro, interior o exterior, de altura variable, cuyas funciones principales son soportar cargas y dividir o limitar espacios.

Tabla

Pieza de madera generalmente de poco espesor y mayor ancho usada principalmente en piso y recubrimientos.

Tablero

Producto producido en forma de lámina semirígida o rígida, que puede estar compuesto de partículas, de fibras de madera prensada, de varias chapas encoladas, etc.

o Aislante: Tablero que aísla o impide la propagación de algún fenómeno o agente físico, tales como el sonido, calor, vibración, humedad, etc.

o De bagazo: Tablero fabricado a base de bagazo de caña cuya ligazón se obtiene agregando adhesivo.

o Contrachapado: Es el formado por chapas de madera encoladas de modo que las fibras de dos o más chapas consecutivas formen cierto ángulo, generalmente de 90 grados.

o Enlistonado: Es aquel cuya alma o soporte está constituida por tablas, listones o laminillas encoladas en toda su superficie y recubierta por chapas en una o ambas caras.

o De fibra. Es el fabricado a base de fibras de madera u otros materiales lignocelulósicos fibrosos, cuya ligazón se debe fundamentalmente a la disposición de las fibras y a sus propiedades adhesivas inherentes.

o De madera-cemento: Tablero fabricado a base de astillas de maderas u otros materiales lignocelulósicos aglutinados con cemento portland y aditivos.

o De partículas: Es el formado por partículas de madera y/o de otros materiales lignocelulósicos (bagazo, paja de cereales, lino, etc.) aglomerados, entre sí mediante un adhesivo orgánico bajo condiciones adecuadas de presión, temperaturas y otros.

o De yeso: Tablero fabricado a base de yeso y con dos cubiertas exteriores de papel grueso, que se usa principalmente como revestimiento de entramados.

Tapajunta

Listón de madera u otro material que cubre una junta constructiva.

Tensor

Elemento de acoplamiento entre los extremos de dos barras que se emplea principalmente para ajustar o regular la tensión en las barras que conecta.

Tímpano Superficie triangular que queda entre las dos cornisas inclinadas de un frontón y la horizontal de su base.

Tirante Cada una de las barras de una armadura sometidas a una fuerza de tracción en sus extremos.

Trabajabilidad de la madera

Es su comportamiento al corte o formado ejecutado con mayor o menor facilidad por medios manuales ó mecánicos.

Travesaño

Elemento horizontal que cruza de un extremo a otro una armazón.
En muros entramados pieza horizontal que une dos pie-derechos.

Unión

Es el resultado de juntar dos o más piezas entre si, haciendo de ellas un todo.
Articulada: LR que permite movimientos angulares de una pieza respecto a otra.

Clavada: Aquella que utiliza clavos como elementos de unión. Empernada: Aquella que utiliza pernos como elementos de unión.

Encolada: Aquella que utiliza cola o pegamentos similares como elementos de unión.

Mecánica: Aquella que utiliza elementos de unión mecánicos tales como pernos, clavos, tornillos, espigas, cuerdas, etc.

Química: Aquella que utiliza elementos de unión químicos tales como pegamentos, colas, adhesivos, etc.

Viga

Elemento horizontal o inclinado que trabaja en dos o más apoyos, de medidas longitudinales mayores que las transversales, sometida principalmente a flexión.

o De celosía: Es aquella formada por dos cuerdas horizontales unidas por barras que trabajan a compresión o tracción, de perímetro usualmente rectangular, trapezoidal o parabólico.

o Compuesta: Aquella conformada por dos o más piezas unidas mediante distintos métodos.

o Cumbreira: Viga generalmente horizontal, colocada de canto, en la parte más alta de dos o más vertientes,

o Laminada: Viga compuesta que resulta de unir generalmente con adhesivos, varias tablas o láminas de madera con las fibras en el sentido longitudinal de la viga, con el objeto de mejorar su resistencia mecánica y obtener mayores dimensiones.

o Solera: Viga que cumple adicionalmente la función de apoyar y rigidizar otros elementos estructurales.

Vigueta

Cada una de las vigas secundarias cuya función principal es la de soportar directamente las cargas de techos y pisos, están soportadas a su vez por otros miembros estructurales tales como vigas principales, muros portantes, etc.

ANEX02

NORMAS DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CITADOS

APENDICE 1 NORMAS

NORMA BASICA Diseño Sismo Resistente
ININVINTEE. 101 Agrupamiento de Maderas para Uso Estructural.
Norma y Comentados.

ININVI NTE E. 020 Cargas
ININVI NTE E. 060 Concreto Armado

ININVI NTE E. 070 Albañilería
ITINTEC251.001 MADERA. Terminología
ITINTEC 251.007 MADERA ASERRADA. Sistema de codificación y marcado de madera aserrada.
ITINTEC251.011 MADERA. Métodos de determinación de la densidad.
ITINTEC251.01 9 Preservación de madera. Tratamientos preservadores, Definiciones y clasificación.
ITINTEC251.020 Preservación de madera. Preservadores. Definiciones y clasificación.
ITINTEC 251.063 Puertas contraplacadas de madera para interiores ,Requisitos generales.
111NTEC 251.067 Puertas contraplacadas de madera para interiores. Medida de los defectos de la uniformidad general y local.
ITINTEC251.088 Ventanas de madera. Terminología, constitución y clasificación.
ITINTEC251.089 Ventanas de madera. Requisitos generales.
ITINTEC251.101 MADERA ASERRADA, Defectos. Definiciones y clasificación.
111NTEC 251.102 MADERA ASERRADA. Defectos. Métodos de medición.
IIINTFC251.103 MADERA ASERRADA. Madera aserrada y cepillada para uso estructural Dimensiones.
IIINTIFC 251.104 MADERA ASERRADA. Madera aserrada para uso estructural Clasificación visual y requisitos.
ITINTEC 251.107 MADERA ASERRADA. Madera aserrada para uso estructural Método de ensayo de flexión para vigas a escala natural.

Anexo 3 Lista de Especies Agrupadas

ANEXO 4

04 ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

ABREVIATURAS

@ a cada
adm admisible
CH contenido de humedad
CHE contenido de humedad de equilibrio
cm centímetro
DB densidad básica
ELP esfuerzo en el límite proporcional
F fuerza
F.C. factor de reducción de calidad
FD.C. factor de duración de carga
F.S. factor de seguridad
F.T factor de reducción por tamaño
Fig. figura

g gramo
kg kilogramo
mm milímetro
cm centímetro
m metro
kg/cm kilogramo-centímetro
kg/ m kilogramo-metro
kg/cm kilogramo por centímetro
kg/ m kilogramo por metro
máx. máximo
mín. mínimo
MOE módulo de elasticidad
MOR módulo o esfuerzo de rotura
pulg. pulgada
pt. pie tablar
s/ c sobre carga

SIMBOLOS

A área, área sección transversal
a distancia, longitud de apoyo, espaciamiento entre elementos de unión
b espesor, dimensión menor de la escuadría
C, coeficiente adimensional que depende de la posición de la superficie con respecto a la dirección del viento
C, constante que limita la condición de columnas intermedias.
c distancia del eje neutro a la fibra más alejada
d dimensión de la sección transversal que es crítica en un elemento en compresión, diámetro de perno o clavo
d como subíndice indica carga muerta
E módulo de elasticidad o de Young
E_{min} módulo de elasticidad mínimo
E_{min} menor de los módulos de elasticidad promedio para las especies de un grupo de madera estructural

f_{ce} esfuerzo admisible de compresión paralela a las fibras

f_{cl} esfuerzo admisible de compresión perpendicular a las fibras

fm esfuerzo admisible de tracción compresión producido por flexión
 fv esfuerzo admisible por corte en la dirección paralela a las fibras
 f, esfuerzo admisible de tracción en la dirección paralela a las fibras
 G módulo de rigidez o de corte
 h peralte de escuadra, altura
 I momento de inercia de la sección
 I. momento de inercia con respecto al eje X-X
 I momento de inercia con respecto al eje Y-Y
 I radio de giro
 k coeficiente de longitud efectiva
 km coeficiente demagnificación de momentos
 k d factor de deflexión
 L luz
 I longitud del elemento
 I como subíndice sobrecarga
 I distancia entre ejes de correas
 Id longitud de diagonales o montantes
 Id longitud efectiva
 Iq longitud equivalente
 m momento de flexión
 MPa mega pascal
 N newton
 N fuerza axial que produce pandeo
 N.d. fuerza axial admisible
 P, Q fuerza concentrada
 p presión o succión del viento
 Pa pascal
 q presión dinámica
 r radio
 S momento de primer orden de una área plana
 S espaciamiento
 t_ espesor en planchas
 V fuerza de corte, velocidad d-él viento
 w carga uniformemente repartida
 wd carga muerta repartida
 W 1 carga viva o sob recarga repartida
 Z módulo de sección (X ángulo, pendiente medida de esbeltez
 ocl esfuerzo de compresión aplicado paralelo a las fibras
 ocl esfuerzo de compresión aplicado perpendicular a las fibras
 om esfuerzo normal aplicado, de tracción o compresión producido por flexión
 ot esfuerzo de tracción aplicado en la dirección paralela a las fibras
 r esfuerzo de corte

SISTEMA CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL "QUINCHA PREFABRICADA"

RESOLUCION MINISTERIAL N° 106--95-MTC/
 15.VC del 21.03.95

Artículo Unico .- Aprobar la actualización del Sistema Constructivo No convencional "Quincha prefabricada", representado por el Instituto Nacional de Investigación y

Normalización de la Vivienda ININVI conforme consta del Documento Descriptivo del Sistema que forma parte integrante de la presente Resolución

Nota .- El Documento Descriptivo del Sistema no ha sido aún publicado por el ININVI

TITULO IX

INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y ESPECIALES

CAPITULO I GENERALIDADES

CAPITULO II ALUMBRADO

CAPITULO III INSTALACIONES ELECTRICAS

CAPITULO IV INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS

CAPITULO V INSTALACIONES MECANICAS

CAPITULO VI INSTALACIONES ESPECIALES

CAPITULO VII DISPOSICIONES TRANSITORIAS

CAPITULO I

IX-1 GENERALIDADES

Las instalaciones de alumbrado, Eléctricas, Electrónicas, Electro- Mecánicas que no se realizan simultáneamente con la construcción del edificio a que estén destinadas, requieren de Licencia Municipal especial para su ejecución.

IX-1-2 PROYECTOS

Los proyectos que se presenten deben contener todos los datos que permitan juzgarlos desde el punto de vista de la Ingeniería.

IX-1-3 CALCULOS

En los cálculos se tendrá en cuenta los valores recomendados por los Códigos, Normas y Reglamentos aplicables en cada caso.

IX-1-4 DOCUMENTOS DE LOS PROYECTOS

Los proyectos deberán constar básicamente de lo siguiente:

Memoria Descriptiva

Cálculos Típicos

Planos, y

Tablas

IX-1-4.1 Memoria Descriptiva

En la que se indica la naturaleza del proyecto, sistema o instalaciones consideradas, relación de los planos que se acompañan, forma como ha sido concebida cada instalación o el sistema proyectado, los materiales a emplearse, los métodos constructivos a seguirse.

IX-1-4-2 Cálculos Típicos

Se acompañarán los cálculos correspondientes a cada grupo de elementos que tengan procedimiento de cálculo diferente.

IX-1-4.3 Planos

Se incluirán:

Planos Generales: de distribución. (Escala 1:50 - 1: 100) en los que se indique mediante los signos convencionales aprobados, la ubicación de las salidas y demás elementos de los sistemas previstos.

Planos de Conjunto: (Escala 1:20-1:500). Donde sea necesario para apreciar la posición relativa de las distintas partes y/o elementos de un sistema.

Planos de Detalle: (Escala 1:200 - 1:25) Esquemas generales, planos isométricos y diagramas cuando sean necesarios para una mayor comprensión del proyecto o de alguno de los elementos que lo constituyen.

IX-1-4.4 Tablas

Tablas o Cuadros de elementos con las dimensiones y características principales de los mismos, acompañados de su nomenclatura que permita identificarlos en los planos.

IX-1-5 PRESENTACION DE LOS PROYECTOS

los proyectos se presentarán en hojas de tamaño normalizado, debiendo cumplir los planos con las dimensiones aprobadas por el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (INANTIC).

Estos planos se presentarán doblados al tamaño de las hojas del proyecto, debiendo quedar a la vista el sello respectivo en que figura además del nombre, número de registro en el Colegio de Ingenieros del Perú.

CONCORDANCIA

El INANTIC ha sido reemplazado por el ITINTEC y éste por INDECOPI.

IX-1-6 LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO

En las instalaciones que más adelante se indican, será necesario una Licencia periódica de funcionamiento, de acuerdo a los requisitos que para el efecto se establezcan.

IX-1-6.1 Ascensores

Las Licencias de funcionamiento para Ascensores, Montacargas, Escaleras Mecánicas, serán renovables anualmente previa inspección y pruebas exigibles, de acuerdo a las Normas establecidas en el país de origen del fabricante, para los equipos de fabricación nacional, y mientras se elaboren las Normas correspondientes, las autoridades señalarán la norma aplicable.

IX-1.6.2 Calderos y recipientes a Presión

Las Licencias de operación para Calderos serán renovadas anualmente, debiendo constar en las mismas, el nombre del Ingeniero responsable de su operación, debiendo cumplirse con las disposiciones del Reglamento de Seguridad Industrial, con los requisitos del Título V de este Reglamento y aquellas que las autoridades competentes señalen en relación a este tipo de instalaciones.

IX-1-6.3 Plantas de Emergencia

Las plantas de emergencia requerirán licencia de funcionamiento anual, estando facultada la inspección a realizar en cualquier momento las pruebas que determinen sus condiciones de operabilidad. En la licencia deberá indicarse el nombre del Ingeniero responsable de la operación y conservación de la planta.

IX-1-6.4 Sub-Estaciones

Las Sub-estaciones que sean propiedad de los usuarios, deberán recabar anualmente Licencia de operación, la misma que requerirá la inspección correspondiente por el Concejo Municipal.

IX-1.6.5 Juegos Mecánicos

Los Juegos Mecánicos que se instalen en los parques de diversiones autorizados por los Concejos Municipales deberán requerir licencia especial de funcionamiento, previa inspección técnica de las condiciones de seguridad exigibles de acuerdo al Reglamento de este tipo de instalaciones.

CAPITULO II

ALUMBRADO

IX-II-1 DEFINICION

Se entiende por instalaciones de alumbrado, la correspondiente a la transformación de la energía eléctrica en energía luminosa, para su aplicación funcional y decorativa y para su empleo, sea al interior o en el exterior de las edificaciones.

IX-II-2 PROYECTOS

Son exigibles los Proyectos de Alumbrado que se refiere a determinados locales institucionales, comerciales, para espectáculos, o aquellos dedicados a instalaciones deportivas, locales hospitalarios y establecimientos educacionales.

IX-II-3 NIVELES DE ILUMINACION

Los niveles de iluminación deberán estar de acuerdo con la tarea visual y desempeñarse en cada caso y no serán inferiores a los indicados en el Código Eléctrico del Perú o en los standards operacionales para industrias, de acuerdo a lo establecido por el Instituto de Salud Ocupacional.

IX-II-4 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Una instalación independiente que provea el alumbrado de emergencia, así como de señalización, será exigible en los locales hospitalarios, centros de reunión y locales de espectáculos, siendo recomendable su implantación en otros locales que pudieran requerirlos a juicio de la Comisión Técnica del Concejo Municipal.

CAPITULO III

INSTALACIONES ELECTRICAS

IX-III-1 ALCANCE

En las Instalaciones Eléctricas cubren las correspondientes a instalaciones de corriente fuerte (alta y baja tensión), destinadas, principalmente al alumbrado y pequeños aparatos, de una parte; o de otra, a las instalaciones de fuerza motriz o de Equipos Eléctricos especiales.

Las instalaciones de corriente débil comprenden esencialmente las instalaciones de Timbres, Teléfonos e intercomunicadores, las Instalaciones de Alarmas y Mandos a Control Remoto, así como las instalaciones especiales de instrumentación y Sistemas Electrónicos.

IX-III-2 PROYECTOS

Los proyectos de instalaciones eléctricas para corriente fuerte, serán exigidos de acuerdo a lo estipulado en los numerales IX-111-2.1 a IX-111-2.5.

IX-III-2.11 Alumbrado y Pequeños Aparatos

Son exigibles en todos los casos.

IX-III-2.2 Instalaciones de Fuerza Motriz y Equipos Eléctricos Especiales

Donde sean requeridos estos equipos, los proyectos deben ser exigidos.

IX-III-2.3 Instalaciones de Timbres, Teléfonos e Intercomunicadores

Las instalaciones de timbres, Teléfonos e Intercomunicadores deben ser exigidas.

IX-III-2-4 Alarmas y Mandos a Control Remoto

Estas instalaciones serán exigibles en locales institucionales, en locales para espectáculos, centros de reunión, instalaciones deportivas, locales hospitalarios, parques de estacionamiento o estaciones de servicio.

IX-III-2.5 Instrumentos e instalaciones Electrónicas

Especiales

Estas instalaciones serán exigibles, a juicio de la Comisión Técnica del Concejo Municipal

CAPITULO IV

INSTALACIONES ELECTRO - MECANICAS

IX-IV-1 ALCANCE

Las instalaciones Electro- Mecánicas comprenden las correspondientes a Ventilación, Calefacción, Deshumedificación, Purificación de Aire, Aire Acondicionado y Refrigeración.

IX-IV-2 PROYECTOS

La presentación de los proyectos relacionados con las instalaciones mencionadas en el artículo anterior, será obligatoria cuando lo exija la Comisión Técnica del Concejo Municipal.

CAPITULO V

INSTALACIONES MECANICAS

IX-V-1 ALCANCE

Comprende las instalaciones de Ascensores, Elevadores, Monta-Cargas, Escaleras Mecánicas, Plantas de Bombeo de Aire Comprimido, Centrales de Emergencia y Centrales Generadoras de Vapor, Redes de Vapor, de Gas y de Vacío. Sistemas para combatir incendios, incineradores.

IX-V-2 PROYECTOS

La presentación de los proyectos relacionados con las instalaciones mencionadas en el artículo anterior, será obligatoria cuando lo exija la Comisión Técnica del Concejo Municipal.

CAPITULO VI

INSTALACIONES ESPECIALES

Las instalaciones especiales comprenden los sistemas de proyectos contra descargas atmosféricas (pararrayos), contra descargas de la electricidad estática, sub-estaciones, lavanderías, cocinas integrales para cafeterías o uso institucional.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

IX-VII-1

Mientras no se elaboren los Reglamentos, Códigos, o No S correspondientes, tendrán vigencia en lo que respecta a las condiciones técnicas de ejecución de los proyectos, las disposiciones contenidas en el Código Eléctrico del Perú - según última edición del Código Eléctrico Nacional, Reglamento de Seguridad Industrial, Reglamento Nacional de Construcciones, Título V, Reglamento Nacional sobre Estaciones de Servicio y Puestos de Venta de combustibles, Standards Operacionales y Normas para la ubicación de Establecimientos Industriales.

En lo referente a Ascensores, Monta-Cargas y Escaleras Mecánicas, las normas DIN, ASME y AFNOR según la procedencia del fabricante.

NORMA SOBRE "SUMINISTROS PROVISIONALES DE ENERGIA ELECTRICA EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION"

RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 084-90 - EM / DGE

Artículo Primero.- APROBAR la Norma DGE Nº 001-P-41 1990 "Suministros Provisionales de Energía Eléctrica en Sistemas de Distribución", que consta de 15 capítulos y 24 páginas, la misma que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo Segundo.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano"

Artículo Tercero.- Déjese sin efecto la Norma NO DGE 001 P-31983 aprobada mediante la R.D. Nº 090-83- EM / GE del 15 de junio de 1983, modificada con la R.D. N' 155-89-EWDGE, del 20 de noviembre de 1989.

DG E Nº 001 -P-411 990

1. OBJETO

La presente norma tiene por objeto establecer pautas para el otorgamiento de suministros provisionales por parte de las Empresas de Servicio Público de Electricidad.

2. ALCANCE

La presente norma, comprende las definiciones, casos en que pueda otorgarse el suministro, requisitos, procedimientos,

tratamiento económico, y sanciones que deben tenerse en cuenta en los suministros eléctricos que las Empresas de Servicio Público de Electricidad pueden otorgar con carácter provisional, en el Sistema de Distribución.

Cuando por impedimentos técnicos y/o económicos no sea posible la atención de suministros provisionales, la Empresas de Servicio Público de Electricidad no estarán obligadas a otorgar dichos suministros.

3. BASE LEGAL

Art. 18 inciso b) de la Ley General de Electricidad N° 23406.

4. DEFINICIONES

4.1 Centro Poblado

Agrupamiento existente de viviendas, cuyo desarrollo urbano no está adecuado a las disposiciones dadas por la Municipalidad correspondiente. Compete a la Municipalidad otorgar el certificado que acredite a un Centro Poblado como tal.

4.2 Dirección (DGE-MEM)

Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

4.3 Empresa de Servicio Público de Electricidad (empresa)

Entidad legalmente constituida, responsable de la prestación del Servicio Público de Electricidad.

Son Empresas de Servicio Público de Electricidad

- Electricidad del Perú- ELECTROPERU S.A.
- Las Empresas Regionales de Servicio Público de Electricidad,
- Las Empresas de Interés Local.

4.4 Interesado

Persona natural o jurídica que gestiona la dotación del suministro de energía eléctrica, puede ser la persona o entidad propietaria (Urbanizador) en caso de habilitaciones urbanas, la asociación de propietarios o de pobladores en caso de centros poblados, pueblos jóvenes y urbanizaciones populares. Las Municipalidades también pueden presentar sus pedidos directamente o por intermedio de uno o más representantes autorizados expresamente.

4.5 Punto de Entrega

Lugar en el cual la Empresa efectuará la entrega de la energía eléctrica a suministrar, generalmente cuenta con los equipos de control, limitación, registro o medición de la energía eléctrica suministrada.

4.6 Servicio Público de Electricidad

Ejercicio de actividades destinadas al abastecimiento regular de energía eléctrica para uso de la colectividad.

4.7 Suministro Provisional de Energía Eléctrica

Es el servicio que se otorga a uno o varios usuarios por un período definido, de acuerdo con los tipos de suministro.

4.7.1 Suministros Temporales

Son aquellos que se otorgan para atender una necesidad de carácter temporal y cuya duración puede ser hasta de 6 meses, tales como obras de construcción, juegos mecánicos, circos, ferias, kioscos, etc.

4.7.2 Suministros Colectivos

Son aquellos que se otorgan para dos o más usuarios en habilitaciones Pre-Urbanas, Pueblos Jóvenes o Asentamientos Humanos, Cooperativas de Viviendas, Asociaciones Pro-Vivienda, y Centros Poblados o áreas similares, por períodos de 1 a 5 años, pudiendo prorrogarse en caso de cumplir con los requisitos respectivos indicados en el numeral once (11).

Estos suministros estarán destinados básicamente para vivienda.

Formas de Suministros Colectivos:

a) Suministros cuyos proyectos y obras a partir del punto de entrega son de responsabilidad de los interesados. La empresa sólo supervisará y dará conformidad a las obras para su puesta en servicio.

Están destinados a las agrupaciones urbano -marginales que lo requieran.

b) Suministros cuyos proyectos y dirección técnica de las obras partir del punto de entrega se realizan por la Empresa o por terceros con el apoyo y supervisión de la Empresa.

El costo de las obras es de responsabilidad de los interesados.

A estos suministros se les denomina SERVICIOS ELECTRICOS -COMUNITARIOS (SECOM) y están destinados a las agrupaciones urbano-marginales que las empresas consideren pertinentes.

4.7.3 Suministros Individuales

Son aquellos que se otorgan a un usuario por un período de un año destinado a usos especiales (industrial, comercial, educacional, hospitalario, etc.), pudiendo prorrogarse en caso de cumplir con los requisitos respectivos indicados en el numeral once (11).

Excepcionalmente se podrá otorgar para uso de vivienda en habitaciones pre-urbanas o similares.

4.8 Usuario

Personal natural o jurídica que ocupa un predio y está en posibilidad de hacer uso legal del suministro eléctrico correspondiente; es el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas y/o técnicas y/o económicas que se derivan de la utilización de la electricidad.

5. CASOS EN QUE PUEDE OTORGARSE SUMINISTROS PROVISIONALES

5.1 Para suministros Temporales, indicados en 4.7.1.

5.2 Para Suministro Colectivos e Individuales para uso de vivienda, siempre y cuando los interesados se comprometan a iniciar y continuar según sea el caso, el proceso de electrificación definitivo correspondiente.

Se otorgará en:

a) Habilitaciones sin proyecto de Distribución Secundaria Aprobado.

b) Habilitaciones con Proyecto de Distribución Secundaria Aprobado, siempre y cuando:

- Los proyectos respectivos no cuenten con financiamiento.
- No haya inicio de obras definitivas,

5.3 Para Suministros Individuales de usos especiales (industriai, Comercial, Educativo, Hospitalario, etc.).

6. REQUISITOS PARA SOLICITAR SUMINISTROS PROVISIONALES

6.1 Suministros Temporales

6.1.1 Solicitud dirigida a la Empresa, según modelo indicado en el Anexo 1.

6.1.2 Fotocopia de la autorización de la Municipalidad o Autoridad Competente, para la ocupación pertinente, en los casos en que las áreas involucradas correspondan a parques, paseos, plazas, bermas o veredas de vía pública o similares. Dicha autorización será tramitada por los interesados.

6.2 Suministros Individuales

6.2.1 Solicitud dirigida a la Empresa, según modelo indicado en el Anexo 1.

6.2.2 Fotocopia del título de propiedad del predio o fotocopia de la agrupación a que pertenece.

6.2.3 Fotocopia de la autorización escrita de la Junta Directiva de la constancia de adjudicación.

6.2.4 Plano o croquis de ubicación indicando el lugar probable del suministro.

6.2.5 Fotocopia de la licencia o de la autorización de funcionamiento de la Municipalidad y/o entidad respectiva de la actividad para que se solicita el suministro (Caso de usos especiales).

6.3 Suministros Colectivos

6.3.1 Solicitud dirigida a la Empresa, según modelo indicado en el Anexo W

6.3.2 Relación de posibles usuarios que se conectarán al suministro

6.3.3 Plano de ubicación y lotización indicando los lotes a servir (2 copias.

6.3.4 Fotocopia dei Acta de Elección de la Junta Directiva de la agrupación. En caso de tratarse de un Comité de Electrificación o Comité Sectorial, deberá presentarla fotocopia de la autorización de la Junta Directiva Central.

6.3.5 En el caso de Pueblos Jóvenes o Asentamientos Humanos deberán presentar fotocopia dei documento de reconocimiento como tal.

6.3.6 En el caso de otras habilitaciones para uso de vivienda, además deberán presentar fotocopia de los documentos que acrediten:

Propiedad o adjudicación del terreno que ocupan

Su Constitución Social.

6.3.7 En el caso de pequeña agrupaciones no comprendidas en 6.3.5 y 6.3.6 la tramitación del suministro deberá efectuada un representante de la agrupación, debidamente acreditado con su respectiva declaración.

6.4 Cuando las -condiciones del suministro lo requiera la Empresa podrá solicitar al interesado algún requisito adicional indispensable para la atención de la solicitud del suministro.

Las fotocopias a que se refiere el numeral seis (6) serán autenticadas por el fedatario de la Empresa.

7. TRAMITE DE LAS SOLICITUDES PARA LA INSTALACION DE SUMINISTRO PROVISIONAL

Para inicial el trámite de instalación de un suministro provisional, el interesado deberá presentar los documentos indicados en 6.1, 6.2, o 6.3 según sea el caso, para determinar la factibilidad del suministro.

La Empresa procederá a la atención de solicitudes en la siguiente forma:

7.1 En el plazo máximo de treinta (30) días calendario de presentada la solicitud, l la Empresa comunicará al interesado si el suministro es factible o no. De ser factible el suministro, la Empresa indicará adicionalmente el costo dei mismo y el plazo de entrega y el plazo de ejecución de los trabajos a su cargo.

7.2 Una vez obtenida la facilidad del suministro, el interesado dentro del plazo de vigencia del presupuesto correspondiente procederá a su cancelación o a firmar los documentos referentes a facilidades de pago en caso de ser posible, y dentro de los

treinta (30 ' 1 días calendario siguientes presentará adicionalmente los documentos siguientes:

a) Carta, de asunción de responsabilidades, de acuerdo al modelo indicado en el Anexo 111.

b) Dos copias de los planos de las instalaciones particulares, desde el punto de entrega hasta las acometidas domiciliadas, firmado por un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista Colegiado y en aptitud legal de ejercer la profesión.

7.3 De no cancelarse el presupuesto definitivo dentro del plazo de validez, la Empresa a solicitud del interesado podrá actualizar el mismo, fijando un nuevo plazo de validez. Las obras que correspondieran ejecutar a la Empresa podrán iniciarse una vez que se hubiere cancelado el presupuesto.

7.4 Si el interesado desistiera de la instalación del suministro provisional, podrá solicitar la devolución del pago a cuenta efectuado. La empresa procederá a devolver el monto correspondiente previa deducción de los gastos originados en el trámite realizado.

8. PRESUPUESTO POR DOTACION DE SUMINISTRO PROVISIONAL

La Empresa elaborará el presupuesto por dotación del suministro provisional, de la manera siguiente:

8.1 Suministros Temporales

8.1.1 De duración no mayor de un (1) mes.

Cuando la Empresa otorgue un suministro temporal con duración no mayor de un (1) mes, no será necesario la colocación de un contador de energía.

El interesado sólo deberá abonar a la Empresa, el costo de los trabajos de ampliaciones de redes que se deba efectuar.

8.1.2 De duración mayor de un (1) mes.

Se efectuará conforme a lo indicado en 8.2

8.2 Suministros Individuales y Colectivos

8.2.1 Trabajos por Ampliación de Redes.

Comprenderá el 100% del costo de la instalación a efectuar para habilitar el suministro, tanto en materiales como en mano de obra. El costo de las instalaciones de distribución primaria de carácter definitivo, no formará parte del presupuesto, y el mismo se financiara con el Fondo de Ampliaciones.

8.8.2 Costo de Conexión

Se considerara el 100 % del monto respectivo fijado en la Resolución Directoral sobre Costo de conexión, para los suministros hasta 10KW, o del monto fijado en el presupuesto elaborado por la Empresa para los suministros mayores de 10 kw

8.2.3 Aporte al Fondo de Ampliaciones

8.2.3.1 Se considerará el 25% del monto especificado en la Resolución Directoral sobre fijación al Fondo de Ampliaciones, vigente a la fecha de presentación de la solicitud, considerando para este efecto una demanda básica según lo siguiente, aún en caso de contar con calificación eléctrica.

a) Suministros Individuales

Uso de Vivienda: 8 watt por m² del área techada con un mínimo de 1,200 watts / lote.

Habilitaciones Pre-Urbanas: 2 kw / lote.

Cuando la carga requerida por el interesado supere la demanda básica mencionada, se cobrará el 25% por el exceso de potencia, considerándose para dicho fin la diferencia de la carga requerida menos la demanda básica.

Cargas para usos especiales (industriales, Comercial, Educacional, Hospitalario, Religioso, Uso General y similares): La demanda máxima requerida,

b) Suministros Colectivos

Viviendas en agrupaciones urbano marginales: 800 w/ lote.

Habilitaciones Pre-Urbanas: 2 kw / lote.

Para efecto del cálculo de la demanda máxima del suministro (carga a contratar) se considerará los factores de simultaneidad indicados en la tabla siguiente:

De 2 a 10 lotes FS. = 0.80

De 11 a 50 lotes FS. = 0.60

Mayores de 50 lotes ES. = 0.50

El monto del Aporte al Fondo de Ampliaciones se determinará con la demanda máxima así calculada. Cuando un suministro requiera aumento de carga originado por el aumento de número de lotes, se calculará el Aporte al Fondo de Ampliaciones con el índice correspondiente a su demanda básica - y no con el correspondiente a exceso de demanda.

8.2.3.2 En el caso que una habilitación urbana con proyecto aprobado haya cancelado su respectivo Aporte al Fondo de Ampliaciones, no volverá a cobrarse dicho aporte, tanto para suministros individuales como colectivos.

8.2.4 Refuerzo de Redes de Distribución Secundaria.

Se considerará el 100% del monto calculado mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Costos} = P \times S/\text{kw}$$

Donde:

P = Demanda Máxima del suministro.

S/kw = Costo promedio del refuerzo de las redes de Distribución Secundada, fijado en la Resolución Directorial vigente, correspondiente a Redes Aéreas.

Este monto no se debe considerar cuando para alimentar el suministro se tenga que instalar un alimentador desde la subestación cuyo costo sea de cargo del interesado, o cuando el suministro sea alimentado a una tensión de Distribución Primaria.

8.2.5 El interesado deberá dejar en calidad de depósito de garantía por futuros consumos, el equivalente a dos meses de consumo teórico en kw-h, de acuerdo a la carga contratada, según la tarifa vigente, depósito cuyo equivalente en kw-h será devuelto al término del período de duración del suministro una vez retirado el servicio y que éste se encuentre si deuda alguna, luego de efectuada la liquidación de los consumos.

9. REQUISITOS TECNICOS PARA LA INSTALACION DEL SUMINISTRO PROVISIONAL

Las instalaciones de suministro provisional deberán ser preferentemente de tipo aéreo y cumplir con las disposiciones del Código Nacional de Elasticidad, debiendo además cumplir con los siguientes requisitos:

9.1 La caja del contador de energía se instalará generalmente en un murete de ladrillo cuyas dimensiones serán indicadas por la Empresa, de manera tal que quede en un lugar de libre y permanente acceso.

9.2 El Tablero de Distribución deberá contar con un interruptor general, más un seccionador para cada circuito interno de la agrupación habitacional, dotados todos ellos de fusibles calibrados para la potencia requerida.

El Tablero deberá ser construido con materiales de buena calidad, estar protegido y ubicado en forma que sólo personal especializado pueda tener acceso al mismo.

9.3 Las instalaciones particulares a partir del punto de entrega deben ser preferentemente aéreas y cumplir con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y de la Norma DGE-01 9-T3/ 1989 "Conductores Eléctricos para Redes de Distribución Aérea".

9.4 Las redes aéreas irán instaladas sobre postes, palomillas o soportes, las que estarán de acuerdo con las características físicas de la edificación.

9.5 Las distancias mínimas de los conductores y/o soportes a las edificaciones existentes estarán de acuerdo a lo dispuesto en el Tomo IV "Sistema de Distribución", del Código Nacional de Electricidad.

9.6 Dichas instalaciones deberán ser efectuadas bajo la supervisión de personal técnico especializado así como revisados y encontrados en buen estado para su puesta en servicio por parte de la Empresa, su mantenimiento también será por cuenta de los interesados y encargada a un técnico electricista cuando menos.

10. PAGO DEL CONSUMO ENERGIA ELECTRICA

El pago del consumo por energía eléctrica será abonado mensualmente por los usuarios del suministro provisional, de acuerdo a lo siguiente:

10. 1 Para suministros temporales e individuales se aplicará la tarifa vigente, de acuerdo al tipo de actividad.

10.2 Para suministros colectivos se aplicará en todos los casos lo expuesto por la Resolución N° 023-85-FICTE M 26.08.85 de la comisión de Tarifa Eléctrica.

11 PRORROGA DE LOS SUMINISTROS PROVISIONALES

Los suministros provisionales podrán prorrogarse a solicitud del interesado de acuerdo a lo señalado en 11. 1, 11.2 y 11 .3

los suministros provisionales temporales tendrán una duración de hasta seis (6) meses.

Los suministros colectivos o individuales tendrán una duración mínima de cinco (5) años, excepto los siguientes casos que continuarán gozando del servicio hasta la electrificación total de la zona previo cumplimiento de los requisitos indicados en 11. 1 y

Los suministros colectivos que ocupan predios declarados de uso agrícola intangible, o similares.

Los suministros individuales destinados a usos especiales (industrial, Educativo, Hospitalario, etc).

Los suministros individuales destinados a comercio, en caso de estar debidamente fundamentado.

11.1 Requisitos Generales

Para la prórroga de los suministros los interesados deberán con los siguientes requisitos:

Estar al día en sus consumos de energía;

Abonar el presupuesto, en caso de aumento de carga.

Que sus instalaciones particulares se encuentren en buenas condiciones de operación; para ello la Empresa deberá dar su conformidad.

11.2 Suministros Temporales e Individuales para Usos Especiales

Para el presente caso, la Empresa deberá constatar la necesidad de la prórroga para los requerimientos que motivaron la solicitud original.

11.3 Suministros Colectivos e Individuales para uso de Vivienda

A) Habilitaciones sin proyecto de Distribución Secundaria ,\probado.

Los interesados en estos suministros deberán cumplir con los siguientes requisitos: que servirán de base para las prórrogas:

- Al término del primer año: haber conseguido la aprobación del plano de remodelación en caso de pueblos jóvenes y centros poblados, o la aprobación de los Estudios Preliminares de Habilitación Urbana para otras habilitaciones de uso de vivienda.

Al término del segundo año: Haber conseguido la aprobación del proyecto de electrificación definitivo.

- Al término del tercer año: Haber obtenido el financiamiento de las obras y suscrito el contrato de electrificación con una firma especializada.

b) Habilitaciones con proyecto de Distribución Secundaria Aprobado.

Al término del primer año: Haber obtenido el financiamiento de las obras y suscrito un contrato de electrificación con una firma especializada.

c) Para suministros colectivos en predios declarados de uso agrícola intangible o similares, no se aplicarán los requisitos indicados en a) y b).

d) De presentarse situaciones especiales que motiven el no cumplimiento de lo señalado en a) y b), los interesados deberán presentar a la Empresa en un lapso no mayor de un (1) mes los documentos necesarios y suficientes a fin de que la Empresa, previo análisis de los mismos, determine la factibilidad de prorrogar la vigencia del suministro.

12. CORTES DE SUMINISTRO

12.1 La falta de pago por dos meses consecutivos originará el corte inmediato del suministro, debiendo abonarse para su reconexión lo siguiente:

Consumo de energía pendiente de pago;

Derecho de reconexión

12.2 Si se extiende el uso del servicio a predios no autorizados. que Si es reincidente, el corte del suministro será definitivo.

12.3 Se ejecuta alguna acción que atente contra la seguridad e integridad del equipo de medición y protección, el corte será definitivo.

12.4 Si es peligroso el estado de las instalaciones particulares, el corte será definitivo si no se efectúan las mejoras necesarias.

12.5 Si él (las) usuarios (2) se niega(n) a colaborar en el proceso de electrificación definitiva de la zona y a pedido de la Junta Directiva, el corte será definitivo.

12.6 En los casos en que contravengan la Ley General de Electricidad N° 23406 y su Reglamento, dispositivos y normas vigentes, el corte será definitivo.

12.7 Si las causales de suspensión persistiesen hasta el término de la vigencia del suministro otorgado, el corte será definitivo, con llevando esta situación al retiro total de las instalaciones involucradas en la atención del aludido servicio.

13. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 Será de responsabilidad de la Empresa el velar por la seguridad de las instalaciones eléctricas efectuadas como la ampliación de las redes de distribución que se realizan para atender los suministros provisionales hasta el punto de entrega.

13.2 Los suministros provisionales y los pagos efectuados por dicho concepto dan derecho, por el tiempo de vigencia del suministro, a la potencia contratada de acuerdo a la presente norma. Vencido dicho plazo, no generará derecho alguno a favor de los predios para los que fueron solicitados.

13.3 La Dirección de Fiscalización Eléctrica y las Jefaturas Regionales de Electricidad correspondientes resolverán los

siguientes casos: 41

la prórroga por excepción para una duración mayor de cinco (5) años de los suministros provisionales colectivos e individuales destinados a viviendas.

La aprobación con carácter definitivo de los suministros provisionales que las empresas lo consideren técnicamente factible.

13.4 Los pagos de que trata el numeral 8.2.3 de la presente norma, serán considerados pagos a cuenta, equivalente en kw, a deducir de los montos que se fijen en los presupuestos de los suministros definitivos.

13.5 La Dirección de Fiscalización Eléctrica, resolverá los casos -no contemplados en la presente norma.,

14. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Los suministros provisionales otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente norma, que a su vencimiento solicitan prórroga se adecuarán a las disposiciones de ésta, efectuando los pagos complementarios respectivos conforme al Numeral ocho (8). Para lo cual las Empresas darán facilidades de pago hasta 6 meses, a los interesados que lo soliciten.

Los suministros provisionales para Pueblos Jóvenes están exonerados de los pagos complementarios a que se refiere el párrafo anterior.

Clave de Proyectos que deben ser Usados

ANEXO 1

FORMATO DE SOLICITUD DE SUMINISTROS PROVISIONALES TEMPORALES O INDIVIDUALES

Señores

.....
Ciudad

.....con Libreta Electoral Nº

(Nombre del interesado (s))

o Libreta Militar Nº domiciliado en
.....(Av. Calle, Jr.)

Nº Distrito . Provincia

Departamento solicito se me instale un SUMINISTRO

PROVISIONAL TEMPORAL (INDIVIDUAL), ubicado

en Nº..... lugar

.....(Av. Calle, Jr.)

..... " , Distrito bajo las

condiciones siguientes:

a) Uso del Suministro

b) Potencia en kilowatts

De conformidad con la Norma DGE Ni 001 -P-4/1 990, adjunto lo siguiente:

1..... Detallar los requisitos que

2..... se anexan a la solicitud

3

Porto tanto:

Agradecerá a Ud. se sirva acceder a mi solicitud.

..... de.....de.....
19.....

.....

Firma

ANEXO II
FORMATO DE SOLICITUD DE SUMINISTROS
PROVISIONALES COLECTIVOS

Senores:

.....
Ciudad

La Junta Directiva de(Pueblo

Joven, A.H., Asociación, etc.) con domicilio legal en

.....Nº..... Distrito

.....Av., Calle, Jr.)

Provincia Departamento

Teléfono solicitamos se nos instale un SUMINISTRO PRO-

VISIONAL COLECTIVO para nuestras viviendas pertenecientes al

citado ubicadas en

(Pueblo Joven, A. H. Asociación, etc. bajo las condiciones siguientes:

a) Uso de Suministro

b) Potencia en kilowatts

Para tal fin, de conformidad con la Norma DGE Nº 001-P-4/1990 adjuntamos lo siguiente:

1

2 Detallarlos requisitos que

3 se anexan a la solicitud

4

Por lo tanto:

Agradeceré a ustedes se sirvan acceder a nuestra solicitud.

..... de de 19.....

.....

Firma

L. Electoral Nº

L. Militar Nº

ANEXO III

FORMATO DE CARTA

..... de..... de 19

Señores

.....

Ciudad

De mi consideración:

En cumplimiento a lo dispuesto dei Numeral 7.2 de la Norma DGE-001-P-411990 referente al trámite de Suministros Provisionales por intermedio de la presente carta me (nos) complemento (s) a:

a) No permitir la conexión de predios no autorizados sin conocimiento y aprobación de vuestra Empresa.

b) Abonar mensualmente el consumo de energía eléctrica, de acuerdo a los recibos emitidos por vuestra Empresa.

c) Mantener nuestras instalaciones particulares en condiciones

de seguridad y no ejecutar acción alguna que atente contra la seguridad e integridad dei equipo de medición y protección.

d) Encargar al Señor . . (ingeniero o técnico) el mantenimiento de (mis) (nuestras) instalaciones particulares durante la vigencia dei suministro provisional.

En caso que la Empresa verifique el incumplimiento de los puntos referidos anteriormente, reconozco (reconocemos) que está autorizada a efectuar tanto el corte del suministro, como el

total desmantelamiento del mismo, por lo que (declaramos) tener conocimiento de la Norma que rige la -dotación y prórroga de suministros provisionales. Por lo expuesto, me suscribo (nos suscribimos) de ustedes.

Atentamente

.....

NORMA DGE 016-T-211996 SOBRE

ALUMBRADO DE VIAS PUBLICAS

RESOLUCION MINISTERIAL Nº 405-96-
EMNIVIE DEL 14.10.96

Artículo 1º.- Aprobar la Norma DGE 01 6-T-2/1996 sobre Alumbración de Vías Públicas, la cual forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2º.- Déjese sin efecto la Norma DGE 016-AP-1, aprobada por Resolución Directoral Nº 324-78-EM / DGE, así como las demás disposiciones que se opongan a la presente.

INDICE

CAPITULO I GENERALIDADES

CAPITULO II TIPOS DE ALUMBRADO

CAPITULO III NIVELES FOTOMETRICOS MINIMOS

CAPITULO IV CASOS ESPECIALES

CAPITULO V MISCELANEA

CAPITULO VI DEFINICIONES

CAPITULO VII DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS A CONSULTAR

ANEXO Nº 1.- DETERMINACION DEL INDICE DE CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO

NORMA 016-T-211996

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 Objeto de la norma

Establecer los niveles fotométricos mínimos sobre alumbrado de vías públicas que permitan proporcionar tanto el tráfico rodado como peatonal una visibilidad cómoda y segura durante el período en que el alumbrado de la luz natural sea inferior a los niveles mínimos que se exigen en la presente norma.

1.2 Alcance

La presente norma regirá obligatoriamente para las empresas concesionarias de distribución y los que sin serlo desarrollan labores de distribución.

1.3 Base Legal

- Decreto Ley Nº 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, Artículo 94º.
- Decreto Supremo Nº 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, Artículos 1841, 201', 239' y novena disposición transitoria.
- Resolución Directoral Nº 012-95-EM / DGE que aprueba la Directiva Nº 001 -95-EM / DGE que regula el procedimiento de solución de reclamos de usuarios de servicio público de electricidad.

1.4 Criterios generales de seguridad y comodidad

-El alumbrado debe permitir a los usuarios de las vías públicas la percepción visual rápida y cómoda, no sólo de las redes de la ruta y la superficie de ésta, sino de toda su geometría, las vueltas,

la desembocadura de vías laterales; así como todo obstáculo fijo o móvil situado sobre la calzada y acera. Esta percepción debe ser lo suficientemente confiable para que las decisiones de las acciones subsecuentes se desarrollen con éxito.

La comodidad que proporciona el alumbrado de vías públicas dependerá de los niveles de luminancia e iluminancia de los factores respectivos de uniformidad, del grado de alumbramiento, de la disposición y naturaleza de las fuentes luminosas, y ambiente cromático. Estos criterios serán escogidos de tal manera que reduzcan al mínimo la fatiga del conductor vehicular. Los peatones, cuando tengan que cruzar la calzada, deben ser capaces de detectar fácilmente el movimiento de los vehículos y evaluar a tiempo su distancia.

En zonas urbanas pequeñas de menor densidad poblacional el alumbrado en las vías de penetración debe asegurar la continuidad óptica para permitir a los conductores de vehículos percibir fácilmente la geometría de la ruta.

CAPITULO II

TIPOS DE ALUMBRADO

2.1 Clasificación general de tipos de alumbrado

El tipo de alumbrado necesario para una vía pública se determinará en base a la tabla 1, teniendo en cuenta los siguientes factores.

2.1.1 Velocidad vehicular en km/h:

Muy importante mayor de 90
Importante entre 60 y 90
Media entre 30 y 60
Reducida menor de 30
Muy reducida al paso

2.1.2 Densidad de tráfico vehicular, relacionado al doble sentido de circulación, en vehículo /h:

Muy importante mayor de 1000
Importante entre 500 y 1000
Media entre 250 y 500
Reducido entre 100 y 250
Muy reducido menor de 100

2.1.3 Densidad de tráfico peatonal, por sentido de circulación en la hora más crítica, en peatones /h:

Muy importante mayor de 480
Importante entre 300 y 480
Media entre 120 y 300

Reducida entre 61 y 120
Muy reducida menor de 60

2.1.4 Reproducción de colores

La reproducción de colores se define en base a criterios de importancia y seguridad de percepción del color de un objeto (Ej.: los colores de las luces del semáforo).

Además se considerará la disposición de la ruta (recta, curva, número de canales de circulación, etc.) así como puntos particulares que pueden presentarse sobre la misma (plazas, puentes, pasos a desnivel, etc.)

Tabla I Clasificación General de Tipos de Alumbrado

2.2 Tipos de alumbrado en función al Upo de vía En caso de no contar con información respecto a los factores indicados en la tabla, los tipos de alumbrado podría determinarse de acuerdo a las tablas II y III.

Tabla II Clasificación de las Tablas Vías Públicas

Tipos de Via

Tabla III Tipos de Alumbrado según la clasificación

En el caso de las vías regionales u sub regionales deben considerarse sólo el alumbrado en el tramo comprendido dentro de la zona urbana.

CAPITULO III

NIVELES FOTOMETRICOS MINIMOS

3.1 Niveles de luminancia, iluminancia e índices de control de deslumbramiento

Durante la vida útil de las instalaciones de alumbrado público, se mantendrán en la superficie de la vía, los niveles de luminancia, iluminancia e índices de control de deslumbramiento establecidos en la tabla IV, de acuerdo al tipo de alumbrado seleccionado para la vía en el numeral-2 de la presente norma.

Se considera revestimiento claro cuando su factor de reflexión se sitúa entre 0,2 y 0,3 y oscuro cuando este factor se sitúa entre 0,05 y 0,15.

3.2 Uniformidades de luminancia e iluminancia

La repartición de luminancia e iluminancia debe ser lo suficientemente uniforme para que todo obstáculo destaque por su

Tabla IV Niveles de luminancia

silueta, cualquiera que sea la posición del observador.

La unidad transversal debe permitir distinguir claramente el ancho de la apreciar mejor el sentido de continuidad.

En ambos casos, se respetarán los valores indicados en las tablas V y VI.

Tabla IV Uniformidad de Iluminancia

Tabla IV

La iluminación de las veredas no deberá ser inferior al 20% de la iluminación media de la calzada.

3.3 Duración del servicio de alumbrado público

El alumbrado público durante el período comprendido entre las 0:00 horas y las 24:00 horas debe entrar o salir del servicio cuando el nivel de iluminancia promedio de luz natural sea como mínimo 30 lux en la superficie de la vía.

3.4 Requerimientos mayores de alumbrado público

En caso que los interesados requieran instalaciones especiales de alumbrado, público que proporcionen niveles de iluminancia media superiores a los que se indican en la tabla IV deberán asumir los mayores costos que se derivan incluyendo los del consumo de energía, operación y mantenimiento.

3.5 Requerimientos menores de alumbrado público

Se podrá controlar el alumbrado de las vías públicas sólo para los tipos I o II reduciéndose hacia los niveles de los tipos 11 o 111 respectivamente. En este caso el control podrá aplicarse a partir de las 01:00 horas.

3.6 Alumbrado de zonas urbano-rurales

En las zonas urbano-rurales, de acuerdo a la definición del numeral 6.27 de la presente norma, se podrá determinar las zonas

de áreas a iluminar de acuerdo a las pautas indicadas en la tabla VII:

Tabla IV Clasificación de Zonas

El alumbrado público exigido para localidades urbano-rurales estará restringido solamente a las áreas públicas comprendidas en las zonas A y B. Las zonas C no contará con alumbrado público sino con alumbrado complementado de vías públicas. El alumbrado complementario de vías públicas se dará solamente en las zonas B y C, y tendrá una cobertura libre que dependerá de las decisiones de los usuarios del servicio público de electricidad,

Los niveles mínimos de iluminación media de las zonas consideradas serán como sigue:

- Zona A:
A1: 1 a 3 lux
A2: 2 a 5 lux
- Zona B: 0,5 a 1 lux

La uniformidad de iluminación se aplicará solamente para las vías públicas de la Zona A de acuerdo al rango siguiente:

Emin / Emed , I 0, 15 a 0, 2 5

CAPITULO IV CASOS ESPECIALES

Los niveles de alumbrado considerados en el numeral 3: niveles fotométricos mínimos", son válidos para tramos rectos de vías públicas libres de Árboles; sin embargo en los casos de curvas, cruces de calles, plazas, túneles, etc., se requiere un alumbrado acorde con las exigencias de seguridad y comodidad descritas en el numeral 1.4 de la presente norma y las pautas que se indican a continuación.

4.1 Pasos para peatones

Para lograr una clara distinción de los peatones en paso aún sobre superficie mojada, se debe prestar atención especial a la formación de contrastes. Se debe incrementar el nivel de alumbrado por la menos al doble de la luminancia media de la vía a colocar una luminaria detrás de la franja de paso para peatones en relación al sentido del tráfico.

4.2 Intersecciones y derivaciones

En las intersecciones y derivaciones se debe proyectar sobre la calzada zonas claras y continuas, tanto para el conductor que sigue en la dirección recta como para el que dobla a la derecha a izquierda.

En el caso de cruces de calles, se requiere que, como mínimo, la iluminación sea la suma de las iluminaciones de las calles que se cruzan. Para la intersección de cables en ángulo recto, una luminaria deberá colocarse al lado derecho y justo más allá de la intersección, a continuación de la franja peatonal.

Cuando una calle desemboca en otra formando una se instalará una luminaria como se indica en las figuras 2c 5t 2d (punto P), para destacar la silueta de los vehículos que pasan por calle y, para indicar a los conductores el final de la calle transversal.

En los cruces peligrosos a intersecciones importantes se debe instalar una luminaria adicional encima de la intersección del cruce de los ejes de las calles.

Cuando se trata de una intersección en estrella se procederá a instalar luminarias.

4.3 Curvas

Las luminarias deberán colocarse en la parte exterior de las curvas, por requerir mayor visibilidad, sobre todo, cuando el pavimento esté mojado. Con el objeto de mantener los factores de uniformidad de luminancia, los intervalos entre las luminarias han de ser menores que el intervalos promedio correspondiente a los tramos rectos ($D < D$) y tanto menores cuanto más acentuada se la curva que se ha de iluminar.

Si debido al ancho de las curvas, la zona interior de la calzada tuviera un nivel de iluminación inferior al requerido se deberán situar luminarias en la parte inferior de las mismas.

4.4 Plazas

la iluminación de plazas deberá ser por lo menos igual al de la calle adyacente de mayor iluminación.

Para plazas de poca extensión que tengan un terraplén central pequeño, se requerirá un juego de luminarias, colocado en él a gran altura; y si el diámetro de este terraplén la justifica, se situarán varias luminarias en el borde del terraplén y de forma que queden alineados con las luminarias de cada una de las calles que desembocan en la plaza. En todos los casos, deben situarse luminarias en el borde exterior de la plaza, para permitir a los automovilistas identificar las diferentes vías de acceso que se van presentando mientras dan la vuelta alrededor del terraplén central. Se recomienda que las luminarias sean M tipo que permitan una buena visibilidad a corta distancia.

4.5 Túneles

Las prescripciones que se indican a continuación respecto a túneles son válidos cuando éstos están ubicados en zonas urbanas:

- La iluminación de túneles debe permitir alcanzar los objetivos siguientes:
 - 1) conseguir la adecuada seguridad del tráfico, tanto de día como de noche, y
 - 2) lograr que circulen los vehículos, a la entrada y salida del túnel y a través de éste, a la misma velocidad que en las vías de acceso.
- La iluminación de un túnel, tanto de día como de noche, debe ser tal que la sensación de seguridad y confort de un conductor no disminuya comparada con aquella experimentada en cielo abierto. Es decir, los conductores deben tener información adecuada con respecto al curso del camino que tiene por delante (guía visual), al comportamiento de otros conductores y a la presencia de obstáculos sobre la superficie del camino.
- Un túnel no requiere iluminación extra de día (en oposición a la iluminación normal de noche) si la salida ocupa una gran parte del campo de visión cuando se la ve desde una distancia igual a la distancia de detención anterior a la entrada de un túnel. Sin embargo, un túnel necesita iluminación extra de día si, cuando se la ve desde la misma posición, la salida aparece en un marco oscuro en el cual los obstáculos podrían estar escondidos.
- Para los túneles largos, donde se requiere alumbrado extra de día, se determinará longitudinalmente 5 (cinco) zonas: zona de acceso, zona umbral, zona de transición, zona interior y zona de salida. Para tal efecto se tomará en cuenta las siguientes pautas:
 - a) En la zona de acceso (aquella parte del camino de acceso inmediatamente fuera de la entrada del túnel desde donde un conductor debe poder detectar obstáculos en el túnel) se evaluará el estado de adaptación de los ojos del conductor, que a su vez determinará la luminancia necesaria en la entrada del túnel o zona umbral.
 - b) Para la zona umbral (la primera de las cuatro zonas del túnel mismo) un conductor que está todavía en la zona de acceso debe poder detectar obstáculos en

la zona del umbral antes de ingresar en el túnel. La longitud de ésta zona dependerá de la velocidad máxima establecida para el tráfico y debe por tanto ser igual a la distancia de detención correspondiente.

De esta forma, la superficie del camino al final de esta zona tiene que proporcionar el fondo contra el cual deben ser detectados los obstáculos cuando son vistos desde una distancia de detención por un conductor a punto de entrar al túnel.

c) La zona de transición corresponderá al lugar en que la iluminación del túnel se puede reducir gradualmente hasta el nivel más bajo empleado en la zona inferior. La longitud de esta zona se determinará en función de la máxima velocidad establecida para el tráfico y de la diferencia de iluminación entre el final de la zona umbral y la zona interior,

d) La zona interior (tramo de túnel más alejado de la influencia de la luz natural) se caracterizará por su nivel de iluminación constante a lo largo de la misma.

e) En la zona de salida (tramo de túnel donde la visión de un conductor que se acerca a la salida es influenciada por la claridad fuera del túnel) se tomará en cuenta el efecto de deslumbramiento y se permitirá que los conductores que están saliendo del túnel tengan suficiente visión posterior.

CAPITULO V

MISCELANEA

5.1 Medidas de iluminancia y luminancia

Las mediciones de iluminancia y luminancia deben efectuarse en los siguientes casos:

- Al momento de la recepción de obras de las redes eléctricas del subsistema de distribución secundaria e instalaciones de alumbrado público.
- Para la fiscalización y control del mantenimiento de los niveles de iluminancia y luminancia durante la prestación del servicio de alumbrado de áreas y vías públicas por las empresas concesionarias de distribución.

5.2 Reclamos

Los reclamos que puedan presentar los interesados por la incorrecta aplicación a la presente norma se formularán en primera instancia ante los concesionarios de distribución o entidades que desarrollen actividades de distribución, correspondiente a la Dirección General de Electricidad resolver en última instancia administrativa, siendo de aplicación los criterios establecidos en la Directiva N° 001 -95-EWDGE, en lo que fuera pertinente.

5.3 Sanciones

El incumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente norma será sancionado aplicando las multas previstas en la Escala de Multas vigentes del subsector electricidad.

CAPITULO VI

DEFINICIONES

6.1 Alumbrado complementario de vías públicas

Es el alumbrado alimentado desde los suministros eléctricos de las edificaciones ubicadas a lo largo de una vía pública, cuyo costo de adquisición, instalación y operación podría estar a cargo de los propietarios de dichos locales, bajo responsabilidad comunal, u otra forma de gestión o promoción.

6.2 Candela (cd)

Es la unidad de intensidad luminosa igual a un lumen por estereorradián y se define como la intensidad luminosa en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática a una frecuencia de 540×10^{12} Hertz y en la cual la intensidad energética en esa dirección es 11683 vatios por estereorradián.

6.3 Candela por metro cuadrado (cd / m²)

Unidad de luminancia

6.4 Deslumbramiento

Condición de la visión en la cual se experimenta una molestia, o una reducción en la aptitud de distinguir los objetos, o ambas cosas simultáneamente, como resultado de una distribución desfavorable de la luminancia o de su escalonamiento entre valores extremos muy diferentes, o como resultado de contraste exagerados en el espacio y en el tiempo.

6.5 Factor de uniformidad general de luminancia

Relación de la luminancia mínima de la superficie de la calzada a su luminancia máxima ($L_{\min} / L_{\max}$).

6.6 Factor de uniformidad general de luminancia

Relación $L_{\min} / L_{\max}$ más pequeña medida sobre un eje longitudinal cualquiera de la calzada.

6.7 Factor de uniformidad transversal de luminancia

Relación $L_{\min} / L_{\max}$ más pequeña medida sobre un eje transversal cualquiera de la calzada.

6.8 Factor de uniformidad media de luminancia (o de iluminancia)

Relación de la iluminancia (iluminancia) mínima de la superficie de la calzada a su luminancia (iluminancia) media.

$L_{mín}, L_{med}$ ($E_{mín}, E_{med}$)

6.9 Flujo luminoso

Cantidad del flujo radiante que expresa la capacidad para producir sensación luminosa, evaluada de acuerdo a los valores de eficiencia luminosa relativa. Unidad: Lumen.

6.10 Iluminancia

Densidad de flujo luminoso repartido uniformemente sobre una superficie. Unidad: lux.

6.11 Iluminancia media

Media ponderada de las iluminancias medidas al centro de los elementos de superficie que componen el área total.

6.12 Índice de control de deslumbramiento (G)

Valor que expresa el grado de deslumbramiento molesto que ocasionan las instalaciones de alumbrado público (Ver el anexo N- I).

6.13 Intensidad luminosa

Cociente del flujo luminoso emitido por la fuente propagada en un elemento de ángulo sólido que contiene la dirección dada, por el elemento de ángulo sólido.

6.14 Luminancia (en un punto de una superficie en una dirección) (L)

Intensidad luminosa de una superficie en una dirección dada por unidad de área proyectada de la superficie puede ser directa (fuente luminosa) o reflejada (superficie iluminada). Unidad: cd / m².

6.15 Luminancia media

Media ponderada de las luminancias medidas al centro de los elementos de superficie que componen el área total.

6.16 Pasos peatonales

Son aquellas vías destinadas al paso de personas ubicadas en barrios residenciales, parques, etc.

6.17 Vías regionales

Son aquellas vías que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras. Unen grandes centros urbanos y los vinculan con el resto del país. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y de carga, pero en el área urbana absorben flujos de transporte urbano.

6.18 Vías subregionales

Son aquellas vías que integran ciudades y subregiones. Son de menor longitud que las vías regionales.

6.19 Vías expresas

Son aquellas vías que sirven principalmente para el tránsito de paso (origen y destino distantes entre sí). cuyas intersecciones se encuentran a diferentes niveles con el resto de las vías y cuyos accesos y salidas son totalmente controlados mediante la provisión de rampas de diseño especial. En estas vías el flujo es ininterrumpido.

6.20 Vías arteriales

Son aquellas vías que soportan apreciables volúmenes de vehículos a velocidades medias y tienen el carácter de conformar ejes viales dentro de la ciudad. Están destinadas para la circulación de paso directo, mientras que la accesibilidad al área urbana adyacente se realiza mediante vías auxiliares o rampas de ingreso y salidas. Se aceptan intersecciones semaforizadas.

Las vías arteriales tienen pistas de servicio laterales para el acceso a las propiedades, permiten todo tipo de tránsito pero no el estacionamiento vehicular y se conectan a vías expresas, vías colectoras y a otras vías arteriales.

6.21 Vías colectoras

Son aquellas vías que tienen por función llevar el tránsito desde las vías locales a las arteriales y en algunos casos a las vías expresas cuando no es posible hacerlo por intermedio de las vías arteriales. Prestan servicio a las propiedades adyacentes:

permiten estacionamientos generalmente controlados y la circulación de vehículos que sirven por lo general a áreas residenciales y comerciales.

6.22 Vías locales residenciales

Son aquellas vías destinadas al acceso directo a las áreas residenciales: permiten estacionamiento vehicular y existe tránsito peatonal. Estas vías se conectan entre ellas y con las vías colectoras.

6.23 Vías locales comerciales

Son aquellas que proveen acceso a los establecimientos comerciales donde el tránsito peatonal es importante.

6.24 Vías locales rurales

Son aquellas que soportan volúmenes reducidos de vehículos y proveen acceso a las viviendas mediante una infraestructura vial rústica.

6.25 Zona urbana mayor

Area donde existe todo tipo de vías, desde las regionales hasta los locales, incluyendo vías de alta velocidad asociadas a una alta generación de tránsito vehicular.

6.26 Zona urbano menor

Area donde existe todo tipo de vías, excepto las vías de alta generación de tránsito vehicular como las vías expresas.

6.27 Zona urbano rural

Area habitada por pequeños centros poblados fraccionados en manzanas, ubicados en zonas rurales y fuera de la zona de expansión urbana. En esta área es aplicable proyectos de distribución eléctrica rural y se caracteriza porque el tráfico vehicular es nulo o muy reducido y el flujo peatonal muy reducido.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS A CONSULTAR

Decreto Ley N° 25844 "Ley de Concesiones Eléctricas.

Decreto Supremo N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

Resolución Ministerial N° 328-95-EMNIVIE: sobre porcentaje máximo de facturación de alumbrado público.

Resolución Directoral N° 012-95-EM-DGE que aprueba directiva sobre reclamos de usuarios de servicio público de electricidad.

Publication CIE N° 30 (TC-4-6),1976 "Calculation and Measurement of Luminance and Illuminance in Real Lighting".

Publication CIE N° 31 (TC-4-6),1976 "Glare and Uniformity in Road Lighting Installations".

Publication CIE N° 33 (TC-4-6),1977 "Détermination et Entretien des Installations d'Eclairage Public".

Publication CIE NI 12.2 Recommendationís for the lighting of roads for motorized traffic (1977).

Pub(ication CIE N' 32AB Lighting in situations requiring special treatment (in road lighting) (1977).

ANEXOS

Anexo N° 1

Determinación del Índice de Control de Deslumbramiento (G)

Los principios para el cálculo del índice de control de deslumbramiento estarán en concordancia con la publicación CIE N, 31 "Glare and Uniformity in Road Lighting Installations". Puede

ser descrito mediante la siguiente expresión:

$$G = 13.84 - 3,31 \log(180) + 1,3 (\log 9,1 - 10) + 1,2 - 0,08 \log(1 + 1,29$$

$\log(F)$

$$+ 0,97 \log(L) + 4,41 \log(h) - 1,46 \log(p)$$

donde:

I_{80} / I_{88} : intensidad luminosa en Cd / M2 correspondiente a los ángulos

80' y 88' del plano del observador con la horizontal.

F superficie aparente, en m' vista sobre un ángulo de 76° con la vertical.

L iluminación media, en cd / m2, sobre la calzada

H altura de la iluminaría encima del nivel visual, en metros.

P número de iluminarías por Km. de vía.

La fórmula anterior, en principio, es aplicable sólo a secciones rectas con iluminarías en fila continua e idéntica distribución de luz. Los valores de "G" quedan asociados en forma ordinal de la siguiente manera: G = 1 deslumbramiento insoportable G = 3 deslumbramiento molesto G = 5 deslumbramiento apenas aceptable G = 7 deslumbramiento satisfactoriamente tolerable G = 9 deslumbramiento imperceptible.

TITULO X

INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES -URBANAS E INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

Resolución Ministerial Nº 293-91-VC-9600 del 23-10-91 SE RESUELVE:

1. Aprobar el nuevo Índice de las Normas Técnicas de Edificación del rubro Saneamiento con los códigos. 100 al S. 140 y S.200 al S.230, que en un folio forma parte de la presente resolución.

2. Incorporar al Reglamento Nacional de Construcciones las siguientes Normas Técnicas de Edificación con los Códigos y nombres que se indican:

S.100 Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas". Que contiene las normas: S.110 Presentación de Proyectos

S.120 Diseño

S.130 Operación y Mantenimiento La misma que en treinta (30) folios forma parte de la presente Resolución.

S.200 instalaciones Sanitarias para Edificaciones". Que contiene las normas:

S.210 Presentación de Proyectos

S. 220 Diseño

La misma que en sesentisiete (67) folios forman parte de la presente Resolución.

3. Dejar sin efecto la codificación de las Normas Técnicas de Saneamiento, establecidas en el Anexo de la Resolución Ministerial NI 962-78-VC-3500 del 21 de noviembre de 1978.

4. Dejar sin efecto el texto de los capítulos 3.11.1, 3.11.11, 3.11.V, 3.11.VI, 3.11.VII, 3.11.IX y 3.11.X del 1 al 3; del Anexo al Título 11 del Reglamento Nacional de Construcciones.

Dejar sin efecto el texto del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones, así como todas las Normas, Requisitos y Recomendaciones, contenidas en otros Títulos, Capítulos, Anexos y Apéndices, del Reglamento Nacional de Construcciones que se opongan a las Normas que con la presente Resolución se aprueba.

5. Autorizar al Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda ININVI, adopte las medidas necesarias para la difusión, distribución y venta del Nuevo Índice de Normas Técnicas de Edificación del Rubro de Saneamiento así como de las Normas que se aprueban con esta Resolución.

NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION

SA 100: NORMAS TECNICAS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

PARA POBLACIONES URBANAS

INDICE

S.110 PRESENTACION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES

S.111 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

S.112 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

S.120 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES URBANAS

S.121 INFORMACION BASICA

S.121.1 Previsión contra Desastres y otros Riesgos

S.121.2 Período de Diseño

S.121.3 Población

S.121.4 Dotación de Agua

S.121.5 Variaciones de Consumo

S.121.6 Demanda Contra Incendio

S.121.7 Volumen de Contribución de Excretas

S.121.8 Caudal de Contribución de Alcantarillado

S.121.9 Agua de Infiltración y Entradas Ilicitas

S.121.10 Agua de Lluvia.

S.122 AGUA POTABLE

S.122.4 Almacenamiento y Regulación - Reservorios

S.122.5 Distribución - Redes

S.122.6 Elevación - Estación de Bombeo

S.122.7 Conexión Predial

S.123 EUMINACION DE EXCRETAS SIN ARRASTRE DE AGUA

S.123.1 Letrina Sanitaria

S.123.2 Otros Dispositivos

S.124 ALCANTARILLADO

S.124.1 Conexión Predial

S.124.2 Redes

S.124.3 Elevación - Cámara de Bombeo

S.124.4 Tratamiento y Disposición Final

S.130 OPERACION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES URBANAS

S.131 GENERALIDADES

S.132 AGUA POTABLE

S.132.4 Reservorios

S.132.5 Distribución

S.132.6 Elevación

S.132.7 Conexión Predial

S.133 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ELIMINACION DE EXCRETAS SIN ARRASTRE DE AGUA

S.133.1 Letrinas Sanitarias u otros Dispositivos

S.134 ALCANTARILLADO

S.134.1 Conexión Predial

S.134.2 Tuberías y Cámaras de Inspección de Alcantarillado

S.134.3 Elevación - Equipos de Bombeo

NORMA S.100 INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES URBANAS

NORMA S.100 INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA
POBLACIONES URBANAS

Alcances

Esta norma contiene los requisitos mínimos a que deben sujetarse los proyectos y obras de infraestructura sanitaria para habilitaciones urbanas en asentamientos humanos mayores de 2000 habitantes.

S.110 PRESENTACIONE DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLACIONES URBANAS

Generalidades

Esta acápite contiene los requisitos mínimos que se debe satisfacer para obtener la aprobación de proyectos de infraestructura sanitaria por los organismos competentes,

S.111 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

Antes de iniciar la elaboración del proyecto de infraestructura sanitaria, se deberá solicitar a la empresa u organismo responsable de la planificación, construcción y administración de los servicios de agua potable y alcantarillado de la zona, la factibilidad de servicios correspondiente. Con este fin se deberá presentar:

a. (D.S. Nº 012-99-MTC de 26-04-99)

Solicitud autorizada por el o los propietarios del terreno. Tratándose de asociaciones, cooperativas de vivienda u otras personas jurídicas cuyos integrantes tengan la Posesión del terreno, solicitud de sus representantes legales, Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales. centros poblados u ocupaciones urbanas con características similares, cuyos integrantes tengan la

posesión de (terreno, solicitud de sus representantes. quienes acreditarán su condición, mediante copia de las actas donde consta su designación o la resolución municipal que reconoce dicha designación. Además, se requerirá la firma del ingeniero proyectista.

b. Plano de Ubicación a escala 1 :5000 o 1 : 10000.

c. Derogado (D.S. NI 012-99-MTC de 12-04-99)

d. Memoria descriptiva en la cual se indique la finalidad de la habilitación, área de lotes, zonificación, etc., datos básicos de diseño y planteamiento general de la solución para los sistemas de agua potable y alcantarillado.

e. (D.S. No 01 2-99-MTC de 26-04-99)

Copia simple del título de propiedad del terreno o resolución de adjudicación, en caso de tenerla. De lo contrario, tratándose de habilitaciones urbanas (que comprenden a las asociaciones y cooperativas de vivienda) se acompañará el plano de lotización y vías aprobado de conformidad con el procedimiento establecido en el Artículo 9° del D.S. Nº 01198MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Habilitaciones Urbanas.

Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u otros similares se presentan el plano de trazado y lotización aprobado, o en su defecto, debidamente visado por el organismo encargado del saneamiento físico-legal de la propiedad. Esta visación será

otorgada siempre que dicho organismo constate, mediante inspección y verificación, la posesión de los terrenos y consolidación de las viviendas.

S.112 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La documentación del proyecto que se deberá presentar para su aprobación constará de:

a. (D.S. Nº 012-99-MM de 26-04-99)

Solicitud firmada por el o los propietarios del terreno. Tratándose de asociaciones o cooperativas de vivienda o personas jurídicas cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud de sus representantes legales. Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u ocupaciones urbanas con características similares, cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud de sus representantes, quienes acreditarán su condición, mediante copia de las actas donde consta su designación o la resolución municipal que reconoce dicha designación. Además, se requerirá la firma del ingeniero proyectista.

b) Tratándose de habilitaciones urbanas (que comprenden a las asociaciones y cooperativas de vivienda), se acompañará el plano de lotización y vías aprobado de conformidad con el procedimiento establecido en el Artículo 90 del D.S. Nº 01198MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Habilitaciones Urbanas.

Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u otros similares se presentará el plano de trazado y lotización aprobado,

o en su defecto, debidamente visado, con los ajustes sugeridos en la factibilidad de servicios para la aprobación del proyecto. Dicho plano deberá ser visado por la autoridad encargada del saneamiento físico-legal de la propiedad. Esta visación será otorgada siempre que, dicho organismo constatare mediante inspección y verificación, la posesión de los terrenos y la consolidación de las viviendas.

c) Memoria descriptiva que incluirá como mínimo:

Ubicación geográfica, altura sobre el nivel del mar, clima, vías de comunicación.

Aspectos urbanísticos. Población y datos censales.

Información sobre ocurrencia de desastres en la localidad (actividad sísmica, inundaciones, huaycos y otros).

Calidad de agua.

Parámetros de diseño adoptados. Alternativas estudiadas.

Esquema de dimensionamiento hidráulico de los troncales de agua y alcantarillado.

d) Planos de:

Sistema de abastecimiento de agua, incluyendo red de distribución de agua potable a escala 1 : 1000 ó 1 : 2 000: con indicación de límites de zonas de presión, diámetro de tuberías, ubicación de válvulas, hidrantes, pozos, depósitos de agua, estaciones de bombeo, secciones típicas de calles mostrando la ubicación de tubería y cualquier otra estructura y equipo. Esquema de accesorios a la misma escala del plano de la red.

Plano de la red de agua potable con ubicación de las conexiones domiciliarias debidamente acotadas acumulativamente a una de las esquinas de la manzana, a escala 1 : 1000 ó 1 : 2 000.

Planos estructurales de los depósitos de agua, casetas etc. a escalas convenientes, con la firma de ingeniero Civil Colegiado.

Plano general de la red de colectores, con ubicación de las conexiones domiciliadas debidamente acotadas a una de las esquinas de la manzana, 1 : 1000 ó 1 : 2 000.

Perfiles longitudinales de colectores y emisores a escala horizontal 1 : 2 000 y vertical 1 : 50, indicando colas de rasantes o M terreno en caso de no existir proyecto definitivo de vías, distancia entre buzones, diámetros y pendientes.

Plano esquemático de la red mostrando el flujo y detalle de canaletas de los buzones.

Plano del sistema de evacuación de aguas pluviales en el caso que la solución adoptada lo requiera. - -

Detalles de toda obra especial como: buzones, cajas, etc., a escala convenientes.

e) Especificaciones técnicas de materiales, instalaciones y/o construcción, debiendo cumplir con las normas nacionales vigentes.

f) Documentos complementados:

Estudio de suelos con fines de cimentación de toda estructura y de riesgo sísmico en caso que se requiera y a juicio de la entidad competente.

Si el abastecimiento es por pozo: Estudio de aguas subterráneas o las pruebas de rendimiento si el pozo estuviera perforado.

Estudio de clasificación de suelos, su agresividad a los materiales a utilizar y elevación de la napa freática, confines de instalación de tuberías de agua o desagüe.

S.120 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PARA POBLADORES URBANOS

S.121 Información Básica

S.121.1 Previsión contra Desastres y otros riesgos

En base a la información recopilada el proyectista deberá tomar las previsiones del caso, diseñando sistemas flexibles en su operación, sin descuidar el aspecto económico.

S. 121.2 Período de Diseño

Para proyectos de poblaciones o ciudades, así como para proyectos de mejoramiento y/o ampliación de servicios en asentamientos existentes, el período de diseño será fijado por el proyectista utilizando un procedimiento que garantice los períodos óptimos para cada componente de los sistemas.

S. 121.3 Población

La población futura para el período de diseño considerado deberá calcularse:

a) Tratándose de asentamientos humanos existentes, el crecimiento deberá estar acorde con el plan regulador y los programas de desarrollo regional si los hubiere; en caso de no existir éstos, se deberá tener en cuenta las características de la ciudad, los factores históricos, socio-económicos, sus tendencias de desarrollo y otros que se pudieren obtener.

b) Tratándose de nuevas habilitaciones para viviendas deberá considerarse por lo menos una densidad de 6 hab. / vivienda.

S. 121.4 Dotación de Agua

La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas. Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificara su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 200 Hab/ en clima frío y de 250 hab /d en clima templado y cálido.

Para programas de viviendas con lotes de área menor o igual a 90 m², las dotaciones serán de 120 Vhab/d en clima frío y de 150 Vhab/d en clima templado y cálido.

Para habilitaciones de tipo industrial, deberá determinarse de acuerdo al uso en el proceso industrial, debidamente sustentado.

Para habilitaciones de tipo comercial se aplicará la Norma S. 200 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

S. 121.5 Variaciones de Consumo

En los abastecimientos por conexiones domiciliarias, los coeficientes de las variaciones de consumo, referidos al promedio diario anual de la demanda, deberán ser fijados en base al análisis de información estadística comprobada.

De lo contrario se podrán considerar los siguientes coeficientes:

Máximo anual de la demanda diaria: 1,3

Máximo anual de la demanda horaria:

1,8 á 2,5

dependiendo del tamaño de la población.

S. 121.6 Demanda Contra Incendio

a) Para habilitaciones urbanas en poblaciones menores de 10 000 habitantes, no se considerará demanda contra incendio.

b) Para habilitaciones en poblaciones mayores de 10 000 habitantes, deberá adoptarse, al siguiente criterio.

El caudal necesario para demanda contra incendio podrá estar incluido en el caudal doméstico; debiendo considerarse para las tuberías donde se ubiquen hidrantes, los siguientes caudales mínimos:

S. 121.7 Volumen de Contribución de Excretas

Cuando se proyecte disposición de excretas por digestión seca, se considerará una contribución de excretas por habitante y por día de 0,200 kg.

S. 121.8 Caudal de Contribución de Alcantarillado

Se considerará que el 80% del caudal de agua potable consumida ingresa al sistema de alcantarillado.

S. 121 .9 Agua de Infiltración y Entradas Ilicitas.

Asimismo deberá considerarse como contribución al alcantarillado, las aguas de infiltración, asumiendo un caudal debidamente justificado en base a la permeabilidad del suelo en terrenos saturados de agua freáticas y al tipo de tubería a emplearse, así como el agua de lluvia que pueda incorporarse por las cámaras de inspección y conexiones domiciliadas.

S. 121.10 Agua de Lluvia

En lugares de altas precipitaciones pluviales deberá considerarse alguna solución para su evacuación.

S. 122 AGUA POTABLE

S. 122.4 Almacenamiento y Regulación

Reservorios Volumen de Regulación, Incendio y Reserva

a) Volumen de Regulación: El volumen de regulación deberá fijarse de acuerdo al estudio del diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda.

Cuando se compruebe la no disponibilidad de esta información, se deberá adoptar como mínimo el 25% de promedio 51 de la demanda como capacidad de regulación, siempre que el rendimiento de la fuente de abastecimiento sea calculado para 24 horas de funcionamiento.

b) Volumen Contra Incendio: En los casos que se considere demanda contra incendio deberá asignarse un volumen adicional adoptando el siguiente criterio:

Para áreas destinadas netamente a vivienda: 50 m³.

Para áreas destinadas a uso comercial o industrial deberá calcularse utilizando el gráfico adjunto para agua de extinción, y considerando un volumen aparente de incendio de 3 000 m³ y el coeficiente de apilamiento respectivo.

Independientemente de este volumen de reserva los locales (industriales, Comerciales y otros) deberán tener su propia reserva en concordancia con lo establecido en la Norma S.200 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

c) Volumen de Reserva: Deberá justificarse la necesidad de Tuberías, accesorios, válvulas, grifos un volumen adicional de reserva.

Características e Instalaciones

a) Localización, Tamaño y Tipo:

Grafico para Agua Contra Incendio de Solidos

b) Volumen Contra Incendio: En los casos que se considere demanda contra incendio deberá asignarse un volumen adicional adoptando el siguiente criterio:

Para áreas destinadas netamente a vivienda: 50 m³.

Para áreas destinadas a uso comercial o industrial deberá calcularse utilizando el gráfico adjunto para agua de extinción, y considerando un volumen aparente de incendio de 3 000 m³ y el coeficiente de apilamiento respectivo.

Independientemente de este volumen de reserva los locales (industriales, Comerciales y otros) deberán tener su propia reserva en concordancia con lo establecido en la Norma S.200 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

c) Volumen de Reserva: Deberá justificarse la necesidad de Tuberías, accesorios, válvulas, grifos un volumen adicional de reserva.

Características e Instalaciones

a) Localización, Tamaño y Tipo:

Coeficientes de Fricción "C"

presión dinámica podrá reducirse a 3,50 m a la salida de la pileta.

Tuberías, accesorios, válvulas, grifos

A) Tubería: En las calles de 24 m de ancho o menos, se proyectará una línea de agua potable a un lado de la calzada y de ser posible en el lado de mayor altura , a menos que se justifiquen la instalación de 2 líneas paralelas.

En las calles y avenidas de más de 24 m de ancho se proyectará a cada lado de la calzada una línea, salvo el caso que se justifique la instalación de una sola línea. La distancia mínima entre los planos verticales tangentes de una tubería de agua potable y una alcantarillado instaladas paralelamente no será menor de 2,00 m medidas horizontalmente. La distancia entre la línea de propiedad y el plano vertical tangente al tubo no será menor de 0,80 m. En caso de vías vehiculares, las tuberías de agua potable deben proyectarse con un recubrimiento mínimo de 0,80 m sobre la clave del tubo. En vías peatonales pueden reducirse las distancias entre tuberías y entre éstas y los límites de propiedad, así como los recubrimientos, siempre y cuando:

a) Se diseñe protección especial a las tuberías para evitar su fisuramiento o ruptura.

b) Se utilice tuberías de desagüe de calidad que garantice que no se producirá filtraciones.

c) Las vías peatonales diseñadas presenten elementos (bancas, jardineras, etc). Que eviten el paso de vehículos. En casos excepcionales debidamente justificados se podrá admitir tuberías de hasta 50 mm de diámetro mínimo, cuando conforman circuitos. En los casos de abastecimientos pro piletas no habrá irritación del diámetro mínimo.

B) Accesorios: En los cambios de dirección se deberán emplear codos, sin embargo, podrán proyectarse líneas curvas que se amolden al trazo de las calles siempre que el ángulo de reflexión entre dos tubos no exceda a los valores dados por el fabricante.

C) Válvulas: la red de distribución deberá estar provista de válvulas de interrupción en cantidad y distribución tal que permitan aislar sectores de redes no mayores de 500 m de longitud.

En casos especiales y justificados se podrá permitir el aislamiento de zonas de mayor extensión. En casos especiales y justificados se podrá permitir el aislamiento de zonas de mayor extensión. En lo posible deberá hacer una distribución simétrica de la válvulas y deberán ubicarse en la prolongación de las líneas de propiedad. Además deberá utilizarse la mínima cantidad de válvulas para el cierre de circuitos. Las válvulas utilizadas en estructuras hidráulicas o sistemas de bombeo deberán ser instaladas con:

Uniones universales de hierro galvanizado, PVC, o aleación cobre - zinc o cobre - estaño, hasta 50 mm² (2" de diámetro. Bidas o cualquier otro elemento de fácil desmontaje, de hierro fundido, hierro dúctil o PVC para tuberías de diámetro mayores a 50 mm (2") En caso que sea necesario se utilizará además un elemento o caja para su alojamiento, protección y operación.

D) Hidrantes contra incendio: Los hidrantes se ubicarán en forma tal que la distancia entre dos de ellos no sea mayor de 300 m y se instalarán de preferencia, en las tuberías de 100 mm de diámetro o mayores.

Además llevarán una válvula de interrupción en la línea con el objeto de permitir reparaciones en el hidrante.

e) Otros dispositivos: En caso de requerirse, se proveerá a la red de distribución con válvulas de purga o válvulas de aire.

F) Anclajes para Accesorios y Tuberías: A fin de contrarrestar el empuje que pueda presentarse debido a la presión interna de la tubería deberá diseñarse anclajes de concreto en:

Cambio de dirección.

Cambios de diámetro.

Válvulas de compuerta.

Hidrantes contra incendio.

Terminales de línea taponados.

Curvas verticales.

Las dimensiones y formas de los anclajes se determinarán teniendo en cuenta la presión de la línea, el diámetro del tubo, clase de terreno y tipo de accesorios.

El área o superficie de contacto del anclaje deberá dimensionarse de modo que el esfuerzo o carga unitaria que se transmite al terreno, no supere la carga de resistencia admisible dada para el tipo de terreno.

S, 122.6 Elevación - Estación de Bombeo

a) Equipos

Datos básicos de diseño

Cuando el proyecto considere la instalación de equipos de bombeo, deberá suministrarse por lo menos los siguientes datos:

Caudal de bombeo

Altura dinámica total, indicando la altura de succión positiva neta disponible, si existiera.

Tipo de fuente de energía.

Altura sobre el nivel del mar.

Temperatura del agua

Número de unidades

Consumo de energía aproximado.

Características

Además de los datos básicos de diseño deberá indicarse el tipo de bomba, número de etapas, forma de trabajo recomendado (alternado, simultáneo, etc.), y cualquier otra característica que permita la adecuación de los equipos.

Deberá asimismo considerarse y detallarse las tuberías, accesorios, válvulas y controles para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo y a fin de evitar que se originen fenómenos causantes de deterioro como golpe de ariete, cavitación, vibraciones, etc.

b) Estación

Al diseñar y definir la ubicación del ambiente destinado a albergar el equipo de bombeo deberá tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

Area suficiente para que los equipos, tuberías, accesorios, válvulas y controles, se instalen o reemplacen, operen, reparen y mantengan con facilidad.

Puertas y/o acceso que permitan el manipuleo, montaje y desmontaje de los equipos.

Ventilación natural o forzada que permita la renovación constante del aire del ambiente.

Iluminación natural o artificial de mediana intensidad.

Fundaciones para los equipos, diseñados de acuerdo al tipo y tamaño de los mismos.

S. 122.7 Conexión Predial

Diseño

Se deberán proyectar conexiones prediales simples o múltiples de tal manera que cada unidad de uso (vivienda, oficina, comercio, etc) cuenta con un elemento de control ubicado en área pública o común y de fácil acceso a la empresa administradora del servicio. Ubicación, Diámetro Mínimo:

a) Ubicación: Los elementos de control se ubicarán a una distancia entre 0,30m a 0,80 del límite de propiedad izquierdo o derecho y será tal que permita el menor recorrido.

b) Diámetro mínimo: El diámetro mínimo de la conexión predial será de 12,5 mm (1/2")

S.123 ELIMINACION DE EXCRETAS SIN ARRASTRE DE AGUA

S. 123.1 Letrina Sanitaria

Podrá utilizarse letrina sanitaria en las habilitaciones urbanas que no cuenten con sistemas de eliminación de excretas con arrastre de agua (sistemas de alcantarillado), siempre que cumpla con los requisitos mínimos siguientes:

a) No contaminen aguas subterráneas o superficiales que pueden servir de fuente de agua potable para uso doméstico o riesgo de plantas de tallado corto.

b) No contaminen la superficie del suelo.

c) La excreta no sea accesible a moscas o animales. d) No se produzcan malos olores.

e) Tenga una buena orientación con respecto a la dirección del viento.

f) Distancias mínimas:

- De letrinas a pozo de agua: 15 m

- De letrinas a vivienda: 5 m

En el diseño de la letrina se deberá considerar el hoyo, losa, asiento con tapa y caseta, de tal manera que sean estables, resistentes a la acción del sol, viento o lluvia y que garanticen los requisitos anteriores.

La capacidad del hoyo deberá calcularse para períodos variables (3 años aproximadamente) que deberá indicarse en el proyecto y deberá asimismo preverse la sustitución del hoyo por otro, cada período calculado.

S. 123.2 Otros Dispositivos

Podrá utilizarse otros dispositivos de eliminación de excreta de agua, como letrinas modificadas con ventilación, cámara de digestión, etc., siempre que se incluya el principio de funcionamiento, experiencias realizadas y la evaluación de aplicaciones y resultados.

S.124. ALCANTARILLADO

S. 124.1 Conexión Predial

Diseño

Deberá considerarse:

- Elemento de Reunión: Caja de Registro.

Elemento de Conducción: Tubería con un pendiente mínima de 15 por mil.

Elemento de empalme o empotramiento: Accesorio de empalme que permita descarga en caída libre sobre la clave del tubo colector.

Ubicación y diámetro: La conexión predial de alcantarillado se ubicará a una distancia entre 1,20 m y 2,00 m de la línea de propiedad, izquierda o derecha,

El diámetro mínimo de la conexión será de 100 mm (4")

S. 124.2 Redes:

Cálculo Hidráulico

El cálculo hidráulico de las tuberías de alcantarillado se hará utilizando fórmulas racionales como la Ganguillet - Kutter, con los coeficientes de rugosidad de Manning establecidos para cada tipo de material, según el Cuadro Nº 2.

Tabla Material COEF

La contribución que se utilice en el análisis se determinará por el cálculo de "área drenada" (área contribuyente) o longitud de tubería contribuyente.

La tuberías deberán ser diseñadas para la conducción del caudal máximo con una altura de flujo del 75% del diámetro de la tubería. En ningún caso trabajarán a presión.

Las líneas se diseñarán manteniendo velocidades de flujo mínimo de 0,6 m/s para evitar la sedimentación por poca velocidad de arrastre y máximas de 3,0 m/s con el fin de evitar la erosión por velocidades excesivas. Las velocidades máximas, según el tipo de material de la tubería serán de:

Cerámica vitrificada 5 m/s

Asbesto-cemento y PVC 3 m/s

Fierro fundido y acero 5 m/s

Concreto 3 m/s

De no conseguirse condiciones de flujo favorable debido al pequeño caudal evacuado, en los 300 metros iniciales de cada colector se deberá mantener una pendiente mínima del 10 por mil.

Tuberías, cajas y buzones:

a) Tuberías: En las calles de 24 m. de ancho o menos se proyectará una línea de alcantarillado, de preferencia en el eje de la calle.

En las calles o avenidas de mas de 24 m. de ancho, se proyectará a cada lado de la vía, una línea de alcantarillado, salvo el caso de que se justifique la instalación de una sola línea. La distancia entre la línea de propiedad y el plano vertical tangente el tubo deberá ser como mínimo 1,50 m.

La distancia mínima a cables eléctricos, telefónicos u otras instalaciones, será de 1,000 m medido entre planos verticales tangentes.

El diámetro mínimo de los colectores será de 150 mm para las habilitaciones de vivienda y de 200 mm para habilitaciones de uso industrial.

Las pendientes mínimas de diseño de acuerdo a los diámetros, serán aquellos que satisfagan la velocidad mínima de 0,60 m/s con el caudal de diseño.

Los colectores se proyectarán a una profundidad mínima tal que asegure el drenaje de todos los lotes que den frente a la calle, considerando que por lo menos las 2/3 partes de cada lote en profundidad, pueden descargar por gravedad, partiendo de 0,30 m por debajo del nivel del terreno y con una línea de conexión predial al colector de 15 m por mil de pendiente mínima.

En los casos de vías vehiculares, la tubería tendrá un relleno mínimo 1,00 m sobre la parte superior del tubo.

En vías peatonales pueden reducirse las distancias entre tuberías y entre éstas y los límites de propiedad, así como los recubrimientos, siempre y cuando:

Se diseñe protección especial a las tuberías para evitar su fisuramiento o ruptura.

Se utilice tuberías de desagüe de calidad que garantice que no se producirá filtraciones.

Las vías peatonales diseñadas presenten elementos (bancas, jardineras, etc), que impidan el paso de vehículos.

b) Cámaras de Inspección Se proyectarán cámaras de inspección en los siguientes casos:

En el inicio de todo colector.

En todos los empalmes de colectores.

En los cambios de dirección.

En los cambios de pendiente.

En los cambios de diámetro.

En los cambios de material.

En todo lugar donde sea necesario por razones de inspección y limpieza.

En los puntos de cambio de diámetro debidos a variaciones de pendiente o a aumentos de caudal en las cámaras de inspección se diseñarán de manera que las

tuberías coincidan: en la clave, cuando el cambio sea de menor a mayor diámetro y en el fondo cuando el cambio sea de mayor a menor diámetro.

En las cámaras de inspección en que las tuberías no lleguen al mismo nivel, se deberá proyectar un dispositivo de caída cuando la descarga o altura de caída con respecto al fondo de la cámara sea mayor de 1,00 m.

Las cámaras de inspección podrán ser:

Cajas de registro, cuando la profundidad sea tal que permita recubrimiento menor de 1,00 m sobre la clave del tubo.

Buzones, cuando la profundidad sea tal que permita recubrimiento mínimo 1,00 m sobre la clave del tubo.

Las dimensiones de la caja se determinarán de acuerdo a los diámetros de tubería y a su profundidad, según el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3

La distancia entre caja y caja no será mayor a 15,00 m

El diámetro interior de los buzones será de 1,20 m para tuberías

hasta de 800 mm de diámetro y de 1,50 m para tuberías hasta de, 1,200 mm de diámetro. 1

Para tuberías de diámetros mayores, las cámaras de inspección (buzones) será de diseño especial.

La separación máxima entre las cámaras de inspección (buzones) será:

Para tuberías de 150 mm 80m

Para tuberías de 200 á 250 mm 100 m

Para tuberías de 300 á 600 mm 150 m

Para tuberías de mayores diámetros 250 m

Las cámaras de inspección podrán ser prefabricadas o construidas en obra. El techo del buzón será una losa removible de concreto armado y llevará una abertura de acceso de 0,6 m de diámetro.

En el fondo de las cámaras de inspección se deberá diseñar media caña en dirección del flujo, y una pendiente del 25% entre el borde de la media caña y las paredes laterales de la cámara.

S.1243 Elevación -Cámara de Bombeo

a) Equipos

Datos básicos de diseño

Cuando el proyecto considere el uso de bombeo, deberá Suministrarse por lo menos los siguientes datos:

- Caudal de bombeo
- Altura de elevación
- Tipo de fuente de energía
- Altura sobre el nivel del mar
- Diámetro máximo de sólidos
- Número de unidades
- Consumo de energía aproximado
- Características

Además de los datos básicos de diseño deberá indicarse el tipo de bomba, forma de trabajo recomendado (alternado, simultáneo, etc) y cualquier otra característica que permita la adecuación de los equipos.

b) Cámara

Al diseñar la cámara destinada a almacenar las aguas servidas y a alojar el equipo de bombeo, deberá tenerse en cuenta los siguientes criterios y requisitos:

Fácil acceso de los equipos y personal de operación y mantenimiento.

Mantenerlos niveles de ruido, dentro de los límites permisibles. Puertas y/o accesos que permitan el manipuleo, montaje y desmontaje de los equipos.

S.124.4 Tratamiento y Disposición Final

Disposición final de aguas servidas.

Todo sistema de alcantarillado que se proyecte deberá evacuar las aguas servidas a un colector que fije la factibilidad de servicio otorgada por la entidad administradora del sistema.

Para la disposición final y en caso de no poder conectarse a un colector o emisor deberá proyectarse plantas depuradoras, cumpliendo con los reglamentos y normas vigentes en los aspectos de preservación del medio ambiente.

S.130 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA APRA POBLACIONES URBANAS

S.131 Generalidades

Se refieren a las actividades básicas de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de los principales elementos de los sistemas de agua potable y alcantarillado, tendientes a lograr el buen funcionamiento y el incremento de la vida útil de dichos elementos.

Cada empresa o la entidad responsable de la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, deberá tener un Manual de Operación y Mantenimiento.

Para realizar las actividades de operación y mantenimiento, se deberá organizar y ejecutar un programa que incluya: inventario técnico, recursos humanos y materiales, sistemas de información, centro, evaluación y archivo, que garanticen su eficiencia.

S.132 AGUAPOTABLE

S.132.4 Reservorios

Deberá realizarse inspección y limpieza periódica a fin de localizar defectos, grietas u otros desperfectos que pudieran causar fugas o ser foco de posible contaminación. De encontrarse, deberá ser reportadas para que se realice las reparaciones necesarias.

Deberá realizarse periódicamente muestreo y control de la calidad del agua a fin de prevenir o localizar focos de contaminación y tomar las medidas correctivas del caso.

Periódicamente, por lo menos 2 veces al año deberá realizarse lavado y desinfección del reservorio, utilizando cloro en solución con una dosificación de 50 ppm. u otro producto similar que garantice las condiciones de potabilidad del agua.

S. 132.5 Distribución

Tuberías y Accesorios de Agua Potable

Deberá realizarse inspecciones rutinarias y periódicas para localizar probables roturas, y/o fallas en las uniones o materiales de pavimentos, cimentaciones, etc. De detectarse aquellos, deberá reportarse a fin de realizar el mantenimiento correctivo.

A criterio de la dependencia responsable de la operación y mantenimiento de los servicios, deberá realizarse periódicamente, muestreos y estudios de pitometría y/o detección de fugas; para determinar el estado general de la red y su probable necesidad de reparación y/o ampliación.

Deberá realizarse periódicamente muestreo y control de calidad del agua en puntos estratégicos de la red de distribución, a fin de prevenir o localizar probables focos de contaminación y tomar las medidas correctivas del caso. La periodicidad de las acciones anteriores será fijada en los manuales respectivos y dependerá de las circunstancias locales, debiendo cumplirse con las recomendaciones del Ministerio de Salud.

Válvulas e Hidrantes:

a) Operación

Toda válvula o hidrante debe ser operado utilizando el dispositivo y/o procedimiento adecuado, de acuerdo al tipo de operación (manual, mecánico, eléctrico, neumático, etc.) y por personal entrenado y con conocimiento del sistema y tipo de válvula.

Toda válvula que regule el caudal y/o presión en un sistema de agua potable deberá ser operada en forma tal que minimice el golpe de ariete.

La ubicación y condición de funcionamiento de toda válvula deberán registrarse convenientemente.

b) Mantenimiento

Al iniciarse la operación de un sistema, deberá verificarse que las válvulas y/o hidrantes se encuentren en buen estado de funcionamiento y con :os elementos de protección (cajas o cámaras) limpias, que permitan su fácil operación. Luego se procederá a la lubricación y/o engrase de las partes móviles.

Se realizará inspección, limpieza, manipulación, lubricación y/ o engrase de las partes móviles con una periodicidad mínima de 6 meses a fin de evitar su agarrotamiento e inoperabilidad.

De localizarse válvulas o hidrantes deteriorados o agarrotados, deberá reportarse para proceder a su reparación o cambio.

S. 132.6 Elevación

- Equipos de Bombeo

Los equipos de bombeo serán operados y mantenidos siguiendo estrictamente las recomendaciones de los fabricantes y/o las instrucciones de operación establecidas en cada caso y preparadas por el departamento de operación y/o mantenimiento correspondiente.

S. 1 32.7Conexión Predial

Ver S.132.5

S.133 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ELIMINACION DE EXCRETA SIN ARRASTRE DE AGUA

S. 131.1 Letrinas Sanitarias u otros Dispositivos

El uso y mantenimiento de las letrinas sanitarias se realizará periódicamente, ciñéndose a las disposiciones del Ministerio de Salud. Para las letrinas sanitarias públicas deberá establecerse un control a cargo de una entidad u organización local.

S.134 ALCANTARILLADO

S. 134.1 Conexión Predial

Ver S. 134.2

S. 1 34.2Tuberías y Cámaras de Inspección de Alcantarillado.

Deberá efectuarse inspección y limpieza periódica anual de las tuberías y cámaras de inspección, para evitar posibles obstrucciones por acumulación de fango u otros.

En las épocas de lluvia se deberá intensificar la periodicidad de la limpieza debido a la acumulación de arena y/o tierras arrastrada por el agua.

Todas las obstrucciones que se produzcan deberán ser atendidas a la brevedad posible utilizando herramientas, equipos y métodos adecuados.

Deberá elaborarse periódicamente informes y cuadros de las actividades de mantenimiento a fin de conocer el estado de conservación y condiciones del sistema.

S. 134.3 Elevación ~ Equipos de Bombeo

Ver S. 132.6

ANEXO

GLOSARIO DETERMINOS

Cámara de Inspección	Buzones, cajas u otro elemento utilizado para el buen funcionamiento del sistema de alcantarillado y su mantenimiento.
Conexión Predial Simple	La que sirve a un solo usuario.
Conexión Predial Múltiple	La que sirve a varios usuarios.
Depósitos de Agua	Cisternas, reservorios, tanques, recipientes o cualquier otro elementos utilizado para almacenar agua.
Digestión Seca	Proceso anaeróbico de oxidación de la materia orgánica sin presencia de agua.
Elemento de Control	Dispositivo instalado en conexión predial, que permite controlar el flujo.
Entrada ilícita	Ingreso de agua de lluvia al sistema de alcantarillado sanitario.
Hidrante	Grifo contra incendio.
Infraestructura Sanitaria	Partes de un sistema de agua potable, eliminación de excretas y aseo urbano.
Volumen de Regulación	Volumen para compensar las fluctuaciones de consumo durante un período determinado.
Volumen de Reserva	Volumen de agua almacenado para caso de emergencia.
Zonas de Presión	Partes que se divide el sistema de distribución de agua a fin de mantener las presiones de servicio dentro de los límites reglamentados.

INDICE

NORMAS SANITARIAS EN EDIFICACION

S.200 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACION

Alcances

S.210 PRESENTACION DE PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA

EDIFICACIONES

Generalidades

S.211 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

S.212 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

S.213 SIMBOLOGIA

S.220 NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

S.221 SERVICIOS SANITARIOS

S.221.1 Condiciones Generales

S.221.2 Número requerido de aparatos sanitarios

S.222 AGUA FRÍA

S.222.1 Generalidades

S.222.2 Dotaciones

S.222.3 Red de Distribución

S.222.4 Almacenamiento y Regulación

S.222.5 Elevación

S.222.6 Normas Complementarias

S.223 AGUACALIENTE

S.223.1 Generalidades

S.223.2 Dotaciones

S.223.3 Distribución

S.223.4 Equipos de Graduación de agua caliente

S.224 AGUA CONTRA INCENDIO

S.225 AGUA PARA RIESGO

S.226 DESAGÜE Y VENTILACIÓN

S.226.1 Generalidades

S.226.2 Red de conexión

S.226.3 Almacenamiento

S.226.4 Elevación de los equipos de bombeo

S.226.5 Ventilación

S.226.6 Sistema de eliminación de excretas sin arrastre de agua

S.227 AGUA DE LLUVIA

S.227.1 Recolección

S.227.2 Elevación

ANEXOS

ANEXO Nº 1 Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios.

(Aparatos de uso privado).

ANEXO Nº 2 Unidades de gastos para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios.

(Aparatos de uso privado).

ANEXO Nº 3 Gastos probables de aplicación del método.

ANEXO Nº 4 Espaciamiento máximo entre soportes en metros.

ANEXO Nº 5 Diámetros de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo.

ANEXO Nº 6 Unidades de descarga.

ANEXO Nº 7 Unidades de descarga para aparatos no especificados

ANEXO Nº 8 Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los conductos horizontales de desagüe y a las restantes.

ANEXO Nº 9 Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los colectores del edificio.

ANEXO Nº 10 Gasto máximo estimado en pozos de bombeo de aguas servidas.

ANEXO Nº 11 Conductos horizontales para aguas de lluvia.

ANEXO Nº 12 Montantes de aguas de lluvia.

ANEXO Nº 13 Canaletas semi-circulares
GLOSARIO

NORMA. S.200 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

Alcances

Esta norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en la presente Norma, el proyectista o consultor fijará los requisitos necesarios para el proyecto específico, incluyendo en la memoria respectiva la justificación y/ o fundamentación correspondiente.

S.210 PRESENTACION DE PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

Generalidades

Esta norma establece los requisitos mínimos para la aprobación de proyectos de instalaciones sanitarias para edificaciones, por los organismos competentes.

S.211 Factibilidad de servicios

Cuando la magnitud y características especiales de] proyecto lo requiera y a juicio de la autoridad encargada de dar la aprobación al proyecto, se podrá exigir el documento de factibilidad de servicios, otorgado por la autoridad competente.

S.212 Documentos del Proyecto

S.212.11 Todo proyecto de instalaciones sanitarias para una edificación, deberá llevar la firma de ingeniero Sanitario Colegiado.

S.212.2La documentación dei proyecto que deberá presentar para su aprobación constará de:

- a) Solicitud firmada por el propietario y el ingeniero proyectista.
- b) Memoria descriptiva que incluirá:

Ubicación

Solución adoptada y descripción de cada uno de los sistemas.

Factibilidad de Servicios, en caso que se requiera.

- c) Planos de:

Sistema de abastecimiento de agua potable: instalaciones interiores a escala 1 : 50; instalaciones exteriores y detalles a escalas convenientes y esquemas isométricos, cuando sea necesario.

Sistema de eliminación de excretas y aguas servidas instalaciones interiores a escala 1 : 50; instalaciones exteriores y detalles a escalas convenientes y esquemas isométricos, cuando sea necesario.

Sistema de agua contra incendio, riego, captación y evacuación pluvial etc.; cuando las condiciones así lo exijan: instalaciones interiores, e instalaciones exteriores y detalles a escalas convenientes y esquemas isométricos, cuando sea necesario.

Sistema de eliminación de residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Aseo Urbano D.S. Nº 103381 -SA del 0311218 1.

d) Especificaciones técnicas de materiales, instalación y/o construcción, debiendo cumplir con las normas nacionales vigentes.

S. 123 SIMBOLOGIA

La nomenclatura básica que se utilizará en los planos que se indica en las Láminas Nº 1 y Nº 2.

S.220 NORMAS TECNICAS DE DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

S.220 NORMAS TECNICAS DE DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES

S.221 SERVICIOS SANITARIOS

S.221.1 Condiciones Generales

- a) Los aparatos sanitarios deberán instalarse en ambientes adecuados, dotados de amplia iluminación y ventilación previendo los espacios mínimos necesarios para su uso, limpieza, reparación, mantenimiento e inspección.
- b) Toda edificación estará dotada de servicios sanitarios con el número y tipo de aparatos sanitarios que se establecen en S.221.2.
- c) En los servicios sanitarios para uso público, los inodoros deberán instalarse en espacios independientes de carácter privado.

S.221.2 Número requerido de aparatos sanitarios

El número y tipo de aparatos sanitarios que deberán ser instalados en los servicios sanitarios de una edificación será proporcional al número de usuarios, de acuerdo con lo especificado en los párrafos siguientes:

a) Todo núcleo básico de vivienda unifamiliar, estará dotado, por lo menos, de: un inodoro, una ducha y un lavadero.

b) Toda casa-habitación o unidad de vivienda, estará dotada, por lo menos, de: un servicio sanitario que contará cuando menos con un inodoro, un lavatorio y una ducha. La cocina dispondrá de un lavadero.

c) Los locales comerciales o edificios destinados a oficinas o tiendas o similares, deberán dotarse como mínimo de servicios sanitarios en la forma, tipo y número que se especifica a continuación:

En cada local comercial con área de hasta 60 M2 se dispondrá por los menos, de un servicio sanitario dotado de inodoro y lavatorio.

En locales con área mayor de 60 m2 se dispondrá de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, dotados como mínimo de los aparatos sanitarios que indica la tabla N° 1

Tabla N° 1

- Cuando se proyecte usar servicios sanitarios comunes a varios locales se cumplirán los siguientes requisitos:

1 . Se proveerán servicios sanitarios separados debidamente identificado para hombres y mujeres; ubicados en lugar accesible a todos los locales a servir, respetando siempre la tabla anterior.

2. La distancia entre cualquiera de los locales comerciales y los servicios sanitarios, no podrá ser mayor de 40 m. en sentido horizontal ni podrá mediar más de un piso entre ellos, en sentido vertical.

- En los centros comerciales, supermercados y complejos dedicados al comercio, se proveerá para el público, servicios sanitarios separados para hombres y mujeres en la siguiente proporción indicada en la tabla N' 2

Tabla N° 2

d) En los restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda y similares, se proveerán servicios sanitarios para los trabajadores, de acuerdo a lo especificado en el numeral S.221.2c). Para el público se proveerá servicios sanitarios como sigue:

Los locales con capacidad de atención simultánea hasta de 15 personas, dispondrán por lo menos de un servicio sanitarios dotado de un inodoro y un lavatorio. Cuando la capacidad sobrepase de 15 personas, dispondrán de servicios separados para hombres y mujeres de acuerdo a fa tabla N' 3.

Tabla N° 3

e) En las plantas industriales, todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios sanitarios adecuados y separados para cada sexo. La relación mínima que debe existir entre el número de trabajadores y el de servicios sanitarios se señala en la tabla N° 4.

Tabla Nº 4

Tabla Nº 5

Tabla Nº 6

En los locales destinados para depósitos de material y/o o equipos, se proveerán servicios sanitarios según lo dispuesto en los numerales S.221.2c) y S.221.2e).

h) Para locales de hospedaje, se proveerá de servicios sanitarios, de conformidad con el Reglamento de Establecimientos de Hospedaje D. S. Nº 006-73-IC / DS., según como sigue:

En los hoteles de 5 estrellas, cada dormitorio estará dotado de servicio sanitario compuesto de tina y ducha, inodoro, bidé o similar y lavatorio. Las habitaciones dobles dispondrán de dos lavatorios.

En los hoteles de 4 estrellas, el 75% de los dormitorios como mínimo. estarán dotados de: tina y ducha, inodoro, bidé o similar y lavatorio, el 25% restante, compuesto de ducha, lavatorio e inodoro.

En hoteles de 3 estrellas, el 25% de los dormitorios estarán dotados de: tina y ducha, inodoro, bidé o similar y el 75% restante, compuesto de ducha, lavatorio e inodoro.

En hoteles de 2 estrellas, hostales, hostales residenciales, moteles de 1. 2 y 3 estrellas; y centros vacacionales de 3 estrellas: todas las habitaciones tendrán servicios sanitarios compuestos de ducha, lavatorio e inodoro.

En los hoteles de 1 estrella, el 50% de las habitaciones estarán dotadas de servicios sanitarios compuestos de ducha, lavatorio e inodoro y el 50% restante del lavatorio. Por cada cinco habitaciones no dotadas de servicio sanitario, existirá en cada piso como mínimo dos servicios compuestos de ducha independiente, lavatorio y dos inodoros.

En los hostales y hostales residenciales de 2 estrellas, el 30 % de las estarán dotadas de servicio sanitario con inodoro, ducha y lavatorio y el 70% restante con lavatorio.

En los hostales y hostales residenciales de 1 estrella; en cada planta y por cada 7 habitaciones se instalarán dos servicios sanitarios con ducha independiente, lavatorio e inodoro.

En los centros vacacionales de 2 estrellas, el 50% de los dormitorios estarán dotados de servicios sanitarios privados compuestos de ducha, lavatorio e inodoro y el 50% restante, con lavatorio.

Por cada cinco habitaciones se instalarán baños comunes independientes para hombres y mujeres compuestos de ducha independiente, lavatorio e inodoro. En el servicio sanitario de hombres deberá instalarse un urinario.

En cada piso de todos los locales de hospedaje se instalará un botadero.

En todos los locales de hospedaje se proveerá para el personal, servicios sanitarios independientes para hombres y mujeres, en lugares convenientes, tal como se señala en la tabla N° 6.

Tabla N° 6

- En todos los locales de hospedaje se instalarán servicios sanitarios en las proximidades a los lugares de reunión, independientes para hombres y mujeres, tal como se señala en la tabla N° 7.

Tabla N° 7

- las cocinas estarán -dotadas -de por lo menos 2 lavaderos.

i) Los locales destinados para servicios de alimentación colectiva, deberán estar dotados de servicios sanitarios independientes para hombres y mujeres, tal como se señala

en la tabla N° 8.

Tabla N° 8

- Las cocinas estarán dotadas de por lo menos dos lavaderos.

j) En la construcción de hospitales, clínicas y similares, se considerará el tipo y servicios sanitarios, teniendo en cuenta las cantidades mínimas que se señala a continuación:

1. Pacientes:

a) Para cuartos individuales

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitarios	1	1	1

b) Para salas comunes:

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitarios cada 5 camas	1	2	1

2. Departamento Médico administrativo y de servicios:

a) Para oficinas principales:
(Dirección o similar)

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitarios	1	2	1

b) Para trabajadores de los Departamentos Médico, Administrativo y de Servicios (Lavandería, Cocina, Comedor del personal, etc).

Tabla de Trabajadores

3. Público:

a) Consultorios:

Tabla Consultorios

b) Hospitalización

Tabla Hospitalización

k) En los locales deportivos, se proveerá servicios sanitarios para deportistas y personal conexo, de acuerdo a la tabla N° 9

TABLA N° 9

i) En las playas. se proveerá de servicios sanitarios, según lo especificado en el D. S. 98-68-CGS, el cual establece lo siguiente:

- El número de servicios sanitarios se distribuirán en baterías con inodoros, duchas y urinarios, con una distancia máxima entre baterías de 200 m.
- Los inodoros estarán en compartimientos separados, las duchas serán colectivas pero separadas para hombres y mujeres de acuerdo a la tabla N° 10

TABLA N° 10

m) En los establecimientos de baños para uso público, los servicios sanitarios estarán separados para hombres y mujeres. Los inodoros deberán tener compartimientos separados con puerta. El número de aparatos sanitarios se calculará de acuerdo a la tabla N° 11.

TABLA N° 11

S.221.2.14 En los locales para espectáculos deportivos públicos de concurrencia masiva (Estadios, Coliseos, etc.). los servicios sanitarios se acondicionarán en baterías por cada 2000 espectadores separadas para hombres y mujeres, teniendo en cuenta que la concurrencia de mujeres es aproximadamente 1/3 del total de espectadores. Los inodoros tendrán compartimientos separados, con puerta. El número de aparatos sanitarios se calculará conforme a la tabla N° 12.

TABLA N° 12

S.221.2.15 En Mercados, para el personal de servicios, se proveerá de servicios sanitarios como se indica a continuación:

	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.
Por cada 200 puestos ó menos	1	1	1	1

Para el público se proveerá servicios sanitarios separados para hombres y mujeres en la siguiente proporción:

	Hombres		Urin.	Mujeres	
	Inod.	Lav.		Inod.	Lav.
Porcada 250 m2 ó menos de área construida	1	1	1	2	1

S.221.2.16 En las obras de edificación en construcción, se proveerán de servicios sanitarios conectados a la red pública o pozo séptico, de acuerdo a lo establecido por la Norma Básica de Seguridad é Higiene en Obras de Edificación (R.S. 021-83-TR, del 23.03.83), según la tabla N° 13.

TABLA N° 13

S.222 AGUA FRIA

S.222.1 GENERALIDADES

S.222.1.01 El sistema de abastecimiento de agua de una edificación comprende de las instalaciones interiores desde el medidor o dispositivo regulador o de control, sin incluido, hasta cada uno de los puntos de consumo.

S.222.1.02 Las instalaciones de agua fría deben ser diseñadas y construidas de modo que preserven su calidad y garanticen su cantidad y presión de servicio en los puntos de consumo.

S.222.1.03 Cuando no exista sistema de abastecimiento público o éste no se encuentre en condiciones de prestar servicio adecuado ya sea en cantidad o calidad, se permitirá el uso de un sistema de abastecimiento de agua privado o propio para una edificación, siempre que la fuente y el tratamiento sean satisfactorios, a juicio de la autoridad sanitaria local.

S.222.1.04 Las edificaciones destinadas a la industria, podrán disponer de un abastecimiento de agua para fines industriales exclusivamente, siempre que:

- a) Dicho abastecimiento tenga redes separadas sin conexión con el sistema de agua para consumo humano; y
- b) Se advierta a los usuarios mediante avisos claramente marcados y distribuidos en lugares visibles y adecuados. Los letreros legibles dirán: Peligro agua no apta para consumo humano.

S.222.1.05 No se permitirá la conexión directa desde la red pública de agua, con bombas u otros aparatos mecánicos de elevación.

S.222.1.06 El sistema de abastecimiento de agua para una edificación deberá ser diseñado, tomando en cuenta las condiciones bajo las cuales el sistema de abastecimiento público presta servicio.

S.222.1.07 El sistema de alimentación y distribución de agua de una edificación estará dotado de válvula de interrupción, como mínimo en los siguientes puntos:

- a) Entre el medidor o dispositivo de control de la conexión domiciliaria y el sistema interior de la edificación.
- b) En cada piso, alimentador o sección de la red de distribución.
- c) En cada servicio sanitario.
- d) En edificaciones de uso público masivo, se colocará una llave de ángulo en la tubería de abasto de cada inodoro y lavatorio.

S.222.2 DOTACIONES

Las dotaciones diarias mínimas de agua para uso doméstico, comercial, industrial, riego de jardines u otros fines, serán los que se indican a continuación:

S.222.2.0-1 Las dotaciones de agua para viviendas unifamiliares estarán de acuerdo con el área total del lote según se indica en la tabla N° 14.

TABLA N° 14

Estas cifras incluyen dotación doméstica y riego de jardines.

S.222.2.02 Los edificios multifamiliares deberán tener una dotación de agua potable de acuerdo con el número de dormitorios de cada departamento, según la tabla N° 15.

TABLA N° 15

S.222.2.03 Los establecimientos de hospedaje deberán tener una dotación de agua de acuerdo con la tabla N° 16.

TABLA N° 16

Las dotaciones de agua para riego y servicios anexos a los establecimientos de que trata este artículo, tales como restaurantes, bares, lavanderías, comercios, y similares se calcularán adicionalmente de acuerdo a lo estipulado en esta Norma para cada caso.

S.222.2.04 La dotación de agua para restaurantes estará en función de la área de los comedores de acuerdo con la tabla N° 17.

TABLA N° 17

En aquellos restaurantes donde también se elaboren alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará para ese fin una dotación complementada a razón de 8 litros por cubierto preparado.

S.222.2.05 La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles, estará de acuerdo con la tabla N° 18.

TABLA N° 18

Las dotaciones de agua para riego de áreas verdes, piscinas y otros fines se calcularán adicionalmente, de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

S.222.2.06 Las dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire y otros similares, estarán de acuerdo con la tabla N° 19.

TABLA N° 19

S.222.2.07 Las dotaciones de agua para piscina y natatorios de recirculación y de flujo constante o continuo, estarán de acuerdo con la tabla N° 20.

TABLA N° 20

La dotación de agua requerida para los aparatos sanitarios en los vestuarios y cuartos de aseo anexos a la piscina, se calculará adicionalmente a razón de 30 litros / día por m² de proyección horizontal de la piscina. En aquellos casos que contemplen otras actividades recreativas, se aumentará proporcionalmente esta dotación.

S.222.2.08 La dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 litros / día por m² de área útil del local.

S.222.2.09 La dotación de agua para depósitos de materiales, equipo y artículos manufacturados, se calculará a razón de 0,50 litros/día por m² de área útil del local y por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción.

Caso de existir oficinas anexas, el consumo de las mismas se calculará adicionalmente de acuerdo a lo estipulado en esta Norma para cada caso, considerándose una dotación mínima de 500 litros/día.

S.222.2. 10 La dotación de agua para locales comerciales dedicados a comercio de mercancías secas, será de 6 litros/día/ m² de área útil del local, considerándose una dotación mínima de 5000 litros /día.

TABLA N° 22

El agua necesaria para oficinas y venta de repuestos, riego de áreas verdes y servicios anexos, tales como restaurantes y fuentes de soda, se calculará adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

S.222.2.15 Las dotaciones de agua para edificaciones destinadas al alojamiento de animales tales como caballerizas, establos, porquerizas, granjas y similares, estarán de acuerdo, a la tabla N° 23.

TABLA N° 23

Las cifras anteriores no incluyen las dotaciones de agua para riego de áreas verdes y otras instalaciones.

S.222.2.16 La dotación de agua para mataderos públicos o privados estará de acuerdo con el número y clase de animales a beneficiar, según la tabla N° 24.

TABLA Nº 24

S.222.2.17 La dotación de agua para bares, fuentes de soda, cafeterías y similares. estará de acuerdo con la tabla N' 25.

TABLA Nº 25

S.222.2.18 La dotación de agua para locales hospitalarios como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, consultorios médicos y similares, estará de acuerdo con la tabla Nº 26.

TABLA Nº 26

El agua requerida para servicios especiales, tales como riego de áreas verdes, vivienda anexas, servicios de cocinas y lavandería se calcularán adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma.

S.222.2.19 La dotación de agua para lavanderías, lavanderías al seco, tintorerías y similares, estará de acuerdo con la tabla NI 27.

TABLA Nº 27

S.222.2.20 La dotación de agua para áreas verdes será de 2 litros / día pro m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

S.222.3 RED DE DISTRIBUCION

S.222.3.01 Los diámetros de las tuberías de distribución se calcularán con el método de los gastos probables. Para dispositivos, aparatos o equipos especiales, se seguirá la recomendación de los fabricantes.

S.222.3.02 Podrá utilizarse cualquier otro método racional para calcular las tuberías de distribución, siempre que sea debidamente fundamentado y aceptado.

S.222.3.03 La máxima presión estática no debe ser superior a 50 m (0,490 Mpa) de columna de agua.

S.222.3.04 La presión mínima en la salida de los aparatos sanitarios será de 2 m (0,020 Mpa) salvo aquellos equipados con válvulas semi-automática o equipos especiales en los que la presión estará dada por las recomendaciones de los fabricantes.

S.222.3.05 Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0,60 m/s y la velocidad máxima según la tabla Nº 28.

TABLA Nº 28

S.222.3.06 La tuberías de agua fría deberán ubicarse teniendo en cuenta el aspecto estructural y constructivo de la edificación, debiendo evitarse cualquier daño o disminución de la resistencia de los elementos.

S.222.3.07 Las tuberías verticales deberán ser colocadas en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos deberán ser tales que permitan su instalación, revisión, reparación, remoción y mantenimiento.

S.222.3.08 Se podrá ubicar en un mismo ducto la tubería de agua fría y agua caliente siempre que exista una separación mínima de 0,15 m entre sus generatrices más próximas.

S.222.3.09 Se permitirá la ubicación en un ducto vertical o espacios de los alimentadores de agua y las montantes de agua servidas o de lluvia, siempre que exista una separación mínima de 0,20 m. entre sus generatrices más próximas.

S.222.3.10 Las tuberías colgadas o adosadas deberán fijarse a la estructura evitando que se produzca esfuerzos secundarios en las tuberías.

S.222.3.11 Las tuberías enterradas deberán colocarse en zanjas de dimensiones tales que permitan su protección y fácil instalación.

S.222.4 ALMACENAMIENTO Y REGULACION.

S.222.4.01 Los depósitos de agua deberán ser diseñados y construidos en forma tal que preserven la calidad del agua.

S.222.4.02 Toda edificación ubicada en sectores donde el abastecimiento de agua pública no sea continuo o carezca de presión suficiente, deberá estar provisto de depósitos de almacenamiento que permitan el suministro de agua en forma adecuada a todos los aparatos sanitarios e instalaciones previstas.

Tales depósitos podrán instalarse en la parte baja (cisternas) en pisos intermedios o sobre edificación (tanque elevado) siempre que cumplan con lo estipulado en S.222.4

S.222.4.03 Cuando sólo exista tanque elevado, su capacidad será cuando menos igual al consumo diario, con un mínimo de 1000 litros.

S.222.4.04 Cuando sólo exista cisterna, su capacidad será cuando menos igual al consumo diario, con un mínimo de 1000 litros.

S.222.4.05 Cuando fuere necesario emplear una combinación de cisterna, bombas de elevación y tanque elevado. la capacidad de la primera no será menor de las 2/4 partes del consumo diario y la del segundo no menor de 1/3 de dicho consumo. cada uno de ellos con un mínimo de 1000 litros.

S.222.4.06 Los depósitos de almacenamiento deberán ser construidos de material resistente e impermeable y estarán dotados de los dispositivos necesarios para su correcta operación y mantenimiento.

S.222.4.07 Las cisternas deberán ubicarse a una distancia mínima de 10 m de muros medianeros y desagües.

S.222.4.08 En caso de no poderse cumplir con la distancia mínima de 10m. a los colectores de desagüe o muros medianeros, se diseñará un cisterna de protección que evite la posible contaminación del agua de la cisterna.

S.222.4.09 La distancia vertical entre el techo del depósito y el eje del tubo de entrada de agua, dependerá del diámetro de éste y de los dispositivos de control, no pudiendo ser menor de 0,20 m,

S.222.4.10 La distancia vertical entre los ejes de tubos de rebose y entrada de agua será igual al doble del diámetro del primero y en ningún caso menor de 0, 15 m.

S.222.4. 11 La distancia vertical entre el eje del tubo de rebose y el máximo nivel de agua será igual al diámetro de aquel y nunca inferior a 0, 10 m.

S.222.4.12 El agua proveniente del rebose de los depósitos deberá disponerse al sistema de desagüe del edificio en forma indirecta, mediante brecha de aire de 0,05 m. de altura sobre el piso, techo u otro sitio de descarga.

S.222.4.13 El diámetro mínimo del tubo de rebose instalado, deberá estar de acuerdo con la Tabla Nº 29.

TABLA Nº 29

S.222.4.14 El diámetro de la tubería de alimentación se calculará para garantizar el volumen mínimo de almacenamiento diario.

S.222.4. 15 El control de los niveles de agua en los depósitos, se hará por medio de interruptores automáticos que permitan.

a) Arrancar la bomba cuando el nivel de agua en el tanque elevado, descienda hasta la midas de su altura útil.

b) Para la bomba cuando el nivel de agua en el tanque elevado, ascienda hasta el nivel máximo previsto.

c) Para la bomba cuando el nivel de agua en la cisterna descienda hasta 0,05 m. por encima de la parte superior de la canastilla de succión.

d) En los depósitos que se alimentan directamente de la red pública, el control del nivel máximo del agua se hará mediante válvulas de llenado o similar.

S.222.4.16 La capacidad adicional de los depósitos de almacenamiento para los fines de control de incendios, deberá estar de acuerdo con lo previsto en S.224.

S.222.5 ELEVACION

S.222.5.01 Los equipos de bombeo de los sistemas de abastecimiento de agua que se instalen dentro de las edificaciones deberán ubicarse en ambientes que satisfagan, entre otros los siguientes requisitos:

a) Altura mínima: 1,60 m.

b) Espacio libre alrededor del equipo suficiente para su fácil operación, reparación y mantenimiento.

c) Piso impermeable con pendiente no menor del 2% hacia desagües previstos.

d) Ventilación adecuada del ambiente.

Los equipos que se instalen en el exterior, deberán ser protegidos adecuadamente contra la intemperie.

S.222.5.02 Los equipos de bombeo deberán ubicarse sobre fundaciones de concreto, adecuadamente proyectadas para absorber las vibraciones.

S.222.5.03 Los diámetros de las tuberías de impulsión, se determinarán en función del gasto de bombeo.)

S.222.5.04 En la tubería de impulsión, inmediatamente después de la bomba deberá instalarse una válvula de retención y una válvula de interrupción. En la tubería de succión con presión positiva se instalará una válvula de interrupción. En el caso que la tubería de succión no trabaje bajo carga positiva, deberá instalarse una válvula de retención.

S.222.5.05 Salvo en el caso de viviendas unifamiliares, el equipo de bombeo deberá contar como mínimo con dos unidades.

S.222.5.06 La capacidad del equipo de bombeo debe ser equivalente a la máxima demanda simultanea de la edificación y en ningún caso inferior a la necesaria para llenar el tanque elevado en dos horas. Si el equipo es doble cada bomba podrá tener la mitad de la capacidad necesaria, siempre que puedan funcionar ambas bombas simultáneamente en forma automática, cuando lo exija la demanda.

S.222.5.07 El volumen del tanque de presión se calculará en función del caudal, de las presiones máxima y mínima y del funcionamiento del motor.

S.222.5.08 El sistema hidroneumático deberá estar dotado de los dispositivos mínimos adecuados para su correcto funcionamiento:

- a) Interruptor depresión para arranque y parada a presión mínima y máxima.
- b) Manómetro.
- c) Válvulas de seguridad.
- d) Válvulas de interrupción que permitan la operación y mantenimiento del equipo.
- e) Dispositivo de drenaje del tanque con su respectiva válvula.
- f) Compresor o un dispositivo automático cargador de aire de capacidad adecuada.

S-222.6 NORMAS COMPLEMENTARIAS

S.222.13.01 El sistema de alimentación y distribución de agua en-un edificio no deberá ser conectado directa o indirectamente con sistema alguno de agua no potable o que pudiera poner en peligro la potabilidad del agua,

S.222.6.02 Todo sistema de alimentación y distribución de agua se protegerá contra conexiones cruzadas.

S.222.6.03 Está prohibido realizar interconexiones entre el abastecimiento de agua público y abastecimiento privado o de emergencias.

S.222.6.04 Las bombas instaladas en las edificaciones destinadas al abastecimiento de agua de las mismas, no podrán conectarse directamente a la red pública, sino a través de un tanque de almacenamiento. Se exceptúan las bombas de sistemas contra incendio.

S.222.6.05 El borde de la tubería de aducción o de impulsión al tanque de almacenamiento deberá estar a 0, 10 m. por lo menos por encima de la parte superior de las correspondientes tuberías de rebose.

S.222.13.06 Los reboses de los tanques de almacenamiento deben hacerse por descarga indirecta, al aire libre, en sitio visible, debiendo existir una brecha o interruptor de aire de 0,05 m. como mínimo.

S.222.6.07 Cuando las tuberías de distribución de agua potable vayan enterradas deberán alejarse lo más posible de los desagües; por ningún motivo esta distancia será menor de 0,50 m. medida horizontal, ni menos de 0,25 m. por encima del desagüe. Cuando las tuberías de agua crucen conductos cloacales, deberán colocarse siempre por encima de éstos y a una distancia vertical no menor de 0,25 m. Las medidas se tomarán entre tangentes exteriores más próximas.

S.223 AGUA CALIENTE

S.223.1.01 Generalidades

S.223.1.01 Las instalaciones de agua caliente de los edificios deberán satisfacer las necesidades de consumo y ofrecer seguridad contra accidentes.

S.223.1.02 Deberán instalarse dispositivos destinados a controlar el exceso de presión de los sistemas de producción de agua caliente. Dichos dispositivos se ubicarán en los equipos de producción, o en las tuberías de agua fría o caliente próximas a él, siempre que no existan válvulas entre los dispositivos y el equipos y se graduarán de tal modo que puedan operar a una presión de 10% mayor que la requerida para el normal funcionamiento del sistema.

S.223.1.03 Deberá instalarse una llave de retención en la tubería de abastecimiento de agua fría. Dicha válvula no podrá ser colocada entre el equipo de producción de agua caliente y el dispositivo para controlar el exceso de presión.

S.223.1.04 Deberán instalarse dispositivos destinados a controlar el exceso de temperatura en los sistemas de producción de agua caliente.

S.223.1.05 Los escapes de vapor o de agua caliente, provenientes de los dispositivos de seguridad y control, deberán disponerse en forma indirecta al sistema de drenaje, ubicando los sitios de descarga en lugares que no causen accidentes.

S-223.2 Dotaciones

S.223.2.01 Las dotaciones de agua caliente serán las que se establecen a continuación. Las cantidades que se fijan son parte de las dotaciones de agua establecidas en el numeral S.222.2.

a) Residencias unifamiliares y multifamiliares, según tabla NO 30.

TABLA Nº 30

Más de 5, a razón de 80 litros/día por dormitorio adicional.

b) Establecimientos de hospedaje, según tabla Nº 31

TABLA Nº 31

Esta cifra no incluye las dotaciones para otros servicios anexos, tales como restaurantes, bares, salones de baile, peluquerías y lavanderías, que se calculará adicionalmente de acuerdo con lo establecido en es' a Norma para cada caso. c) Restaurantes, según tabla Nº 32.

TABLA Nº 32

En aquellos restaurantes donde se elaboran alimentos para ser consumidos fuera dei local, se calculará una dotación complementaria a razón de 3 litros por cubierto preparado para ese fin. d) Locales educacionales y residencias estudiantiles

Dotación diaria

Alumnado y personal
residente 50 i/persona

e) Gimnasios
Dotación diaria 10 l /m2 área útil

f) Hospitales. clínicas y similares, según tabla Nº 33.

5516

TABLA Nº 33

S.223.3DISTRIBUCION

S.223.3.01 La distribuyan de agua caliente desde el equipo de producción a los aparatos sanitarios o puntos requeridos, se puede realizar con o sin retorno de agua caliente.

El sistema sin retorno se permitirá solamente en instalaciones con calentadores individuales.

S.223.3.02 El sistema con retorno deberá utilizarse en aquellos edificios donde se instalen equipos centrales de producción de agua caliente.

S.223.3.03 Las tuberías de alimentación de agua se calcularán de acuerdo con lo establecido en el numeral S.223.3

S.223.4 EQUIPOS DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

S.223.4.01 Para el cálculo de la capacidad dei equipo de producción de agua caliente, así como para el cálculo de la capacidad del tanque de almacenamiento, se utilizarán las relaciones que se indican a continuación, en base a la dotación de agua caliente diaria asignada, según tabla Nº 34.

TABLA Nº 34

S.223.4.02 Las capacidades del equipo de producción de agua caliente y del tanque de almacenamiento, podrán también determinarse en base a los gastos por aparatos sanitarios.

S.224 AGUA CONTRA INCENDIO

S.224.1 Los sistemas a emplearse para combatir incendios serán:

- a) Alimentadores y mangueras para uso de los ocupantes del edificio.
- b) Alimentadores y mangueras para uso del Cuerpo de Bomberos de la ciudad.
- c) Alimentadores y mangueras para uso combinado de los ocupantes del edificio y del Cuerpo de Bomberos.
- d) Sociadores automáticos

S.224.2 Será obligatorio el sistema de tuberías y dispositivos para ser usados por los ocupantes del edificio, en todo aquel que sea de más de 15 m. de altura, debiendo cumplir los siguientes requisitos:

- a) La fuente de agua podrá ser la red de abastecimiento público o fuente propia del edificio, siempre que garantice el almacenamiento previsto en el sistema.
- b) El almacenamiento de agua en la cisterna o tanque para combatir incendios debe ser por lo menos de 15 m³.
- c) Los alimentadores deben calcularse para obtener el caudal que permita el funcionamiento simultáneo de dos mangueras, con una presión mínima de 10 m (0,098 MPa) en el punto de conexión de manguera más desfavorable, y una máxima de 25 m (0,245 MPa). En los pisos donde no sea posible obtener la presión mínima, se podrán usar en reemplazo de las mangueras, extinguidores adecuados.
- d) Los alimentadores deberán ser espaciados en forma tal, que todas las partes de los ambientes del edificio puedan ser alcanzadas por el chorro de las mangueras.
- e) Los diámetros y longitudes de las mangueras estarán de acuerdo a la tabla N° 35.

TABLA N° 36

f) Antes de cada conexión para manguera se instalará una llave de globo recta o de ángulo. La conexión para manguera será de rosca macho con el diámetro correspondiente.

g) Los alimentadores deberán conectarse entre sí mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al de alimentador de mayor diámetro, Al pie de cada alimentador, se instalará una llave de purga y una llave de compuerta,

h) Cuando el almacenamiento en el tanque elevado sea común para el agua potable y la reserva para el sistema contra incendios, deberá instalarse a la salida de este último desde el tanque, una válvula de retención de] tipo especial para incendios.

i) En aquellos casos en que la presión sea insuficiente o está por debajo de los mínimos especificados en esta Norma, deberán instalarse equipos de elevación de presión, que puedan garantizar la presión requerida y el gasto necesario.

j) Las bombas de agua contra incendio, deberán llevar control de arranque y parada para funcionamiento automático conectado a los sistemas de alarma M edificio. Así mismo se proveerá de sistemas de enfriamiento.

k) Los sistemas de alarma de incendio deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el Título V Requisitos de Seguridad Previsión de Siniestro del Reglamento Nacional de Construcciones.

l) La alimentación eléctrica a las bombas de agua contra incendio, deberá ser una derivación, no controlada por el interruptor general M edificio, interconectada al grupo electrógeno de emergencia del edificio en caso de tenerlo.

S.224.3 Se instalarán sistemas de tuberías y dispositivos para ser usados por el Cuerpo de Bomberos de la ciudad, en las plantas industriales, edificios de más de 50 m. de altura y todo otro edificio que por sus características especiales, lo requiera. Tales sistemas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se instalarán bocas de incendio del tipo siamés con rosca macho y válvula de retención-en sitio accesibles de la fachada del edificio para la conexión de las mangueras que suministrarán el agua desde los hidrantes o carros bomba.
- b) Se instalarán alimentadores espaciados en forma tal, que todas las partes de los ambientes del edificio puedan ser alcanzadas por el chorro de las mangueras.
- c) Los alimentadores deben calcularse para el caudal de dos salidas y una presión mínima de 35 mm en el punto de conexión de mangueras más desfavorable.
- d) El almacenamiento de agua en los tanques, para combatir incendios, debe ser por lo menos de 40 m³ adecuándose al caudal y tamaño posible del incendio, según el Gráfico Para Agua Contra Incendio de Sólidos (Lámina N° 3). Cuando sea posible se permitirá el almacenamiento conjunto entre uno o más locales que en caso de siniestro puedan ser usados por los bomberos. Las mangueras tendrán una longitud de hasta 60 m, y 65 mm (2 1/2") de diámetro. Se considerará un caudal mínimo de 10 litros/seg. y deberán alojarse en gabinetes adecuados en cada piso, preferentemente en los corredores de acceso a las escaleras.
- e) Cuando el almacenamiento sea común para el agua potable y la reserva para el sistema contra incendios, deberá instalarse a la salida de este último desde el tanque, una válvula de retención del tipo especial para incendios.
- f) Cada bocatoma para las mangueras interiores, estará dotada de llave de compuerta o de ángulo. La conexión para dichas mangueras será de rosca macho con el diámetro correspondiente.
- g) Los alimentadores deberán conectarse entre sí, mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al del alimentador de mayor diámetro. Al pie de cada alimentador se instalará una llave de purga y una llave de compuerta.

S.224.4 Donde se instalen sistemas equipados con rociadores automáticos, deberá cumplirse con los requisitos establecidos en la Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores Automáticos N° 13 de la NFPA (National Fire Protection Association).

- a) Cuando el almacenamiento sea común para el agua potable y la reserva para el sistema contra incendios, deberá instalarse a la salida de este último desde el tanque, una válvula de retención del tipo especial para incendios.
 - b) Los alimentadores deberán conectarse entre sí mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al del alimentador de mayor diámetro.
- Al pie de cada tino se instalará una llave de purga y una de compuerta.

S.224.5 En todos los casos deberá preverse un sistema de drenaje para la evacuación del agua utilizada en el combate del incendio.

GRAFICO PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE SOLIDOS

S.225 AGUA PARA RIEGO

S.225.1 Las instalaciones para riego podrán ser diseñadas formando parte del sistema de distribución de agua del edificio, o en forma independiente del mismo.

S.225.2 En el caso de que la instalación para riego forme parte del sistema de distribución de agua del edificio, los tanques de almacenamiento, las tuberías de aducción, de distribución o de impulsión, así como también las bombas, equipos y demás accesorios del sistema de distribución, deberán ser diseñados tomando en cuenta la influencia que sobre éste pueda tener la instalación para riego.

S.225.3 El riego de las áreas verdes correspondientes a los edificios podrá hacerse:

a) Con puntos de conexión para mangueras dotadas de sus correspondientes válvulas.

b) Con rociadores o aspersores.

S.225.4 En el diseño de las instalaciones de riego, con puntos de agua para mangueras, se adoptarán los valores de la tabla N° 36.

TABLA N° 36

Los espaciamientos entre puntos de manguera serán: $S = 1,4 L$ donde L = Longitud de manguera.

S.225.5 En el diseño de instalaciones de riego con rociadores o aspersores fijos se adoptará lo siguiente:

a) Diámetro mínimo de alimentación de cada rociador: 15 mm (1/2")

b) Presión mínima en el punto de alimentación de cada rociador: 12 m (0,18 MPa)

c) Gasto de cada rociador: 0,06 l/s mínimo.

S.225.6 En el diseño de instalaciones de riego con rociadores o aspersores rotatorios, se adoptará lo siguiente:

a) Diámetro mínimo de alimentación de cada rociador: 20 mm (3/4"). b) Presión mínima en el punto de alimentación de cada rociador: 20 m (0,196 MPa). c) Gasto de cada rociador: 0,10 l/s mínimo.

S.225.7 Las instalaciones de riego podrán ser operadas por secciones, mediante la adecuada instalación de válvulas.

S.225.8 Los sistemas de riego deberán estar provistos de dispositivos adecuados, para prevenir posibles conexiones cruzadas por efecto de la existencia de presiones negativas en la red de alimentación.

S.225.9 Las válvulas o grifos para conectar mangueras, deberán sobresalir no menos de 0,15 m. sobre el nivel del piso y previstas con válvulas de compuerta para facilitar el mantenimiento de los grifos. Se prohíbe la colocación de válvulas o grifos en cajas inundables.

S.226 DESAGÜE Y VENTILACION

S.226.1 Generalidades

S-226.1.01 El sistema integral de desagüe diseñado y construido en forma tal que las aguas servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales.

S.226.11.02 Se deberá prever diferentes puntos de ventilación, distribuidos en tal forma que impida la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar las trampas.

S.226.11.03 Las edificaciones situadas donde exista un colector público de desagüe, deberán tener obligatoriamente conectadas sus instalaciones domiciliarias de desagüe a dicho colector. Esta conexión de desagüe a la red pública se realizará mediante caja de registro o buzón de dimensiones y de profundidad apropiadas, de acuerdo a lo especificado en esta Norma.

S.226.1.04 El diámetro del colector principal de desagüe de una edificación, debe calcularse para las condiciones de máxima descarga.

S.226.1.05 En un sistema de desagües se prohíbe que las tuberías crucen por el interior de reservorios de agua potable, ni sobre el techo (losa) de cobertura de los mismos.

S.226.1.06 Todo sistema de desagües deberá estar dotado de suficiente número de elementos de registro, a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.

S.226.1.07 Los desagües provenientes de locales industriales u otros, cuyas características físicas y químicas difieran de los del tipo doméstico, deberán sujetarse estrictamente a lo que se establece en el Reglamento de Desagües Industriales Vigente, aprobado por Decreto Supremo Nº 28-60-S.A.RIL. del 29.11.60, antes de su descarga a la red pública.

S.226.2 RED DE COLECCION

S.226.2.01 Los colectores, se colocarán en alineamientos rectos.

S.226.2.02 Los colectores enterrados situados a nivel inferior y paralelos a las cimentaciones, deberán estar ubicados, en forma tal, que el plano formado por el borde inferior de la cimentación y el colector, forme un ángulo de menos de 45° con la horizontal.

S.226.2.03 Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua deberá pasar por debajo de ella y la distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no será menor de 0,10 m.

S.226.2.04 Los empalmes entre colectores y los ramales de desagüe, se harán a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en un buzón o caja de registro.

S.226.2.05 La pendiente de los colectores y de los ramales de desagües interiores será uniforme y no menor de 1 % para diámetros de 100 mm (4") y mayores; y no menor de 1,5% para diámetros de 75 mm (3") ó inferiores.

S.226.2.06 Las dimensiones de los ramales de desagüe, montantes y colectores se calcularán tomando como base el gasto relativo que pueda descargar cada aparato.

S.226.2.07 El cálculo de los ramales, montantes y colectores de desagüe se determinan por el método de unidades de descarga.

S.226.2.08 Podrá utilizarse cualquier otro método racional para calcular los ramales, montantes y colectores, siempre que sea debidamente fundamentado y aceptado.

S.226.2.09 Al calcular el diámetro de los conductos de desagüe se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) El diámetro mínimo que reciba la descarga de un inodoro será de 100 mm (4").
- b) El diámetro de una montante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que en él descarguen.
- c) El diámetro de un conducto horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que en él descarguen.

S.226.2.10 Cuando se requiere dar un cambio de dirección a una montante, los diámetros de la parte inclinada y del tramo inferior de la montante se calcularán de la siguiente manera:

- a) Si la parte inclinada forma un ángulo de 45° o más con la horizontal, se calculará como si fuera una montante.
- b) Si la parte inclinada forma un ángulo menor de 45° con la horizontal, se calculará tomando en cuenta el número de unidades de descarga que pasa por el tramo inclinado como si fuera un colector con pendiente de 4%.
- c) Por debajo de la parte inclinada, la montante en ningún caso tendrá un diámetro menor que el del tramo inclinado.
- d) Los cambios de dirección por encima del más alto ramal horizontal de desagüe, no requieren aumento de diámetro.

S.226.2.11 Las montantes deberán ser colocadas en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos sean tales que permitan su instalación, reparación, revisión o remoción.

S.226.2.12 Se permitirá utilizar un mismo ducto o espacio para la colocación de las tuberías de desagüe y agua, siempre que exista una separación mínima de 0,20 m. entre sus generatrices más próximas.

S.226.2.13 Se permitirá el uso de colectores existentes para servir a nuevas construcciones, solamente cuando su inspección demuestre que están en buenas condiciones y cumplan lo establecido en esta Norma.

S.226.2.14 Todo punto de contacto entre el sistema de desagüe y los ambientes (punto de colección abierto), deberá estar protegido por un sello de agua con una altura no inferior a 0,05 m, ni mayor de 0,10 m, contenido en un dispositivo apropiado (trampa o sifón).

S.226.2.15 Todo registro deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve. En caso de tuberías de diámetro mayor de 100 mm (4"), se instalará un registro de 100 mm (4") como mínimo.

S.226.2.16 Los registros se ubicarán en sitios fácilmente accesibles. Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, los registros, deberán extenderse utilizando conexiones de 45°, hasta terminara ras con la pared o piso acabado.

S.226.2.17 La distancia mínima entre la tan gente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0, 10 m.

S.226.2.18 Se colocará registros en todos los sitios indicados a continuación:

- a) Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector.
- b) Cada 15 m. en los conductos horizontales de desagüe.
- c) Al pie de cada montante, salvo cuando ella descargue a una caja de registro o buzón distante no más de 10 m.
- d) Cada dos cambios de dirección en los conductos horizontales de desagüe.
- e) En la parte superior de cada ramal de las trampas "U".

S.226.2.19 Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente o diámetro y cada 15 m. de largo como máximo, en tramos rectos.

S.226.2.20 Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad, según la tabla N° 37.

TABLA N° 37

Para profundidades mayores se deberá utilizar buzones estándar.

S.226.2.21 Cuando las aguas servidas contengan grasa, aceite material inflamable, arena, tierra, yeso u otros sólidos o líquidos objetables que pudieran afectar el buen funcionamiento del sistema de evacuación del edificio o del sistema público, será necesario la instalación de interceptores o separadores.

S.226.2.22 La capacidad, tipo, dimensiones y ubicación de los interceptores y separadores, estará de acuerdo con el uso respectivo.

S.226.2.23 Se instalarán separadores de grasa en los conductos de desagüe de lavaderos, lavaplatos u otros aparatos sanitarios instalados en restaurantes, cocinas de hoteles, hospitales y similares, donde exista el peligro de introducir en el sistema de desagüe, grasa en cantidad suficiente para afectar el buen funcionamiento de éste.

S.226.2.24 Se instalarán separadores de aceite en el sistema de desagüe de estaciones de servicio, talleres de mecánica de vehículos motorizados y otros edificios, donde exista el peligro de introducir aceite y otros lubricantes al sistema cloacal, ya sea en forma accidental o voluntarias.

S.226.2.25 Se instalarán interceptores de arena, vidrio, pelos, hilos u otros sólidos en el sistema de desagüe de embotelladoras, lavanderías y otros establecimientos sujetos a la descarga voluntarias o accidental de sólidos objetables.

S.226.2.26 Los interceptores y separadores deberán estar provistos de ventilación adecuada en forma similar a otros aparatos sanitarios. El tubo de ventilación tendrá un diámetro mínimo de 50 mm (2").

S.226.2.27 Los interceptores se ubicarán en sitios donde puedan ser inspeccionados y limpiados con facilidad. No se permitirá colocar encima o inmediato a ellos maquinarias o equipo que pudiera impedir su adecuado mantenimiento. La boca de inspección será de dimensiones adecuadas.

S.226.2.28 Los aparatos sanitarios, depósitos o partes del sistema de agua, con dispositivos que descarguen al sistema de desagüe de la edificación, lo harán en forma indirecta, a fin de evitar conexiones cruzadas o interferencias entre los sistemas de agua y desagüe.

S.226.2.29 El desagüe indirecto se hará de acuerdo con los siguientes requisitos:

a. La tubería de descarga se llevará hasta una canaleta, caja, sumidero, embudo y otro dispositivo adecuado, provisto de sello de agua y su correspondiente ventilación.

b. Deberá dejarse una brecha o interruptor de aire entre la salida de la tubería de descarga y el dispositivo receptor, el que no podrá ser menor de dos veces el diámetro de la tubería de descarga.

S.226.2.30 Las canaletas, cajas, sumideros o dispositivos mencionados en el numeral S.225.2.29 deberán instalarse en lugares bien ventilados y de fácil acceso, pero nunca en salas de baño o de aseo. Estos dispositivos estarán dotados de rejillas o tapas removibles, cuando ello sea requerido para seguridad de las personas.

S.226.2.311 No se permitirá descargar los aparatos sanitarios dotados de desagüe indirecto en ningún otro aparato sanitario.

S.226.2.32 Los desagües provenientes de los siguientes equipos, deberán descargar en los conductos de desagüe en forma indirecta:

a. Esterilizadores, recipientes y equipos similares de los laboratorios, hospitales y clínicas.

b. Refrigeradoras comerciales, tuberías de rebose de tanques y similares, equipos provistos de válvula de alivio o seguridad.

c. Todos aquellos que se considere inconvenientes en resguardo de la salud pública.

S.226.3 ALMACENAMIENTO

S.226.3.01 La cámara de bombeo de aguas servidas, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Su capacidad no será mayor que el volumen equivalente a 12 horas de gasto medio diario, ni menor que el equivalente a media hora del mismo salvo justificación comprobada

b. Deberá estar provisto de un tubo de ventilación, con un diámetro mínimo de 75 mm (X), excepto en aquellos casos donde la ventilación de la cámara o la expulsión del aire de ella se logre por otros medios adecuados.

c. Deberá estar dotada de una boca de inspección provista de tapa.

d. Cuando existan cámara húmeda y cámara seca, se deberá proveer ventilación forzada para la cámara seca, en aquellos casos en que por su profundidad y características, pueda presentar problemas de acumulación de gases. En tales casos el sistema de ventilación deberá proveer seis cambios de aire por hora bajo operación continua o un cambio en dos minutos bajo operación intermitente.

e. Deberán proveerse facilidades para eliminar las aguas que puedan acumularse en la cámara seca. Para tal fin se podrá utilizar una tubería con su válvula respectiva, conectada desde el sumidero del piso hasta la cámara húmeda, o se proveerá una bomba de sumidero.

f. 8 piso de la cámara húmeda deberá tener una pendiente mínima de 1 vertical a 2 horizontal hacia la toma de la bomba.

S.226.4 ELEVACION

De los equipos de bombeo

S.226.4.01 Cuando las aguas servidas provenientes del edificio o parte de éste, no pueden ser descargadas por gravedad a la red pública, deberá instalarse un sistema adecuado de elevación, para su descarga automática a dicha red.

S.226.4.02 El equipo será neumático, centrífugo u otro tipo adecuado. No se permitirá el uso de bombas de pistones o de cualquier otro tipo de desplazamiento positivo.

S.226.4.03 El equipo deberá instalarse en lugar de fácil acceso y ventilación adecuada.

S.226.4.04 Los equipos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a. Que garantice protección adecuada contra obstrucciones.

b. Su, capacidad deberá ser por lo menos el 125% del gasto máximo que recibe la cámara de bombeo.

c. El número mínimo de equipos será dos, con una capacidad igual al gasto máximo para cada unidad de bombeo.

d. El gasto se determinará utilizando el método de unidades de descarga o cualquier otro método racional.

e. Para aguas de lluvia el gasto se calculará convirtiendo las áreas servidas a unidades de descarga.

f. La tubería de descarga estará dotada de una válvula de compuerta y una válvula de retención.

S.226.4.05 Cuando a la cámara de bombeo de aguas servidas descarguen más de 6 inodoros, se requerirá la instalación de un equipo doble de elevación que trabaje en forma alternada.

S.226.4.06 Los motores de los equipos de elevación deberán tener controles automáticos accionados por los niveles en la cámara de bombeo, Se proveerán además controles manuales. Deberán proveerse igualmente dispositivos de alarma para sobre-nivel.

S.226.4.07 Cuando el suministro normal de energía no puede garantizar servicio continuo a los equipos de bombeo, deberán proveerse fuentes de energía independientes.

S.225.4.08 Cuando exista peligro de escape y acumulación de gases inflamables provenientes de las aguas servidas las instalaciones eléctricas del ambiente correspondiente deberán hacerse a prueba de explosión.

S.226.5 VENTILACION

S.226.5.01 El sistema de desagüe debe ser adecuadamente ventilado, de conformidad con los numerales siguientes, a fin de mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

S.226.5.02 El sello de agua deberá ser protegido contra sifonaje, mediante el uso adecuado de ramales de ventilación, tubos auxiliares de ventilación, ventilación en conjunto, ventilación húmeda o una combinación de estos métodos.

S.226.5.03 Los tubos de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor de 10110 en forma tal que el agua que pudiere condensarse en ellos, escurra a un conducto de desagüe o montante.

S.226.5.04 Los tramos horizontales de la tubería de ventilación deberán quedar a una altura no menor de 0, 15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto al cual ventilan.

S.226.5.05 La distancia máxima entre la salida de un sello de agua y el tubo de ventilación correspondiente, estará de acuerdo con lo especificado en la tabla Nº 38.

TABLA Nº 38

Esta distancia se medirá a lo largo del conducto de desagüe, desde la salida del sello de agua hasta la entrada del tubo de ventilación.

S.226.5.06 Toda montante de desagüe deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro. En el caso de que termine en una terraza accesible o utilizada para cualquier fin, se prolongará por encima del piso hasta una altura no menor de 1,80 m. Cuando

la cubierta de edificio sea un techo o terraza inaccesible, la montante será prolongada por encima de éste, 0, 15 m como mínimo.

S.226.5.07 En caso de que la distancia entre la boca de una montante y una ventana, puerta u otra entrada de aire al edificio sea menor de 3 m horizontalmente, el extremo superior de la montante deberá quedar como mínimo a 0,60 m, por encima de la entrada del aire.

S.226.5.08 La unión entre la montante y la cubierta del techo o terraza deberá ser a prueba de filtraciones.

S.226.5.09 La tubería principal de ventilación se instalará vertical, sin quiebres en lo posible y sin disminuir su diámetro.

S.226.5.10 El extremo inferior del tubo principal de ventilación deberá ser conectado mediante un tubo auxiliar de ventilación a la montante de aguas servidas, por debajo del nivel de conexión del ramal de desagüe más bajo.

S.226.5.11 Igualmente el extremo superior se podrá conectar a la montante principal, a una altura no menor de 0,5 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto.

S.226.5.12 En los edificios de gran altura se requerirá conectar la montante al tubo principal de ventilación por medio de tubos auxiliares de ventilación, a intervalos de 5 pisos, contados a partir del último piso hacia abajo.

S.226.5.13 El diámetro del tubo auxiliar de ventilación a que se refiere el numeral anterior, será igual a del tubo principal de ventilación. Las conexiones a este y la montante de aguas servidas deberán hacerse por medio de accesorios tipo "Y" en la forma siguiente:

a, Las conexiones a la montante de aguas servidas se hará por debajo del ramal horizontal proveniente del piso correspondiente.

b. Las conexiones al tubo de ventilación principal se harán a no menos de 1,00 m por encima del piso correspondiente.

TABLA Nº 39

S.226.5.14 El diámetro del tubo de ventilación principal se determinará tomando en cuenta su longitud total, el diámetro de la montante correspondiente y el total de unidades de descarga ventilada, de acuerdo con la tabla Nº 39.

S.226.5.115 Cuando una montante tenga en su recorrido un cambio de dirección de 45° o más con la vertical, será necesario ventilar los tramos del montante que queden por encima y por debajo de dicho cambio. Estos tramos podrán ventilarse separadamente según lo especificado en el numeral S.226.5.12 ó bien se podrá ventilar por medio de tubos auxiliares de ventilación, uno para el tramo superior inmediatamente antes del cambio y otro para el tramo inferior. Cuando el cambio de dirección de la montante sea menor de 45° con la vertical, no se requerirá la ventilación auxiliar.

S.226.5.16 Para la ventilación individual de aparatos sanitarios, el diámetro de la tubería de ventilación será, igual a la mitad del diámetro del conducto de desagüe al cual ventila y en ningún caso menor de 40 mm (1 1/2"). Cuando la ventilación individual va conectado a un ramal horizontal común de ventilación, su diámetro y longitud se determinarán de acuerdo a la tabla Nº 40.

S.226.5.17 Se permitirá utilizar un tubo común de ventilación para servir dos aparatos sanitarios, en los casos que se señalan a continuación, siempre que el diámetro del tubo de ventilación y la distancia máxima cumplan con lo establecido en el numeral

TABLA Nº 40

S.226.5.05 de la presente Norma.

a. Dos aparatos sanitarios tales como lavatorios, lavaderos de cocina o de ropa instalados en el mismo piso y conectados a ramal de desagüe a un mismo nivel.

b. Dos aparatos sanitarios ubicados en el mismo piso, pero conectados al montante o ramal vertical de desagüe a diferentes niveles, siempre que el diámetro de dicho

ramal o montante sea de un tamaño mayor que el requerido por el aparato superior y no menor que el requerido; por el aparato inferior.

S.226.5.18 La prolongación de la montante o tubería de desagüe por encima del último ramal, podrá servir como Único medio de ventilación para lavatorios y lavaderos siempre que cumpla con las distancias máximas establecidas en el numeral S.226.5.05.

S.226.5.19 Para el caso de ventilación común, para más de dos aparatos podrá usarse la ventilación en circuito, siempre que cumpla los requisitos establecidos en S.226.5.

S.226.5.20 El diámetro del tubo de ventilación en circuito se calculará en función de su longitud y en base al diámetro del ramal horizontal de desagüe, según la tabla N° 40.

Dicho diámetro no podrá ser menor que la mitad del diámetro del ramal horizontal del desagüe correspondiente y en ningún

caso menor de 40 mm (1 1/2).

S.226.5.21 Es obligatorio instalar tubos auxiliares de ventilación en los siguientes casos:

- a. En la ventilación de la montante, respetándose lo dispuesto en el numeral S.226.5.12.
- b. En la ventilación en circuito en los casos especificados en el numeral S.226.5.19.
- c. En todos aquellos otros casos en que sea necesario asegurar el buen funcionamiento del sistema. El diámetro mínimo del tubo auxiliar de ventilación será la mitad del diámetro del ramal de desagüe a que está conectado, salvo que se especifiquen otros diámetros.

S.226.5.22 Aquellos aparatos sanitarios que no pueden ser ventilados de acuerdo a las distancias máximas establecidas en el numeral S.226.5.05 tales como lavaderos y otros similares, deberán descargar en forma indirecta a un sumidero de piso, caja u otro dispositivo apropiadamente ventilado.

S.226.6 SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS SIN ARRASTRE DE AGUA

S.226.6.01 Letrina Sanitaria

Podrá utilizarse letrina sanitaria en las habilitaciones urbanas que no cuenten con sistemas de eliminación de excretas con arrastre de agua (sistemas de alcantarillado), siempre que cumpla con los requisitos mínimos siguientes:

- a) No contaminen aguas subterráneas o superficiales que pueden servir de fuente de agua potable para uso doméstico o riego de plantas de tallo corto.
- b) No contaminen la superficie del suelo.
- c) La excreta no sea accesible a moscas o animales.
- d) No se produzcan malos olores.
- e) Tenga una buena orientación con respecto a la dirección del viento,
- f) Distancias mínimas:

De letrina a pozo de agua: 15 m
De letrina a vivienda: 5 m

En el diseño de la letrina se deberá considerar el hoyo, losa, asiento con tapa y caseta, de tal manera que sean estables, resistentes a la acción del sol, viento o lluvia y que garantice los requisitos anteriores.

La capacidad del hoyo deberá calcularse para períodos variables (3 años aproximadamente) que deberá indicarse en el proyecto y deberá asimismo preverse la sustitución del hoyo por otro, cada período calculado.

S.226.6.02 OTROS DISPOSITIVOS

Podrán utilizarse otros dispositivos de eliminación de excretas sin arrastre de agua, como letrinas modificadas con ventilación, cámaras de digestión, etc. siempre que se incluya el principio de funcionamiento, experiencias realizadas y la evaluación de aplicaciones y resultados.

S.227 AGUA DE LLUVIA

S.227.1 Recolección

S.227.1.01 El agua de lluvia proveniente de techos, patios, azoteas y áreas expuestas, podrá ser conectada a la red pública del alcantarillado, siempre que el sistema lo permita.

S.227.1.02 Cuando no exista un sistema de alcantarillado pluvial y la red pública haya sido diseñada para recibir aguas servidas únicamente, no se permitirá descargar a ellas aguas de lluvias. Estas deberán disponerse al sistema de drenaje o áreas verdes existentes.

S.227.1.03 Cuando el sistema de alcantarillado sea del tipo unitario o mixto, las aguas de lluvia del edificio podrán conducirse mediante colector común a dicho sistema.

S.227.1.04 los receptores de agua de lluvia estarán provistos de rejillas de protección contra el arrastre de hojas, papeles, basura y similares. El área total libre de las rejillas, será por lo menos dos veces el área del orificio de desagüe.

S.227.1.05 Los diámetros de las montantes y los ramales de colectores para aguas de lluvia estarán en función del área servida y de la intensidad de la lluvia.

S.227.1.06 Los diámetros de las canaletas semicirculares se calcularán tomando en cuenta el área servida, intensidad de la lluvia y pendiente de la canaleta.

S.227.1.07 La influencia que pueden tener las aguas de lluvias en las cimentaciones deberán preverse realizando las obras de drenaje necesarias.

S.227.1.08 En aquellos casos en los cuales los colectores de aguas de lluvia no pudieren descargar por gravedad, deberá proveerse un sistema de bombeo para su descarga automática.

S.227.1.09 La capacidad de las bombas a que se refiere el numeral S.227.1.08 se calculará teniendo en cuenta la máxima intensidad de lluvia registrada y su frecuencia.

S.227.2 ELEVACION

Ver numeral S.226.4

ANEXOS

[ANEXO N° 1](#)

[ANEXO N° 2](#)

[ANEXO N° 3](#)

[ANEXO N° 4](#)

[ANEXO N° 5](#)

[ANEXO N° 6](#)

[ANEXO N° 7](#)

[ANEXO N° 8](#)

[ANEXO N° 9](#)

[ANEXO N° 10](#)

[ANEXO N° 11](#)

[ANEXO N° 12](#)

[ANEXO N° 13](#)

GLOSARIO

Alimentación

(tubería de ..) :Tubería comprendida entre el medidor y la válvula de llenado en el depósito de almacenamiento, o el inicio de la red de distribución, en el caso de no existir depósito.

Alimentador : Tubería que abastece a los ramales.

Agua servida : o desagüe Agua que carece de potabilidad, proveniente del uso doméstico, industrial o similar.

Baño público : Establecimiento para el servicio de higiene personal.

Cisterna : Depósito de almacenamiento ubicado en la parte baja de una edificación.

Colector : Tubería horizontal de un sistema de desagüe que recibe la descarga de los ramales o montantes.

Conexión : cruzada Conexión física entre dos sistemas de tuberías, uno de los cuales contiene agua potable y el otro agua de calidad desconocida, donde el agua puede fluir de un sistema al otro.

Diámetro : nominal Medida que corresponde al diámetro interior útil, mínimo de una tubería.

Gabinete (contra incendio): Salida dei sistema contra incendio, que consta de manguera, válvula y pitón.

Hidrante : Grifo contra incendio

Impulsión (tubería de..) Tubería de descarga del equipo de bombeo.

Instalación exterior : Conjunto de elementos que conforman los sistemas de abastecimiento y distribución de agua, evacuación de desagüe e instalaciones sanitarias especiales, ubicadas fuera de la edificación y que no pertenecen al sistema público.

Instalación : interior Conjunto de elementos que conforman los sistemas de abastecimiento y distribución de agua, evacuación de desagües, su ventilación e instalaciones sanitarias especiales, ubicados dentro de la edificación.

Montante : Tubería vertical de un sistema de desagüe que recibe la descarga de los ramales.

Ramal de agua : Tubería comprendida entre el alimentador y la salida a los servicios.

Ramal de desagüe : Tubería comprendida entre la salida del servicio y la montante o colector.

Red de distribución : Sistema de tuberías compuesto por alimentadores y ramales.

Servicio sanitario : Ambiente que alberga uno o más aparatos sanitarios.

Sifonaje : Es la rotura o pérdida del sello hidráulico de la trampa (sillón), de un aparato sanitario, como resultado de la pérdida de agua contenido en ella.

Succión (tubería de....) : Tubería de ingreso al equipo de bombeo.

Tanque elevado : Depósito de almacenamiento de agua que da servicio por gravedad.

S.110 NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN S.110 DRENAJE PLUVIAL URBANO

DRENAJE

1. OBJETIVO

El objetivo de la presente norma, es establecer los criterios generales de diseño que permitan la elaboración de proyectos de Drenaje Pluvial Urbano que comprenden la recolección, transporte y evacuación a un cuerpo receptor de las aguas pluviales que se precipitan sobre un Area urbana.

2. ALCANCE

Son responsables de la aplicación de la presente norma el Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado PRONAP, el Programa de Apoyo al Sector de Saneamiento Básico-PASSO, delegando su autoridad para el ejercicio de su función en donde corresponda, a sus respectivas Unidades Técnicas.

2.1 BASE LEGAL

Los proyectos de drenaje pluvial urbano referentes a la recolección, conducción y disposición final del agua de las lluvias se regirá con sujeción a las siguientes disposiciones legales y reglamentadas.

Normas Técnicas Peruanas NTP.

Norma S100 Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas y Norma S200 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones R.M. 293 - 91 - VC - 9600 del 23.10.91

Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales D.L. 613 del 07.09.90

Código Sanitario del Perú D.L. 17505

Ley General de Aguas y su Reglamento

D.L. 17752 del 24.07.90

2.2 Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, EJA a realizarse en la etapa de pre inversión de un proyecto de drenaje pluvial urbano, deberán ajustarse a la reglamentación peruana, de no existir esta se deberá seguir las recomendaciones establecidas por el Banco Interamericano de Desarrollo BID.

El BID clasifica a los proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado en la categoría 111, de acuerdo a la clasificación establecida por el (Manual de Procedimientos para Clasificar y Evaluar Impactos Ambientales en la Operaciones del Banco).

DEFINICIONES

3.1 ALCANTARILLA.- Conducto subterráneo para conducir agua de lluvia, aguas servidas o un combinación de ellas.

3.2 ALCANTARILLADO PLUVIAL.- Conjunto de alcantarillas que transportan aguas de lluvia.

3.3 ALINEAMIENTO.- Dirección en el plano horizontal que sigue el eje del conducto,

3.4 BASE.- Capa de suelo compactado, debajo de la superficie de rodadura de un pavimento.

3.5 BERMA.- Zona lateral pavimentada o no de las pistas o calzadas, utilizadas para realizar parada de emergencias y no causar interrupción del tránsito en la vía

3.6 BOMBEO DE LA PISTA.- Pendiente transversal contada a partir del eje de la pista con que termina una superficie de rodadura vehicular, se expresa en porcentaje.

3.7 BUZON.- Estructura de forma cilíndrica generalmente de 1.20m de diámetro. son contruidos de mampostería o con elementos de concreto, prefabricados o contruidos en el sitio, puede tener recubrimiento de material plástico o no, en la base del cilindro se hace una sección semicircular la cual es encargada de hacer la transición entre un colector y otro. Se usan al inicio de la red, en las intersecciones, cambios de dirección, cambios de diámetro, cambios de pendiente, su separación es función del diámetro de los conductos y tiene la finalidad de facilitar las labores de inspección, limpieza y mantenimiento general de las tuberías así como proveer una adecuada ventilación. En la superficie tiene una tapa de (30 cm de diámetro con orificios de ventilación.

3.8 CALZADA.- Porción de pavimento destinado a servir como superficie de rodadura vehicular

3.9 CANAL.- Conducto abierto o cerrado que transporta agua de lluvia.

3.10 CAPTACIÓN.- Estructura que permite la entrada de las aguas hacia el sistema pluvial.

3.11 CARGA HIDRAULICA.- Suma de las cargas de velocidad.. presión y posición.

3.12 COEFICIENTE DE ESCORRENTIA.- Coeficiente que indica la parte de la lluvia que escurre superficialmente.

3.13 COEFICIENTE DE FRICCIÓN.- Coeficiente de rugosidad de Manning. parámetro que mide la resistencia al flujo en las canalizaciones.

3.14 CORTE.- Sección de corte.

3.15 CUENCA.- Es el área de terreno sobre la que actúan las precipitaciones pluviométricas y en las que las aguas drenan hacia una corriente en un lugar dado.

3.16 CUNETA.- Estructura hidráulica descubierta, estrecha y de sentido longitudinal destinada al transporte de aguas de lluvia, generalmente situada al borde de la calzada.

3.17 CUNETA MEDIANERA .- (Mediana Hundida) Cuneta ubicada en la parte central de una carretera de dos vías (ida y vuelta) y cuyo nivel está por debajo del nivel de la superficie de rodadura de la carretera.

3.18 DERECHO DE VIA.- Ancho reservado por la autoridad para ejecutar futuras ampliaciones de la vía.

3.1.9 DREN.- Zanja o tubería con que se efectúa el drenaje. **3.20 DRENAJE.-** Retirar del terreno el exceso de agua no utilizable.

3.21 DRENAJE URBANO.- Drenaje de poblados y ciudades siguiendo criterios urbanísticos.

3.22 DRENAJE URBANO MAYOR Sistema de drenaje pluvial que evacua caudales que se presentan con poca frecuencia y que además de utilizar el sistema de drenaje menor (alcantarillado pluvial). utiliza las pistas delimitadas por los sardineles de las veredas, como canales de evacuación.

3.23 DRENAJE URBANO MENOR.- Sistema de alcantarillado pluvial que evacua caudales que se presentan con una frecuencia de 2 a 10 años.

3.24 DURACIÓN DE LA LLUVIA .- Es el intervalo de tiempo que media entre el principio y el final de la lluvia y se expresa en minutos.

3.25 EJE.- Línea principal que señala el alineamiento de un conducto o canal.

3.26 ENTRADA.- Estructura que capta o recoge el agua de esorrentía superficial de las cuencas.

3.27 ESTRUCTURA DE UNION.- Cámara subterránea utilizada en los puntos de convergencias de dos o mas conductos. pero que no está provista de acceso desde la superficie. Se diseña para prevenir la turbulencia en el escurrimiento dotándola de una transición suave,

3.28 FRECUENCIA DE LLUVIAS.- Es el número de veces que se repite una precipitación de intensidad dada en un período de tiempo determinado, es decir el grado de ocurrencia de una lluvia.

3.29 FILTRO, Material natural o artificial colocado para impedir la migración de los finos que pueden llegar a obturar los conductos, pero que a la vez permiten el paso del agua en exceso para ser evacuada por los conductos.

3.30 FLUJO UNIFORME.- Flujo en equilibrio dinámico, es aquel en que la altura del agua es la misma a lo largo del conducto y por tanto la pendiente de la superficie del agua es igual a la pendiente del fondo del conducto.

3.31 HIETOGRAMA.- Distribución temporal de la lluvia usualmente expresada en forma gráfica. En el eje de las abscisas se anota el tiempo y en el eje de las ordenadas la intensidad de la lluvia.

3.32 HIDROGRAMA UNITARIO.- Hidrograma resultante de una lluvia efectiva unitaria (1 cm), de intensidad constante, distribución espacial homogénea y una duración determinada.

3.33 INTENSIDAD DE LA LLUVIA.- Es el caudal de la precipitación pluvial en una superficie por unidad de tiempo. Se mide en milímetros por hora (mm/hora) y también en litros por segundo por hectárea (ls / Ha).

3.34 LLUVIA EFECTIVA.- Porción de lluvia que escurrirá superficialmente. Es la cantidad de agua de lluvia que queda de la misma después de haberse infiltrado, evaporado o almacenado en charcos.

3.35 MEDIANA.- Porción central de una carretera de dos vías que permite su separación en dos pistas, una de ida y otra de vuelta.

3.36 MONTANTE.- Tubería vertical por medio de la cual se evacua las aguas pluviales de los niveles superiores a inferiores.

3.37 PAVIMENTO.- Conjunto de capas superpuestas de diversos materiales para soportar el tránsito vehicular.

3.38 PELO DE AGUA.- Nivel que alcanza el agua en un conducto libre.

3.39 PENDIENTE LONGITUDINAL.- Es la inclinación que tiene el conducto con respecto a su eje longitudinal.

3.40 PENDIENTE TRANSVERSAL.- Es la inclinación que tiene el conducto en un plano perpendicular a su eje longitudinal.

3.41 PERIODO DE RETORNO.- Período de retomo de un evento con una magnitud dada es el intervalo de recurrencia promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud especificada.

3.42 PRECIPITACIÓN.- Fenómeno atmosférico que consiste en el aporte de agua a la tierra en forma de lluvia, llovizna, nieve o granizo.

3.43 PRECIPITACION EFECTIVA.- Es la precipitación que no se retiene en la superficie terrestre y tampoco se infiltra en el suelo.

3.44 PONDING (LAGUNAS DE RETENCION), Sistema de retención de agua de lluvias para retardar su ingreso al sistema de drenaje existente, a fin de no sobrecargarlo.

3.45 RADIER.- Disposición geométrica de formas, declives y niveles de fondo que impiden la obstrucción de las entradas y favorecen el ingreso del flujo de agua al sistema de drena.

3.46 RASANTE.- Nivel del fondo terminado de un conducto del sistema de drenaje.

3.47 REJILLA.- Estructura de metal con aberturas generalmente de tamaño uniforme utilizadas para retener sólidos suspendidos o flotantes en aguas de lluvia o aguas residuales y no permitir que tales sólidos ingresen al sistema.

3.48 REGISTRO.- Estructura subterránea que permite el acceso desde la superficie a un conducto subterráneo continuo con el objeto de revisarlo, conservarlo o repararlo.

3.49 REVESTIMIENTO.- Recubrimiento de espesor variable que se coloca en la superficie interior de un conducto para resistir la acción abrasiva de los materiales sólidos arrastrados por el agua y/o neutralizar las acciones químicas de los ácidos y grasas que pueden contener los desechos acarreados por el agua.

3.50 SARDINEL (SOLERA).- Borde de la vereda.

3.51 SISTEMAS DE EVACUACION POR GRAVEDAD.- Aquellos que descargan libremente al depósito de drenaje, ya sea natural o artificial.

3.52 SUMIDERO.- Estructura destinada a la captación de las aguas de lluvias, localizados generalmente antes de las esquinas con el objeto de interceptor las aguas antes de la zona de tránsito de los peatones. Generalmente están concentrados a los buzones de inspección.

3.53 TIEMPO DE CONCENTRACION.- Es definido como el tiempo requerido para que una gota de agua caída en el extremo más alejado de la cuenca, fluya hasta los primeros sumideros y de allí a través de los conductos hasta el punto considerado.

El tiempo de concentración se divide en dos partes: el tiempo de entrada y el tiempo de fluencia. El tiempo de entrada es el tiempo necesario para que comience el flujo de agua de lluvia sobre el terreno desde el punto más alejado hasta los sitios de admisión, sean ellos sumideros o bocas de torrente.

El tiempo de fluencia es el tiempo necesario para que el agua recorra los conductos desde el sitio de admisión hasta la sección considerada.

3.54 TUBERIAS RANURADAS.- Tuberías de metal con aberturas en la parte superior para permitir la entrada de las aguas pluviales.

3.55 VELOCIDAD DE AUTOLIMPIEZA.- Velocidad de flujo mínima requerida que garantiza el arrastre hidráulico de los materiales sólidos en los conductos evitando su sedimentación.

3.56 VEREDA.- Senda cuyo nivel está encima de la calzada y se usa para el tránsito de peatones. Se le denomina también como acera.

3.57 VIAS CALLE.- Cuando toda la calzada limitada por los sardineles se convierte en un canal que se utiliza para evacuar las aguas pluviales. Excepcionalmente puede incluir las veredas.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 OBJETIVO

El término drenaje se aplica al proceso de remover el exceso de agua para prevenir el inconveniente público y proveer protección contra la pérdida de la propiedad y de la vida.

En un área no desarrollada el drenaje escurre en forma natural como parte del ciclo hidrológico, Este sistema de drenaje natural no es estático pero está constantemente cambiando con el entorno y las condiciones físicas.

El desarrollo de una área interfiere con la habilidad de la naturaleza para acomodarse a tormentas severas sin causar daño significativo y el sistema de drenaje hecho por el hombre se hace necesario.

Un sistema de drenaje puede ser clasificado de acuerdo a las siguientes categorías.

1.- Sistemas de Drenaje Urbano

2.- Sistemas de Drenaje de Terrenos Agrícolas

3.- Sistemas de Drenaje de Carreteras y

4.- Sistemas de Drenaje de Aeropuertos,

El drenaje Urbano, tiene por objetivo el manejo racional del agua de lluvia en las ciudades, para evitar daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua. redes eléctricas, etc.), así como la acumulación del agua que pueda constituir focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades.

Los criterios que se establecen en 1,13 presente

Aplicarán a los nuevos proyectos de drenaje urbano y sistemas de drenaje urbano existentes deberán adecuarse en forma progresiva.

4.2 ESTUDIOS BASICOS

En todo proyecto de drenaje urbano se debe ejecutar, sin carácter limitativo los siguientes estudios de:

- a) Topografía.
- b) Hidrología.
- c) Sueños.
- d) Hidráulica
- e) Impacto Ambiental
- f) Compatibilidad de
- g) Evaluación económica de operación y mantenimiento

4.3 TIPOS DE SISTEMA DE DRENAJE URBANO.

El drenaje urbano de una ciudad está conformado por los sistemas de alcantarillado los cuales se clasifican según el tipo de agua que conduzcan; así tenemos

- a) Sistema de Alcantarillado Sanitario.- Es el de recolección diseñado para llevar exclusivamente aguas residuales domésticas e industriales
- b) Sistema de Alcantarillado Pluvial, Es el sistema de evacuación de la escorrentía superficial producida por las lluvias
- c) Sistema de Alcantarillado Combinado .- Es el, sistema de alcantarillado que conduce simultáneamente las aguas, residuales (domésticas e industriales) y las aguas de las lluvias

4.4 APLICACION DE LA NORMA

En la presente norma se establecen los criterios deberán tenerse en consideración para el diseño de los sistemas de alcantarillado pluvial que forman parte del drenaje urbano de una ciudad,

4.5 INFORMACION BASICA

Todo proyecto de alcantarillado pluvial deberá contar ; con la información básica indicada a continuación . la misma que deberá obtenerse de las Instituciones Oficiales el SENAMHI Municipalidades, Ministerio de Transportes Vivienda y Construcción:

Información Meteorológica Planos Catastrales Planos de Usos de Suelo.

4.6 OBLIGATORIEDAD DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Todo nueva habilitación urbana ubicada en localidades , en donde se produzcan precipitaciones frecuentes con lluvia, iguales o mayores a 10 mm en 24 horas, debe contar en forma obligatoria con un sistema de alcantarillado pluvial

La entidad prestadora de servicios podrá exigir el drenaje pluvial en localidades que no reúnan las exigencias , de precipitación mencionadas en el párrafo anterior, por consideraciones técnicas específicas y de acuerdo a las condiciones existentes

4.7 RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO

Todo proyecto de drenaje urbano deberá ser elaborado por un, ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario Colegiado

4.3 TIPOS DE SISTEMA DE DRENAJE URBANO.

El drenaje urbano de una ciudad esta conformado por los sistemas de alcantarillado, los cuales se clasifican según el tipo de agua que conduzcan así tenemos

- a) Sistema de Alcantarillado Sanitario recolección diseñado para llevar exclusivamente aguas domesticas e industriales.
- b) Sistema de Alcantarillado Pluvial .- el sistema de evacuación de la escorrentia superficial producida
- c) Sistema de Alcantarillado Combinado .- Es el sistema de alcantarillado que conduce simultáneamente las aguas residuales (domesticas e industriales) y las aguas de las lluvias

4.4 APLICACION DE LA NORMA

En la presente norma se establecen los criterios que deberán tenerse en consideración para el diseño de los sistemas de alcantarillado pluvial que forman parte del plan urbano de una ciudad.

4.5 INFORMACION BASICA

todo proyecto de alcantarillado el cual deberá contar con la información básica iniciada a continuación la misma que deberá obtenerse de las instituciones Oficiales el SENAMHI Municipalidades ;Ministerio de transportes y Comunicaciones Vivienda y construcción

- información metereologica
- Planos catastrales
- Planos de Usos de Suelo

4.6 OBLIGATORIEDAD DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Todo nueva habilitación urbana ubicada en localidades en donde se produzcan precipitaciones frecuentes con lluvias iguales o mayores a 10 mm en 24 horas, deberá contar en forma obligatoria con un sistema de alcantarillado pluvial,

La entidad prestadora de servicios podrá exigir el drenaje pluvial en localidades que no reúnan las exigencias de precipitación mencionadas en el párrafo anterior, por consideraciones técnicas específicas y de acuerdo a las condiciones existentes.

4.7 RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO

Todo proyecto de drenaje urbano deberá ser elaborados por un Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario Colegiado.

5. PRESENTACION DEL PROYECTO

Todo proyecto de drenaje urbano deberá contar como mínimo con los siguientes documentos:

5.1 PLANOS TOPOGRAFICOS:

5.1.1. Plano General de la zona, a escala variable entre 1:500 a 1: 1000 con curvas de nivel equidistanciadas 1 m o 0.50 m según sea el caso.

5.1.2. Plano del área específica donde se proyecta la ubicación de estructuras especiales, a escala entre 1:500 a 1:250.

5.1.3. Perfil longitudinal del eje de las tuberías y/o ductos de conducción y descarga. la relación de la escala horizontal a la escala vertical de este esquema será de 10:1

5.1.4. Se deberá contar con información topográfica del Instituto Geográfico Nacional para elaboración de planos a mayor escala de zonas urbano rurales,

5.1.5. Esquema de las secciones de ejes de tubería a cada 25 m a una escala no mayor de 1: 100

5.1.6. Deberá obtenerse los datos aerofotográficos existentes sobre la población que se estudie, así como la cuenca hidrográfica, de los ríos y quebradas que afectan.

5.2 ESTUDIOS DE HIDRAULICA E HIDROLOGIA

Los estudios hidráulicos e hidrológicos correspondientes serán elaborados de acuerdo a lo indicado en el Anexo N° 1. Los estudios hidráulicos se efectuarán para proyectos de Drenaje Urbano Menor y Drenaje Urbano Mayor. debiendo el proyectista demostrar que los sistemas existentes pueden soportar la incorporación de las aguas de los nuevos sistemas.

5.3 ESTUDIOS DE SUELOS

Se deberá efectuar el estudio de suelos correspondiente. a fin de, precisar las características del terreno a lo largo del eje de los ductos de drenaje. Se realizan calicatas cada 100 m como mínimo y cada 500 .m. como máximo. El estudio de suelos debe contener.

información previa: antecedentes de la calidad del suelo. Exploración de campo: descripción de los ensayos efectuados. Ensayos de laboratorio

- Perfil del Suelo: Descripción, de acuerdo al detalle indicado en la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones, de los diferentes estratos que constituyen el terreno analizado. de la Napa Freática - Análisis físico - químico del suelo.

6. CONSIDERACIONES HIDRÁULICAS EN SISTEMAS DE DRENAJE URBANISMO MENOR CAPTACION DE AGUAS SE PLUVIALES EN ZONAS URBANAS.

6.1 CONSIDERACIONES DEL CAUDAL DE DISEÑO

a) Los caudales para sistemas de drenaje urbano menor deberán ser calculados:

- 1) Por el Método Racional si el área de la cuenca es igual o menor a 13 Km.
- 2) Por el Método de Hidrograma Unitario o Modelos de Simulación para, área de cuencas mayores de 13 Km.3.

b) El período de retorno deberá considerarse de 2 a 10 años.

6.2 CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES EN EDIFICACIONES

Para el diseño del sistema de drenaje de aguas pluviales en edificaciones urbanas en localidades de alta precipitación con características iguales o mayores a las establecidas en el párrafo 4.5. se deberá tener en consideración las siguientes indicaciones.

Las precipitaciones pluviales sobre las azoteas causarán su almacenamiento: más con la finalidad de garantizar la estabilidad de las estructuras de la edificación, estas aguas deberán ser evacuadas a los jardines o suelos sin revestir a fin de poder garantizar su infiltración al subsuelo. Si esta condición no es posible deberá realizarse su evacuación hacia el sistema de defina exterior o de calzada.

6.2.1 Almacenamiento de aguas pluviales en áreas superiores o azoteas:

El almacenamiento de agua pluvial en áreas superiores o azoteas transmite a la estructura de la edificación una carga adicional que deberá ser considerada para determinar la capacidad de carga del techo y a (a vez, el mismo deberá ser impermeable para garantizar la estabilidad de la estructura.

El almacenamiento en azoteas será aplicable a áreas iguales o mayores a 500

La altura de mejor acumulación en azoteas no deberá ser mayor de 0,50 m.

En el proyecto arquitectónico de las edificaciones se debe (considerar que las azoteas dispondrán de pendientes no menores del 2% hacia la zona seleccionada para la evacuación.

6.2.2 Criterios para evacuación del as aguas almacenadas en azoteas:

- Para la evacuación del as aguas pluviales almacenadas en azoteas se utilizaran montajes de 0.06m. de diámetro como mínimo y que ubicación que permita el drenaje inmediato y eficaz con descarga a jardines o predios sin revestimiento.

6.2.3. Criterios para evacuación de las aguas pluviales de las viviendas

- En última instancia y luego de considerar lo indicado en los párrafos 6.2.1 y 6.2.2 y no ser posible la infiltración de las aguas pluviales, éstas deberán ser evacuadas hacia el sistema de drenaje exterior o de calzada para lo cual se debe prever la colocación de ductos o canaletas de descargas sin tener efectos erosivos en los canales que corren a lo largo de las calles.

6.3 CAPTACION EN ZONA VEHICULAR - PISTA

Para la evacuación de las aguas pluviales en calzadas, veredas y las provenientes de la viviendas se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones

6.3.1. Orientación del Flujo

En el diseño de pistas se deberá prever pendientes longitudinales (SJ y transversales (SJ a fin de facilitar la concentración dei agua que incide sobre el pavimento hacia los externos o bordes do fa calzada Las pendientes a considerar son: Pendiente Longitudinal (SJ > 0,501. Pendiente Transversal (St) de 2% a 4%

6.3.2 Captación y Transporte de aguas Pluviales de calzada y aceras

La evacuación de las aguas que discurren sobre la calzada y aceras se realizará mediante cunetas, las que conducen el flujo hacia las zonas bajas donde los sumideros captarán el agua para conduciría en dirección a las alcantarillas pluviales de la ciudad.

Las cunetas construidas para este fin podrán tener las siguientes secciones transversales (Ver fig. 1)

Sección Circular
Sección Triangular

Sección Trapezoidal Sección Compuesta Sección en V

b) Determinación de la capacidad de la cuneta

La capacidad de las cunetas dependen de su sección transversal, pendiente y rugosidad dei materiai con que se construyan.

La capacidad de conducción se hará en general utilizando la Ecuación de Manning.

La sección transversal de las cunetas generalmente tiene una forma de triángulo rectángulo con el sardinel portando el lado vertical del triángulo. La hipotenusa puede ser parte de la pendiente recta desde la corona del pavimento y puede ser compuesta de dos líneas rectas. La figura 2 muestra las características de tres tipos de cuneta de sección triangular y las ecuaciones que gobiernan el caudal que por ellas discurre, utilizando la ecuación de Manning.

El ancho máximo T de la superficie del agua sobre la pista será:

En vías principales de alto tránsito: igual al ancho de la berma

En vías secundarias de bajo tránsito: Igual a la mitad de la calzada

b. 1. Coeficiente de rugosidad

La tabla No 1 muestra los valores del coeficiente de rugosidad de Manning correspondientes a los diferentes acabados de los materiales de las cunetas de las calles y berma central,

Cunetas de las Calles

c) Evacuación de las aguas transportadas por las cunetas

Para evacuación de las aguas de las cunetas deberá preverse Entradas o Sumideros de acuerdo a la pendiente de las cunetas y condiciones de flujo.

d) Sumideros (Ver Figura Nº 3)

d. 1 La elección de] tipo de sumidero dependerá de las condiciones hidráulicas, económicas y de ubicación y puede ser dividido en tres tipos, cada uno con muchas variaciones.

Sumideros Laterales en Sardinel o Solera.- Este ingreso consiste en una abertura vertical del sardinel a través del cual pasa el flujo de las cunetas.

Su utilización se limita a aquellos tramos donde se tenga pendientes longitudinales menores de 3%. (Ver f ig. No 4)

Sumideros de Fondo, Este ingreso consiste en una abertura en la cuneta cubierta por uno o más sumideros.

Se utilizarán cuando las pendientes longitudinales de las cunetas sean mayores del 3%.

Figura Nº 1 Sección Transversal de Cunetas

Figura Nº 2 Ecuación de Manning en la Determinación

Figura Nº 3 Tipos de Sumidero

Figura Nº 4 Plano de Ingreso en el Sumidero

La rejillas para este tipo de sumideros serán de barras paralelas a la cuneta. Se podrán agregar barras cruzadas por razones estructurales, pero deberán mantenerse en una posición cercana al fondo de las barras longitudinales. Los sumideros de fondo pueden tener una depresión para aumentar su capacidad de captación.

- Sumideros Mixtos o Combinados,- Estas unidades consisten en un Sumidero Lateral de Sardinel y un Sumidero de Fondo actuando como una unidad. El diámetro mínimo de los tubos de descarga al buzón de reunión será de 10".

Complementariamente puede usarse también.

- Sumideros de Rejillas en Calzada.- Consiste en una canalización transversal a la calzada y a todo lo ancho, cubierta con rejillas.

d.2 Se utilizarán los siguientes tipos de sumideros:

Tipo S1: Tipo grande conectado a la cámara. Corresponde a sumideros de tipo mixto (Ver Fig. No. 5)

Tipo S2: Tipo grande conectado a la tubería. Corresponde a sumideros de tipo mixto. Ver fig. No. 6).

Tipo S3: Tipo chico conectado a la cámara (Ver Fig. No. 7)

Tipo S4: Tipo chico conectado a la tubería (Ver Fig. No. 8)

Los sumideros tipo S3 y S4 se utilizarán únicamente en los casos siguientes:

Cuando el sumidero se ubica al centro de las avenidas de doble calzada. Cuando se conectan en serie con tipo grande S 1 o S2. Para evacuar las aguas pluviales proveniente de las calles ciegas y según especificación del proyectista.

d.3 En caso de situaciones que requieren un tratamiento distinto se diseñarán sumideros especiales.

d.4 Ubicación de los Sumideros.

La ubicación de los sumideros dependerá del caudal, pendiente, la ubicación y geometría de enlaces e intersecciones, ancho de flujo permisible del sumidero, volumen de residuos sólidos, acceso y de peatones.

[Figura Nº 5 Sumidero Tipo Grande Conectado a Cámara - S1](#)

[Figura Nº 6 Sumidero Tipo Grande Conectado a Tubería - S2](#)

[Figura Nº 7 Sumidero Tipo Chico Conectado a la Cámara - S3](#)

[Figura Nº 8 Sumidero Tipo Chico Conectado a la Tubería - S4](#)

En general los sumideros deben ponerse en los puntos bajos. Su ubicación normal es en las esquinas de cruce de calles, pero al fin de entorpecer el tráfico de las mismas, deben empezar retrazadas con respecto a las alineaciones de las fachadas (Ver figura Nº. 3) Cuando las manzanas tienen grandes dimensiones se colocarán sumideros intermedios.

Cuando el flujo de la cuneta es pequeño y el tránsito de vehículos y de peatones es de poca consideración, la corriente puede conducirse a través de la intersección mediante una cuneta, hasta un sumidero ubicado aguas abajo del cruce.

Por razones de economía se recomienda ubicar los sumideros en la cercanía de alcantarillas y conductos de desagüe del sistema de drenaje pluvial

d.5 Espaciamiento de los Sumideros:

Se determinará teniendo en cuenta los factores indicados para el caso de la Ubicación de los Sumideros, ítem d.4

Para la determinación de espaciamiento de sumideros ubicados en cuneta medianera, el proyectista deberá considerar la permeabilidad del suelo y su roсионabilidad.

Cuando las condiciones determinan la necesidad de una instalación múltiple o sede de sumideros, el espaciamiento mínimo será de 6m.

d.6 Diseño Hidráulico de los Sumideros.

Se deberá tener en cuenta las siguientes variables: Perfil de la pendiente.

Pendiente transversal de cuneta con solera. Depresiones locales.

Retención de Residuos Sólidos

Altura de Diseño de la Superficie de Aguas dentro del sumidero. -Pendiente de los sumideros.

- Coeficiente de rugosidad de la superficie de las cunetas.

e) Rejillas

Las rejillas pueden ser clasificadas bajo dos consideraciones:

1 . Por el material del que están hechas; pueden ser: a. de Fierro Fundido (Ver fig. No. 9)

b. de Fierro Laminado (Platines de fierro) (ver fig. N°. 10,11, 12)

2. Por su posición en relación con el sentido de desplazamiento principal de flujo; podrán ser:

a. De rejilla horizontal

b. De rejilla vertical

c. De rejilla horizontal y vertical

Las rejillas se adaptan a la geometría y pueden s en figuras:

Rectangulares, Cuadradas y Circulares

Generalmente se adoptan rejillas de dimensiones rectangulares y por proceso de fabricación industrial se fabrican en dimensiones de 60 mm x 100 mm y 45 mm x 100 mm (24"x 40" y 18" x 40").

La separación de las barras en las rejillas varia entre 20 mm - 35 mm - 50 mm (3/4-13/8"-2") dependiendo si los sumideros se van a utilizar en zonas urbanas o en carreteras.

f) Colectores de Aguas Pluviales

El alcantarillado de aguas pluviales está conformado por un conjunto de colectores subterráneos y canales necesarios para evacuar la escorrentia superficial producida por las lluvias a curso de agua.

El agua es captada a través de los sumideros en las calles y las conexiones domiciliarias y llevada a una red de conductos subterráneos que van aumentando su diámetro a medida que aumenta el área de drenaje y descargan directamente al punto más cerca no de un curso de agua; por esta razón los colectores pluviales no requieren de tuberías de gran longitud. Para el diseño de las tuberías a ser utilizadas en los colectores pluviales se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones.

f. 1 Ubicación y Alineamiento

Para el drenaje de la plataforma se deberá evitar la instalación de colectores bajo las calzadas y bermas. Sin embargo, cuando la ubicación bajo la calzada es inevitable, deberá considerarse la instalación de registros provistos de accesos ubicados fuera de los límites determinados por las bermas.

Los quiebres debidos a deflexiones de alineamiento deberán tomarse con curvas circulares. Las deflexiones de alineamiento en los puntos de quiebre no excederán de 10 y, en caso contrario deberá emplearse una cámara de registro en ese punto.

f.2 Diámetro de los Tubos

Los diámetros mínimos serán los indicados en la Tabla No. 2.

Mínimos de Tuberías en Colectores de agua de lluvia	
Tipo de Colector	Diámetro Mínimo (m)
Colector Troncal	0,50
Lateral Troncal	0,40*
Conductor Lateral	0,40*

En las instalaciones ubicadas parcial o totalmente bajo la calzada r, se aumentarán estos diámetros a 0,50m. por lo menos.

Los diámetros máximos de las tuberías están limitados según el material con que se fabrican.

[Figura Nº 9 Rejillas de Fierro Fundido para Sumideros](#)

[Figura Nº 10 Rejillas de Fierro Laminado](#)

[Figura Nº 11](#)

f.3 Resistencia

Las tuberías utilizadas en colectores de aguas pluviales deberán cumplir con las especificaciones de resistencia específicas en las Normas Técnicas Peruanas NTP vigentes a las normas ASTM, AWWA o D IN, según el país de procedencia de las tuberías empleadas.

f.4 Selección del Tipo de Tubería

Se tendrán en cuenta las consideraciones especificadas en las Normas Técnicas Peruanas NTP vigentes.

Los materiales de las tuberías comúnmente utilizadas en alcantarillados pluviales son:

Asbesto Cemento. Concreto Armado Centrifugado

Hierro Fundido Dúctil Concreto Pretensado Centrifugado

Polvo (cloruro de vinilo) (PVC) Concreto Armado vibrado con recubrimiento interior de polietileno PVC. Poliéster reforzado con fibra Arcilla Vitrificada. de vidrio GRP

f.5 Altura de Relleno

La profundidad mínima a la clave de la tubería desde la rasante de la calzada debe ser de 1 m. Serán aplicables las recomendaciones establecidas en la Normas Técnicas Peruanas NTP o las establecidas en las normas ASTM o DIN.

f.6 Diseño Hidráulico.

En el diseño hidráulico de los colectores de agua de lluvia, se podrán utilizar los criterios de diseño de conductos cerrados.

Para el cálculo de los caudales se usará la fórmula de Manning con los coeficientes de rugosidad para cada tipo de material, según el cuadro siguiente.

Tubería Coeficiente de Rugosidad "n" de Manning

Asbesto Cemento	0.010
Hierro Fundido Dúctil	0,010
Cloruro de Polyvinilo	0,010
Poliéster Reforzado con fibra de vidrio	0,010
Concreto Armado liso	0,013
Concreto Armado con revestimiento de PVC	0,010
Arcilla Vitrificada	0,010

El colector debe estar en capacidad de evacuar un caudal a tubo lleno igual o mayor que el caudal de diseño. El Gráfico No 1 muestra la representación gráfica de la Ecuación de Manning para tuberías con un coeficiente de rugosidad n de Manning igual a 0, U Velocidad mínima.

La velocidad mínima de 0,90 m/s fluyendo las aguas a tubo lleno es requerida para evitar la sedimentación de las partículas que como las arenas y gravas acarrea el agua de lluvia.

f.8 Velocidad máxima.

La .velocidad máxima en los colectores con cantidades no significativas de sedimentos en suspensión es función del material del que están hechas las tuberías y no deberá exceder los valores indicados en la tabla N° 3 a fin de evitarla erosión de las paredes.

Tabla N° 3

f.9 Pendiente mínima.

Las pendientes mínimas de diseño de acuerdo a los diámetros. Serán aquellas que satisfagan la velocidad mínima de 0,90 mis fluyendo a tubo lleno. Por este propósito. la pendiente de la tubería algunas veces incrementa en exceso la pendiente de las superficie dei terreno.

g) Registros

9.1 Los registros instalados tendrán la capacidad suficiente para permitir el acceso de un hombre y la instalación de una chimenea. El diámetro mínimo de registros para colectores será de 1,20m.

Si el conducto es de dimensiones suficientes para el desplazamiento de un operario no será necesario instalar un registro, en este caso se deberá tener en cuenta los criterios de espaciamiento.

g.2 Los registros deberán ubicarse fuera de la calzada, excepto cuando se instalen en caminos de servicio o en calles. en este caso se evitará ubicarlos en las intersecciones.

Los registros deberán estar ubicados en:

Convergencia de dos o más drenes.

Puntos intermedios de tuberías muy largas.

En zonas donde se presente cambios de diámetro ce los conductos

- En curvas o deflexiones de alineamiento (no es necesario colocar registros en cada curva o deflexión).
- En puntos donde se produce una brusca disminución de la pendiente.

g.3 Espaciamiento

- Para tuberías de diámetro igual o mayor a 1,20m o conductos de sección transversal equivalente, el espaciamiento de los registros ser5 de 200 a 350 m.
- Para diámetros menores de 1,20 m. el espaciamiento de los registros será de 100 a 200 ni.
- En el caso de conductos pequeños, cuando no sea posible lograr velocidades de autolimpieza, deberá colocarse registros cada 100 m.

- Con velocidades de autolimpieza y alineamiento desprovisto de curvas agudas, la distancia entre registros corresponderá al rango mayor de los límites mencionados en los párrafos anteriores.

Grafica N° 11

g.4 Buzones

Para colectores de diámetro menor de 1,20 m el buzón de acceso estará centrado sobre el eje longitudinal del colector. Cuando el diámetro del conducto sea superior al diámetro del buzón, éste se desplazará hasta en tangente a uno de los lados del tubo para mejor ubicación de los escalones del registro.

En colectores de diámetro superior a 1,20 m. con llegadas de laterales por ambos lados del registro, el desplazamiento se efectuará hacia el lado del lateral menor.

9.5 Disposición de los laterales o subcolectores

Los laterales que llegan a un punto deberán converger formando un ángulo favorable con la dirección del flujo principal.

Si la conservación de la carga es crítica, se deberán proveer canales de encauzamiento en el radiar de la cámara.

h) Estructura de Unión Se utilizará sólo cuando el colector troncal sea de diámetro mayor a 1 m.

6.4 DEPRESIONES PARA DRENAJE

6.4.1 Finalidad

Una depresión para drenaje es un concavidad revestida, dispuesta en el fondo de un conducto de aguas de lluvia, diseñada para concentrar e inducir el flujo dentro de la abertura de entrada del sumidero de tal manera que este desarrolle su plena capacidad.

6.4.2 Normas Especiales

Las depresiones para drenaje deberán tener dimensiones no menores a 1,50m, y por ningún motivo deberán invadir el área de la berma.

En pendientes iguales o mayores al 2%, la profundidad de la depresión será de 15 cm, y se reducirá a 10 cm cuando la pendiente sea menor al 2%.

6.4.3 Ensanches de cuneta

Estos ensanches pavimentados de cuneta unen el borde exterior de la berma con las bocas de entrada de vertederos y bajadas de agua. Estas depresiones permiten el desarrollo de una plena capacidad de admisión en la entrada de las instalaciones mencionadas, evitando una inundación excesiva de la calzada.

La línea de flujo en la entrada deberá deprimirse como mínimo en 15 cm bajo el nivel de la berma, cuidando de no introducir modificaciones que pudieran implicar una depresión en la berma. El ensanchamiento debe ser de 3m de longitud medido

aguas arriba de la bajada de aguas, a excepción de zonas de pendiente fuerte en las que se puede exceder este valor. (Ver fig. No 4)

6.4.4 En cunetas y canales laterales

Cualquiera que sea el tipo de admisión, los sumideros de tubo instalados en una cuneta o canal exterior a la calzada, tendrán una abertura de entrada ubicada de 10 a 15 cm bajo la línea de flujo del cauce afluente y la transición pavimentada del mismo se extenderá en una longitud de 1,00 m aguas arriba de la entrada.

6.4.5 En cunetas con solera

Serán cuidadosamente dimensionadas: longitud, ancho, profundidad y forma.

Deberán construirse de concreto u otro material resistente a la abrasión de acuerdo a las especificaciones del pavimento de la calzada.

6.4.6 Tipo de pavimento

Las depresiones locales exteriores a la calzada se revestirán con pavimento asfáltico de 5 cm de espesor o un revestimiento de piedras unidas con mortero de 10 cm de espesor.

6.4.7. Diseño

Salvo por razones de seguridad de tráfico todo sumidero deberá estar provisto de una depresión en la entrada. aun cuando el canal afluente no está pavimentado,

Si el tamaño de la abertura de entrada está en discusión, se deberá optar por una depresión de mayor profundidad antes de incrementar la sección de la abertura.

6.5 TUBERIAS RANURADAS. (Ver Fig. No 13,14,15)

Para el cálculo de tuberías ranuradas deberán sustentarse los criterios de cálculo adoptados.

6.6 EVACUACION DE LAS AGUAS RECOLECTADAS

Las aguas recolectadas por los Sistemas de Drenaje Pluvial Urbano. deberán ser evacuadas hacia depósitos naturales (mar, ríos, lagos, quebradas depresiones, etc.) o artificiales.

Esta evacuación se realizará en condiciones tales que se considere los aspectos técnicos, económicos y de seguridad del sistema.

6.7 SISTEMAS DE EVACUACION

Clasificación:

- 1) Sistemas de Evacuación por Gravedad
- 2) Sistemas de Evacuación por Bombeo

6.7.1 Sistema de Evacuación por Gravedad

- a) En caso de descarga al mar, el nivel de agua en la entrega (tubería o canal) debe estar 1.50 m sobre el nivel medio del mar.
- b) En el caso de descarga a un río, el nivel de agua en la desca (tubería o canal) deberá estar por lo menos a 1,00 m sobre el máximo nivel del agua esperado para un periodo de retorno de 50 años.
- c) En el caso de un lago, el nivel de evacuación del pelo de agua del evacuado o dren principal estará a 1.00 m, por encima del nivel del agua que alcanzará el lago para un periodo de 50 años.
- d) En general el sistema de evacuación debe descargar libremente ($>$ de 1.00 m sobre los máximos niveles esperados), para evitar la obstrucción y destrucción del sistema de drenaje pluvial.

En una tubería de descarga a un cuerpo de agua sujetos a considerables fluctuaciones en su nivel: tal como la descarga en el mar con las mareas, en necesario prevenir que estas aguas entren en el desagüe, debiendo utilizarse una válvula de retención de mareas.

6.7.2 Sistema de Bombero

Cuando no es posible la evacuación por gravedad. se debe considerar la alternativa de evacuación mediante el uso de un equipo de bombas movibles o fijas (plantas de bombeo).

6.7.3. Sistema de Evacuación Mixto

Cuando existan limitaciones para aplicar los criterios indicados en los párrafos 6.7.1 y 6.7.2, es posible prever condiciones de evacuación mixta, es decir, se podrá evacuar por gravedad cuando la condición del nivel receptor lo permita y, mediante una compuerta Charnela, se bloqueará cuando el nivel del receptor bloquee la salida iniciando la evacuación mediante equipos de bombeo,

Figura N° 13

Figura N° 14

Figura N° 15

Como en la evacuación de aguas pluviales la exigencias es de grandes caudales y relativamente carga bajas, las bombas de flujo axial y gran diámetro son las más adecuadas para esta acción. En caso de colocarse sistemas de bombeo accionados por sistemas eléctricos, deberá preverse otras fuentes de energía para el funcionamiento alternativo del sistema.

7. CONSIDERACIONES HIDRAULICAS EN SISTEMAS DE DRENAJE URBANO MAYOR

Los sistemas de drenaje mayor y menor instalados en centros urbanos deberán tener la capacidad suficiente para prevenir inundaciones por lluvias de poca frecuencia.

7.1 CONSIDERACIONES BASICAS DE DISEÑO

- a) Las caudales para sistema mayor deberán ser calculados por los métodos del Hidrograma Unitario o Modelos de Simulación. El Método Racional sólo deberá aplicarse para cuencias menores de 13 Km.
- b) El Período de Retorno debe ser menor de 25 años.
- c) El caudal que o pueda ser absorbido por el sistema menor, deberá fluir por cables y superficie del terreno d) La determinación de le es correcta superficial dentro del área de drenaje urbano o residencial producida por la precipitación generada por una tormenta referida a un cierto periodo de retorno nos permitirá utilizando la ecuación de Manning determinar la capacidad de la tubería capaz de conducir dicho caudal fluyendo a tubo lleno. (Ver gráfico N° 2)

$$V = \frac{R^{2/3} S^{1/2}}{n} \Rightarrow Q = V \cdot A \Rightarrow \frac{Q = A R^{2/3} S^{1/2}}{n}$$

Donde:

- V= Velocidad media de desplazamiento (m/s)
R= Radio medio hidráulico (m)
S = Pendiente de la canalización
n= Coeficiente de rugosidad de Manning.
A= Sección transversal de la canalización (m²)
Q= Caudal (Escorrentia superficial pico) (M³/S)

e) Para reducir el caudal pico en las calles, en caso de valores no adecuados, se debe aplicar el criterio de control de la descarga mediante el uso de lagunas de retención (Ponding).

f) Las Lagunas de Retención son pequeños reservorios con estructuras de descarga regulada, que acumulan el volumen de agua producida por el incremento de caudales pico y que el sistema drenaje existente no puede evacuar sin causar daños.

g) Proceso de cálculo en las Lagunas de Retención Para la evacuación del volumen almacenado a fin de evitar daños en el sistema drenaje proyectados existente, se aplicarán procesos de calculo denominados Tránsito a través de Reservorios.

h) Las vías calle, de acuerdo a su área de influencia, descargarán, por acción de la gravedad, hacia la parte más baja. en donde se preverá la ubicación de una calle de gran capacidad de drenaje, denominada calle principal o evacuador principal,

7.1 TIPOS DE SISTEMAS DE EVACUACION

- a) Por gravedad
b) Por bombeo

7.2.1 Condiciones para evacuar por gravedad.

Para el sistema evacue por gravedad, ver función del depósito de evacuación, las condiciones hidráulicas de descargas, iguales a los descritos en el párrafo 6.7.1

7.2.2 Condiciones de evacuación por bombeo

Deberán cumplir las condiciones descritas en el párrafo 6.7.2

8. IMPACTO AMBIENTAL

Todo proyecto de Drenaje Pluvial Urbano deberá contar con una Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) La presentación de la EIA deberá seguir las normas establecidas por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

Sin carácter imitativo se deben considerar los siguientes puntos:

Los problemas jurídicos e institucionales en lo referentes a las leyes, normas, procedimientos de control y organismos reguladores.

Los problemas que pudieran derivarse de la descarga del emisor en el cuerpo receptor.

Los problemas que pudieran derivarse de la vulnerabilidad de los sistemas ante una situación de catástrofe o de emergencias.

La ubicación en zona de riesgo sísmico y las estructuras e instalaciones expuestas a ese riesgo.

Impedir la acumulación del agua por más de un día, evitando la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

Evitar el uso de sistemas de evacuación combinados, por la posible saturación de las tuberías de aguas servidas y la afloración de estas en la superficie o en las cunetas de drenaje, con la consecuente contaminación y proliferación de enfermedades.

La evaluación económica social del proyecto en términos cuantitativos y cualitativos.

El proyecto debe considerar los aspectos de seguridad para la circulación de los usuarios (circulación de personas y vehículos, etc) a fin de evitar accidentes.

Se debe compatibilizar la construcción del sistema de drenaje pluvial urbano con la construcción de las edificaciones (materiales, inadecuación en ciertas zonas por razones estáticas y paisajistas, niveles y arquitectura)

9. COMPATIBILIDAD DE USOS

Todo proyecto de drenaje urbano, deberá contar con el inventario de obras de las compañías de servicio de:

Telefonía y cable
Energía Eléctrica
Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas
Gas

Asimismo deberá contar con la información técnica de los municipio sobre:

Tipo de pista, anchos, espesores de los pavimentos - Retiros Municipales

Grafico N° 2 Nomograma de la Ecuación

La información obtenida en los puntos anteriores evitará el uso indebido de áreas con derechos adquiridos, que en el caso de su utilización podrá ocasionar paralizaciones y sobre costo.

En los nuevos proyectos de desarrollo urbano o conjuntos habitacionales se debe exigir que los nuevos sistemas de drenaje no aporten más caudal que el existente.

En caso de que se superen los actuales caudales de escorrentia superficial, el Proyectista deberá buscar sistemas de lagunas de retención para almacenar el agua en exceso, producida por los cambios en el terreno debido a la construcción de nuevas edificaciones,

10. MATERIALES

La calidad de los materiales a usarse en los sistemas de Drenaje Pluvial Urbano deberán cumplir con las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Peruanas vigentes

11.- DISPOSICIÓN TRANSITORIA

La supervisión y aprobación de los Proyectos de Drenaje Pluvial Urbano estará a cargo de la autoridad competente.

ANEXO

ANEXO N° 01: HIDROLOGÍA

1.1 CALCULO DE CAUDALES DE ESCURRIMIENTO

a) Los caudales de escurrimiento serán calculados por lo menos según:

El Método Racional, aplicable hasta áreas de drenaje no mayores a 13 1

Técnicas de hidrogramas unitarios podrán ser empleados para; áreas mayores a 0.5 Km², y definitivamente para; áreas mayores a 131 Km².

b) Metodologías más complejas como las que emplean técnicas de transito del flujo dentro de los ductos y canalizaciones de la red de drenaje, técnicas de simulación u otras, podrán ser empleadas a discreción del diseñador.

1.2 METODO RACIONAL

a) Para áreas urbanas, donde el área de drenaje está compuesta de subterráneas o subcuencas de diferentes características, el caudal pico proporcionado por el método racional viene expresado por la siguiente forma:

$$Q=0.278 \cdot \sum_{j=1}^m C_i \cdot A_j$$

donde Q es el caudal pico m 3.5 la intensidad de la lluvia de diseño en mm/hora, A_i, es el área de drenaje de la misma de las subcuencas en Km. y C_i es el coeficiente de escorrentía para la mismas sub cuencas. y m es el número de subcuencas drenadas por un alcantarillado.

b) Las subcuencas están definidas por las entradas o sumideros a los ductos y/o canalizaciones del sistema de drenaje.

c) La cuenca está definida por la entrega final de las aguas a un depósito natural o artificial, de agua (corriente estable de agua, lago, laguna, reservorio, etc).

1.21 Coeficiente de Escorrentia

a) La selección del valor del coeficiente de escorrentia deberá sustentarse en considerar los efectos de

Características de la superficie.

g) Tipo de área urbana. Intensidad de la lluvia (teniendo en cuenta su tiempo de retomo). Pendiente del terreno.

Condición futura dentro del horizonte de vida del proyecto.

b) El diseñador puede tomar en cuenta otros efectos que considere apreciables; proximidad del nivel freático, porosidad del subsuelo, almacenamiento por depresiones del terreno. etc.

c) La tablas 1 a lb 1 c pueden usarse para la determinación de los coeficientes de esocrréntia.

d) El coeficiente de escorrentía para el caso de áreas de drenaje con condiciones heterogéneas será estimado como un promedio ponderado de los diferentes coeficientes correspondientes a cada tipo de cubierta (techos, pavimentos, áreas verdes, etc.), donde el factor de ponderación es la fracción del área de cada tipo al área total.

1.2.2. Intensidad de la Lluvia

a) La intensidad de la lluvia de diseño para un determinado punto del sistema de drenaje es la intensidad promedio de una lluvia cuya duración es igual al tiempo de concentración. del área que se drena hasta ese punto, y cuyo periodo de retorno es igual al del diseño de la obra de drenaje.

Es decir que parí determinado t usando la curva intensidad duración - frecuencia (IDi-) aplicable a la zona urbana del estudio, se usa una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, y la frecuencia igual al recíproco del periodo de retorno del diseño de la obra de drenaje.

b) La ruta de un flujo hasta un punto del sistema de drenaje está constituido por: La parte donde el flujo fluye superficialmente desde el punto más remoto del terreno hasta su punto de ingreso al sistema de ductos y/o canalizaciones.

La parte donde el flujo fluye dentro del sistema de ductos y/o canalizaciones desde la entrada en el hasta el punto de interds.

c) En correspondencia a las partes en que discurre el flujo, enunciadas en el párrafo anterior, el tiempo de concentración a lo largo de una ruta hasta un punto del sistema de drenaje es la suma de:

El tiempo de ingreso al sistema de ductos y canalizaciones. t_i .

El tiempo del flujo dentro de alcantarillas y canalizaciones desde la entrada hasta el punto, t_f siendo el tiempo de concentración a lo largo de una ruta hasta el punto de interc. es la suma de:

$$t_c = t_o + t_f$$

El tiempo de ingreso, t_o , puede obtenerse mediante observaciones experimentales de campo o pueden estimarse utilizando ecuaciones como la presentadas en las Tablas 2a y 2b.

e) La selección de la ecuación idónea para evaluar t_i , será, determinada según ésta sea pertenencia al tipo de escorrentia superficial que se presente en cada subcuenca. Los tipos que pueden presentarse son el predominio de flujos superficiales tipo lámina o el predominio de flujos concentrados en cerrenteras, o un régimen mixto, La Tabla 2 informa acerca de la pertinencia de cada fórmula para cada una de las formas en que puede presentarse el flujo superficial.

En ningún caso el tiempo de concentración debe ser inferior a 10 minutos.

g) EL tiempo de flujo, t_f , está dado por la ecuación

$$t_f = \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{V_i}$$

donde L_i , es la longitud del mismo conducción (dueto o canal) a lo largo de la trayectoria del flujo y V_i es la velocidad del flujo en el dueto o canalización.

h) En cualquier punto de ingreso al sistema de ductos y canalizaciones, al menos una ruta sólo tiene tiempo de ingreso al sistema de ductos, t_i . Si hay otras rutas estas tienen los dos tipos de tiempos t_i y t_f ,

j) El tiempo de concentración del área que se drena hasta un punto de interés en el sistema de drenaje es el mayor tiempo t_c de concentración entre todas las diferentes-rutas que puedan tomar los diversos flujos que llegan a dicho punto.

1.2.3 Area de Drenaje

a) Debe determinarse el tamaño y la forma de la cuenca o subcuenca bajo consideración utilizando mapas topográficos actualizados. Los intervalos entre las curvas de nivel deben ser lo suficiente para poder distinguir la dirección del flujo superficial.

b) Deben medirse el área de drenaje que contribuye al sistema que se está diseñando y las subáreas de drenaje que contribuyen a cada uno de los puntos de ingreso a los duelos y canalizaciones del sistema de drenaje.

e) El esquema de la divisoria del drenaje debe seguir las fronteras reales de la cuenca, y de ninguna manera las fronteras comerciales de los terrenos que se utilizan en el diseño de los alcantarillados de desagües:

d) Al trazar la divisoria del drenaje deberán atenderse la influencia de las pendientes de los pavimentos, la localización de conductos subterráneos y parques pavimentados y no pavimentados, la calidad de pastos, cúspedes y demás la característica introducidas por la urbanización.

1.2.4 Periodo de Retorno

a) El sistema menor de drenaje deberá ser diseñado para un periodo de retorno entre 2 y 10 años. El periodo de retorno está función de la importancia económica de la urbanización, correspondiendo 2 años a pueblos pequeños.

b) El sistema mayor de drenaje deberá ser diseñado para el periodo de retorno de 25 años.

c) El diseñador podrá proponer periodos de retorno mayores a los mencionados según su criterio le indique que hay mérito para postular un mayor margen de seguridad debido al valor económico o estratégico de la propiedad a proteger,

1.2.5 Información Pluviométrica

Cuando el estudio hidrológico requiera la determinación de las curvas intensidad - duración frecuencia (IDF) representativas del lugar del estudio, se procederá de la siguiente manera..

a) Si la zona en estudio esta en el entorno de alguna estación pluviográfica, se usará directamente la curva IDF perteneciente a esa estación.

b) Si para la zona en estudio sólo existe información pluviométrica, se encontrará la distribución de frecuencia de la precipitación máxima en 24 Horas de dicha estación, y luego junto con la utilización de la información de la estación pluviográfica más cercana se estimarán las precipitaciones para duraciones menores de 24 horas y para el período de -retorno que se requieran. La intensidad requerida quedará dada por $I(t,T) = P(T)/t$. donde $I(t,T)$ es la intensidad I para una duración t y periodo de re-torno T requeridos: y $P(T)$ es la precipitación para las mismas condiciones.

c) Como método alternativa para este último caso pueden utilizarse. curvas IDF definidas por un estudio regional. De utilizarse el estudio regional Hidrología del Perú IILA- UM - SENAMHI-11 1983 modificado, las fórmulas IDF respectivas son las mostradas en las Tablas 3 a y 3 b.

d) Si el método racional requiere de intensidades de lluvia menores de una hora ,debe asegurarse que la curva o relación IDF sea válida para esa condición.

1.3 METODOS QUE USAN TECNICAS DE HIDROGRAMAS UNITARIOS

1.3.1 Hietograma de Diseño

a) En sitios donde no se disponga de información que permita establecer la distribución temporal de la precipitación durante la tormenta (hietograma), el hietograma podrá ser obtenido en base a técnicas simples como la distribución triangular de la precipitación o la técnica de bloques alternantes.

b) la distribución triangular viene dado por las expresiones:

$h = 2P / T$, altura h del pico del hietograma, donde P es la precipitación total.

$r = t./T$, coeficiente de avance de la tormenta igual al tiempo al

pico, t., entre la duración total $t_b = T_d - t_a = (1 - r) T_d$ tiempo de resección.

donde r puede estimarse de las tormentas de estaciones pluviográficas cercanas o tomarse igual a 0,6 dentro de un criterio conservador.

c) La duración total de la tormenta para estos métodos simplificados será 6, 12 o 24 horas.

según se justifique por información de registros hidrológicos o de encuestas de campo.

1.3.2 Precipitación Efectiva

a) Se recomienda realizar la separación de la precipitación efectiva de la total utilizando el método de la Curva Numero (C1,1): pero pueden usarse otros métodos que el diseñador crea justificable.

1.3.3 Descarga de Diseño

a) Determinado el hietograma de diseño y la precipitación efectiva se pueden seguir los procedimientos generales de hidrología urbana establecidos por la técnicas de hidrogramas unitarios 40 y que son descritas en las referencias de la especialidad, con el fin de determinar las descargas de diseño.

[Tabla 1a](#)

[Figura 1b](#)

[Figura 1c](#)

[Tabla 2a](#)

[Tabla 2b](#)

Fórmula IILA Modificada

$i = a * (1 + K \log T) * (t + b)^{n-1}$ para $t < 3$ horas

i = intensidad de la lluvia (mm/hora)

a = parámetro de intensidad (mm)

K = parámetro de frecuencia (adimensional)

b = parámetro (hora)

n = parámetro de duración (adimensional)

t = duración (hora)

$p_{24} = E \cdot 9 \cdot (1 + K \cdot \log T)$

$a = (1/t_p)^n$

p_{24} = Máxima Precipitación en 24 horas

T = tiempo de retorno

tg = duración de la lluvia diaria, asumido en promedio de 15,2 para Perú.

$K = K' \cdot 9$

b = 0,5 horas (Costa, centro y sur) 0,4 horas (Sierra) 0,2 horas (Costa norte y Selva)

Eg = Parámetro para determina P_{24}

[MAPA DEL PERU](#)

[Tabla 3.a](#)

[Tabla 3.b](#)

NORMA DE SANEAMIENTO S.090

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 048-97-MTC/15.VC DE
27.01.97

Se resuelve:

Artículo 1º.- Aprobar las Normas Técnicas que a continuación se indican, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución en su respectivos ANEXOS, incorporándolas al Reglamento Nacional de Construcciones:

Norma

Anexo
Nº

E.050 Suelos y cimentaciones	1
S.090 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	2

Artículo 2º.- Dejar sin efecto el Título VI "Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Construcciones, aprobado por el Decreto Supremo Nº 2039-70-VI, así como las disposiciones que se opongan a las Normas Técnicas aprobadas precedentemente.

Artículo 3º.- Autorizar al SENCICO para que adopte las medidas necesarias destinadas a la difusión, distribución y venta de las Normas Técnicas a que se contrae la presente Resolución.

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

INDICE

- I. OBJETO
- II. ALCANCE
- III. DEFINICIONES
- IV. DISPOSICIONES GENERALES
- V. DISPOSICIONES ESPECIFICAS PARA DISEÑOS DEFINITIVOS

1. OBJETO

El objetivo principal es normar el desarrollo de proyectos de tratamiento de aguas residuales en los niveles preliminar, básico y definitivo.

2. ALCANCE

2.1 Las presentes normas están relacionadas con las instalaciones que requieren una planta de tratamiento de aguas residuales municipales y los procesos que deben experimentar las aguas residuales antes de su descarga al cuerpo receptor o a su reutilización.

3. DEFINICIONES

3.1 Adsorción

Fenómeno físico-químico que consiste en la fijación de sustancias gaseosas, líquidas o moléculas libres disueltas en la superficie de un sólido.

3.2 Absorción

Fijación y concentración selectiva de sólidos disueltos en el interior de un material sólido, por difusión.

3.3 Acidez

La capacidad de una solución acuosa para reaccionar con los iones hidroxilo hasta un pH de neutralización.

3.4 Acuífero

Formación geológica de material poroso capaz de almacenar una apreciable cantidad de agua.

3.5 Aeración

Proceso de transferencia de oxígeno del aire al agua por medios naturales (flujo natural, cascadas, etc.) o artificiales (agitación mecánica o difusión de aire comprimido).

3.6 Aeración mecánica

.Introducción de oxígeno del aire en un líquido por acción de un agitador mecánico.

3.7 Aeración prolongada

Una modificación del tratamiento con lodos activados que facilita la mineralización del lodo en el tanque de aeración.

3.8 Adensador (Espesador)

Tratamiento para remover líquido de los lodos y reducir su volumen.

3.9 Afluente

Agua u otro líquido que ingresa a un reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento.

3.10 Agua residual

Agua que ha sido usada por una comunidad o industrias y que contiene material orgánico o inorgánico disuelto o en suspensión.

3.11 Agua residual doméstica

Agua de origen doméstico, comercial e institucional que contiene desechos fisiológicos y otros provenientes de la actividad humana.

3.12 Agua residual municipal

Son aguas residuales domésticas. Se puede incluir bajo esta definición a la mezcla de aguas residuales domésticas con aguas de drenaje pluvial o con aguas residuales de origen industrial, siempre que éstas cumplan con los requisitos para ser admitidas en los sistemas de alcantarillado de tipo combinado.

3.13 Anaerobio

Condición en la cual no hay presencia de aire u oxígeno libre.

3.14 Análisis

El examen de una sustancia para identificar sus componentes.

3.15 Aplicación en el terreno

Aplicación, de agua residual o lodos parcialmente tratados, bajo condiciones controladas, en el terreno.

3.16 Bacterias

Grupo de organismos microscópicos unicelulares, con cromosoma bacteriano único, división binaria y que intervienen en los procesos de estabilización de la materia orgánica.

3.17 Bases de diseño

Conjunto de datos para las condiciones finales e intermedias del diseño que sirven para el dimensionamiento de los procesos de tratamiento. Los datos generalmente incluyen: poblaciones, caudales, concentraciones y aportes por cápita de las aguas residuales. Los parámetros que usualmente determinan las bases del diseño son: DBO, sólidos en suspensión, conformes fecales y nutrientes.

3.18 Biodegradación

Transformación de la materia orgánica en compuestos menos complejos, por acción de microorganismos.

3.19 Biopelícula

Película biológica adherida a un medio sólido y que lleva a cabo la degradación de la materia orgánica.

3.20 By-pass

Conjunto de elementos utilizados para desviar el agua residual de un proceso o planta de tratamiento en condiciones de emergencias, de mantenimiento o de operación.

3.21 Cámara de contacto

Tanque alargado en el que el agua residual tratada entra en contacto con el agente desinfectante.

3.22 Carbón activado

Gránulos carbonáceos que poseen una alta capacidad de remoción selectiva de compuestos solubles, por adsorción.

3.23 Carga de diseño

Relación entre caudal y concentración de un parámetro específico que se usa para dimensionar un proceso de tratamiento.

3.24 Carga superficial

Caudal o masa de un parámetro por unidad de área que se usa para dimensionar un proceso de tratamiento.

3.25 Caudal pico

Caudal máximo en un intervalo dado.

3.26 Caudal máximo horario

Caudal a la hora de máxima descarga.

3.27 Caudal medio

Promedio de los caudales diarios en un período determinado.

3.28 Certificación

Programa de la entidad de control para acreditar la capacidad del personal de operación y mantenimiento de una planta de tratamiento.

3.29 Clarificación

Proceso de sedimentación para eliminar los sólidos sedimentables del agua residual.

3.30 Cloración

Aplicación de cloro o compuestos de cloro al agua residual para desinfección y en algunos casos para oxidación química o control de olores.

3.31 Coagulación

Aglomeración de partículas coloidales (> 0.001 mm) y dispersas (0.001 a 0.01 mm) en coágulos visibles, por adición de un coagulante.

3.32 Coagulante

Electrolito simple, usualmente sal inorgánica, que contiene un catión multivalente de hierro, aluminio o calcio. Se usa para desestabilizar las partículas coloidales favoreciendo su aglomeración.

3.33 Coliformes

Bacterias Gram negativas no esporuladas de forma alargada capaces de fermentar lactosa con producción de gas a $35 \pm 0.5^\circ\text{C}$ (Coliformes totales). Aquellas que tienen las mismas propiedades a $44.5 \pm 0.2^\circ\text{C}$. en 24 horas, se denominan Coliformes fecales (ahora también denominados Coliformes termotolerantes).

3.34 Compensación

Proceso por el cual se almacena agua residual y se amortigua las variaciones extremas de descarga, homogenizándose su calidad y evitándose caudales pico.

3.35 Criba gruesa

Artefacto generalmente de barras paralelas de separación uniforme (4 a 10 cm) para remover sólidos flotantes de gran tamaño.

3.36 Criba Media

Estructura de barras paralelas de separación uniforme (2 a 4 cm) para remover sólidos-flotantes y en suspensión; generalmente se emplea en el tratamiento preliminar.

3.37 Criterios de diseño

Guías de ingeniería que especifican objetivos, resultados o límites que deben cumplirse en el diseño de un proceso, estructura o componente de un sistema.

3.38 Cuneta de coronación

Canal abierto, generalmente revestido, que se localiza en una planta de tratamiento con el fin de recolectar y desviar las aguas pluviales,

3.39 Demanda bioquímica de oxígeno (D130)

Cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos para la estabilización de la materia orgánica bajo condiciones de tiempo y temperatura específicos (generalmente 5 días y a 20°C).

3.40 Demanda química de oxígeno (DOO)

Medida de la cantidad de oxígeno requerido para la oxidación química de la materia orgánica del agua residual, usando como oxidante sales inorgánicas de permanganato o dicromato de potasio.

3.41 Densidad de energía

Relación de la potencia instalada de un aerador y el volumen, en un tanque de aeración, laguna aerada o digestor aerobio.

3.42 Duración de aguas residuales

Purificación o remoción de sustancias objetables de las aguas residuales, se aplica exclusivamente a procesos de tratamiento de líquidos.

3.43 Derrame accidental

Descarga directa o indirecta no planificada de un líquido que contiene sustancias indeseables que causan notorios efectos adversos en la calidad del cuerpo receptor. Esta descarga puede ser resultado de un accidente, efecto natural u operación inapropiada.

3.44 Desarenadores

Cámara diseñada para reducir la velocidad del agua residual y permitir la remoción de sólidos minerales (arena y otros), por sedimentación.

3.45 Descarga controlada

Regulación de la descarga del agua residual cruda para eliminar las variaciones extremas de caudal y calidad.

3.46 Desecho ácido

Descarga que contiene una apreciable cantidad de acidez y pH bajo.

3.47 Desecho peligroso

Desecho que tiene una o más de las siguientes características: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o infeccioso--

3.48 Desecho industrial

Desecho originado en la manufactura de un producto específico.

3.49 Deshidratación de Iodos

Proceso de remoción del agua contenida en los Iodos.

3.50 Desinfección

La destrucción de microorganismos presentes en las aguas residuales mediante el uso de un agente desinfectante.

3.51 Difusor

Placa porosa, tubo u otro artefacto, a través de la cual se inyecta aire comprimido u otros gases en burbujas, a la masa líquida.

3.52 Digestión

Descomposición biológica de la materia orgánica del lodo que produce una mineralización, licuefacción y gasificación parcial.

3.53 Digestión aerobia

Descomposición biológica de la materia orgánica de lodo, en presencia de oxígeno.

3.54 Digestión anaerobia

Descomposición biológica de la materia orgánica de lodo, en ausencia de oxígeno.

3.55 Disposición final

Disposición del efluente o del lodo tratado de una planta de tratamiento.

3.56 Distribuidor rotativo

Dispositivo móvil que gira alrededor de un eje central y está compuesto por brazos horizontales con orificios que descargan el agua residual sobre un filtro biológico. La acción de descarga de los orificios produce el movimiento rotativo.

3.57 Edad del lodo

Parámetro de diseño y operación propio de los procesos de Iodos ac5vados que resulta de la relación de la masa de sólidos y volátiles presentes en el tanque de aeración dividido por la masa de sólidos volátiles removidos del sistema por día. El parámetro se expresa en días.

3.58 Eficiencia del tratamiento

Relación entre la masa o concentración removida y la masa o concentración aplicada, en un proceso o planta de tratamiento y para un parámetro específico. Puede expresarse en decimales o porcentaje.

3.59 El fuente

Líquido que sale de un proceso de tratamiento.

3.60 Efluente final

Líquido que sale de una planta de tratamiento de aguas residuales.

3.61 Emisario submarino

Tubería y accesorios complementarios que permiten la disposición de las aguas residuales pretratadas en el mar.

3.62 Emisor

Canal o tubería que recibe las aguas residuales de un sistema de alcantarillado hasta una planta de tratamiento o de una planta de tratamiento hasta un punto de disposición final.

3.63 Examen bacteriológico

Análisis para determinar y cuantificar el número de bacterias en las aguas residuales.

3.64 Factor de carga

Parámetro operacional y de diseño del proceso de lodos activados que resulta dividir la masa M sustrato (kg DBO/d) que alimenta a un tanque de aeración, entre la masa de microorganismos en el sistema, representada por la masa de sólidos volátiles.

3.65 Filtro biológico

Sinónimo de "filtro percolador", "lecho bacteriano de contacto" o "biofiltro".

3.66 Filtro percolador

Sistema en el que se aplica el agua residual sedimentada sobre un medio filtrante de piedra gruesa o material sintético. La película de microorganismos que se desarrolla sobre el medio filtrante estabiliza la materia orgánica del agua residual.

3.67 Fuente no puntual

Fuente de contaminación dispersa.

3.68 Fuente puntual

Cualquier fuente definida que descarga o puede descargar contaminantes.

3.69 Grado de tratamiento

Eficiencia de remoción de una planta de tratamiento de aguas 652 residuales para cumplir con los requisitos de calidad del cuerpo receptor o las normas de reuso.

3.70 Igualación

Ver compensación.

3.71 Impacto ambiental

Cambio o efecto sobre el ambiente que resulta de una acción específica.

3.72 Impermeable

Que impide el paso de un líquido.

3.73 Interceptor

Canal o tubería que recibe el caudal de aguas residuales de descargas transversales y las conduce a una planta de tratamiento.

3.74 Irrigación superficial

Aplicación de aguas residuales en el terreno de tal modo que fluyan desde uno o varios puntos hasta el final de un lote.

3.75 IVL (Indice Volumétrico de Lodo)

Volumen en mililitros ocupado por un gramo de sólidos, en peso seco, de la mezcla lodo / agua tras una sedimentación de 30 minutos en un cilindro graduado de 1000 ml.

3.76 Laguna aerada

Estanque para el tratamiento de aguas residuales en el cual se inyecta oxígeno por acción mecánica o difusión de aire comprimido.

3.77 Laguna aerobia

Laguna con alta producción de biomasa.

3.78 Laguna anaerobia

Estanque con alta carga orgánica en la cual se efectúa el tratamiento en la ausencia de oxígeno. Este tipo de laguna requiere tratamiento posterior complementario.

3.79 Laguna de alta producción de biomasa

Estanque normalmente de forma alargada, con un corto período de retención, profundidad reducida y con facilidades de mezcla que maximizan la producción de algas. (Otros términos utilizados pero que están tendiendo al desuso son: laguna aerobia", laguna fotosintética" y laguna de alta tasa").

3.80 Laguna de estabilización

Estanque en el cual se descarga aguas residuales y en donde se produce la estabilización de materia orgánica y la reducción bacteriana.

3.81 Laguna de descarga controlada

Estanque de almacenamiento de aguas residuales tratadas, normalmente para el reuso agrícola, en el cual se embalsa el efluente tratado para ser utilizado en forma discontinuée, durante los períodos de mayor demanda.

3.82 Laguna de lodos

Estanque para almacenamiento, digestión o remoción del líquido del lodo.

3.83 Laguna de maduración

Estanque de estabilización para tratar el efluente secundado o aguas residuales previamente tratadas por un sistema de lagunas, en donde se produce una reducción adicional de bacterias. Los términos lagunas de pulimento" o lagunas de acabado" tienen el mismo significado.

3.84 Laguna facultativa

Estanque cuyo contenido de oxígeno varía de acuerdo con la profundidad y hora del día.

En el estrato superior de una laguna facultativa existe una simbiosis entre algas y bacterias en presencia de oxígeno, y en los estratos inferiores se produce una biodegradación anaerobia.

3.85 Lechos bacterianos de contacto

(Sinónimo de filtros biológicos" o litros percoladores").

3.86 Lecho de secado

Tanques de profundidad reducida con arena y grava sobre drenes, destinado a la deshidratación de lodos por filtración y evaporación.

3.87 Licor mezclado

Mezcla de lodo activado y desecho líquido, bajo -aeración en el proceso de lodos activados.

3.88 Lodo activado

Lodo constituido principalmente de biomasa con alguna cantidad de sólidos inorgánicos que recircula del fondo del sedimentador secundado al tanque de aeración en el tratamiento con lodos activados.

3.89 Lodo activado de exceso

Parte del lodo activado que se retira del proceso de tratamiento de las aguas residuales para su disposición posterior (Vg. espesamiento, digestión o secado).

3.90 Lodo crudo

Lodo retirado de los tanques de sedimentación primaria secundaria, que requiere tratamiento posterior (espesamiento o digestión).

3.91 Lodo digerido

Lodo mineralizado a través de la digestión aerobia o anaerobia.

3.92 Manejo de aguas residuales

Conjunto de obras de recolección, tratamiento y disposición y acciones de operación, monitoreo, control y vigilancia en relación a las aguas residuales.

3.93 Medio filtrante

Material granular a través del cual pasa el agua residual con el propósito de purificación, tratamiento o acondicionamiento.

3.94 Metales pesados

Elementos metálicos de alta densidad (por ejemplo, mercurio, cromo, cadmio, plomo) generalmente tóxicos, en bajas concentraciones al hombre, plantas y animales.

3.95 Mortalidad de las bacterias

Reducción de la población bacteriana normalmente expresada por un coeficiente cinético de primer orden en d^{-1} .

3.96 Muestra compuesta

Combinación de las cuotas de muestras individuales (normalmente en 24 horas) cuyo volumen parcial se determine en proporción al caudal del agua residual al momento de cada muestreo.

3.97 Muestra puntual

Muestra tomada al azar a una hora determinada, su uso es obligatorio para el examen de un parámetro que normalmente no puede preservarse.

3.98 Muestreador automático

Equipo que toma muestras individuales, a intervalos predeterminados.

3.99 Muestreo

Toma de muestras de volumen predeterminado y con la técnica de preservación correspondiente para el parámetro que se va a analizar.

3.100 Nematodes intestinales

Parásitos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*, entre otros) cuyos huevos requieren de un período latente de desarrollo antes de causar infección y su dosis infectiva es mínima (un organismo). Son considerados como los organismos de mayor preocupación en cualquier esquema de reutilización de aguas residuales. Deben ser usados como microorganismos indicadores de todos los agentes patógenos sedimentables, de mayor a menor tamaño (incluso quistes amibianos).

3.101 Nutriente

Cualquier sustancia que al ser asimilada por organismos, promueve su crecimiento. En aguas residuales se refiere normalmente al nitrógeno y fósforo, pero también pueden ser otros elementos esenciales.

3.102 Obras de llegada

Dispositivos de la planta de tratamiento inmediatamente después del emisor y antes de los procesos de tratamiento.

3.103 Oxígeno disuelto

Concentración de oxígeno solubilizado en un líquido.

3.104 Parásito

Organismo protozario o nematodo que habitando en el ser humano puede causar enfermedades.

3.105 Período de retención nominal

Relación entre el volumen y el caudal efluente.

3.106 pH.

Logaritmo con signo negativo de la concentración de iones hidrógeno, expresado en moles por litro.

3.107 Planta de tratamiento

Infraestructura y procesos que permiten la depuración de aguas residuales.

3. 108 Planta piloto

Planta de tratamiento a escala, utilizada para la determinación de las constantes cinéticas y parámetros de diseño del proceso.

3.109 Población equivalente

La población estimada al relacionar la carga de un parámetro (generalmente DBO, sólidos en suspensión) con el correspondiente aporte per. cápita ($\text{g DBO}/(\text{hab.d})$ o $\text{g SS}/(\text{hab.})$)

3.110 Porcentaje de reducción

Ver eficiencia del tratamiento (3.58).

3.111 Pretratamiento

Procesos que acondicionan las aguas residuales para su tratamiento posterior.

3.112 Proceso biológico

Asimilación por bacterias y otros microorganismos de la materia orgánica del desecho, para su estabilización.

3.113 Proceso de Iodos activados

Tratamiento de aguas residuales en el cual se somete a aeración una mezcla (licor mezclado) de lodo activado y agua residual. El licor mezclado es sometido a sedimentación para su posterior recirculación o disposición de lodo activado.

3.114 Reactor anaerobio de flujo ascendente

Proceso continuo de tratamiento anaerobio de aguas residuales en el cual el desecho circula en forma ascendente a través de un manto de Iodos o filtro, para la estabilización parcial de la materia orgánica. El desecho fluye del proceso por la parte superior y normalmente se obtiene gas como subproducto.

3.115 Requisito de oxígeno

Cantidad de oxígeno necesaria para la estabilización aerobia de la materia orgánica y usada en la reproducción o síntesis celular y en el metabolismo endógeno.

3.116 Reuso de aguas residuales

Utilización de aguas residuales debidamente tratadas para un propósito específico.

3.117 Sedimentación final

Ver sedimentación secundada.

3.118 Sedimentación primaria

Remoción de material sedimentable presente en las aguas residuales crudas. Este proceso requiere el tratamiento posterior del lodo decantado.

3.119 Sedimentación secundaria

Proceso de separación de la biomasa en suspensión producida en el tratamiento biológico.

3.120 Sistema combinado

Sistema de alcantarillado que recibe aguas de lluvia y aguas residuales de origen doméstico o industrial.

3.121 Sistema individual de tratamiento

Sistema de tratamiento para una vivienda o un número reducido de viviendas.

3.122 Sólidos activos

Parte de los sólidos en suspensión volátiles que representan a los microorganismos.

3.123 SSVTA

Sólidos en suspensión volátiles en el tanque de aeración.

3.124 Tanque séptico

Sistema individual de disposición de aguas residuales para una vivienda o conjunto de viviendas que combina la sedimentación y la digestión. El efluente es dispuesto por percolación en el terreno y los sólidos sedimentados y acumulados son removidos periódicamente en forma manual o mecánica.

3.125 Tasa de filtración

Velocidad de aplicación de agua residual a un filtro.

3.126 Tóxicos

Elementos o compuestos químicos capaces de ocasionar daño por contacto o acción sistémica a plantas, animales y al hombre.

3.127 Tratamiento avanzado

Proceso de tratamiento físico químico o biológico para alcanzar un grado de tratamiento superior al tratamiento secundario. Puede implicar la remoción de varios parámetros como: remoción de sólidos en suspensión (microcribado) clarificación química, filtración. etc.); remoción de complejos orgánicos disueltos (adsorción, oxidación química. etc.); remoción de compuestos inorgánicos disueltos (destilación, electrodialisis. intercambio iónico, ósmosis inversa, precipitación química. etc.);

remoción de nutrientes (nitrificación denitrificación, desgasificación del amoníaco, precipitación química, asimilación, etc.).

3.128 Tratamiento anaerobio

Estabilización de un desecho orgánico por acción de microorganismos en ausencia de oxígeno.

3.129 Tratamiento biológico

Procesos de tratamiento que intensifica la acción de los microorganismos para estabilizar la materia orgánica presente.

3.130 Tratamiento convencional

Proceso de tratamiento bien conocido y utilizado en la práctica. Generalmente se refiere a procesos de tratamiento primario o secundario y frecuentemente se incluye la desinfección mediante cloración. Se excluyen los procesos de tratamiento terciario o avanzado.

3.131 Tratamiento conjunto

Tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales en la misma planta.

3.132 Tratamiento de lodos

Procesos de estabilización, acondicionamiento y deshidratación de lodos.

3.133 Tratamiento en el terreno

Aplicación sobre el terreno de las aguas residuales parcialmente tratadas con el fin de alcanzar un tratamiento adicional.

3.134 Tratamiento preliminar

Ver pretratamiento.

3.135 Tratamiento primario

Remoción de una considerable cantidad de materia en suspensión sin incluir la materia coloidal y disuelta.

3.136 Tratamiento químico

Aplicación de compuestos químicos en las aguas residuales para obtener un resultado deseado; comprende los procesos de precipitación, coagulación, floculación, acondicionamiento de lodos, desinfección, etc.

3.137 Tratamiento secundario

Nivel de tratamiento que permite lograr la remoción de materia orgánica biodegradable y sólidos en suspensión.

3.138 Tratamiento terciario

Tratamiento adicional al secundario. Ver tratamiento avanzado (Ver 3.127).

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Objeto del tratamiento

4.1.1 El objetivo del tratamiento de las aguas residuales es mejorar su calidad para cumplir con las normas de calidad del cuerpo receptor o las normas de reutilización.

4.1.2 El objetivo del tratamiento de lodos es mejorar su calidad para su disposición final o su aprovechamiento.

4.2 Orientación básica para el diseño.

4.2.1 El requisito fundamental antes de proceder al diseño preliminar o definitivo de una planta de tratamiento de aguas residuales, es haber realizado el estudio del cuerpo receptor. El estudio del cuerpo receptor deberá tener en cuenta las condiciones más desfavorables. El grado de tratamiento se determinará de acuerdo con las normas de calidad del cuerpo receptor.

4.2.2 En el caso de aprovechamiento de efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales, el grado de tratamiento se determinará de conformidad con los requisitos de calidad para cada tipo de aprovechamiento de acuerdo a norma.

4.2.3 Una vez determinado el grado de tratamiento requerido, el diseño debe efectuarse de acuerdo con las siguientes etapas: 4.2.3.1 Estudio de factibilidad, el mismo que tiene los siguientes componentes: Caracterización de aguas residuales domésticas e industriales; información básica (geológica, geotécnica, hidrológica y topográfica); determinación de los caudales actuales y futuros; aportes percapita actuales y futuros; selección de los procesos de tratamiento; predimensionamiento de alternativas de tratamiento; evaluación de impacto ambiental y de vulnerabilidad ante desastres; factibilidad técnico económica de las alternativas y selección de la más favorable.

4.2.3.2 Diseño definitivo de la planta que comprende: estudios adicionales de caracterización que sean requeridos; estudios geológicos, geotécnicos y topográficos al detalle;

estudios de tratabilidad de las aguas residuales, con el uso de plantas a escala de laboratorio o piloto, cuando el caso lo amerite;

dimensionamiento de los procesos de tratamiento de la planta; diseño hidráulico sanitario;

diseño estructural, mecánicos, eléctricos y arquitectónicos; planos y memoria técnica M proyecto;

presupuesto referencial y fórmula de reajuste de precios; especificaciones técnicas para la construcción y manual de operación y mantenimiento.

4.2.4 Según el tamaño e importancia de la instalación que se va a diseñar se podrán combinar las dos etapas de diseño mencionadas, previa autorización de la autoridad competente.

4.2.5 Toda planta de tratamiento deberá contar con cerco perimétrico y medidas de seguridad.

4.2.6 De acuerdo al tamaño e importancia del sistema de tratamiento, deberá considerarse infraestructura complementada: casetas de vigilancia, almacén, laboratorio, vivienda del operador y otras instalaciones que señale el organismo competente. Estas instalaciones serán obligatorias para aquellos sistemas de tratamiento diseñados para una población igual o mayor de 25000 habitantes y otras de menor tamaño que el organismo competente considere de importancia.

4.3 Normas para los estudios de factibilidad

4.3.1 Los estudios de factibilidad técnico económica son obligatorios para todas las ciudades con sistema de alcantarillado.

4.12 Para la caracterización de aguas residuales domésticas se realizará, para cada descarga importante, cinco campañas de medición y muestreo horario de 24 horas de duración y se determinará el caudal y temperatura en el campo, Las campanas deben efectuarse en días diferentes de la semana. A partir del muestreo horario se conformarán muestras compuestas; todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo a los métodos estándares para análisis de aguas residuales. En las muestras compuestas se determinará como mínimo los siguientes parámetros:

demanda bioquímica de oxígeno (DIBO) 5 días y 200C;

demanda química de oxígeno (DQO);

conformes fecales y totales;

parásitos (principalmente nematodos intestinales);

sólidos totales y en suspensión incluido el componente volátil;
nitrógeno amoniacal y orgánico; y

sólidos sedimentables.

4.3.3 Se efectuará el análisis estadístico de los datos generados y si no son representativos, se procederá a ampliar las campañas de caracterización.

4.3.4 Para la determinación de caudales de las descargas se efectuarán como mínimo cinco campañas adicionales de medición horario durante las 24 horas M día y en días que se consideren representativos. Con esos datos se procederá a determinar los caudales promedio y máximo horario representativos de cada descarga. Los caudales se relacionarán con la población contribuyente actual de cada descarga para determinar los correspondientes aportes per cápita de agua residual. En caso de existir descargas industriales dentro del sistema de alcantarillado, se calcularán los caudales domésticos e industriales por separado. De ser posible se efectuarán mediciones para determinar la cantidad de agua de infiltración al sistema de alcantarillado y el apoyo de conexiones ilícitas de drenaje pluvial. En sistemas de alcantarillado de tipo combinado, deberá estudiarse el aporte pluvial.

4.3.5 En caso de sistemas nuevos se determinará el caudal medio de diseño tomando como base la población servida, las dotaciones de agua para consumo humano y los factores de contribución contenidos en la norma de redes de alcantarillado, considerándose además los caudales de infiltración y aportes industriales.

4.3.6 Para comunidades sistema de alcantarillado, la determinación de las características debe efectuarse calculando la masa de los parámetros más importantes, a partir de los de los aportes per cápita según se indica en el siguiente cuadro:

APORTE PER CAPITA PARA AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PARAMETROS	
- DBO 5 días, 20°C, g / (hab.d)	50
- Sólidos en suspensión, g / (hab.d)	90
- NH3 - N como N, g / (hab.d)	8
- N Kjeldahl total como N, g / (hab.d)	12
- Fósforo total, g / (hab.d)	3
- Coliformes fecales. N° de bacterias/ (hab.d)	2×10^{11}
- Salmonella Sp., N° de bacterias/ (hab.d)	1×10^6
- Nematodos intes., N° de huevos / (hab.d)	4×10^5

4.3.7 En las comunidades en donde se haya realizado muestreo, se relacionará la masa de contaminantes de DBO, sólidos en suspensión y nutrientes, conformes y parásitos con las poblaciones contribuyentes, para determinar el aporte per cápita

de los parámetros indicados. El aporte per cápita doméstico e industrial se calculará por separado.

4.3.8 En ciudades con tanques sépticos se evaluará el volumen y masa de los diferentes parámetros M lodo de tanques sépticos que pueda ser descargado a la planta de tratamiento de aguas residuales. Esta carga adicional será tomada en cuenta para el diseño de los procesos de la siguiente forma:

para sistemas de lagunas de estabilización y zanjas de oxidación, la descarga será aceptada a la entrada de la planta. para otros tipos de plantas con tratamiento de Iodos, la descarga será aceptada a la entrada del proceso de digestión o en los lechos de secado.

4.3.9 Con la información recolectada se determinará las bases del diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales. Se

considerará un horizonte de diseño (período de diseño) entre 20 y 30 años, el mismo que será debidamente justificado ante el organismo competente. Las bases de diseño consisten en determinar para condiciones actuales, futuras (final M período de diseño) e intermedias (cada cinco años) los valores de los siguientes parámetros. población total y servida por el sistema: caudales medios de origen doméstico, industrial y de infiltración al sistema de alcantarillado y drenaje pluvial; caudales máximo y mínimo horarios; aporte per cápita de aguas residuales domésticas; aporte per cápita de DBO, nitrógeno y sólidos en suspensión; masa de descarga de contaminantes, tales como: DBO, nitrógeno y sólidos; y' concentraciones de contaminantes como: DSO, OCIO, sólidos en suspensión y conformes en el agua residual.

4.3. 10 El caudal medio de diseño se determinará sumando el caudal promedio de aguas residuales domésticos, más el caudal de efluentes industriales admitidos al sistema de alcantarillado y el caudal medio de infiltración. El caudal de aguas pluviales no será considerado para este caso. Los caudales en exceso provocados por el drenaje pluvial serán desviados antes del ingreso a la planta de tratamiento mediante estructuras de alivio.

4.3.11 En ningún caso se permitirá la descarga de aguas residuales sin tratamiento a un cuerpo receptor, aún cuando los estudios del cuerpo receptor indiquen que no es necesario el tratamiento. El tratamiento mínimo que deberán recibir las aguas residuales antes de su descarga, deberá ser el tratamiento primario.

4.3.12 Una vez determinado el grado de tratamiento, se procederá a la selección de los procesos de tratamiento para las aguas residuales y Iodos. Se dará especial consideración a la remoción de parásitos, intestinales, en caso de requerirse. Se seleccionarán procesos que puedan ser construidos y mantenidos sin mayor dificultad, reduciendo al mínimo la mecanización y automatización de las unidades y evitando al máximo la importación de partes y equipos.

4.3.13 Para la selección de los procesos de tratamiento de las aguas residuales se usará como guía los valores del cuadro siguiente.

Tabla de Proceso de Tratamiento

(a) precedidos y seguidos de sedimentación (b) incluye laguna secundaria

(c) dependiente dei tipo de lagunas (d) seguidas de sedimentación

(e) dependiendo dei número de lagunas y otros factores como:

temperatura, período de retención y forma de las lagunas.

4.3.14 Una vez seleccionados los procesos de tratamiento las aguas residuales y Iodos, se procederá al dimensionamiento de alternativas. En esta etapa se determinará el número de unidades de los procesos que se van a construir en las diferentes fases de implementación y otros componentes de la planta de tratamiento como: tuberías, canales de interconexión, edificaciones para operación y control, arreglos exteriores, etc. Asimismo, se determinarán los rubros de operación y mantenimiento, como consumo de energía y personal necesario para las diferentes fases.

4.3.15 En el estudio de factibilidad técnico-económica se analizarán las diferentes alternativas en relación con el tipo de tecnología: requerimientos del terreno, equipos, energía, necesidad de personal especializado para la operación, confiabilidad en operaciones de mantenimiento correctivo y situaciones de emergencias. Se analizarán las condiciones en las que se admitirá el tratamiento de las aguas residuales industriales. Para el análisis económico se determinarán los costos directos, indirectos y de operación y mantenimiento de las alternativas, de acuerdo con un método de comparación apropiado, Se determinarán los mayores costos del tratamiento de efluentes industriales admitidos y los mecanismos para cubrir estos costos.

En caso de ser requerido, se determinará en forma aproximada el impacto del tratamiento sobre las tarifas. Con esta información se procederá a la selección de la alternativa más favorable.

4.3.16 Los estudios de factibilidad deberán estar acompañados de evaluaciones de los impactos ambientales y de vulnerabilidad ante desastres de cada una de las alternativas, así como las medidas de mitigación correspondientes.

4.4 Normas para los estudios de ingeniería básica

4.4.1 El propósito de los estudios de ingeniería básica es desarrollar información adicional para que los diseños definitivos puedan concebirse con un mayor grado de seguridad. Entre los trabajos que se pueden realizar en este nivel se encuentran:

4.4.2 Estudios adicionales de caracterización de las aguas residuales o desechos industriales que pueden requerirse para obtener datos que tengan un mayor grado de confianza.

4.4.3 Estudios geológicos y geotécnicos que son requeridos para los diseños de cimentación de las diferentes unidades de la planta de tratamiento. Los estudios de mecánica de suelo son de particular importancia en el diseño de lagunas de estabilización, específicamente para el diseño de los diques, impermeabilización del fondo y movimiento de tierras en general.

4.4.4 De mayor importancia, sobre todo para ciudades de gran tamaño y con proceso de tratamiento biológico, son los estudios de tratabilidad, para una o varias de las descargas de aguas residuales domésticas o industriales que se admitan.

4.4.4.1 La finalidad de los estudios de tratabilidad biológica es determinar en forma experimental el comportamiento de la biomasa que llevará a cabo el trabajo de biodegradación de la materia orgánica, frente a diferentes condiciones climáticas y de alimentación. En algunas circunstancias se tratará de determinar el comportamiento del proceso de tratamiento, frente a sustancias inhibidoras o tóxicas. Los resultados más importantes de estos estudios son:

- las constantes cinéticas de biodegradación y mortalidad de bacterias

los requisitos de energía (oxígeno) del proceso: la cantidad de biomasa producida, la misma que debe tratarse y disponer posteriormente; y las condiciones ambientales de diseño de los diferentes procesos.

4.4.4.2 Estos estudios deben llevarse a cabo obligatoriamente para ciudades con una población actual (referida a la fecha del estudio) mayor a 75000 habitantes y otras de menor tamaño que el organismo competente considere de importancia por su posibilidad de crecimiento, el uso inmediato de aguas del cuerpo receptor, la presencia de descargas industriales, etc.

4.4.4.3 Los estudios de tratabilidad podrán llevarse a cabo en plantas a escala de laboratorio, con una capacidad de alrededor de 40 l/d ó plantas a escala piloto con una capacidad de alrededor de 40-60 m³/d. El tipo, tamaño y secuencia de los estudios se determinarán de acuerdo con las condiciones específicas del desecho.

4.4.4.4 Para el tratamiento con lodos activados, incluidas las zanjas de oxidación y lagunas aeradas se establecerán por lo menos tres condiciones de operación de "edad de lodo" a fin de cubrir un intervalo de valores entre las condiciones iniciales hasta el final de la operación. En estos estudios se efectuarán las mediciones y determinaciones necesarias para validar los resultados con balances adecuados de energía (oxígeno) y nutrientes.

4.4.4.5 Para los filtros biológicos se establecerán por lo menos tres condiciones de operación de "carga orgánica volumétrica" para el mismo criterio anteriormente indicado.

4.4.4.6 La tratabilidad para lagunas de estabilización se efectuará en una laguna cercana, en caso de existir. Se utilizará un modelo de temperatura apropiada para la zona y se procesarán los datos meteorológicos de la estación más cercana, para la simulación de la temperatura. Adicionalmente se determinará, en forma experimental, el coeficiente de mortalidad de coliformes fecales y el factor correspondiente de corrección por temperatura.

4.4.4.7 Para desechos industriales se determinará el tipo de tratabilidad biológica o físico-química que sea requerida de acuerdo con la naturaleza del desecho.

4.4.4.8 Cuando se considere conveniente se realizarán en forma adicional, estudios de tratabilidad inorgánica para desarrollar criterios de diseño de otros procesos, como por ejemplo:

ensayos de sedimentación en columnas, para el diseño de sedimentación primarios;

ensayos de sedimentación y espesamiento, para el diseño de sedimentadores secundarios;

ensayos de dosificación química para el proceso de neutralización;

pruebas de jarras para tratamiento físico- químico; y ensayos de tratabilidad para varias concentraciones de desechos peligrosos.

5. DISPOSICIONES ESPECIFICAS PARA DISEÑOS DEFINITIVOS

5.1 Aspectos generales

5. 1.1 En el caso de ciudades con sistema de alcantarillado combinado, el diseño del sistema de tratamiento deberá estar sujeto a un cuidadoso análisis para justificar el dimensionamiento de los procesos de la planta para condiciones por encima del promedio. El caudal de diseño de las obras de llegada y tratamientos preliminares será el máximo horario calculado sin el aporte pluvial.

5.1.2 Se incluirá un rebose antes del ingreso a la planta para que funcione cuando el caudal sobrepase el caudal máximo horario de diseño de la planta.

5. 1.3 Para el diseño definitivo de la planta de tratamiento se deberá contar como mínimo con la siguiente información básica: levantamiento topográfico detallado. de la zona donde se ubicarán las unidades de tratamiento y de la zona de descarga de los efluentes; estudios de desarrollo urbano o agrícola que puedan existir en la zona escogida para el tratamiento; datos geológicos y geotécnicos necesarios para el diseño estructural de las unidades, incluido el nivel freático; datos hidrológicos del cuerpo receptor, incluido el nivel máximo de inundación para posibles obras de protección; datos climáticos de la zona; y disponibilidad y confiabilidad del servicio de energía eléctrica.

5.1.4 El producto del diseño definitivo de una planta de tratamiento de aguas residuales consistirá de dos documentos: el estudio definitivo y el expediente técnico. Estos documentos deberán presentarse teniendo en consideración que la contratación de la ejecución de las obras deberán incluir la puesta en marcha de la planta de tratamiento.

5.1.4.1 Los documentos a presentarse comprenden: memoria técnica del proyecto; la información básica señalada en el numeral S. 1.3; los resultados del estudio del cuerpo receptor resultados de la caracterización de las aguas residuales y de los ensayos de tratabilidad de ser necesarios; dimensionamiento de (os procesos de tratamiento; resultados de la evaluación de impacto ambiental y el manual de operación y mantenimiento.

5.1.4.2 El expediente técnico deberá contener: Planos a nivel de ejecución de obra, dentro de los cuales, sin carácter limitante deben incluirse:

o planimetría general de la obra, ubicación de las unidades de tratamiento;

o Diseños hidráulicos y sanitarios de los procesos e interconexiones entre procesos, los cuales comprenden planos de planta, cortes, perfiles hidráulicos y demás detalles constructivos;

o planos estructurales, mecánicos, eléctricos y arquitectónicos; planos de obras generales como obras de protección, caminos, arreglos interiores, laboratorios, vivienda del operador, caseta de guardianía, cercos perimétricos, etc.;

-memoria descriptiva.

-especificaciones técnicas

-análisis de costos unitarios

-metrados y presupuestos

-fórmulas de reajustes de precios

-documentos relacionados con los procesos de licitación, adjudicación, supervisión, recepción de obra y otros que el organismo competente considere importancia.

5.1.5 Los sistemas de tratamiento deben ubicarse en un área suficientemente extensa y fuera de la influencia de cauces sujetos a torrentes y avenidas, y en el

caso de no ser posible, se deberán proyectar obras de protección. El área deberá estar lo más alejada posible de los centros poblados, considerando las siguientes distancias:

-500 m como mínimo para tratamientos anaerobios;

-200 m como mínimo para lagunas facultativas;

100 m como mínimo para sistemas con lagunas aeradas; y

100 m como mínimo para todos activados y filtros percoladores.

Las distancias deben justificarse en el estudio de impacto ambiental. El proyecto debe considerar un área de protección alrededor del sistema de tratamiento, determinada en el estudio de impacto ambiental.

El proyectista podrá justificar distancias menores a las recomendadas si se incluye en el diseño procesos de control de olores y de otras contingencias perjudiciales.

1 5.1.6 A partir del ítem 5.2 en adelante se detallan los criterios que se utilizarán para el dimensionamiento de las unidades de tratamiento y estructura; complementarias, Los valores que se incluyen son referenciales y están basados en el estado M arte de la tecnología de tratamiento de aguas residuales y podrán ser modificadas por el proyectista previa presentación, a la autoridad competente, de la justificación sustentatoria basada en investigaciones y el desarrollo tecnológico. Los resultados de las investigaciones realizada en el nivel local podrán ser incorporadas a la norma cuando ésta se actualice.

5.2 Obras de Llegada

5.2 .1 Al conjunto de estructuras ubicadas entre el punto de entrega del emisor y los procesos de tratamiento preliminar se le -denomina estructuras de llegada. En término generales dichas estructuras deben dimensionarse para el caudal máximo horario.

5.2.2 Se deberá proyectar una estructura de recepción dei emisor que permita obtener velocidades adecuadas y energía en el caso de líneas de impulsión.

5.2.3 Inmediatamente después de la estructura de recepción se ubicará el dispositivo de desvío de la planta. La existencia tamaño y consideración de diseño de estas estructuras se justificarán debidamente teniendo en cuenta los procesos de la planta y et funcionamiento en condiciones de mantenimiento correctivo de uno o varios de los procesos. Para lagunas de estabilización se deberán proyectar estas estructuras para los períodos de secado y remoción de Iodos.

524 La ubicación de la estación de bombeo (en caso de existir) dependerá dei tipo de la bomba. Para el casa de bombas del tipo tomillo, ésta puede estar colocada antes de tratamiento preliminar, precedida de Cribas gruesas con una abertura menor al paso de rosca. Para et caso de bombas centrífugas sin desintegrado, la estación de bombeo deberá ubicarse después del proceso de cribado.

5.3 Tratamiento preliminar

Las unidades de tratamiento preliminar que se puede utilizar en el tratamiento de aguas residuales municipales son las Cribas y los Desarenadores.

5.3.1. CRIBAS

5.3. 1.1 Las cribas deben utilizarse en toda planta de tratamiento, aún en las más simples. 5.3.1.2 Se diseñarán preferentemente cribas de limpieza manual, salvo que la cantidad de material cribado justifique las de limpieza mecanizada. 5.3.1.3 El diseño de las cribas debe incluir: una plataforma de operación y drenaje del material cribado con barandas de seguridad; iluminación para la operación durante la noche; espacio suficiente para el almacenamiento temporal del material cribado en condiciones sanitarias adecuadas; Solución técnica para la disposición final del material cribado; y

- las compuertas necesarias para poner fuera de funcionamiento cualquiera de las unidades.

5.3.1.4 El diseño de los canales se efectuará para las condiciones de caudal máximo horario, pudiendo considerarse las siguientes alternativas: tres canales con cribas de igual dimensión, de los cuales uno servirá de by pass en caso de emergencias o mantenimiento. En este caso dos de los tres canales tendrán la capacidad para conducir el máximo horario: dos canales con cribas, cada uno dimensionados para el caudal máximo horario; para instalaciones pequeñas puede utilizarse un canal con cribas con by pass para el caso de emergencias o mantenimiento.

5.3.1.5 Para el diseño de cribas de rejillas se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

a) Se utilizarán barras de sección rectangular de 5 a 15 mm de espesor de 30 a 75 mm de ancho, Las dimensiones dependen de la longitud de las barras y el mecanismo de limpieza.

b) El espaciamiento entre barras estará entre 20 y 50 mm. Para localidades con un sistema inadecuado de recolección de residuos sólidos se recomienda un espaciamiento no mayor a 25 mm.

c) Las dimensiones y espaciamiento entre barras se escogerán de modo que la velocidad del canal antes de y P a través de las barras sea adecuada. La velocidad a través de las barras limpias debe mantenerse entre 0,60 a 0,75 m/s (basado en caudal máximo horario), Las velocidades deben verificarse para los caudales mínimos, medio y máximo.

d) Determinada las dimensiones se procederá a calcular la velocidad del canal antes de las barras, la misma que debe mantenerse entre 0,30 y 0,60 m/s, siendo 0.45 m/s un valor comúnmente utilizado.

e) En la determinación del perfil hidráulico se calculará la pérdida de carga a través de las cribas para condiciones de caudal máximo horario y 50% del área obstruida. Se utilizará el valor más desfavorable obtenido al aplicar las correlaciones para el cálculo de pérdida de carga. El tirante de agua en el canal antes de las cribas y el borde libre se comprobará para condiciones de caudal máximo horario y 50% del área de cribas obstruida.

f) El ángulo de inclinación de las barras de las cribas de limpieza manual será entre 45 y 60 grados con respecto a la horizontal.

g) El cálculo de la cantidad de material cribado se determinará de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla de Abertura(mm)

h) Para facilitar la instalación y el mantenimiento de las cribas de limpieza manual, las rejillas serán instaladas en guías laterales con perfiles metálicos en "U", descansando en el fondo en un perfil "L" o sobre un tope formado por una pequeña grada de concreto.

5.3.2 DESARENADORES

5.3.2.1 La inclusión de desarenadores es obligatoria en las plantas que tienen sedimentadores y digestores. Para sistemas de lagunas de estabilización el uso de desarenadores es opcional.

5.3.2.2 Los desarenadores serán preferentemente de limpieza manual, sin incorporar mecanismos, excepto en el caso de desarenadores para instalaciones grandes. Según el mecanismo de remoción, los desarenadores pueden ser a gravedad de flujo horizontal o helicoidal. Los primeros pueden ser diseñados como canales de forma alargada y de sección rectangular.

5.3.2.3 Los desarenadores de flujo horizontal serán diseñados para remover partículas de diámetro medio igual o superior a 0,20 mm. Para el efecto se debe tratar de controlar y mantener la velocidad del flujo alrededor de 0,3 m/s con una tolerancia $\pm 20\%$. La tasa de aplicación deberá estar entre 45 y 70 m³/m²/h, debiendo verificarse para las condiciones del lugar y para el caudal máximo horario. A la salida y entrada del desarenador se preverá, a cada lado, por lo menos una longitud adicional equivalente a 25% de la longitud teórica. La relación entre el largo y la altura del agua debe ser como mínimo 25. La altura del agua y borde libre debe comprobarse para el caudal máximo horario.

5.3.2.4 El control de la velocidad para diferentes tirantes de agua se efectuará con la instalación de un vertedero a la salida del desarenador. Este puede ser de tipo proporcional (sutro), trapezoidal o un medidor de régimen crítico (Parshall o Palmer Bowlius). La velocidad debe comprobarse para el caudal mínimo, promedio y máximo.

5.3.2.5 Se deben proveer dos unidades de operación alterna como mínimo.

5.3.2.6 Para desarenadores de limpieza manual se deben incluir las facilidades necesarias (compuertas) para poner fuera de funcionamiento cualquiera de las unidades. Las dimensiones de la parte destinada a la acumulación de arena deben ser determinadas en función de la cantidad prevista de materiales y la frecuencia de limpieza deseada. La frecuencia mínima de limpieza será de una vez por semana.

5.3.2.7 Los desarenadores de limpieza hidráulica no son recomendables a menos que se diseñen facilidades adicionales para el secado de la arena (estanques o lagunas).

5.3.2.8 Para el diseño de desarenadores de flujo helicoidal (o Geiger), los parámetros de diseño serán debidamente justificados ante el organismo competente.

5.3.3 MEDIDOR Y REPARTIDORES DE CAUDAL

5.3.3.1 Después de las cribas y desarenadores se debe incluir en forma obligatoria un medidor de caudal de régimen crítico, pudiendo ser del tipo Parshall o Palmer Bowlius. No se aceptará el uso de vertederos.

5.3.3.2 El medidor de caudal debe incluir un pozo de registro para la instalación de un limnógrafo. Este mecanismo debe estar instalado en una caseta con apropiadas medidas de seguridad.

5.3.3.3 Las estructuras de repartición de caudal deben permitir la distribución del caudal considerando todas sus variaciones, en proporción a la capacidad del

proceso inicial de tratamiento para el caso del tratamiento convencional y en proporción a las áreas de las unidades primarias, en el caso de lagunas de estabilización. En general estas facilidades no deben permitir la acumulación de arena.

5.3.3.4 Los repartidores pueden ser, de los siguientes tipos:

cámara de repartición de entrada central y flujo ascendente, con verdadero circular o cuadrado e instalación de compuertas manuales, durante condiciones de mantenimiento correctivo. repartidor con tabiques en régimen crítico, el mismo que se ubicará en el canal. otros debidamente justificados ante el organismo competente.

5.3.3.5 Para las instalaciones antes indicadas el diseño se efectuará para las condiciones de caudal máximo horario, debiendo comprobarse su funcionamiento para condiciones de caudal mínimo al inicio de la operación.

5.4 TRATAMIENTO PRIMARIO

5.4.1 GENERALIDADES

5.4. 1.1 El objetivo del tratamiento primario es la remoción de sólidos orgánicos e inorgánicos sedimentables, para disminuir la carga en el tratamiento biológico. Los sólidos removidos en el proceso tienen que ser procesados antes de su disposición final.

5.4.1.2 Los procesos del tratamiento primario para las aguas residuales pueden ser tanques Imhoff , tanques de sedimentación y tanques de flotación.

5.4.2 TANQUES IMHOFF

5.4.2.1 Son tanques de sedimentación primaria en los cuales se incorpora la digestión de lodos en un compartimiento localizado en la parte inferior.

5.4.2.2 Para el diseño de la zona de sedimentación se utilizará los siguientes criterios:

- a) El área requerida para el proceso se determinará con una carga superficial de 1 m³/m²/h, calculado en base al caudal medio.
- b) El período de retención nominal será de 1,5 a 2,5 horas. La profundidad será el producto de la carga superficial y el período de retención.
- c) El fondo del tanque será de sección transversal en forma de V y la pendiente de los lados con respecto al eje horizontal, tendrá entre 50 y 60 grados.
- d) En la arista central se dejará una abertura para el paso de sólidos de 0.15m a 0.20 m. Uno de los lados deberá prolongarse de modo que impida el paso de gases hacia el sedimentador esta prolongación deberá tener una proyección horizontal de 0, 15 a 0,20 m.
- f) El borde libre tendrá un valor mínimo de 0.30 m.
- g) Las estructuras de entrada y salida, así como otros parámetros de diseño, serán los mismos que para los sedimentadores rectangulares convencionales.

5.4.2.3 Para el diseño del compartimiento de almacenamiento y digestión de lodos (zona de digestión) se tendrá en cuenta los siguientes criterios: a) El volumen lodos se determinará considerando la reducción de 50% de sólidos volátiles, con una densidad de 1,05 kg/l y un contenido promedio de sólidos de 12,5% (al peso).

El compartimiento será dimensionado para almacenar los Iodos durante el proceso de digestión de acuerdo a la temperatura.

Tabla de Temperatura

Se usarán los siguientes valores:

b) Alternativamente se determinará el volumen del compartimiento de Iodos considerando un volumen de 70 litros por habitante para la temperatura de 15T. Para otras temperaturas este volumen unitario se debe multiplicar por un factor de capacidad relativa de acuerdo a los valores de la siguiente tabla:

Tabla de Temperatura

c) La altura máxima de Iodos deberá estar 0,50 m por debajo del fondo del sedimentador.

d) El fondo del compartimiento tendrá la forma de un tronco de pirámide, cuyas paredes tendrán una inclinación de 15° a 30° con respecto a la horizontal.

5.4.2.4 Para el diseño de la superficie libre entre las paredes del digestor y las del sedimentador (zona de espumas) se seguirán los siguientes criterios:

a) El espaciamiento libre será de 1,00 m como mínimo.

b) La superficie libre total será por lo menos 30% de la superficie total del tanque.

5.4.2.5 Las facilidades para la remoción de Iodos digeridos deben ser diseñadas en forma similar a los sedimentaciones primarios, considerando que los Iodos son retirados por secado en forma intermitente. Para el efecto se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

a) El diámetro mínimo de las tuberías de remoción de Iodos será de 200 mm. b) La tubería de remoción de Iodos debe estar 15 cm por encima del fondo del tanque. c) Para la remoción hidráulica del lodo se requiere por lo menos una carga hidráulica de 1,80 m.

5.4.3 TANQUES DESEDIMENTACION

5.4.3.1 Los tanques de sedimentación pequeños, de diámetro o lado no mayor deben ser proyectados sin equipos mecánicos. La forma puede ser rectangular, circular o cuadrado; los rectangulares podrán tener varias tolvas y los circulares o cuadrados una tolva central, como es el caso de los sedimentadores tipo Dormund. La inclinación de las paredes de las tolvas de Iodos será de por lo menos en grados con respecto a la horizontal. Los parámetros de diseño son similares a los de sedimentadores con equipos mecánicos.

5.4.3.2 Los tanques de sedimentación mayores usarán equipo mecánico para el barrido de Iodos y transporte a los procesos de tratamiento de Iodos.

5.4.3.3 los parámetros de diseño del tanque de sedimentación primaria y sus eficiencias deben preferentemente ser determinados experimentalmente. Cuando se diseñen tanques convencionales de sedimentación primaria sin datos experimentales se utilizarán los siguientes criterios de diseño: a) Los canales de repartición y entrada a los tanques deben ser diseñados para el caudal máximo horario. b) Los requisitos de área deben determinarse usando cargas superficiales entre 24 y 60 m³ / d basado en el caudal medio de diseño, lo cual equivale a una velocidad de

- c) El período de retención nominal será de 1,5 a 2,5 horas (recomendable < 2.horas), basado en el caudal máximo diario de diseño.
- d) la profundidad es el producto de la carga superficial y el período de retención y debe estar entre 2 y 3,55 (recomendable 3 m).
- e) La relación largo/ancho debe estar entre 3 y 10 (recomendable 4) y la relación largo / profundidad entre 5 y 30.
- f) la carga hidráulica en los vertederos será de 125 a 500 m³/id por metro lineal (recomendable 250), basado en el caudal máximo diario de diseño.
- g) La eficiencia de remoción del proceso de sedimentación puede estimarse de acuerdo con la tabla siguiente:

Porcentaje de Remocion Recomendado

SS* = sólidos en suspensión totales.

- h) El volumen de Iodos primarios deben calcularse para el final del período de diseño (con et caudal medio) y evaluarse para M cada 5 años de operación. La remoción de sólidos del proceso se obtendrá de la siguiente tabla:

Tabla de Tipo de Lodo

El retiro de los Iodos dei sedimentador debe efectuarse en

forma cíclica e idealmente por gravedad. Donde no se disponga de carga hidráulica se debe retirar por bombeo en forma cíclica. Para el lodo primario se recomienda:

5.4.3.9 Se deberá diseñar un sistema de recolección de natas, las que deben almacenarse en un pozo especial antes de ser transportadas al proceso de digestión.

5.4.3. 10 La pendiente mínima de la tolva de Iodos será 1,7 vertical a 1,0 horizontal. En caso de sedimentadores rectangulares, cuando la tolva sea demasiado ancha, se deberá proveer un barredor transversal desde el extremo hasta el punto de extracción de Iodos.

5.4.4 TANQUES DE FLOTACION

El proceso de flotación se usa en aguas residuales para remover partículas finas en suspensión y de baja densidad, usando el aire como agente de flotación. Una vez que los sólidos han sido elevados a la superficie dei líquido, son removidos en una operación de desnatao. El proceso requiere un mayor grado de mecanización que los tanques convencionales de sedimentación; su uso deberá ser justificado ante el organismo competente.

5.5 TRATAMIENTO SECUNDARIO

5.5.1 GENERALIDADES

5.5.1.1 Para efectos de la presente norma de diseño se considerarán como tratamiento secundario los procesos biológicos con una eficiencia de remoción de OBO soluble mayor a 80%, pudiendo ser de biomasa en suspensión o biomasa adherida, e incluye los siguientes sistemas: lagunas de estabilización, Iodos activados (incluidas las zanjas de oxidación y otras variantes), filtros biológicos y módulos rotatorios de contacto.

5.5.1.2 La selección del tipo de tratamiento secundario deberá estar debidamente justificada en el estudio de-factibilidad.

5.5.1.3 Entre los métodos de tratamiento biológico con biomasa en suspensión se preferirán aquellos que sean de fácil operación y mantenimiento y que reduzcan al mínimo la utilización de equipos mecánicos complicados o que no puedan ser reparados localmente. Entre estos métodos están los sistemas de lagunas de estabilización y las zanjas de oxidación de operación intermitente y continua. El sistema de Iodos activados convencional y las plantas compactas de este tipo podrán ser utilizados sólo en el caso en que se demuestre que las otras alternativas son inconvenientes técnica y económicamente.

5.5.1.4 Entre los métodos de tratamiento biológico con biomasa adherida se preferirán aquellos que sean de fácil operación y que carezcan de equipos complicados o de difícil reparación. Entre ellos están los filtros percoladores y los módulos rotatorios de contacto.

5.5.2 LAGUNAS DE ESTABILIZACION

5.5.2.1 Aspectos Generales

a. Las lagunas de estabilización son estanques diseñados para el tratamiento de aguas residuales mediante procesos biológicos naturales de interacción de la biomasa (algas, bacterias, protozoarios. etc.) y la materia orgánica contenida en el agua residual.

b. El tratamiento por lagunas de estabilización se aplica cuando la biomasa de las algas y los nutrientes que se descargan con el efluente pueden ser asimilados por el cuerpo receptor. El uso de este tipo de tratamiento se recomienda especialmente cuando se requiere un alto grado de remoción de organismos patógenos.

Para los casos en los que el efluente sea descargado a un lago o embalse, deberá evaluarse la posibilidad de eutrofización del cuerpo receptor antes de su consideración como alternativa de descarga o en todo caso se debe determinar las necesidades de postratamiento.

c. Para el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales se considerarán únicamente los sistemas de lagunas que tengan unidades anaerobias, aeradas, facultativas y de maduración, en las combinaciones y número de unidades que se detallan en la presente norma.

d. No se considerarán como alternativa de tratamiento las lagunas de alta producción, de biomasa (conocidas como lagunas aerobias o fotos sintéticas), debido a que su finalidad es maximizar la producción de algas y no el tratamiento del desecho líquido.

5.5.2.2 LAGUNAS ANAEROBIAS

a. Las lagunas anaerobias se emplean generalmente como primera unidad de un sistema cuando la disponibilidad de terreno es limitada o para el tratamiento de aguas residuales domésticas con altas concentraciones y desechos industriales, en cuyo caso pueden darse varias unidades anaerobias en serie. No es recomendable el uso- de lagunas anaerobias para temperaturas menores de 15o C y presencia de alto contenido de sulfatos en las aguas residuales (mayor a 250 mg /l).

b. Debido a las altas cargas de diseño y a la reducida eficiencia, es necesario el tratamiento adicional para alcanzar el grado de tratamiento requerido. En el caso de emplear lagunas facultativas secundarias su carga orgánica superficial no debe estar por encima de los valores límite para lagunas facultativas. Por lo genera del área de las unidades en serie del sistema no debe ser uniforme. c. En el dimensionamiento de lagunas anaerobias se puede usar las siguientes recomendaciones para temperaturas de 20 °C: carga orgánica volumétrica de 100 a 300 g D1301 (m3.d);

período de retención nominal de 1 a 5 días; profundidad entre 2,5 y 5 ml 50% de eficiencia de remoción de DBO; carga superficial mayor de 1000 kg DBO/ha.día.

d. Se deberá diseñar un número mínimo de dos unidades en paralelo para permitir la operación en una de las unidades mientras se remueve el lodo de la otra.

e. La acumulación de lodo se calculará con un aporte no menor de 40° / hab /año. Se deberá indicar, en la memoria descriptiva y manual de operación y mantenimiento, el período de limpieza asumido en el diseño. En ningún caso se deberá permitir que el volumen de Iodos acumulado supere 50% del tirante de la laguna.

f. Para efectos del circulo de la reducción bacteriana se asumirá una reducción nula en lagunas anaerobias.

g. Deberá verificarse los valores de carga orgánica volumétrica y carga superficial para las condiciones de inicio de operación y de limpieza de Iodos de las lagunas. Dichos valores deben estar comprendidos entre los recomendados en el punto 3 de este artículo.

5.5.2.3 LAGUNAS AERADAS

a. Las lagunas aeradas se emplean generalmente como primera unidad de un sistema de tratamiento en donde la disponibilidad del terreno es limitada o para el tratamiento de desechos domésticos con altas concentraciones o desechos industriales cuyas aguas residuales sean predominantemente orgánicas, El uso de las lagunas aeradas en serie no es recomendable.

b. Se distinguen los siguientes tipos de lagunas aeradas:

Lagunas aeradas de mezcla completa: las mismas que mantienen la biomasa en suspensión, con una alta densidad de energía instalada ($> 15 \text{ W / m}^3$). Son consideradas como un profundidad varía entre 3 y 5 m y el período de retención entre 2 y 7 días. Para estas unidades es recomendable el uso de aeradores de baja velocidad de rotación. Este es el único caso de laguna aerada para el cual existe una metodología de dimensionamiento.

Lagunas aeradas facultativas: las cuales mantienen la biomasa en suspensión parcial, con una densidad de energía instalada menor que las anteriores ($1 \text{ a } 4 \text{ W/m}^3$, recomendable 2 W/m^3)Este tipo de laguna presenta acumulación de Iodos, observándose frecuentemente la aparición de burbujas de gas de gran tamaño en

la superficie por efecto de la digestión de todos en el fondo, En este tipo de lagunas los períodos de retención varían entre 7 y 20 días (variación promedio entre 10 y 15 días) y las profundidades son por lo menos 1,50 m. En climas cálidos y con buena insolación se observa un apreciable crecimiento de algas en la superficie de la laguna.

Lagunas facultativas con agitación mecánica: se aplican exclusivamente a unidades sobrecargadas del tipo facultativo

en climas cálidos. Tienen una baja densidad de energía instalada (del orden de 0, 1 W / m³), la misma que sirve para vencer los efectos adversos de la estratificación termal, en ausencia del viento., Las condiciones de diseño de estas unidades son las mismas que para lagunas facultativas. El uso de los aeradores puede ser intermitente.

c. Los dos primeros tipos de lagunas aeradas antes mencionadas, pueden ser seguidas de lagunas facultativas diseñadas con la finalidad de tratar el efluente de la laguna primaria, asimilando una gran cantidad de sólidos en suspensión.

d. Para el diseño de lagunas aeradas de mezcla completa se observarán las siguientes recomendaciones:

Los criterios de diseño para el proceso (coeficiente cinético de degradación, constante de auto oxidación y requisitos de oxígeno para síntesis) deben idealmente ser determinados a través de experimentación.

Alternativamente se dimensionará la laguna aerada para la eficiencia de remoción de DBO soluble establecida en condiciones del mes más frío y con una constante de degradación alrededor de 0,025 (mg X v.d a 20 °C, en donde Xv es la concentración de sólidos volátiles activos en la laguna. Los requisitos de oxígeno del proceso (para síntesis y respiración endógena) se determinará para condiciones del mes más caliente. Estos serán corregidos a condiciones estándar, por temperatura y elevación, según lo indicado en el numeral 5.5.3.1 ítem 6.

Se seleccionará el tipo de aerador más conveniente, prefiriéndose los aeradores mecánicos superficiales, de acuerdo con sus características, velocidad de rotación, rendimiento y costo. La capacidad de energía requerida e instalada se determinará seleccionando un número par de aeradores de igual tamaño y eficiencias especificadas.

Para la remoción de coliformes se usará el mismo coeficiente de mortalidad neto que el especificado para las lagunas facultativas. La calidad del efluente se determinará para las condiciones del mes más frío. Para el efecto podrá determinarse el factor de dispersión por medio de la siguiente relación:

$$D = \frac{2881}{L^2} \times PR$$

En donde:

PR es el período de retención nominal expresado en horas y L es la longitud entre la entrada y la salida en metros.

En caso de utilizarse otra correlación deberá ser justificada ante la autoridad competente.

5.5.2.4 LAGUNAS FACULTATIVAS

a. Su ubicación como unidad de tratamiento en un sistema de lagunas puede ser.

- Como laguna única (caso de climas fríos en los cuales la carga de diseño está baja que permite una adecuada remoción de bacterias) o seguida de una laguna secundaria o terciaria (normalmente referida como laguna de maduración), y

Como una unidad secundada después de lagunas anaerobias o aeradas para procesar sus efluentes a un grado mayor.

b. Los criterios de diseño referidos a temperaturas y mortalidad de bacterias se deben determinar en forma experimental. Alternativamente y cuando no sea posible la experimentación, se podrán usar los siguientes criterios:

La temperatura de diseño será el promedio del mes más frío (temperatura del agua), determinada a través de correlaciones de las temperaturas del aire y agua existentes.

En caso de no existir esos datos, se determinará la temperatura del agua sumando a la temperatura del aire un valor que será justificado debidamente ante el organismo competente, el mismo que depende de las condiciones meteorológicas del lugar.

En donde no exista ningún dato se usará la temperatura promedio del aire del mes más frío.

El coeficiente de mortalidad bacteriana (neto) será adoptado entre el intervalo de 0,6 a 1,0 (1 / d) para 20°C.

c. La carga de diseño para lagunas facultativas se determina con la siguiente expresión:

$$Cd = 250 \times 1,05^{T-20}$$

En donde:

Cd es la carga superficial de diseño en kg DBO / (ha.d)

T es la temperatura del agua promedio del mes más frío en °C.

d. Alternativamente puede utilizarse otras correlaciones que deberán ser justificadas ante la autoridad competente.

e. El proyectista deberá adoptar una carga de diseño menor a la determinada anteriormente, si existen factores como:

la existencia de variaciones bruscas de temperatura,

la forma de la laguna (las lagunas de forma alargada son sensibles a variaciones y deben tener menores cargas),

la existencia de desechos industriales, el tipo de sistema de alcantarillado, etc.

f. Para evitar el crecimiento de plantas acuáticas con raíces en el fondo, la profundidad de las lagunas debe ser mayor de 1,5 m. Para el diseño de una laguna facultativa primaria, el proyectista deberá proveer una altura adicional para la acumulación de lodos entre periodos de limpieza de 5 a 10 años.

g. Para lagunas facultativas primarias se debe determinar el volumen de lodo acumulado teniendo en cuenta un 80% de remoción de sólidos en suspensión en el efluente, con una reducción de 50% de sólidos volátiles por digestión anaerobia, una densidad del lodo de 1,05 kg/1 y un contenido de sólidos de 15% a 20% al peso. Con estos datos se debe determinar la frecuencia de remoción del lodo en la instalación.

h. Para el diseño de lagunas facultativas que reciben el efluente de lagunas aeradas se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El balance de oxígeno de la laguna debe ser positivo, teniendo en cuenta los siguientes componentes:

la producción de oxígeno por fotosíntesis, la recreación superficial,

la asimilación de los sólidos volátiles del afluente, la asimilación de la DBO soluble,

el consumo por solubilización de sólidos en la digestión, y el consumo neto de oxígeno de los sólidos anaerobios.

Se debe determinar el volumen de lodo acumulado a partir de la concentración de sólidos en suspensión en el efluente de la laguna aerada, con una reducción de 50% de sólidos volátiles por digestión anaerobia, una densidad del lodo de 1.03 kg/1 y un contenido de Sólidos 10% al peso. Con estos datos se debe determinar la frecuencia de remoción del lodo en la instalación.

En el cálculo de remoción de la materia orgánica (DBO) se podrá emplear cualquier metodología debidamente sustentada, con indicación de la forma en que se determina la concentración de DBO (total o soluble).

En el uso de correlaciones de carga de DBO aplicada a DBO removida, se debe tener en cuenta que la carga de DBO removida es la diferencia entre la DBO total del afluente y la DBO soluble del efluente. Para lagunas en serie se debe tomar en consideración que en la laguna primaria se produce la mayor remoción de materia orgánica. La concentración de DBO en las lagunas siguientes no es predecible, debido a la influencia de las poblaciones de algas de cada unidad.

5.5.2.5 DISEÑO DE LAGUNAS PARA REMOCION DE ORGANISMOS PATOGENOS

a. Las disposiciones que se detallan se aplican para cualquier tipo de lagunas (en forma individual o para lagunas en serie), dado que la mortalidad bacteriana y remoción de propósitos ocurre en todas las unidades y no solamente en las lagunas de maduración.

b. Con relación a los parásitos de las aguas residuales, los nematodos intestinales se consideran como indicadores, de modo que su remoción implica la remoción de otros tipos de parásitos. Para una adecuada remoción de nematodos intestinales en

un sistema de laguna se requiere un período de retención nominal de 10 días como mínimo en una de las unidades.

c. La reducción de bacterias en cualquier tipo de lagunas debe, en lo posible, ser determinada en términos de coliformes fecales, como indicadores. Para tal efecto, el proyectista debe usar el modelo de flujo disperso con los coeficientes de mortalidad netos para los diferentes tipos de unidades. El uso del modelo de mezcla completa con coeficientes globales de mortalidad no es aceptable para el diseño de las lagunas en serie.

d. El factor de dispersión en el modelo de flujo disperso puede determinarse según la forma de la laguna y el valor de la temperatura.

El proyectista deberá justificar la correlación empleada. Los siguientes valores son referenciales para la relación largo / ancho:

Tabla 1 Relación largo - ancho

e. El coeficiente de mortalidad neto puede ser corregido con la siguiente relación de dependencia de la temperatura.

$$K_T = K_{20} 1,05^{(T-20)}$$

En donde:

K_T es el coeficiente de mortalidad neto a la temperatura del agua T promedio del mes más frío, en $^{\circ}\text{C}$

K_{20} es el coeficiente de mortalidad neto a 20°C .

5.5.2.6 Normas generales para el diseño de sistemas de lagunas.

a. El período de diseño de la planta de tratamiento debe estar comprendido entre 20 y 30 años, con etapas de implementación de alrededor de 10 años.

11 b. En la concepción del proyecto se deben seguir las siguientes consideraciones:

El diseño debe concebirse por lo menos con dos unidades en paralelo para permitir la operación de una de las unidades durante la limpieza.

La conformación de unidades, geometría, forma y número de celdas debe escogerse en función de la topografía del sitio, y en particular de un óptimo movimiento de tierras, es decir de un adecuado balance entre el corte y relleno para los diques. La forma de las lagunas depende del tipo de cada una de las unidades. Para las lagunas anaerobias y aeradas se recomiendan formas cuadradas o ligeramente rectangulares. Para las lagunas facultativas se recomienda formas alargadas; se sugiere que la relación largo-ancho mínima sea de 2.

En general, el tipo de entrada debe ser lo más simple posible y no muy alejada del borde de los taludes, debiendo proyectarse con descarga sobre la superficie.

En la salida se debe instalar un dispositivo de medición de caudal (vertedero o medidor de régimen crítico), con la finalidad de poder evaluar el funcionamiento de la unidad.

Antes de la salida de las lagunas primarias se recomienda la instalación de una pantalla para la retención de natas.

La interconexión entre las lagunas puede efectuarse mediante uso simple de tuberías después del vertedero o canales con un medidor de régimen crítico. Esta última alternativa es la de menor pérdida de carga y de utilidad en terrenos planos.

Las esquinas de los diques deben redondearse para minimizar la acumulación de natas.

El ancho de la berma sobre los diques debe ser por lo menos de 2.5 m para permitir la circulación de vehículos. En las lagunas primarias el ancho debe ser tal que permita la circulación de equipo pesado, tanto en la etapa de construcción como durante la remoción de lodos.

No se recomienda el diseño de tuberías, válvulas, compuertas metálicas de vaciado de las lagunas debido a que se deterioran por la falta de uso. Para el vaciado de las lagunas se recomienda la instalación temporal de sifones u otro sistema alternativo de bajo costo.

c. El borde libre recomendado para las lagunas de estabilización es de 0,5 m. Para el caso en los cuales se puede producir oleaje por la acción del viento se deberá calcular una mayor altura y diseñar la protección correspondiente para evitar el proceso de erosión de los diques.

d. Se debe comprobar en el diseño el funcionamiento de las lagunas para las siguientes condiciones especiales:

Durante las condiciones de puesta en operación Inicial, el balance hídrico de la laguna (afluente - evaporación- infiltración fluyente) debe ser positivo durante los primeros meses de funcionamiento.

Durante los períodos de limpieza, la carga superficial aplicada sobre las lagunas en operación no debe exceder la carga máxima correspondiente a las temperaturas del período de limpieza.

e. Para el diseño de los diques se debe, tener en cuenta las siguientes disposiciones:

Se debe efectuar el número de sondeos necesarios para determinar el tipo de suelo y de los estratos a cortarse en el movimiento de tierras. En esta etapa se efectuarán las pruebas de mecánica de suelos que se requieran (se debe incluir la permeabilidad en el sitio) para un adecuado diseño de los diques y formas de impermeabilización. Para determinar el número de calicatas se tendrá en consideración la topografía y geología del terreno, observándose como mínimo los siguientes criterios:

El número mínimo de calicatas es de 4 por hectárea.

Para los sistemas de varias celdas el número mínimo de calicatas estará determinado por el número de cortes de los ejes. de los diques más una perforación en el centro de cada unidad. Para terrenos de topografía accidentada en los que se requieren cortes pronunciados se incrementarán los sondeos cuando sean necesarios.

Los diques deben diseñarse comprobando que no se produzca volcamiento y que exista estabilidad en las condiciones más

desfavorables de operación, incluido un vaciado rápido y sismo.

- Se deben calcular las sub presiones en los lados exteriores de los taludes para comprobar si la pendiente exterior de los diques es adecuada y determinar la necesidad de controles como: impermeabilización, recubrimientos o filtros de drenaje.
- En general los taludes interiores de los diques deben tener una inclinación entre 11,5 y 1:2. Los taludes exteriores son menos inclinados, entre 1:2 y 1:3 (vertical: horizontal).
- De los datos de los sondeos se debe especificar el tipo de material a usarse en la compactación de los diques y capa de impermeabilización, determinándose además las canteras de los diferentes materiales que se requieren
- La diferencia de cotas del fondo de las lagunas y el nivel freático deberá determinarse considerando las restricciones constructivas y de contaminación de las aguas subterráneas de acuerdo a la vulnerabilidad del acuífero.

Se deberá diseñar, si fuera necesario, el sistema de impermeabilización del fondo y taludes, debiendo justificar la solución adoptada.

f. Se deben considerar las siguientes instalaciones adicionales: Casa del operador y almacén de materiales y herramientas.

Laboratorio de análisis de aguas residuales para el control de los procesos de tratamiento, para ciudades con más de 75,000 habitantes y otras de menor tamaño que el organismo competente se considere necesario.

Para las lagunas aeradas se debe considerar adicionalmente la construcción de una caseta de operación, con área de oficina, taller y espacio para los controles mecánico eléctricos, en la cual debe instalarse un tablero de operación de los motores y demás controles que sean necesarios.

Una estación meteorológica básica que permita la medición de la temperatura ambiental, dirección y velocidad de viento, precipitación y evaporación.

Para las lagunas aeradas se debe considerar la iluminación y asegurar el abastecimiento de energía en forma continua. Para el efecto se debe estudiar la conveniencia de instalar un grupo electrógeno.

El sistema de lagunas debe protegerse contra daños por efecto de la escorrentía, diseñándose cunetas de intercepción de aguas de lluvia en caso de que la topografía del terreno así lo requiera.

La planta debe contar con cerco perimétrico de protección y letreros adecuados.

5.5.2 TRATAMIENTO CON LODOS ACTIVADOS

5.5.3.1 Aspectos generales

a. A continuación se norman aspectos comunes tanto del proceso convencional con lodos activados como de todas sus variaciones.

b. Para efectos de las presentes normas se consideran como opciones aquellas que tengan una eficiencia de remoción de 75 a 95% de la DBO. Entre las posibles variaciones se podrá seleccionar la aeración prolongada por zanja de oxidación, en razón a su bajo costo. La selección del tipo de proceso se justificará mediante un estudio técnico económico, el que considerará por lo menos los siguientes aspectos: calidad del efluente; requerimientos y costos de tratamientos preliminares y primarios; requerimientos y costos de tanques de aeración y sedimentadores secundarios; requerimientos y costos del terreno para las instalaciones (incluye unidades de tratamiento de agua residual y todo, áreas libres, etc.); costo del tratamiento de lodos, incluida la cantidad de todo generado en cada uno de los procesos; costo y vida útil de los equipos de la planta; costos operacionales de cada alternativa (incluido el monitoreo de control de los procesos y de la calidad de los efluentes); dificultad de la operación y requerimiento de personal calificado.

c. Para el diseño de cualquier variante del proceso de lodos activados, se tendrán en consideración las siguientes disposiciones generales. Los criterios fundamentales del proceso como: edad del lodo, requisitos de oxígeno, producción de lodo, eficiencia y densidad de la biomasa deben ser determinados en forma experimental de acuerdo a lo indicado en el artículo

4.4.4. En donde no sea requisito desarrollar estos estudios, se podrán usar criterios de diseño. Para determinar la eficiencia se considera al proceso de lodos activados conjuntamente con el sedimentador secundario o líquido separado de la biomasa. El diseño del tanque de aeración se efectúa para las condiciones de caudal medio. El proceso deberá estar en capacidad de entregar la calidad establecida para el efluente en las condiciones del mes más frío.

d. Para el tanque de aeración se comprobara los valores de los siguientes parámetros: período de retención en horas; edad de lodos en días; carga volumétrica en kg DBO / m³; remoción de DBO en %; concentración de sólidos en suspensión volátiles en el tanque de aeración (SSVTA), en kg SSVTA / M³ (este parámetro también se conoce como sólidos en suspensión volátiles del licor mezclado - SSVLM); carga de la masa en kg DBO/Kg SSVTA. día; tasa de recirculación o tasa de retorno en %.

e. En caso de no requerirse los ensayos de tratabilidad, podrán utilizarse los siguientes valores referenciales:

[Tabla de Tipo de proceso 1](#)

[Tabla de Tipo de proceso 2](#)

f. Para la determinación de la capacidad de oxigenación del proceso se deberán tener en cuenta las siguientes disposiciones: Los requisitos de oxígeno del proceso deben calcularse para las condiciones de operación de temperatura promedio mensual más alta y deben ser suficientes para abastecer oxígeno para la síntesis de la materia orgánica (remoción de DBO), para la respiración endógena y para la nitrificación.

Estos requisitos están dados en condiciones de campo y deben ser corregidos a condiciones estándar de cero por ciento de saturación, temperatura estándar de 20°C y una atmósfera de presión, con el uso de las siguientes relaciones:

$$N_{20} = N_c / F$$

$$F = O_{ex} Q_{1-21} (C \cdot x P - C_i) 19.02$$

$$C_{sc} = C, (P - p) 1760 - p$$

$$p = \exp(1,52673 + 0,07174T - 0,000246r)$$

$$p = 760 \exp(-E/18005)$$

$$C_s = 14,652 - 0,41022 T + 0,007991 r - 0,000077774T^3$$

En donde:

N_{20} = requisitos de oxígeno en condiciones estándares,

$Kg O_2 / d$

N_c = requisitos de oxígeno en condiciones de campo,

$kg O_2 / d$

F = factor de corrección.

O_c = factor de corrección que relaciona los coeficientes de transferencia de oxígeno del desecho y el agua. Su valor será debidamente justificado según el tipo de aeración. Generalmente este valor se encuentra en el rango de 0,8 a 0,9.

factor de dependencia de temperatura cuyo valor se toma como 1,02 para aire comprimido y 1,024 por aeración mecánica.

C_{sc} = concentración de saturación de oxígeno en condiciones de campo (presión P y temperatura T).

B = factor de corrección que relaciona las concentraciones de saturación del desecho y el agua (en condiciones de campo). Su valor será debidamente justificado según el tipo de sistema de aeración. Normalmente se asume un valor de 0.95 para la aeración mecánica.

C_i = nivel de oxígeno en el tanque de aeración. Normalmente se asume entre 1 y 2 mg / l . Bajo ninguna circunstancia de operación se permitirá un nivel de oxígeno menor de 0.5 mg / l .

C_s = concentración de saturación de oxígeno en condiciones al nivel del mar y temperatura T .

p = Presión atmosférica de campo (a la elevación del lugar $mm Hg$).

p = Presión de vapor del agua a la temperatura T , $mm Hg$.

E = Elevación del sitio en metros sobre el nivel del mar.

El uso de otras relaciones debe justificarse debidamente ante el organismo competente. La corrección a condiciones estándares para los sistemas de aeración con aire comprimido será similar a lo anterior, pero además debe tener en cuenta las características del difusor, el flujo de aire y las dimensiones del tanque.

g. La selección del tipo de aereador deberá justificarse debidamente técnica y económicamente.

h. Para los sistemas de aeración mecánica se observarán las siguientes disposiciones:

La capacidad instalada de energía para la aeración se determinará relacionando los requerimientos de oxígeno del proceso ($kg O_2$) y el rendimiento del aereador seleccionado ($kg O_2 / Kwh$) ambos en condiciones estándar, con la respectiva corrección por eficiencia en el motor y reductor. El número de equipos de aeración será como mínimo dos y preferentemente de igual capacidad teniendo en cuenta las capacidades de fabricación estandarizadas.

El rendimiento de los aereadores debe determinarse en un tanque con agua limpia y una densidad de energía entre 30 y 50 WIM^3 . Los rendimientos deberán expresarse en $kg O / Kwh$ y en las siguientes condiciones:

o una atmósfera de presión;

o cero por ciento de saturación;

temperatura de 20°C. El conjunto motor-reductor debe ser seleccionado para un régimen de funcionamiento de 24 horas. Se recomienda un factor de servicio de 1,0 para el motor.

La capacidad instalada del equipo será la anteriormente determinada, pero sin las eficiencias del motor y reductor de velocidad.

El rotor de aeración debe ser de acero inoxidable u otro material resistente a la corrosión y aprobado por la autoridad competente.

La densidad de energía (W/m^3) se determinará relacionando la capacidad del equipo con el volumen de cada tanque de aeración. La densidad de energía debe permitir una velocidad de circulación del licor mezclado, de modo que no se produzca la sedimentación de sólidos.

La ubicación de los aeradores debe ser tal que exista una interacción de sus áreas de influencia.

i. Para sistemas con difusión de aire comprimido se procederá en forma similar, pero teniendo en cuenta los siguientes factores: el tipo de difusor (burbuja fina o gruesa);

las constantes características de cada difusor; el rendimiento de cada unidad de aeración; el flujo de aire en condiciones estándares; la localización del difusor respecto a la profundidad del líquido, y el ancho del tanque.

altura sobre el nivel del mar.

La potencia requerida se determinará considerando la carga sobre el difusor más la pérdida de carga por el flujo del aire a través de las tuberías y accesorios. La capacidad de diseño será 1.2 veces la capacidad nominal.

5.5.3.2 SEDIMENTADOR SECUNDARIO

a. Los criterios de diseño para los sedimentadores secundarios

deben determinarse experimentalmente.

b. En ausencia de pruebas de sedimentación, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones: el diseño se debe efectuar para caudales máximos horarios; para todas las variaciones del proceso de lodos activados (excluyendo aeración prolongada) se recomienda los siguientes parámetros:

Tabla Tipo de Tratamiento

Las cargas hidráulicas anteriormente indicadas están basadas en el caudal del agua residual sin considerar la recirculación, puesto que la misma es retirada del fondo al mismo tiempo y no tiene influencia en la velocidad ascensional del sedimentador.

c. Para decantadores secundarios circulares se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Los decantadores con capacidades de hasta 300 m³ pueden ser diseñados sin mecanismo de barrido de Iodos, debiendo ser de tipo cónico o piramidal, con una inclinación mínima de las paredes de la tolva de 60 grados (tipo Dormund). Para estos casos la remoción de Iodos debe ser hecha a través de tuberías con un diámetro mínimo de 200 mm.

Los decantadores circulares con mecanismo de barrido de Iodos deben diseñarse con una tolva central para acumulación de Iodos de por lo menos 0,6 m de diámetro y profundidad máxima de 4 m. Las paredes de la tolva deben tener una inclinación de por lo menos 60 grados.

El fondo de los decantadores circulares debe tener una inclinación de alrededor de 1: 12 (vertical: horizontal).

El diámetro de la zona de entrada en el centro del tanque debe ser aproximadamente 15 a 20% del diámetro del decantador. Las paredes del pozo de ingreso no deben profundizarse más de 1 m por debajo de la superficie para evitar el arrastre de los Iodos.

La velocidad periférica del barredor de lodos debe estar., comprendida entre 1,5 a 2,5 m / min y no mayor de 3 revoluciones por hora.

d. Los decantadores secundarios rectangulares serán la segunda opción después de los circulares. Para estos casos se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones: La relación largo/ancho debe ser 4:1 como mínimo. La relación ancho / profundidad debe estar comprendida entre 1 y 2.

Para las instalaciones pequeñas (hasta 300 m³) se podrá diseñar sedimentadores rectangulares sin mecanismos de barrido de Iodos. en cuyo caso se diseñarán pirámides invertidas con ángulos mínimos de 60° respecto a la horizontal.

e. Para zanjas de oxidación se admite el diseño de la zanja con sedimentador secundario incorporado, para lo cual el proyectista a deberá justificar debidamente los criterios de diseño.

f. Para facilitar el retorno de Iodos, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Para decantadores circulares, el retorno del lodo será continuo y se podrá usar bombas centrífugas o de desplazamiento positivo. La capacidad instalada de la estación de bombeo de todos de retorno será por lo menos 100% por encima de la capacidad operativa. La capacidad de bombeo será suficientemente flexible (con motores de velocidad variable o número de bombas) de modo que se pueda operar la planta en todas las condiciones a lo largo de la vida de la planta.

Para decantadores rectangulares con mecanismos de barrido de movimiento longitudinal, se considerará la remoción de Iodos en forma intermitente, entre períodos de viajes del mecanismo. El lodo de retorno debe ser bombeado a una cámara de repartición con compuertas manuales y vertederos para separar el lodo de exceso.

Alternativamente se puede controlar el proceso descargando el lodo de exceso directamente del tanque de aeración, usando la edad de lodo como parámetro de control. Por ejemplo si la edad del lodo es de 20 días, se deberá desechar 1/20 del volumen del tanque de aeración cada día. Esta es la única forma de operación en el

caso de zanjas de oxidación con sedimentador incorporado. En este caso el licor mezclado

debe ser retirado en forma intermitente (de 6 a 8 retiros) a un tanque de concentración (en el caso de zanja de oxidación) o a un Espesador, en el caso de otros sistemas de baja edad del lodo.

5.5.3.3 Zanjas de oxidación

a. Las zanjas de oxidación son adecuadas para pequeñas y grandes comunidades y constituyen una forma especial de aeración prolongada con bajos costos de instalación por cuanto no es necesario el uso de decantación primaria y el lodo estabilizado en el proceso puede ser desaguado directamente en lechos de secado. Este tipo de tratamiento es además de simple operación y capaz de absorber variaciones bruscas de carga.

b. Los criterios de diseño para las zanjas de oxidación son los mismos que se ha enunciado en el capítulo anterior (Iodos activados) en lo que se refiere a parámetros de diseño del reactor y sedimentador secundado y requisitos de oxígeno. En el presente capítulo se dan recomendaciones adicionales propias de este proceso.

c. Para las poblaciones de hasta 10,000 habitantes se pueden diseñar zanjas de tipo convencional, con rotores horizontales. Para este caso se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La forma de la zanja convencionales ovalada, con un simple tabique de nivel soportante en la mitad. Para una adecuada distribución de las líneas de flujo, se recomienda la instalación de por lo menos dos tabiques semicirculares localizados en los extremos, a 1/3 del ancho del canal.

La entrada puede ser un simple tubo con descarga libre, localizado preferiblemente antes del rotor. Si se tiene más de dos zanjas se deberá considerar una caja de repartición de caudales.

El rotor horizontal a seleccionarse debe ser de tal característica que permita la circulación del líquido con una velocidad de por lo menos 25 cm / seg. En este caso la profundidad de la zanja no podrá ser mayor de 1.50 m para una adecuada transferencia de momento. No es necesario la profundización del canal debajo de la zona de aeración.

Los rotores son cuerpos cilíndricos de varios tipos, apoyados en cajas de rodamiento en sus extremos, por lo cual su longitud depende de la estructura y estabilidad de cada modelo. Para rotores de longitud mayor de 3,0 m se recomienda el uso de apoyos intermedios. Los apoyos en los extremos deben tener obligatoriamente cajas de rodets auto alineantes, capaces de absorber las deflexiones del rotor sin causar problemas mecánicos.

La determinación de las características del rotor como diámetro, longitud, velocidad de rotación y profundidad de inmersión, debe efectuarse de modo que se puedan suministrar los requisitos de oxígeno al proceso en todas las condiciones operativas posibles. Para el efecto se debe disponer de las curvas características del rendimiento del modelo considerado en condiciones estándar. Los rendimientos estándares de rotores horizontales son del orden de 1,8 a 2,8 kg O₂ / m³ / h.

El procedimiento normal es diseñar primero el vertedero de salida de la zanja, el mismo que puede ser de altura fija o regulable y determinar el intervalo de inmersiones del rotor para las diferentes condiciones de operación.

Para instalaciones de hasta 20 i/s se puede considerar el uso de zanjas de operación intermitente, sin sedimentadores secundarios. En este caso se debe proveer almacenamiento del desecho por un período de hasta 2 horas, ya sea en el interceptor o en una zanja accesoria.

El conjunto motor-reductor debe ser escogido de tal manera que la velocidad de rotación sea entre 60 y 110 RPIVI y que la velocidad periférica del rotor sea alrededor de 2,5 m/s.

d. Para poblaciones mayores de 10,000 habitantes se deberá considerar obligatoriamente la zanja de oxidación profunda (reactor de flujo orbital) con aeradores de eje vertical y de baja velocidad de rotación. Estos aereadores tienen la característica de transferir a la masa líquida en forma eficiente de modo que imparten una velocidad adecuada y un flujo de tipo helicoidal. Para este caso se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La profundidad de la zanja será de 5 m y el ancho de 10 m como máximo. La densidad de energía deberá ser superior a 10 WIMI.

Los reactores pueden tener formas variadas, siempre que se localicen los aeradores en los extremos y en forma tangencial a los tabiques de separación. Se dan como guía los siguientes anchos y profundidades de los canales:

Tabla de Habitantes Equivalentes

Con relación a la forma de los canales se dan las siguientes recomendaciones: la profundidad del canal debe ser entre 0,8 y 1,4 veces el diámetro del rotor seleccionado; el ancho de los canales debe ser entre 2 y 3 veces el diámetro del rotor seleccionado; la longitud desarrollada del canal no-debe sobre pasar 250 m

Para los aereadores de eje vertical se dan las siguientes recomendaciones: La velocidad de rotación para los aereadores pequeños debe ser de 36 a 40 RPM y para los aereadores grandes de 25, a 40 RPIVI. La distancia entre el fin del tabique divisorio y los extremos de las paletas del rotor debe ser alrededor de 1,5% del diámetro

total del rotor (incluidas las paletas). La profundidad de inmersión del rotor debe ser de 0,15 a 0,20 m.

- La densidad de energía en la zona de mezcla total debe ser de 20 a 60 W/m³.

Se pueden considerar zanjas de oxidación de funcionamiento continuo con zonas de denitrificación antes de una zona de aeración. Para el efecto hay que considerar los siguientes aspectos:

En el diseño de sedimentadores secundarios, para zanjas con denitrificación se debe asegurar un rápido retiro del lodo, para impedir la flotación del mismo.

El vertedero de salida debe estar localizado al final de la zona de denitrificación.

5.5.4 FILTROS PERCOLADORES

5.5.4.1 Los filtros percoladores deberán diseñarse de modo que se reduzca al mínimo la utilización de equipo mecánico. Para ello se preferirá las siguientes opciones: lechos de piedra, distribución del efluente primado (tratado en tanques Imhoff) por medio de boquillas o mecanismos de brazo giratorios autopropulsados, sedimentadores secundados sin mecanismos de barrido (con tolvas de Iodos) y retorno del lodo secundario al tratamiento primario.

5.5.4.2 El tratamiento previo a los filtros percoladores será: cribas. desarenadores y sedimentación primaria,

5.5.4.3 Los filtros podrán ser de alta o baja carga, para lo cual se tendrán en consideración los siguientes parámetros de diseño:

Tabla de Parámetro

5.5.4.4 En los filtros de baja carga. la dosificación debe efectuarse por medio de sifones, con un intervalo de 5 minutos. Para los filtros de alta carga la dosificación es continua por defecto de la recirculación y en caso de usarse sifones, el intervalo de dosificación será inferior de 15 segundo.

5.5.4.5 Se utilizará cualquier sistema de distribución que garantice la repartición uniforme del efluente primario sobre la superficie del medio de contacto.

5.5.4.6 Cuando se usen boquillas fijas, se las ubicará en los vértices de triángulos equiláteros que cubran toda la superficie del filtro. El dimensionamiento de las tuberías dependerá de la distribución, la que puede ser intermitente o continua.

5.5.4.7 Se permitirá cualquier medio de contacto que promueva el desarrollo de la mayor cantidad de Biopelícula y que permita la libre circulación del líquido y del aire, sin producir obstrucciones. Cuando se utilicen piedras pequeñas, el tamaño mínimo será de 25 mm y el máximo de 75 mm. Para piedras grandes, su tamaño oscilará entre 10 y 12 cm.

5.5.4.8 Se diseñará un sistema de ventilación de modo que exista una circulación natural del aire, por diferencia de temperatura, a través del sistema de drenaje y a través del lecho de contacto.

5.5.4.9 El sistema de drenaje debe cumplir con los siguientes objetivos:

proveer un soporte físico al medio de contacto; recolectar el líquido, para lo cual el fondo debe tener una pendiente entre 1 y 2%

permitir una recirculación adecuada de aire.

5.5.4.10 El sistema de drenaje deberá cumplir con las siguientes recomendaciones:

Los canales de recolección de agua deberán trabajar con un tirante máximo de 50% con relación a su máxima capacidad de conducción, y para tirantes mínimos deberá asegurar velocidades de arrastre.

Deban ubicarse pozos de ventilación en los extremos del canal central de ventilación.

En caso de filtros de gran superficie deben diseñarse pozos de ventilación en la periferia de la unidad. La superficie abierta de estos pozos será de 1 m² por cada 250 m² de superficie de lecho.

El falso fondo del sistema de drenaje tendrá un área de orificios no menor a 15% del área total del filtro.

En filtros de baja carga sin recirculación, el sistema de drenaje deberá diseñarse de modo que se pueda inundar el lecho para controlar el desarrollo de insectos.

5.5.4. 11 Se deben diseñar instalaciones de sedimentación secundada. El propósito de estas unidades es separar la biomasa en exceso producida en el filtro. El diseño podrá ser similar al de los sedimentadores primarios con la condición de que la carga de diseño se base en el flujo de la planta más el flujo de recirculación. La carga superficial no debe exceder de 48 M³ / m² /d basada en el caudal máximo.

5.5.5 SISTEMAS BIOLOGICOS ROTATIVOS DE CONTACTO

5.5.5.1 Son unidades que tienen un medio de contacto colocado en módulos cilíndricos que rotan alrededor de su eje. Los módulos discos o cilíndricos generalmente están sumergidos hasta 40% de su diámetro, de modo que al rotar permiten que la Biopelícula se ponga en contacto alternadamente con el efluente primado y con el aire. Las condiciones de aplicación de este proceso son similares a las de los filtros biológicos en lo que se refiere a eficiencia.

5.5.5.2 Necesariamente el tratamiento previo a los sistemas biológicos de contacto será: cribas, desarenadores y sedimentador primado.

5.5.5.3 Los módulos, rotatorios pueden tener los siguientes medios de contacto: discos de madera, material plástico o metal ubicados en forma paralela de modo que provean una alta superficie de contacto para el desarrollo de la Biopelícula; mallas cilíndricas rellenas de material liviano.

5.5.5.4 Para el diseño de estas unidades se observará las siguientes recomendaciones: carga hidráulica entre 0.03 y 0.16 M³ / M² /d. La velocidad periférica de rotación para aguas residuales municipales debe mantenerse alrededor de 0.3 m/s. el volumen mínimo de las unidades deben ser de 4,88 litros por cada m² de superficie de medio de contacto. para módulos en serie se utilizará un mínimo de cuatro unidades.

5.5.5.5 El efluente de estos sistemas debe tratarse en un sedimentador secundario para separar la biomasa proveniente del reactor biológico.

Los criterios de diseño de esta unidad son similares a los del sedimentador secundario de filtros biológicos.

5.5.6 OTROS TIPOS DE TRATAMIENTO

5.61 Aplicación sobre el terreno y reuso agrícola.

5.6.1.1 La aplicación en el terreno de aguas residuales pretratadas es un tipo de tratamiento que puede o no producir un efluente final. Si existe reuso agrícola se deberá cumplir con los requisitos de la legislación vigente.

5.6.1.2 El estudio de factibilidad de estos sistemas debe incluir los aspectos agrícola y de suelos considerando por lo menos lo siguiente:

evaluación de suelos: problemas de salinidad, infiltración, drenaje, aguas subterráneas, etc.;

evaluación de la calidad del agua: posibles problemas de toxicidad, tolerancia de cultivos, etc.;

tipos de cultivos, formas de irrigación, necesidades de almacenamiento, obras de infraestructura, costos y rentabilidad.

5.6.1.3 Los tres principales procesos de aplicación en el terreno son: riego a tasa lenta, infiltración rápida y flujo superficial.

5.6.1.4 Para sistemas de riego de tasa lenta se sugieren los siguientes parámetros de diseño:

a. Se escogerán suelos que tengan un buen drenaje y una permeabilidad no mayor de 5 cm / d.

b. Pendiente del terreno: para cultivos 20% como máximo y para bosques hasta 40%.

c. Profundidad de la napa freática: mínimo 1,5 m y preferiblemente más de 3 m.

d. Pretratamiento requerido: según los lineamientos del numeral anterior.

e. Requisitos de almacenamiento: se debe analizar cuidadosamente efectuando un balance hídrico. Las variables a considerarse son por lo menos:

capacidad de infiltración régimen de lluvias tipo de suelo y de cultivo

evapotranspiración y evaporación carga hidráulica aplicable

períodos de descanso

tratamiento adicional que se produce en el almacenamiento.

f. La carga de nitrógeno se comprobará de modo que al efectuar el balance hídrico, la concentración calculada de nitratos en las aguas subterráneas sea inferior de 10 mg / l (como nitrógeno).

g. La carga orgánica será entre 11 y 28 kg OBO / (ha.d), para impedir el desarrollo exagerado de biomasa. las cargas bajas se utilizarán con efluentes secundarios y las cargas altas con efluentes primarios.

h. Los períodos de descanso usualmente varía entre 1 y 2 semanas.

i. Para defensa de la calidad del agua subterránea se preferirán los cultivos con alta utilización de nitrógeno.

5.6.1.5 Para los sistemas de infiltración rápida se recomienda los siguientes parámetros:

- a. Se requieren suelos capaces de infiltrar de 10 a 60 cm / d, como arena, limos arenosos, arenas limosas y grava fina, Se requiere también un adecuado conocimiento de las variaciones del nivel freático,
- b. El pretratamiento requerido es primario como mínimo.
- c. La capa freática debe estar entre 3 y 4,5 m de profundidad como mínimo.
- d. La carga hidráulica puede variar entre 2 y 10 cm por semana, dependiendo de varios factores.
- e. Se debe determinar el almacenamiento necesario considerando las variables indicadas en el numeral anterior. Se debe mantener períodos de descanso entre 5 y 20 días para mantener condiciones aerobias en el suelo. Los períodos de aplicación se escogerán manteniendo una relación entre 2:1 a 7:1 entre descanso y la aplicación.
- f. La carga orgánica recomendada debe mantenerse entre 10 y 60 kg D130 1 (ha.d).

5.6.1.6 Para los sistemas de flujo superficial se recomiendan los siguientes parámetros:

- a. Se requieren suelos arcillosos de baja permeabilidad.
- b. La pendiente del terreno debe estar entre 2 y 8 ‰ (preferiblemente 6%). Se requiere una superficie uniforme sin quebradas o cauces naturales, de modo que las aguas residuales puedan distribuirse en una capa espesor uniforme en toda el área de aplicación. La superficie deberá cubrirse con pasto o cualquier otro tipo de vegetación similar que sea resistente a las condiciones de inundación y que provea un ambiente adecuado para el desarrollo de insectos.
- c. El nivel debe estar 0,6 m por debajo como mínimo, para permitir, la adecuada aireación de la zona de raíces.
- d. El pretratamiento requerido es primario como mínimo.
- e. Se pueden usar cargas orgánicas de hasta 76 kg DBO 1 (ha.d). El sistema de aplicación debe ser intermitente, con una relación de 2:1 entre los períodos de descanso y de la aplicación. Antes del corte o utilización de la vegetación para alimento de animales se debe permitir un período de descanso de 2 semanas como mínimo.

5.6.2 FILTROS INTERMITENTES DE ARENA

5.6.1.1 Son unidades utilizadas para la remoción de sólidos, DBO y algunos tipos de microorganismos.

5.6.2.2 En caso de utilizarse este proceso, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a. Pretratamiento: primario como mínimo y recomendable secundado.
- b. Carga hidráulica: de 0,08 a 0,2 m³/m²/d para efluente primario y de 0,2 a 0,4 M1 /M2 /d para efluente secundado.

c. Lecho filtrante: material granular lavado con menos 1 % por peso de materia orgánica. La arena tendrá un tamaño efectivo de 0,35 a 1,0 mm y un coeficiente de uniformidad menor que 4 (preferiblemente 3,5). La profundidad del techo podrá variar entre 0,60 y 0,90 m.

d. El sistema de drenaje consiste en tubos con juntas abiertas o con perforaciones y un tubo de ventilación al extremo aguas arriba. La pendiente de los tubos será de 0,5 y 1 %. Bajo las tuberías Se colocará un lecho de soporte constituido por grava o piedra triturada de 0,6 a 3,8 cm de diámetro.

e. La distribución del afluente se efectuará por medio de canaletas o por aspersión. Se deben colocar placas protectoras de hormigón para impedir la erosión del medio filtrante.

f - El afluente debe dosificarse con una frecuencia mínima de 2 veces al día inundando el filtro hasta 5 cm de profundidad.

g. El número mínimo de unidades es dos. Para operación continua una de las unidades debe ser capaz de tratar todo el caudal, mientras la otra unidad está en mantenimiento o alternatively se debe proveer almacenamiento del desecho durante el período de mantenimiento.

5.6.3 TRATAMIENTOS ANAEROBIOS DE FLUJO ASCENDENTE

5.6.3.1 El tratamiento anaerobio de flujo ascendente es una modificación del proceso de contacto anaerobio desarrollado hace varias décadas y consiste en un reactor en el cual el efluente es introducido a través de un sistema de distribución localizado en el fondo y que fluye hacia arriba atravesando un medio de contacto anaerobio. En la parte superior existe una zona de separación de fase líquida y gaseosa y el efluente clarificado sale por la parte superior.

Los tiempos de permanencia de estos procesos son relativamente cortos. Existen básicamente diversos tipos de reactores, los más usuales son:

a. El de lecho fluidizado, en el cual el medio de contacto es un material granular (normalmente arena), El efluente se aplica en el fondo a una tasa controlada (generalmente se requiere de recirculación) para producir la fluidización del medio de contacto y la biomasa se desarrolla alrededor de los granos del medio.

b. El reactor de flujo ascendente con manto de Iodos (conocido como RAFA o UASIB por las siglas en inglés) en el cual el desecho fluye en forma ascendente a través de una zona de manto de Iodos.

5.6.3.2 Para determinar las condiciones de aplicación se requiere analizar las ventajas y desventajas del proceso. Las principales ventajas del proceso son:

eliminación del proceso de sedimentación: relativamente corto período de retención;

producción de biogas; y

aplicabilidad a desechos de alta concentración. las principales desventajas del proceso son:

control operacional especializado y de alto costo: muy limitada remoción de bacterias y aparentemente nula remoción de parásitos;

sensibilidad de los sistemas anaerobios a cambios bruscos de carga y temperatura;

difícil aplicación del, proceso a desechos de baja concentrada y problemas operativas que implican la necesidad de operación calificada para el control del proceso;

deterioro de la estructura por efecto de la corrosión; necesidad de tratamiento posterior, principalmente porque el proceso transformar el nitrógeno orgánico a amoníaco, lo cual impone una demanda de oxígeno adicional y presenta la posibilidad de toxicidad;

insuficiente información para aguas residuales de baja carga.

Luego de un análisis realista de gran cantidad de información sobre el proceso se establecen las siguientes condiciones de aplicación:

a. La práctica de estos procesos en el tratamiento de aguas residuales de ciudades de varios tamaños no tiene un historial suficientemente largo como para considerarlos como una tecnología establecida. La variante de lechos fluidizados presenta menor experiencia que la variante de flujo ascendente con manto de lodos.

b. Sin embargo, el uso de los mismos para el tratamiento de desechos industriales concentrados parece aceptable actualmente.

c. Previo al diseño definitivo es recomendable que los criterios de diseño sean determinados experimentalmente mediante el uso de plantas piloto.

5.6.3.3 Dado que los sistemas de lechos anaerobios fluidizados requieren de un mayor grado de mecanización y operación especializada, su uso deberá ser justificado ante la autoridad competente. Los criterios de diseño se determinarán a través de plantas piloto.

5.6.3.4 Para orientar el diseño de reactores anaerobios de flujo ascendente se dan los siguientes parámetros referenciales:

a. El tratamiento previo debe ser cribas y desarenadores. b. Cargas del diseño.

1,5 a 2,0 kg DQO/ (m³. día) para aguas residuales domésticas. 15 a 20 kg DQO / (M³ día) para desechos orgánicos concentrados (desechos industriales).

c. Sedimentador

Carga superficial 1,2 a 1,5 M³/(M² . h), calculada en base al caudal medio.

Altura:

- 1,5 m para aguas residuales domésticas.

- 1,5 a 2,0 m para desechos de alta carga orgánica. Inclinação de paredes: 50 a 60°

- Del lectores de gas: en la arista central de los sedimentadores se dejará una abertura para el paso de sólidos de 0,15 a 0,20 m uno de los lados deberá prolongarse de modo que impida el paso de gases hacia el sedimentador, esta prolongación deberá tener una proyección horizontal de 0,15 a 0,20 m.

- Velocidad de paso por las aberturas:

3 m³/(m².h) para desechos de alta carga orgánica, calculado en base al caudal máximo horario. 5 m³/(m².h) para aguas residuales domésticas, calculado en base al caudal máximo horario.

d. Reactor anaerobio

- Velocidad ascensional (m³/M².h), calculado en base al caudal máximo horario.

- Altura del reactor

5 a 7 m para desechos de alta carga orgánica. 3 a 5 m para aguas residuales domésticas.

e. Sistema de alimentación:

Se deberá lograr una distribución uniforme del agua residual en el fondo del reactor. Para tal efecto deberá proveerse de una cantidad mínima de puntos de alimentación:

2 a 5 M²/punto de alimentación, para efluentes de alta carga orgánica.

0,5 a 2 m²/punto de alimentación, para aguas residuales domésticas.

Las tuberías de alimentación deben estar a una altura de 0,20 m sobre la base del reactor.

f. Colectores de gas

En la parte superior del sistema debe existir un área para liberar el gas producido. Esta área podrá estar localizada alrededor del sedimentador en la dirección transversal o longitudinal. La velocidad del gas en esta área debe ser lo suficientemente alta para evitar la acumulación de espumas y la turbulencia excesiva que provoque el arrastre de sólidos.

La velocidad de salida del gas se encontrará entre los siguientes valores:

3 a 5 M³ de gas (m² h), para desechos de alta carga orgánica. 1 m³ de gas/(m².h), para aguas residuales domésticas.

De no lograrse estas velocidades se deberá proveer al reactor de sistemas de dispersión y retiro de espumas.

g. La altura total del reactor anaerobio (RAFA) de flujo ascendente será la suma de la altura del sedimentador, la altura del reactor anaerobio y un borde libre.

h. Volumen del RAFA: para aguas residuales domésticas se recomienda diseñar un sistema modular con unidades en paralelo. Se recomienda módulos con un volumen

máximo de 400 M3. En ningún caso deberá proyectarse módulos de más de 1500 m3 para favorecer la operación y mantenimiento de los mismos.

5.6.3.5 para el diseño de estas unidades el proyectista deberá justificar la terminación de valores para los siguientes aspectos:

- a. Eficiencias de remoción de la materia orgánica, conformes y nematodos intestinales.
- b. La cantidad de lodo biológico producido y la forma de disposición final.
- c. Distribución uniforme de la descarga.
- d. La cantidad de gas producida y los dispositivos para control y manejo.
- e. Los requisitos mínimos de postratamiento.
- f. Para este tipo de proceso se deberá presentar el manual de operación y mantenimiento, el dimensionamiento del personal y las calificaciones mínimas del personal de operación y mantenimiento.

5.7 DESINFECCION

5.7.1 La reducción de bacterias se efectuará a través de procesos de tratamiento. Solamente en el caso que el cuerpo receptor demanda una alta calidad bacteriológica, se considerará la desinfección de efluentes secundarios o terciarios, en forma intermitente o continua. La desinfección de desechos crudos o 1 efluentes primarios no se considera una opción técnicamente

aceptable.

5.7.2 Para el diseño de instalaciones de cloración el proyectista deberá sustentar los diferentes aspectos:

la dosis de cloro;

el tiempo de contacto y el diseño de la correspondiente cámara; los detalles de las instalaciones de dosificación, inyección,

almacenamiento y dispositivos de seguridad.

5.7.3. La utilización de otras técnicas de desinfección (radiación ultravioleta, ozono y otros) deberán sustentarse en el estudio de factibilidad.

5.8 Tratamiento terciado de aguas residuales.

Cuando el grado del tratamiento fijado de acuerdo con las condiciones del cuerpo receptor o de aprovechamiento sea mayor que el que se puede obtener mediante el tratamiento secundario, se deberán utilizar métodos de tratamiento terciado o avanzado. - La técnica a emplear deberá estar sustentada en el estudio de factibilidad. El proyectista deberá sustentar los criterios de diseño a través de ensayos de tratabilidad.

Entre estos métodos se incluyen los siguientes:

- a. Osmosis Inversa
- b. Electrodialisis
- c. Destilación
- d. Coagulación
- e. Adsorción
- f. Remoción por espuma
- g. Filtración
- h. Extracción por solvente
- i. Intercambio iónico
- j. Oxidación química
- k. Precipitación
- L.-Nitrificación - Denitrificación

5.9 TRATAMIENTO DE LODOS

5.9.1 Generalidades

5.9.1.1 Para proceder al diseño de instalaciones de tratamiento de lodos, se realizará un cálculo de la producción de lodos en los procesos de tratamiento de la planta, debiéndose tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

El cálculo se realizará para caudales y concentraciones medias y temperaturas correspondientes al mes más frío.

Para lodos primarios se determinará el volumen y masa de sólidos en suspensión totales y volátiles teniendo en consideración los porcentajes de remoción, contenido de sólidos y densidades.

Para procesos de tratamiento biológico como los de lodos activados y filtros biológicos se determinará la masa de lodos biológicos producido por síntesis de la materia orgánica menos la cantidad destruida por respiración endógena.

En los procesos de lodos activados con descarga de lodos directamente desde el tanque de aeración, se determinará el volumen de lodo producido a partir del parámetro de edad del lodo. En este caso la concentración del lodo de exceso es la misma que la del tanque de aeración.

En los procesos de lodos activados con descarga del lodo de exceso antes del tanque de aeración se determinará el volumen

de lodo producido a partir de la concentración de lodo recirculado del fondo del sedimentador secundario.

5.9.1.2 Se tendrá en consideración además las cantidades de lodos de fuentes exteriores, como tanques sépticos.

5.9. 1.3 Los lodos de zanjas de oxidación y aeración prolongada no requieren otro proceso de tratamiento que el de deshidratación, generalmente en techos de secado.

5.9. 1.4 Los lodos de otros sistemas de tratamiento de lodos activados y filtros biológicos necesitan ser estabilizados. Para el efecto se escogerán procesos que sean de bajo costo y de operación y mantenimiento sencillos,

5.9.1.5 La estabilización de Iodos biológicos se sustentará con un estudio técnico económico.

5.9.1.6 Para la digestión anaerobia se considerará las siguientes alternativas:

digestión anaerobia en dos etapas con recuperación de gas. sistemas de digestión n aerobia abiertos (sin recuperación de gas), como:

digestores convencionales abiertos y lagunas de Iodos.

5.9.1.7 Para la disposición de Iodos estabilizados se considerarán las siguientes opciones:

lechos de secado;

lagunas de secado de Iodos;

disposición en el terreno dei lodo sin deshidratar y otros con previa justificación técnica.

5.9.1.8 El proyectista deberá justificar técnica y económicamente el sistema de almacenamiento, disposición final y utilización de Iodos deshidratados.

5.9.2 DIGESTION ANAEROBIA

5.9.2.1 La digestión anaerobia es un proceso de tratamiento de Iodos que tiene por objeto la estabilización, reducción del volumen e inactivación de organismos patógenos de los Iodos. El lodo ya estabilizado puede ser procesado sin problemas de malos olores. Se evaluará cuidadosamente la aplicación de este proceso cuando la temperatura sea mayor de 15% o cuando exista presencia de tóxicos o inhibidores biológicos.

5.9.2.2 Se deberá considerar el proceso de digestión anaerobia para los siguientes casos:

Para Iodos de plantas primarias;

para lodo primado y secundado de plantas de tratamiento con filtros biológicos;

Para lodo primario y secundado de plantas de Iodos activados, exceptuando los casos de plantas de aeración prolongada. 5.9.2.3 Cuando se desea recuperar el mas del proceso, se puede diseñar un proceso de digestión de dos etapas, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

. El volumen de digestión de la primera etapa se determinará adoptando una carga de 1,6 a 8,0 kg SSVI(m / a), las mismas que corresponden a valores de tasas altas. En climas cálidos se usarán cargas más altas y en climas templados se usarán cargas más bajas.

- El contenido de sólidos en el lodo tiene gran influencia en el tiempo de retención de sólidos. Se comprobará el tiempo de retención de sólidos de la primera, etapa, de acuerdo con los valores que se indican y si es necesario se procederá a reajustar la carga:

Tabla Temperatura °C 1

(*) valido para sistemas con calentamiento

Tabla Temperatura °C 2

Los digestores abiertos pueden ser tanques circulares cuadrados o lagunas de Iodos y en ningún caso deberá proponerse sistemas con calentamiento.

No es recomendable la aplicación de estos sistemas para temperaturas promedio mensuales menores de 15%.

5.9.3 LAGUNAS DE LODOS

5.9.3.1 Las lagunas de lodo pueden emplearse como digestores o para almacenamiento de todos digeridos. Su profundidad está comprendida entre 3 y 5 m y su superficie se determinará con el uso de una carga superficial entre 0, 1 y 0,25 kg SSV 1 (M2.d). Para evitar la presencia de malos olores se deben usar cargas hacia el lado bajo.

5.9.3.2 Los parámetros de dimensionamiento de una laguna de digestión de Iodos son los de digestores de baja carga.

5.9.3.3 Las lagunas de Iodos deben diseñarse teniendo en cuenta lo siguiente:

los diques y fondos de estas lagunas tendrán preferiblemente

recubrimiento de impermeabilizante.

los Taludes de los diques pueden ser más inclinados que los de

lagunas de estabilización.

se deben incluir dispositivos para la remoción del lodo digerido en el fondo y del sobrenadante, en por lo menos tres niveles

superiores: - se deberán incluir dispositivos de limpieza y facilidades de

circulación de vehículos, rampas de acceso, etc.

5.9.4 APLICACION DE LODOS SOBRE EL TERRENO

5.9.4.1 Los Iodos estabilizados contienen nutrientes que pueden ser aprovechados como acondicionador de suelos.

5.9.4.2 Los Iodos estabilizados pueden ser aplicados en estado líquido directamente sobre el terreno, siempre que se haya removido por lo menos 55% de los sólidos volátiles suspendidos.

5.9.4.3 Los terrenos donde se apliquen Iodos deberán estar ubicados por lo menos a 500 m de la vivienda más cercana. El terreno deberá estar protegido contra la escorrentía de aguas de lluvias y no deberá tener acceso del público.

5.9.4.4 El terreno deberá tener una pendiente inferior de 6% y su suelo deberá tener una tasa de infiltración entre 1 a 6 cm/h con buen drenaje, de composición química alcalina o neutra, debe ser profundo y de textura fina. El nivel freático debe estar ubicado por lo menos a 10 m de profundidad.

5.9.4.5 Deberá tenerse en cuenta por lo menos los siguientes aspectos: concentración de metales pesados en los Iodos y compatibilidad por los niveles

máximos permisibles; cantidad de cationes en los Iodos y capacidad de intercambio iónico; tipos de cultivo y formas de riego, etc.

5.9.5. REMOCION DE LODOS DE LAS LAGUNAS DE ESTABILIZACION

5.9.5.1 Para la remoción de Iodos de las lagunas primarias, se procederá al drenaje mediante el uso de sifones u otro dispositivo.

Las lagunas deberán drenarse hasta alcanzar un nivel que permita la exposición del lodo al ambiente.

La operación de secado debe efectuarse en la estación seca. Durante esta operación el agua residual debe idealmente tratarse sobre cargando otras unidades en paralelo.

5.9.5.2 El lodo del fondo debe dejarse secar a la intemperie. El mecanismo de secado es exclusivamente por evaporación y su duración depende de las condiciones ambientales, principalmente de la temperatura.

5.9.5.3 El lodo seco puede ser removido en forma manual o con la ayuda de equipo mecánico. En el diseño de lagunas deberá considerarse las rampas de acceso de equipo pesado para la remoción de Iodos.

5.9.5.4 El lodo seco debe almacenarse en pilas de hasta 2 m por un tiempo mínimo de 6 meses, previo a su uso como acondicionador de suelos. De no usarse deberá disponerse en un relleno sanitario.

5.9.5.5 Alternativamente se podrá remover el lodo de lagunas primarias por dragado o bombeo a una laguna de secado de Iodos.

5.9.5.6 El proyectista deberá especificar la frecuencia del período de remoción de Iodos, este valor deberá estar consignado en el manual de operación de la planta.

5.9.6. LECHOS DE SECADO

5.9.6.1 Los lechos de secado son generalmente el método más simple y económico de deshidratar los Iodos estabilizados.

5.9.6.2 Previo al dimensionamiento de los lechos se calculará la masa y volumen de los Iodos estabilizados.

En el caso de zanjas de oxidación el contenido de sólidos en el lodo es conocido. En el caso de Iodos digeridos, anaerobiamente, se determinará la masa de Iodos considerando una reducción de 50 a 5,5% de sólidos volátiles. La gravedad específica de los Iodos digeridos varía entre 1,03 y 1,04. Si bien el contenido de sólidos en el lodo digerido depende del tipo de lodo, los siguientes valores se dan como guía:

- para el lodo primario digerido: de 8 a 12% de sólidos.

- para el lodo digerido de procesos biológicos, incluido el lodo primario: de 6 a 10% de sólidos.

5.9.6.3 Los requisitos de área de los lechos de secado se determinan adoptando una profundidad de aplicación entre 20 y 40 cm y calculando el número de

aplicaciones por año. Para el efecto se debe tener en cuenta los siguientes períodos de operación:

período de aplicación: 4 a 6 horas; periodo de secado: entre 3 y 4 semanas para climas cálidos y entre 4 y 8 semanas para climas más fríos; períodos de remoción M lodo seco: (dependiendo de la forma, de los lechos) y entre 1 y 2 días para instalaciones pavimentadas en las cuales se pueden remover el lodo seco, con equipo.

5.9.6.4 Adicionalmente se comprobarán los requisitos de área teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

Tabla Tipo de Lodo

5.9.6.5 Para el diseño de lechos de secado se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Pueden ser contruidos de mampostería, de concreto o de

tierra (con diques), con profundidad total útil de 50 a 60 cm., El ancho de los lechos es generalmente de 3 a 6 m., pero para instalaciones grandes puede sobrepasar los 10 m.

El medio de drenaje es generalmente de 0,3 de espesor y debe tener los siguientes componentes:

El medio de soporte recomendado está constituido por una capa de 15 cm. formada por ladrillos colocados sobre el medio filtrante, con una separación de 2 a 3 cm. llena de arena. La arena es el medio filtrante y debe tener un tamaño efectivo de 0,3 a 1,3 mm., y un coeficiente de uniformidad entre 2 y 5. Debajo de la arena se debe colocar un estrato de grava graduada entre 1,6 y 5 1 mm. (1 /T y T). de 0.20m. de espesor.

Los drenes deben estar contruidos por tubos de 100 mm. de diámetro instalados debajo de la grava.

Alternativamente, se puede diseñar techos pavimentados con losas de concreto o losas prefabricadas, con una pendiente de 1,5% hacia el canal central de drenaje. Las dimensiones de estos lechos son: de 5 a 15m. de ancho, por 20 a 45m. de largo.

Para cada lecho se debe proveer una tubería de descarga con su respectiva válvula de compuerta y losa en el fondo, para impedir la destrucción de] lecho.

NORMAS TECNICAS PERUANAS PROPUESTAS POR EL COMITE TECNICO PERMANENTE DE SANEAMIENTO

RESOLUCION COMISION DE REGLAMENTOS TECNICOS Y
COMERCIALES
N2 020-97-INDECOPI / CRT DEL 02.03.97

Artículo 1º.- Aprobar como Normas Técnicas Peruanas, las siguientes:

- NTP-ISO 881:1997 TUBOS DE ASBESTO-CEMENTO. Uniones y accesorios para alcantarillado y drenaje 1 A Edición.

(Equivalente a la ISO, 881: 1981 Asbestos-cement pipes, joints and fittings for sewerage and drainage).

- NTP-ISO 2531:1997 TUBOS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO DUCTIL PARA CONDUCCIONES A PRESION. 1,1 Edición.

(Equivalente a la ISO 2531:1991 Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipelines).

. NTP-ISO 9933:1997 PRODUCTOS DE CEMENTO CON FIBRA 072

DE REFUERZO. Planchas corrugadas longitudinalmente o de sección asimétrica y sus accesorios para coberturas y revestimientos, 11 Edición.

(Equivalente a la ISO 9933:1995 Products in fibre reinforced cement-Long corrugated or asymmetrical section sheets and fittings for roofing and cladding).

- NTP-ISO 2785:1997 NORMAS PARA LA SELECCION DE TUBOS DE ASBESTO CEMENTO SOMETIDOS A CARGAS EXTERNAS CON PRESION INTERNA Y SIN ELLA.

(Equivalente a la ISO 2785:1986 Directives for selection of asbestos-cement pipes subject to external loads with or without internal pressure) 11 Edición.

without internal pressure) 1 A Edición.

NTP-ISO 160:1997 TUBOS A PRESION DE ASBESTOCEMENTO Y UNIONES.

(Equivalente a la ISO 160:1980 Asbestos, cement pressure pipes and joints) 1ª Edición.

- NTP-ISO 49:1997 ACCESORIOS DE FUNDICION MALEABLE ROSCADOS SEGUN ISO 7-1.

(Equivalente a la ISO 160:1980 Asbestos-cement pressure pipes and joints) 1ª Edición.

- NTP-ISO 4633:1997 SELLOS DE CAUCHO. Anillos de junta para abastecimiento de agua, drenaje y tuberías de desagüe. Especificaciones para los materiales.

(Equivalente a la ISO 4633:1983 Rubber Seals. Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines Specification for materials) 1 A Edición.

Artículo 2º.- Dejar sin efecto las siguientes normas Técnicas Peruanas:

NTP 334.022:1981 Tubos de asbesto cemento para alcantarillado. Requisitos.

- NTP 339,022:1983 Planchas onduladas de fibro-cemento. Requisitos.

- NTP 339.023:1983 Planchas onduladas de fibro-cemento. Determinación de la resistencia a la flexión.
- NTP 334.023:19,81 Tubos de asbesto cemento para conducción de fluidos a presión. Condiciones de uso.
- NTP 334.023:1981 Tubos de asbesto cemento para alcantarillado. Condiciones de uso.
- UTP 334.010:1981 Tubos de asbesto cemento para conducción de fluidos a presión. Requisitos.
- NTP 334.011:1981 Tubos de asbesto cemento. Método de ensayo para determinar la hermeticidad.
- NTP 334.012:1981 Tubos de asbesto cemento. Método de ensayo para determinar la resistencia a la rotura por presión hidráulica interna.
- NTP 334.014:1981 Tubos de asbesto cemento. Método de ensayo para determinar la resistencia a la flexión.
- NTP334.015:1981 Tubos de asbesto cemento. Método de ensayo para determinar la resistencia al aplastamiento.
- NTP 334.017:1981 Cemento. Análisis químico. Método usual para . determinación de óxido de silicio, óxido férrico, óxido de calcio, óxido de aluminio y óxido de magnesio.
- NTIP334.037:1981 Conexiones para tubos de asbesto cemento. Método de ensayo para determinar la resistencia a la presión hidráulica interna.
- NTP 334.062:1981 Tubos de asbesto cemento. Método de ensayo de dimensiones.
- NTIP350.091:1985 Accesorios de fundición maleable y modular para tuberías utilizadas en la conducción de fluidos. Requisitos, muestreo y método de ensayo.
- NTP 300.010:1984 Anillo de caucho usados como sello en tuberías de asbesto cemento. Requisitos.
- NTP 300,036:1981 Anillo de caucho usados como sello en las tuberías de hormigón de sección circular para la conducción de líquidos sin presión. Requisitos.

NORMAS TECNICAS PRESENTADAS POR EL COMITE TECNICO PERMANENTE DE TUBOS, VALVULAS Y ACCESORIOS DE MATERIAL PLASTICO PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS

RESOLUCION COMISION DE- REGLAMENTOS TECNICOS Y
COMERCIALES
Nº 021-97-INDECOPI / CRT DEL 10.04.97

Artículo 1º.- Aprobar como Normas Técnicas Peruanas, las siguientes:

- NTP-ISO 4065:1997 TUBOS TERMOPLASTICOS. Tabla Universal de espesores de pared. 1ª Edición.

(Equivalente a la ISO 4065:1978 THERMOPLASTIC PIPES. Universal wall thickness table).

- NTP-ISO 4422:1997 TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA. Especificaciones. 11ª Edición.

(Equivalente a la ISO 4422:1990 PIPES AND FITTINGS MADE OF UNPLASTICIZED POLY (VINYL CHLORIDE) (PVCU) FOR WATER SUPPLY. Specifications).

- NTP-ISO 3606:1997 TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U). Tolerancia de los diámetros exteriores y espesores de pared 11ª Edición.

(Equivalente a la ISO 3606:1976 UNPLASTICIZED POLYVINYL- CHLORIDE (PVC) PIPES. Tolerances on outside diameters and wall thicknesses).

- NTP-ISO 3127:1997 TUBOS TERMOPLASTICOS. Determinación de la resistencia al impacto externo. Método del giro del reloj. 11ª Edición.

(Equivalente a la ISO 3127:1994 THERMOPLASTICS PIPES. Determination of resistance to external blows. Round-the-clock method).

- NTP-ISO 3126:1997 TUBOS PLASTICOS. Medición de dimensiones. 1ª Edición.

(Equivalente a la ISO 3126:1974 PLASTICS PIPES. Measurement of dimensions).

- NTP-ISO/DIS 11 67:1997 TUBOS TERMOPLASTICOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS. Determinación de la resistencia a la presión interna. 1ª Edición.

(Equivalente a la ISO/DIS 1167:1983 THERMOPLASTICS PIPES FOR THE TRANSPORT OF FLUIDS.

Determination of the resistance to internal pressure).

- NTP-ISO 580:1997 CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U) FABRICADOS POR INYECCION. Ensayo en horno. Método de, ensayo y especificaciones de base. 11ª Edición.

(Equivalente a la ISO 580:1990 INJECTION-MOULDED UNPLASTICIZED POLY (VINYL CHLORIDE) (PVC-U) FITTINGS. Oven test. Test method and basic specifications.

Artículo 2º.- Dejar sin efecto la siguiente Norma Técnica Peruana.

- NTP 399.0002:1991 Tubos de poli-cloruro de vinilo rígido (PVC) para la conducción de fluidos a presión. Requisitos,

DIRECTIVA PARA LA FORMULACION DEL REGLAMENTO DE PRESTACION DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

RESOLUCION DE SUPERINTENDENCIA N2019-96-PRES-VMI-SUNASS DEL 06.02.96

INDICE

- I. OBJETIVO
- II. FINALIDAD
- II ALCANCES
- IV BASELEGAL
- V. JUSTIFICACION
- VI. RESPONSABILIDADES
- VII. DISPOSICIONES GENERALES
- VIII. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LAS EPS
- IX. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS USUARIOS
- XI. CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE
- XII. SERVICIOS PRESTADOS EN CONDICIONES ESPECIALES
- XIII. COMERCIALIZACION
- 13.1 TARIFAS
- 13.2 FACTURACION Y COBRANZA
- 13.3 AMPLIACION DE REDES MATRICES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
- 13.4 PAGO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS
- 13.5 MEDIDORES
- XIV. OTROS USOS
- 14.1 GRIFOS CONTRA INCENDIO
- 14.2 FUENTES ORNAMENTALES
- 14.3 RIEGO DE PARGUES Y JARDINES
- XV. PROHIBICIONES, SANCIONES Y RECLAMOS
- XVI. GLOSARIO DETERMINOS
- XVII. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

I. OBJETIVO

La presente Directiva establece el marco referencial que las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento en adelante EPS, dispondrán común y obligatoriamente para elaborar su Reglamento de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado a aplicarse en su jurisdicción y que les servirá para regular las relaciones entre la respectiva EPS y sus Usuarios, en cuanto concierne a los servicios prestados.

II. FINALIDAD

La finalidad de la presente Directiva es promover el establecimiento de un ordenamiento que garantice las mejores condiciones en la prestación de los Servicios de Saneamiento, orientando su acción hacia la protección del usuario y a la preservación del medio ambiente.

III. ALCANCES

La presente directiva es de aplicación obligatoria para todas las EPS públicas, privadas y mixtas que existen a nivel nacional.

IV. BASE LEGAL

Ley N° 26284. Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

. D.S. N° 24-94-PRES, Reglamento de la Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

o Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento

o D.S. N° 09-95-PRES, Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

. Decreto Legislativo N° 716, Normas de, Protección al Consumidor.

Reglamento Nacional de Construcciones

Resolución de Superintendencia N° 040-94-PRES-VMI-SSS, Directiva para la Atención y Solución de Reclamos de los Usuarios de los Servicios de Saneamiento.

V. JUSTIFICACION

De conformidad a la Constitución Política del Perú, es deber primordial del Estado, garantizar el derecho a la vida, a la salud y al bienestar de la persona humana, lo cual depende en gran medida de su acceso a los Servicios de Saneamiento y de la calidad con que éstos se presten. En este sentido, la Ley General de Servicios de Saneamiento, en adelante Ley General, en sus artículos 39 y 41, determine que corresponda al Estado, a través de sus entidades competentes, regular y supervisor la prestación de los servicios de saneamiento, así como establecer los derechos y obligaciones de las EPS y proteger los derechos de los usuarios.

Corresponde a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, en adelante Superintendencia, regular la prestación de los servicios de saneamiento que las EPS brinda a sus usuarios, a través de las normas y directivos correspondientes.

VI. RESPONSABILIDADES

6.1 El Director y el Gerente General de las Entidades Prestadoras de Servicios, son responsables de formular su Reglamento de Prestación de Servicios, de acuerdo al contenido de la presente Directiva, manteniéndolo actualizado permanentemente.

6.2 La Intendencia de Normas y Fiscalización de la Superintendencia, será responsable de:

6.2.1 Formular la normatividad para la elaboración del Reglamento de Prestación de Servicios.

6.2.2 Aprobar el Reglamento de Prestación de Servicio formulado y presentado por las EPS, mediante resolución de intendencia.

6.2.3 Asesorar en formula permanente a las EPS.

6.2.4 Fiscalizar y evaluar la aplicación del Reglamento de Prestación de Servicios de parte de las EPS.

VIII DISPOSICIONES GENERALES

7.1 Los procedimientos para la elaboración del Reglamento de Prestación, de Servicios de Saneamiento por parte de las EPS, deberá ajustarse a lo establecido por la Ley General, su Reglamento y por la presente Directiva.

7.2 El Reglamento de Prestación de Servicios deberá especificar:

7.2.1 La sujeción expresa a dicho reglamento, por parte de las EPS y los usuarios.

7.2.2 El ámbito de responsabilidad de las EPS.

7.2.3 Que los servicios que son regulados por ese reglamento son los de Agua Potable y Alcantarillado.

VIII. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LAS EPS

El Reglamento de Prestación de Servicios debe consignar en su contenido, disposiciones concernientes a;

8.1 La obligatoriedad de las EPS de brindar los servicios de agua potable, alcantarillado y colaterales, estando facultadas a exigir como contraprestación, el pago oportuno por los servicios prestados.

8.2 La facultad de las EPS de determinar el diámetro de las conexiones de agua y alcantarillado, de acuerdo a las necesidades de los usuarios y a su factibilidad técnica.

8.3 La obligación de las EPS de establecer procedimientos con formatos uniformizados y prenumerados, para que los usuarios serán atendidos oportuna

8.4 El cumplimiento de las EPS con los niveles de calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado establecidos por la Superintendencia, salvo casos en que por razones técnicas previsibles se requiera interrumpir el servicio o restringirlo, lo que deberá comunicarse oportunamente a la población, de acuerdo al Reglamento de la Ley General.

8.5 La obligación de las EPS de alertar de inmediato a la población, mediante todos los medios de difusión disponibles en la zona, sobre la mejor manera de utilizar el agua, cuando por circunstancias fortuitas o de fuerza mayor se comprometa la calidad del servicio.

8.6 La facultad de las EPS, de reservarse el derecho de aplazar solicitudes de instalación de servicios de agua potable y alcantarillado por motivos de carácter

técnico o administrativo debidamente comprobados, aún cuando cumplan con el respectivo Reglamento de Prestación de Servicios.

8.7 Que los procedimientos para la determinación de los precios por los servicios laterales, que por su naturaleza sólo pueden ser prestados por las EPS y cuyos precios serán determinados de acuerdo a los procedimientos que fijara la Superintendencia, se establecerán con resolución de esta entidad y serán asumidos por los usuarios.

8.8 El detalle de los servicios colaterales que brindan las EPS, tales como:

- a. Instalación y reubicación de conexiones domiciliarias
- b. Revisión y aprobación de proyectos
- c. Supervisión de obras
- d. Empalmes a la red existente
- e. Cierre y reapertura de conexiones
- f. Inspecciones
- g. Factibilidad de servicios para habilitaciones urbanas
- h. Otros que determine la Superintendencia.

8.9 La obligatoriedad de las EPS de ejercer permanentemente el control de calidad de los servicios que presta.

8. 10 El cobro de intereses por moras y gastos derivados de las obligaciones no canceladas dentro de los plazos de vencimiento, de acuerdo a lo que establezca el reglamento de prestación de servicios respectivo. Los intereses moratorios que la EPS cargará al usuario por falta oportuna M pago de sus obligaciones contractuales, serán los que fije el banco Central de Reserva del Perú para las obligaciones en moneda nacional (TAMN).

8. 11 La suspensión del servicio al usuario, sin necesidad de previo aviso ni intervención de autoridad alguna, en caso de incumplimiento en el pago de dos (2) meses consecutivos, así como a la facultad de cobrar el costo de suspensión y reposición del servicio.

8. 12 La anulación de las conexiones de quienes hagan uso no autorizado de los servicios, sin perjuicio de las sanciones y cobros por el uso clandestino del servicio.

8.13 El cobro del costo de las reparaciones de daños y desperfectos que el usuario o terceros ocasionen en las instalaciones y/o equipos de los servicios de agua potable y alcantarillado.

8.14 Las facultades de las EPS de efectuaría cobranza por la vía ejecutiva de Los conceptos a que se refieren los inciso b), c) y e) del Art. 23º de la Ley General.

8.15 La forma de administración y control de las aguas subterráneas por parte de (as EPS en su jurisdicción, cuando hayan sido facultadas por ley para ello. Además, el reglamento de prestación de servicios deberá contener normas sobre la

aplicación de tarifas, control de calidad, prohibición y otras disposiciones sobre este caso, con arreglo a ley.

IX. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS USUARIOS

El reglamento de prestación de servicios, necesariamente a deberá contener normas relativas a:

9.1 La obligatoriedad de los usuarios de celebrar contrato con la EPS, siempre y cuando su solicitud de conexión, cuente con la factibilidad técnico-económica del servicio.

9.2 La obligatoriedad del usuario de pagar puntualmente por la prestación de los servicios.

9.3 El uso adecuado de los servicios, sin dañar la infraestructura de la EPS.

9.4 La responsabilidad de los usuarios por el manejo de los servicios dentro del predio y el consiguiente relevamiento de las EPS, de todo reclamo por daños y perjuicios a personas o propiedades, así como por consumo excesivo, originado por el mal uso y/o desperfectos en las instalaciones interiores de agua potable y alcantarillado.

9.5 La obligatoriedad del usuario de poner en conocimiento de las EPS, de las averías o perturbaciones que a su juicio pudieran afectar el servicio.

9.6 La obligatoriedad de los usuarios cuyos consumos sean altos, de la instalación de equipos de reciclaje de agua.

9.7 La obligatoriedad del usuario de comunicar de inmediato a las EPS, cuando se produjeran modificaciones en el área construida o en el uso del predio, para que ésta decida el reacondicionamiento del servicio a las necesidades planteadas; debiendo el interesado cancelar, todas las obligaciones derivadas del cambio correspondiente como requisito previo para continuar haciendo uso de los servicios.

X CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

En concordancia con la normatividad vigente, el reglamento de prestación de servicios debe contemplar:

10.1 Que, las conexiones domiciliadas de agua son de uso obligatorio e individual para todos los predios con frente a red de distribución, debiendo ser conectadas a ésta en forma independiente y exclusiva, siempre que las condiciones técnicas lo permitan.

10.2 Que, el diámetro mínimo de una conexión domiciliada de agua es de 13 mm.

10.3 Que la conexión domiciliada comprende, el empalme a la red de distribución, la tubería de derivación y todos los demás elementos y accesorios, que permiten la llegada del agua potable a la caja de medidor de la vivienda del usuario, siendo su mantenimiento de responsabilidad de la EPS.

10.4 La relación de documentos técnicos, legales y administrativos, que deben presentar los nuevos usuarios junto con la solicitud de conexión domiciliaria.

10.5 La facultad de las EPS de inspeccionar y revisar las instalaciones interiores de los inmuebles, previa autorización del usuario para constatar el estado de los servicios.

10.6 Los plazos con que cuentan las EPS para cumplir con la atención a las solicitudes de conexiones domiciliarias que presenten los clientes, debiéndose considerar la aplicación del silencio administrativo negativo.

10.7 La obligatoriedad de las EPS de atender las conexiones domiciliarias que soliciten los usuarios, en el mismo orden en que fueron presentadas, aprobadas y pagados los derechos correspondientes.

10.8 Que, la factibilidad de servicios de una conexión domiciliada debe considerar: diámetro, dotación, presión, longitud y punto de empalme.

10.9 La obligatoriedad de las EPS de confeccionar un presupuesto que detallará cada uno de los materiales a utilizarse, así como la mano de obra a emplearse.

10.10 La solución de los casos en el que un predio con servicio de agua se subdivide por venta, sucesión u otras causas.

10.11 La facultad que tienen las EPS de modificar en sus padrones el nombre del usuario, cuando éste lo solicite y presente los documentos probatorios de su real posesión.

10.12 La responsabilidad de las EPS por la buena ejecución de las conexiones domiciliarias de agua y de autorizar su empalme a las redes públicas de distribución. Asimismo, se responsabiliza por la calidad de los materiales utilizados.

10.13 La obligación de las EPS de mantener en buen estado las conexiones exteriores, debiendo establecerse que las EPS no se responsabilizarán por daños o desperfectos causados intencionalmente por terceros, o por descuidos, debidamente comprobados.

10.14 La facultad de las EPS de aceptar solicitud del usuario, el arreglo de alguna deficiencia de una conexión intradomiciliaria;

salvo casos en que se determine fallas que perjudiquen el sistema general; en ambos casos, los costos correrán por cuenta del usuario, sin perjuicio del ejercicio de la acción legal correspondiente.

XI. CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO

El Reglamento de Prestación de Servicios, en relación este rubro debe contemplar

11.1 Que serán separadas e independientes para cada predio. En los casos de edificaciones con departamentos, la EPS aprueba el diseño de salidas del alcantarillado.

11.2 Que, el diámetro mínimo de una conexión de alcantarillado es de 100 mm.

11.3 Que su instalación es de uso obligatorio para todos predios que se encuentren frente a red pública de alcantarillado. Comprende desde la caja de registro ubicada en la vereda del predio, hasta el tubo colector de alcantarillado.

11.4 Que, la factibilidad de servicios de una conexión domiciliaria de alcantarillado debe considerar: diámetro, dotación, calidad de desagüe, longitud, punto de empalme, profundidad de caja de registro, estado de conservación y funcionamiento de la red pública.

11.5 Que las EPS son responsables por la buena ejecución de las conexiones domiciliadas de alcantarillado y de la óptima calidad de los materiales utilizados.

11.6 Que las conexiones domiciliarias de alcantarillado deben instalarse a un nivel inferior que el de las de agua potable, para evitar problemas de contaminación.

11.7 Que en la solicitud de conexión de alcantarillado el usuario debe indicar el tipo y naturaleza de agua residual a evacuarse, que debe estar de acuerdo al reglamento de desagües industriales vigente. Si esta no reúne las condiciones de calidad exigibles a las descargas, la EPS podrá exigir que el usuario cuente con las instalaciones depuradoras necesarias. La EPS revisará, evaluará y aprobará los proyectos.

11.8 Los casos en que un predio con servicio de alcantarillado se subdivide por venta, sucesión u otra forma éste se debe independizar y si no es posible, se establecerá legalmente servidumbre de paso.

XII. SERVICIOS PRESTADOS EN CONDICIONES ESPECIALES

El Reglamento de Prestación de Servicios debe contemplar casos, en que existiendo disponibilidad y demanda de agua potable de parte de usuarios identificados, las EPS pueden celebrar contratos especiales de servicios, sin que ello provoque perjuicios al normal abastecimiento de los usuarios, de acuerdo al Art. 871 del reglamento de la Ley General.

XIII. COMERCIALIZACION

13.1 TARIFAS.

El Reglamento de Prestación de Servicios debe consignar que:

13.1.1 Las tarifas que cobren las EPS tendrán por objeto asegurar la prestación, expansión y reposición de los servicios de saneamiento y estarán reguladas por lo que dispone la Ley General y su reglamento.

13.1.2 La regulación tarifada será aplicada a todos los usuarios sin excepción, incluyendo a las conexiones que no cuenten con medición efectiva.

13.1.3 Las tarifas que formulen las EPS por la prestación de servicio deben considerar por un lado el concepto de disponibilidad de servicio por el que se cobrará una pensión básica; y de otro lado el concepto de suministro de agua potable y recolección y disposición final de aguas servidas, por el que se cobrará un monto que dependerá del volumen consumido.,

13.1.4 La categorización de los usuarios, el establecimiento de las tarifas, las asignaciones de consumo y el cálculo de la pensión básica, se sujetarán a las disposiciones que establezca la Superintendencia sobre el particular.

13.1.5 Antes de su aplicación, las tarifas aprobadas deben ser publicadas en el Diario Oficial El Peruano y en el diario d

mayor circulación en el ámbito de la EPS. t

13.1.6 Las EPS deberán proponer ala Superintendencia para su aprobación, la clasificación de los usuarios por el uso que le den al agua potable, según categoría tarifaria.

13.1.7 Las tarifas que las EPS cobren a los usuarios deberán

corresponder a las categorías tarifarias consideradas y no podrán ser objeto de libre contratación.

13,2 FACTURACION Y COBRANZA.

Sobre esta materia, el reglamento de prestación de servicios expresará que:

13.2.1 Las EPS tienen la obligación de emitir comprobantes de pago por todo servicio que brinde al usuario, con sujeción a lo dispuesto por el reglamento de comprobantes de pago, aprobado por Resolución N° 035-95/SUNAT.

13.2.2 La facturación por la prestación de servicios se efectuará en forma cíclica en los períodos establecidos por

las EPS; y los adeudos no cancelados serán acumulativos.

13.2.3 La facturación por la prestación de servicios se realizará por diferencia de lecturas del medidor operativo instalado. Cuando no funcione el medidor, o no se cuente con 6 1, las EPS definirán facturación, teniendo en cuenta preferentemente:

a. Asignación de consumo.

b. Promedio de consumo de los seis (6) últimos meses.

13.2.4 Es derecho de las EPS el cobro adicional al cargo por consumo de una pensión básica por conceptos de "disponibilidad de servicio", sujetándose a los criterios y procedimientos metodológicos establecidos por la Superintendencia.

13.2.5 La facturación se realizará en base a los resultados de la aplicación de las tarifas aprobadas por las EPS, en concordancia con el título IV del reglamento de la Ley General.

13.2.6 La obligatoriedad de las EPS de tener a la vista de los usuarios, los costos de los servicios que presta.

13.2.7 Es obligación de las EPS brindar información oportuna y veraz del estado de cuenta corriente al usuario que lo solicite.

13.2.8 Es facultad de las EPS brindar facilidades de pago por las deudas contraídas por los usuarios. Estos compromisos permanecerán afectos al predio; quedando a salvo el derecho del propietario de accionar judicialmente frente a quien se beneficiará con los servicios.

13.2.9 Es obligación de las EPS, publicar periódicamente por los medios de difusión más efectivos, la relación de entidades o establecimientos autorizados, donde se puede hacer efectivo el pago de las deudas pendientes,

13.2. 10 La rehabilitación de un servicio cerrado por deuda, se lo procederá previo pago de las obligaciones pendientes y del derecho de rehabilitación.

13.2. 11 La facultad de las EPS de revisar periódicamente su catastro de usuarios-, cualquier modificación de categoría tarifaria a efectuarse en la facturación, debe ser comunicada al usuario con 30 días de anticipación a la fecha de puesta en vigencia.

13.3 AMPLIACION DE REDES MATRICES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

Sobre esta materia, el reglamento de prestación de servicios expresará que:

13.3.1 En tanto no se dé inicio a la etapa definitiva a que hace referida el Reglamento en el Capítulo III Sección IV, los usuarios de los servicios de saneamiento podrán ejecutar obras e instalaciones de conformidad con el proyecto previamente aprobado por la EPS. Estas obras no generarán obligación de contribución reembolsable.

13.3.2 Las habilitaciones urbanas y lotes que no cuenten con servicios de agua potable y alcantarillado, deben cumplir con los requisitos exigidos por las EPS y sus diseños tendrán en cuenta los dispositivos que serán concordantes con el Reglamento Nacional de Construcciones y el Reglamento de la Ley General..

13.3.3 Es obligación de las EPS, hacer de conocimiento de los propietarios o ejecutores de obras de saneamiento, que el empalme a las redes de agua potable o de alcantarillado existentes, se efectuará después que cumplan con los requisitos establecidos por la EPS y hagan la correspondiente entrega de obra '

13.3.4 Las contribuciones reembolsables, son aportes que reciben las EPS en calidad de préstamo, pudiendo ser en obras o dinero, de aquellos usuarios que están interesados en ampliar o extender el servicio. Su aplicación y devolución, deben sujetarse a lo estipulado en el Capítulo V, Artículos del 750 al 830 del Reglamento de la Ley General.

13.4 PAGO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS.

El reglamento de prestación de servicios en relación a este rubro deberá contemplar:

13.4.1 Que, el pago de los derechos y de los trabajos que demanden la ejecución de las conexiones domiciliarias. será asumido por el propietario del lote o predio, en concordancia con el. Art. 71 0 del Reglamento de la Ley General.

13.4.2 La facultad de las EPS de otorgar facilidades de pago por las deudas contraídas por los usuarios, para la ejecución de una conexión domiciliaria.

13.5 MEDIDORES

Respecto a esta materia, el reglamento de prestación de servicios expresará lo siguiente:

13.5.1 Que, toda conexión domiciliaria de agua potable debe tener instalado su respectivo medidor de consumo operativo y las EPS, deben contar con programas propios de micromedición que formarán parte de sus planes maestros.

13.5.2 Que. el costo del medidor del consumo, así como el de su instalación, reposición y mantenimiento, será asumido por las EPS, de conformidad al Art. 92º del Reglamento de la Ley General.

13.5.3 La obligatoriedad del usuario de permitir a las EPS, la instalación y lectura de los medidores de consumo, conforme lo dispone el Art. 691 inc.

d) del Reglamento de la Ley General.

XIV. OTROS USOS

El reglamento de prestación de servicios, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

14.1 GRIFOS CONTRA INCENDIO

14.1.1. La obligatoriedad de las EPS de precisar la responsabilidad que asumen en el mantenimiento de los grifos contra incendio.

14.1.2 La obligatoriedad de las EPS de alcanzar periódicamente al Cuerpo de Bomberos, información técnica actualizada con la identificación, ubicación y estado de conservación de los grifos contra incendio.

14.2 FUENTES ORNAMENTALES

Los requisitos que deben cumplirlas instituciones o usuarios que soliciten conexiones de agua potable para una fuente ornamental, quienes previamente presentarán a las EPS, el proyecto para su revisión y evaluación, el mismo que debe considerar la instalación de medidor de consumo y un sistema de recirculación del agua potable.

14.3 RIEGO DE PARQUES Y JARDINES

Sobre esta materia, el reglamento de prestación de servicios debe considerar lo siguiente:

14.3.1 Que, los servicios de agua potable para el riego de parques y jardines será facturado a nombre de la municipalidad correspondiente, de acuerdo a lo que marque el medidor. debiendo utilizar dispositivos que optimicen el uso del agua (riego por aspersión).

14.3.2 La facultad de las EPS de suspender temporalmente el servicio de riego de parques y jardines, por los siguientes motivos:

- a. Incumplimiento en el pago
- b. Razones técnicas
- c. Emergencias
- d. Usos distintos al autorizado
- e. Otros que determinen las EPS's

XV PROHIBICIONES, SANCIONES Y RECLAMOS

El Reglamento de Prestación de Servicios deberá contemplar que:

15.1 Las EPS no podrán cambiar arbitrariamente la categoría de uso de conexión, rebajar deudas, disminuir las tarifas y exonerar o rebajar el pago de los consumos de agua.

15.2 Las EPS están prohibidas de otorgar el servicio de agua por medio de piletas públicas en las zonas que cuenten con red de distribución.

15.3 El servicio de agua potable no podrá prestarse para uso de riego agrícola: y las redes de alcantarillado no podrán utilizarse para drenajes agrícolas o pluviales.

15.4 Está prohibido efectuar conexiones domiciliadas de las líneas de conducción, impulsión y de aducción, así como a los emisores y buzones, salvo que se trate de colectores auxiliares.

15.5 Está prohibido el uso de las aguas residuales crudas o tratadas para fines de reutilización, a menos que se tenga la debida autorización de parte de la autoridad competente.

15.6 Es obligación de los usuarios hacer uso adecuado de los servicios de saneamiento y no dañar la infraestructura correspondiente, conforme a lo estipulado por el Art. 150 de la Ley General.

15.7 Los usuarios están prohibidos de realizar acciones que se contrapongan a lo dispuesto en el Art. 72º del Reglamento de la Ley General.

15.8 Las EPS deben establecer la forma, modo y oportunidad de sanciones a los usuarios que cometan infracciones, cuyas penas pueden ser:

- a. Amonestación
- b. Suspensión temporal del servicio de agua
- c. Clausura de la conexión de agua
- d. Levantamiento de la conexión de agua o alcantarillado, según corresponda.

15.9 Cuando existan diferencias de criterios entre las EPS y el usuario en la interpretación del reglamento de prestación de servicios y de no llegarse a un acuerdo, cualquiera de las partes podrá acudir a la Superintendencia para que resuelva en última instancia.

15.10 Los reclamos presentados por los usuarios, no se pueden condicionar al pago previo de la factura, si están relacionados con los montos consignados en ella, en concordancia con el Artículo 6 e inciso d) del Reglamento de la Ley General.

Las EPS podrán exigir en cambio, el pago de los montos no reclamados.

15.11 Los principios que regirán los procedimientos de atención a los reclamos; tendrán que ajustarse a lo dispuesto por la Ley de Normas Generales de Procedimientos Administrativos y a la Directiva General aprobada con Resolución de

Superintendencia N° 40-94-PRES-VMI-SSS " Para atender y resolver los reclamos de los usuarios de servicios de saneamiento".

XVI. GLOSARIO DE TERMINOS

El reglamento de prestación de servicios debe contener un glosario de términos técnicos y comunes que se han utilizado en su redacción, para que el usuario tenga pleno conocimiento y está familiarizado con la terminología usada.

XVII. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

17.1 Las EPS son responsables de formularse correspondiente reglamento de prestación de servicios de agua potable y alcantarillado. en un plazo máximo de 180 días luego de publicada la presente directiva. debiendo ser aprobado previamente por la Superintendencia, antes de su aplicación.

17.2 La vigencia del reglamento de prestación de servicios será indefinida, teniendo potestad las EPS para modificarlo ante la expedición de nuevas disposiciones legales, previa conocimiento y autorización de la Superintendencia.

17.3 Las EPS deberán publicar el reglamento de prestación de servicios debidamente aprobado por la Superintendencia, en el Diario Oficial El Peruano y en el de mayor circulación del ámbito en el que operan, para conocimiento de sus usuarios.

TITULO XI

OBRAS DE CONSTRUCCION DEL ESTADO

CAPITULO I ALCANCES

CAPITULO II INSCRIPCION EN LOS REGISTROS PUBLICOS

CAPITULO III RESPONSABILIDAD DE NOTARIOS Y REGISTRADORES PUBLICOS

NORMAS COMPLEMENTARIAS

BASES PARA LA ELABORACION DE NORMAS DE DISEÑO EN CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PUBLICOS

CAPITULO I

ALCANCE

XI-1-1 Generalidades

Toda obra de construcción ejecutada por o para el Estado, por intermedio de Organismos del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial o Electoral, como Ministerios, Empresas Públicas Descentralizadas, Fuerzas Armadas. Universidades, o por medio de los Gobiernos Locales. deberá ceñirse a las prescripciones dadas en el presente Reglamento Nacional y recabar para ellos, en cada caso, la Licencia de Construcción respectiva.

Los funcionarios públicos que ordenen la ejecución de la obra sin cumplir este requisito será sancionados por ser responsables de dicha omisión igualmente, los miembros de los Concejos Municipales serán responsables en el modo y forma previstos por las leyes, cuando autoricen la ejecución de obras sin la aprobación previa del proyecto por la Comisión Técnica del Concejo Municipal.

XI-1-2 EXCEPCIONES

Están exceptuadas de seguir el trámite de Licencia de Construcción y del Certificado de Conformidad de Obra, las obras de construcción ejecutadas por o para el Ministerio de Vivienda y las requeridas para la Defensa Nacional.

XI-1-3 REVISION TECNICA DEL PROYECTO

Todos los Organismos del Estado estarán obligados a abonar los derechos por este concepto, donde exista y funcione la Comisión Técnica del Concejo Municipal.

CAPITULO II

INSCRIPCION DE LOS REGISTROS PUBLICOS

Para la inscripción en los Registros Públicos de las obras de construcción ejecutadas por entidades públicas, será necesario acompañar las Licencias de Construcción respectivas y certificados de conformidad de obras otorgadas por el Concejo Municipal de la jurisdicción competente.

CAPITULO III

RESPONSABILIDAD DE NOTARIOS Y REGISTRADORES PUBLICOS

Los Notarios y Registradores Públicos, bajo responsabilidad, no podrán tramitar, extender escrituras públicas, inscribirlas en los Registro Públicos, sin cumplir con los requisitos señalados en el Capítulo XI-II.

NORMAS COMPLEMENTARIAS

BASES PARA LA ELABORACION DE NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PUBLICOS

DECRETO SUPREMO Nº 055-78-VC

CAPITULO 1

PRESENTACION Y CONCEPTOS GENERALES

Artículo 1º. - Las presentes recomendaciones para elaboración de las Normas de Diseño y de Construcción de Edificios Públicos tienen como objetivo fundamental, el proporcionar a los diferentes Organismos del Sector Público Nacional, los suficientes elementos de juicio de carácter técnico a fin de que ajustándose a ellos, puedan elaborar los respectivos proyectos de edificaciones los que siendo abordados bajo condiciones homogéneas haga posible evaluarlos y priorizarlos para posteriormente conformar los respectivos Programas Nacionales de Construcción de Edificios Públicos, en concordancia a las reales necesidades y posibilidades económicas del país.

Artículo 2º. - En tal sentido, las Normas tendrán las siguientes finalidades.

2.01 Proteger la inversión pública, obligando y comprometiendo por igual a los proyectistas, constructores, supervisores y a la colectividad en general; declarando que la responsabilidad es muy alta para los proyectistas en los conceptos de austeridad y racionalidad; pero sin que esto represente una limitación a la libre creatividad; sino más bien la incentive y enriquezca con las soluciones más simples y eficientes.

2.02 Acondicionar la tecnología constructiva para lograr máximos rendimientos en los materiales y perfeccionamiento de la mano de obra, mediante una adecuada sistematización y racionalización.

2.03 Establecer una programación capaz de ser evaluada y controlada tanto en la etapa de diseño como en la etapa de construcción.

Artículo 3º. - Principales conceptos:

3.01 Norma:

Conjunto de lineamientos o elementos de juicio de tipo general, que permita fijar un marco de referencia conceptual a que se sujetará el Diseño y la Construcción de Edificios Públicos.

3.02 Proyecto:

El proyecto referido a un edificio público, no sólo será entendido como una volumetría disposición de espacios, o belleza, sino algo más completo que incluya desde determinación del sitio donde estará ubicado, los estudios de suelos, las condiciones climatológicas, edificaciones vecinas, zonificación, infraestructura de servicios, disponibilidad de materiales, costos, procedimientos constructivos, instalaciones, obras de urbanización, etc., al fin de llegara una solución que cumpla un propósito definido.

3.03 Cobertura:

Las normas tendrán validez a nivel nacional y estarán referidas en especial al Diseño, Construcción y/o adquisición de Edificios Públicos de carácter administrativo.

CAPITULO II

DOCUMENTO BASE SOBRE CRITERIOS DE LOCALIZACION

Artículo 4º .- Consideraciones Generales:

4.01 En la elaboración de todo proyecto de edificio público deberá tenerse en cuenta el estudio denominado Plan Nacional de Desarrollo Urbano de la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Construcción, el mencionado estudio cuenta con los criterios técnicos de Planificación Física en armonía con los Planes de Desarrollo Económico y Social.

4.02 En la localización de un edificio público deberá acudir a la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Construcción, para tener la orientación necesaria con el fin de establecer una correcta selección de los terrenos destinados a la ejecución de proyectos de edificios públicos.

Artículo 5º.- Criterios Normativos:

5.01 Los nuevos edificios administrativos dei Gobierno, se deberán ubicar en lo posible dentro de los límites de un área cívico administrativo, determinada por la presente e interrelación de edificios administrativos existentes y futuros.

5.02 El edificio administrativo debe ubicarse prioritadamente dentro dei área central de las ciudades, coadyuvando a su mejoramiento con el reemplazo de edificaciones obsoletas dentro de un plan coordinado de renovación y reestructuración del sistema vial de transporte.

5.03 En el caso de proyectos de áreas administrativas metropolitanas fuera del área central de las ciudades, deberán dotarse de facilidades de uso múltiple tales como auditorios, estacionamientos, bancos, campos deportivos, etc., en áreas cívico-administrativas que podrán ser complementadas con actividades tales como el comercio central.

5.04 En la localización de los terrenos destinados a edificios públicos deberán tener se en cuenta los siguientes criterios básicos:.

a) Tamaño:

Escoger un terreno que permita desarrollar la totalidad de los programas de necesidades del edificio a construir, así como las ampliaciones futuras previsibles. Disponer en lo posible espacio para estacionamiento, arborización, etc., que permitan la integración de la actividad del edificio con espacios externos.

b) Planimetría:

Deberán escogerse en lo posible terrenos de forma y superficie regular, teniendo en cuenta que esta exigencia adquiere especial relevancia en terrenos de escasa área.

c) Condiciones Físicas:

Es igualmente importante tener en cuenta las condiciones del terreno, en especial su capacidad portante y/o su vulnerabilidad a inundaciones, desbordes, aludes, etc., a fin de que no requieran de inversiones significativas para ser superadas.

d) Infraestructura:

El terreno para un edificio público deberá en lo posible contar con el máximo de servicios de infraestructura con el fin de, obtener las mejores condiciones de accesibilidad y servicios, tales como: agua, desagüe, electricidad, vías de comunicación, etc.

5.05 La ubicación del terreno a elegir deberá permitir que la volumetría del Proyecto, cumpliendo con los requerimientos de Áreas construidas no provoquen conflictos en la zona colindante.

CAPITULO III

DOCUMENTO BASE SOBRE CRITERIOS DE DISEÑO

Artículo 6º.- Consideraciones Generales:

Todos los proyectos de edificaciones públicas deben concebirse dentro de los siguientes aspectos:

6.01 Economía:

En la inversión inicial y en el costo de mantenimiento.

6.02 Expansión:

Prever futuras ampliaciones que implique incorporaciones de nuevas áreas.

6.03 Racionalización:

Modulación de espacios y normalización de elementos y materiales.

6.04 Seguridad:

Toda edificación pública debe cumplir con lo establecido por el Reglamento Nacional de Construcciones.

Los proyectos de Edificaciones Públicas deben ser elaborados en tal forma que se permita hacer modificaciones de ambientes en forma fácil, debiendo preverse la ubicación de escaleras, ascensores y circulaciones de forma que se logre un uso múltiple. asimismo, deberá usarse tabaquería móvil en vez de fija.

6.05 Confortabilidad:

Procurar la mayor confortabilidad evitando recurrir a aparatos eléctricos, mecánicos e instalaciones costosas.

6.06 Austeridad:

Es fundamental que las edificaciones del sector público sean realizadas con la inversión mínima necesaria y un claro concepto de austeridad racional en el diseño y los materiales a utilizarse.

Artículo 7º.- Otras consideraciones:

En la elaboración de proyectos de edificios públicos debe definirse con claridad los alcances de la economía en base a la durabilidad de la edificación, o de sus materiales en relación a la inversión original así como los gastos de mantenimiento y reposición.

Es necesario hacer un detallado estudio con el fin de establecer áreas y espacios fijando coeficientes por cada actividad:

Áreas	de	Trabajo
Áreas	de	Público
Circulaciones		
Servicios		

En la elaboración de los programas debe considerarse que la altura de las edificaciones podría significar encarecimiento innecesario de la estructura e instalaciones. Es conveniente preparar normas específicas para el mobiliario, es decir normalizar el equipamiento, así como los elementos de menor uso para los diferentes tipos de edificaciones. Conjuntamente a los programas arquitectónicos, deben prepararse normas y presupuestos de mantenimiento y seguridad, en forma tal que realmente se cumplan. Al respecto se deben efectuar estudios de costos, los que serán altamente útiles para el desarrollo de los proyectos.

Es importante iniciar la aplicación progresiva de elementos modulares entre los componentes de la construcción.

Artículo 8º.- Criterios Normativos:

8.01 Los diseños arquitectónicos, estructurales y de instalaciones que se asumen, deben ser el resultado de la acción coordinada y comprometida de los especialistas a fin de garantizar soluciones funcionales y económicas.

8.02 Adoptar una modulación especial que permita distintas combinaciones tanto en la distribución de ambientes como en función de múltiples áreas de trabajo y circulaciones.

8,03 Lograr el máximo de áreas de trabajo comunes, sin divisiones, que contribuyan a ahorrar espacios, energía eléctrica y tiempo en el rendimiento del trabajo, facilitando además las evacuaciones de emergencias.

8.04 La organización de los espacios debe hacerse en base al amoblamiento y equipamiento programado, considerando no sólo la interrelación de funciones sino la circulación de personal, así como provisiones de accidentes y siniestros.

8.05 Utilizar tabiques o divisiones de la menor altura posible y de fácil ubicación y montaje,

8.06 Proyectar servicios higiénicos centralizados para empleados y funcionarios, de manera que permitan reorganizar áreas de trabajo y de público sin pérdida de accesibilidad funcionalidad. Evitar en lo posible, servicios higiénicos individuales.

8.07 La volumetría debe responder a la función de los espacios internos y mantener proporción espacial de acuerdo a la importancia de la edificación. Las alturas de los recintos deberán estar en concordancia con el área de la edificación.

8.08 Las circulaciones deben permitir al público orientarse fácilmente para llegar a las diferentes dependencias.

8.09 Ubicar las áreas de atención al público en los primeros niveles con el fin de evitar el uso intensivo de ascensores.

8.10 Considerar circulaciones independientes para altos funcionarios sólo cuando sea estrictamente necesario.

8.11 Las circulaciones horizontales y verticales deben permitir el reordenamiento de las áreas de trabajo y de público adyacentes.

8.12 Prever áreas libres para futuras ampliaciones. Las expansiones deberán ser programadas y limitadas.

8.13 Prever la ampliación vertical sólo cuando el área del terreno no permita otra solución o por motivos de función.

8.14 La estructuración y localización de circulaciones verticales y servicios higiénicos. deberán permitir la expansión horizontal.

8. 15 Regular la renovación del aire en lo posible en forma natural, asignando volúmenes mínimos de renovación de aire para las diferentes áreas,

8.16 Procurar que los elementos de ventilación funcionen en plano vertical en las zonas de mucho polvo en el aire.

8.17 El diseño de los diferentes elementos estructurales deben garantizar los límites de seguridad exigida al menor costo posible y deberá tenerse en cuenta obligatoriamente en todo proyecto.

8.18 Las redes generales deberán ubicarse independientes y aisladas de la estructura y de la tabiquería, con acceso directo para su mantenimiento y registro.

8. 19 los gabinetes de protección contra incendio y los tableros de electricidad deben ubicarse en lugares visibles, y de fácil acceso y maniobrabilidad, con las condiciones de seguridad correspondientes.

8.20 Ocultar o recubrir las redes secundarias solo en casos excepcionales.

8.21 Las redes eléctricas en general, sanitarias, gases, combustibles y redes especiales, etc., deben diseñarse en forma que cubran áreas modulares en zonas de trabajo.

8.22 Preparar las redes secundarias para prever casos de ampliaciones o eventuales reacondicionamientos de espacios.

8.23 Limitar el uso del aire acondicionado o climatización para casos especiales.

8.24 Los diseños arquitectónicos, estructurales y de instalaciones deben ser elaborados teniendo en cuenta la aplicación de los requisitos "muy exigentes" que corresponden a la evacuación ya sea por siniestros (terremotos, incendios, explosiones, etc.) por alarmas, o por motivos de cualquier otra índole,

CAPITULO IV

DOCUMENTO BASE SOBRE LA UTILIZACION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Artículo 9º.- Consideraciones Generales:

9.01 Las normas referentes al uso de materiales de construcción deben estar orientadas a permitir que las edificaciones del sector público se ajusten a niveles de seguridad desde el punto de vista técnico, así como a los fines a que están destinados, es decir contribuyan a lograr edificaciones austeras.

Para los efectos de identificar la incidencia de los materiales de construcción en el costo de la obra, han sido clasificados en dos grandes rubros:

a) Materiales que intervienen en la estructura de la obra (casco); la incidencia de los materiales de construcción en el costo de la obra, estará condicionada a la optimización de su uso, la misma que dependerá de dos factores:

El diseño de estructuras económicas, y La adecuada aplicación de tecnologías en el uso de materiales de construcción.

Se entiende por estructuras económicas, aquellas cuyos requerimientos de diseño estructural son compatibles con los de) diseño arquitectónico. Se deberá asumir el compromiso de coordinación de diseño entre el Arquitecto y el Ingeniero estructural en toda la concepción del Proyecto.

- En-cuanto a la aplicación de tecnologías para el uso de materiales de construcción, deberá incentivarse su investigación, así como desarrollar tecnologías propias para la construcción, con el fin de promover y difundir los procedimientos y el uso de materiales que aseguren el abastecimiento, calidad y tipo de Productos más adecuados a las exigencias de la realidad nacional.

b) Materiales y elementos de construcción que corresponden a los acabados:

Se ejercerá sobre ellos una mayor acción para no elevar el costo. Podrá hacerse mediante la estandarización de acabados y elementos constructivos, y estableciendo restricciones en el uso de determinados elementos que inciden innecesariamente en el costo total.

La estandarización de acabados, por tipo de ambiente, será la mínima necesaria para cumplir con las funciones que en él se desarrollen. Para este efecto, se tipificará los tipos de ambientes considerando su uso y características en función de lo cual se determinarán los acabados correspondientes. En la de elementos constructivos, se compatibilizará los requerimientos del diseño arquitectónico de los ambientes con la utilización óptica de los componentes que intervienen en su fabricación, permitiendo la producción en sede con la consiguiente reducción de costos.

En relación a la restricción de elementos, éstos estarán supeditados a los siguientes aspectos.

Instalación de artefactos suntuarios.

Instalaciones mecánicas referidas a ventilación, calefacción, acústica, etc.

Artículo 10º.- Criterios normativos

10.01 Los acabados se harán en su totalidad con materiales y productos nacionales, salvo excepciones bien tipificadas y fundamentadas que obliguen a recurrir a materiales y productos del exterior tales como el desabastecimiento temporal del mercado nacional, o comprometer la calidad de los mismos.

10.02 El tipo de calidad de los materiales y utilizarse, deben responder a condicionantes de costo y máximo rendimiento frente a la función que cumplan, dando en algunos casos preferencia al rendimiento cuando el uso de estos materiales puedan repercutir en riesgo para la obra.

10.03 Se tenderá al uso de materiales propios de la zona o región donde se localice la obra, siempre y cuando no se comprometa la seguridad y calidad de la misma.

10.04 Con un criterio de austeridad se deberá estandarizar los acabados de los ambientes agrupándolos de acuerdo a la similitud de funciones que cumplan.

10.5 En la modulación de ambientes se deberá tener en cuenta el uso de elementos normalizados independientes de la estructura de tal forma que la estandarización permita su construcción masiva, y ofrezca las facilidades de reposición, considerando el nivel, volumen, stock y continuidad de la producción industrial así como la correspondiente comercialización.

10.6 Deberá tenerse en cuenta el empleo de materiales con la mínima absorción de impurezas, polvos y humedad para que faciliten su limpieza, Utilizando superficies que no requieren superficies constante y contribuyan además a evitar corrosión, formación de hongos, manchas, etc.

10.07 En los acabados se deben elegir texturas a color que permitan el aprovechamiento de la reflexión de la luz, que contribuyen a economizar energía eléctrica.

10.08 Se deberá categorizar los materiales de uso permanente y eventual a fin de poder racionalizar su empleo de acuerdo a su necesidades.

10.09 En la selección de los materiales deberá considerarse la durabilidad y la resistencia a golpes, rozamientos y demás agentes externos de acuerdo al uso a que se destine.

10. 10 Deberá aplicarse una restricción en el uso del sistema de aire acondicionados refrigeración y sonido con excepción de determinados ambientes, que por razones técnicas de funcionalidad o climáticas así lo exigen.

10.11 Los materiales a usarse deben tener en lo posible propiedades incombustibles o especificar su tratamiento con recubrimiento que tengan esas propiedades.

La aprobación de este documento permitirá elaborar Normas de detalle referida a los diferentes tipos de Edificios Públicos, como escuelas, centros de salud, oficinas administrativas, terminales pesqueros, etc.

La importancia del presente Decreto Supremo está en que todas las Edificaciones Públicas tendrán que tener en consideración estos criterios generales en sus respectivos diseños y se logrará austeridad y funcionalidad en los mismos.

TITULO XII

ANUNCIOS CONCORDANCIA

Por Decreto Nº 042-71- VI de 02.06.71, se modifican los artículos XII-I- 1, XII-II-2, XII- III, XII-IV- I, XII- V- I, XII- V-4, XII- V-5, XII-VI-1 y el numeral XII-II-1.3 del Reglamento Nacional de Construcciones, cuyos nuevos textos se han incorporado en la parte pertinente.

CAPITULO I: ALCANCES

CAPITULO II : CONDICIONES GENERALES DE LOS ANUNCIOS

CAPITULO III : ANUNCIOS EN OBRAS EN CONSTRUCCION

CAPITULO IV: ANUNCIOS EN TERRENOS SIN CONSTRUIR

CAPITULO V: ANUNCIOS EN EDIFICACIONES

CAPITULO VI: ANUNCIOS EN AREAS PUBLICAS

CAPITULO VII: DISPOSICION TRANSITORIA

CAPITULO I

ALCANCE

Artículo XII-1-1.- "Las disposiciones de este título alcanzan a todo anuncio, advertencia, o propaganda visible que se construya, instale, altere, repare o

mantenga dentro de las jurisdicciones Municipales, los que requieren necesariamente de licencia o autorización del Consejo Municipal correspondiente, con excepción de aquellos que se ubiquen a la vera o los costados de las carreteras o autopistas que son competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones".

CAPITULO II

CONDICIONES GENERALES DE LOS ANUNCIOS

XII-11-1 .- Imposibilidad de otorgar Licencia:

1.1 Por ofender a la moral o las buenas costumbres.

1.2 Por tener cambio:de intensidad de luz, de magnitud que moleste en la vecindad de su emplazamiento.

1.3 "Por afectar la vista o atención de los conductores de vehículos y peatones, por la intensidad de la luz, la dirección de sus rayos o de sus colores".

1.4 Por perjudicar la visibilidad de señales de tránsito y otros, tableros oficiales o Permitidos por autoridad competente, que son de interés público.

1.5 Por no cumplir los requisitos de seguridad establecidos en este Reglamento Nacional-.

XII-11-2.- Registro Oficial Requisito Técnico

"Los Concejos Municipales llevarán un Padrón Oficial de todos los anuncios. El tamaño, tipo, ubicación de los anuncios se ceñirán a las Reglamentaciones que para cada caso apruebe el Concejo Municipal. Todos los anuncios pasarán para aprobación a la Comisión Técnica Municipal correspondiente".

CAPITULO III

ANUNCIOS EN OBRAS DE CONSTRUCCION

XII-III-1.- Letrero profesional obligatorio

"Los letreros correspondientes a los profesionales que tienen intervención en la obra de construcción y que por ello son responsables técnicos, son obligatorios y no requieren de licencia Municipal, debiendo el contenido del letrero estar circunscrito a tres conceptos o uniformaciones que son: Nombre completo del profesional, título profesional y número de colegiatura.

Los anuncios que escapen de esta limitación, serán considerados comerciales".

XII-III-2.- Autorización del propietario

La licencia municipal para la colocación de anuncios que contengan propaganda comercial, tendrán como requisito indispensable la previa autorización del propietario del predio.

XII-III-3.- Ubicación

Los anuncios deberán ser colocados dentro del límite de la propiedad, o estar adosados a los cercos o andamios autorizados para la construcción.

En ningún caso, ni el anuncio ni su estructura, deberán causar molestias a los vecinos y/o tránsito peatonal y vehicular,

CAPITULO IV

ANUNCIOS EN TERRENOS SIN CONSTRUIR

XII-IV-1.- "Los anuncios en terrenos sin construir están considerados como propaganda comercial y estará sometidos a la Reglamentación Municipal correspondiente"

CAPITULO V

ANUNCIOS EN EDIFICACIONES

XII-V-1.- Previsión de ubicación en el proyecto

La posibilidad de colocar anuncios en obras de construcción, deberá ser prevista en el proyecto, indicándose las posibles características del mismo (peso, anclaje, instalaciones, etc.), sin que ello signifique que el Concejo Municipal esté obligado a otorgar la licencia respectiva en su oportunidad. En el caso de edificaciones existentes, el proyecto de anuncio deberá estar justificado en cuanto a su estructura y composición estética respecto a la mencionada edificación".

XII-V-2.- Altura del anuncio

La altura de la arista superior de los anuncios no podrá sobrepasar la altura máxima permisible de edificación.

XII-V-3.- Anuncios en Marquesinas

Los anuncios en marquesinas deberán ser adosados, no exceder en dimensiones a éstas y no podrán estar sobrepuestos a las marquesinas.

XII-V-4.- Anuncios en Fachada

"La saliente de los anuncios en fachada podrá exceder la línea Municipal (límite permisible para la edificación exterior) en 0.30 m. como máximo.

Los anuncios en techos y los adosados a fachadas deberán

ser contruidos con materiales incombustibles y cumplir con los requisitos establecidos en este Reglamento Nacional".

XII-V-5.- Anuncios Colgantes

"Solamente se permitirán anuncios perpendiculares a las fachadas en las zonas que señalen los Concejos Municipales Provinciales en sus respectivos Reglamentos de Construcciones".

CAPITULO VI

ANUNCIOS EN AREAS PUBLICAS

XII-VI-1.- Ubicación no permitida

"No serán permitidos anuncios en los derechos de las vías y áreas públicas, ni en los postes (fuerza eléctrica, alumbrado, teléfono, etc.), puentes y redes de servicio público en general, en el sardinel delas veredas, ni en las calzadas. En los casos en que los Concejos Municipales Provinciales consideren que en alguna vía de su jurisdicción puede autorizarse la colocación de anuncios en poses, deberán presentar a la Comisión Permanente del Reglamento Nacional el estudio y reglamentación correspondiente para su aprobación".

CAPITULO VII

DISPOSICION TRANSITORIA

XII-VII-1.- Erradicación de Anuncios

Los Concejos Municipales darán un plazo para la erradicación de los anuncios existentes, que a la fecha de expedición de este Regamento Nacional, no se ajusten a lo dispuesto en el presente título.

NORMA COMPLEMENTARIA: AL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES

**APRUEBAN NUEVA ESTRUCTURA E INDICE
DE NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION**

**RESOLUCION MINISTERIAL Nº 962-78-VC-
3500**

Lima, 21 de Noviembre de 1978

CONSIDERANDO:

Qué, de acuerdo con el Art. 18º del Decreto Ley Nº 21067, Ley Orgánico del Sector Vivienda y Construcción, y el Decreto Supremo Nº 074-75-VC corresponde a la Oficina de Investigación y Normalización, la elaboración de normas que regulen el diseño de las edificaciones y, las funciones de la Comisión Permanente de Revisión del Reglamento Nacional de Construcciones.

Que, el Reglamento Nacional de Construcciones es un documento que no contiene la totalidad de las normas para la construcción; sus disposiciones regulan tan sólo el diseño, la construcción y mantenimiento de las edificaciones.

Que, es necesario, en consecuencia, variar su nominación y aprobar una nueva estructura a fin de facilitar la permanente revisión y actualización de sus normas, diferenciándolas convenientemente de las de carácter Técnicos-Administrativo y Legal.

Que, la Oficina de Investigación y Normalización ha propuesto una nueva estructura para las normas de edificación.

De conformidad con lo dispuesto por el Decreto Ley Nº 21798 de fecha 15 de febrero de 1977.

Estando a lo informado por la Oficina de Investigación y Normalización; y,

Con la opinión favorable dei señor Director Superior;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la nueva estructura normativa propuesta por la Oficina de investigación y Normalización bajo la denominación de NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION

Artículo 2º.- Aprobar el Indice de Normas Técnicas que forma parte de la presente Resolución ,el mismo que se incrementará o sustituirá de acuerdo a los avances tecnológicos.

Artículo 3º.- Las NORMAS TECNICAS contendrán todas aquellas disposiciones de carácter técnico necesarias para regular el diseño, construcción y mantenimiento de

las edificaciones y obras de servicio complementarios que dan albergue al hombre en todas sus actividades.

Artículo 4º.- Las NORMAS TECNICAS se agruparán en seis (6) grandes rubros:

BASICAS
URBANISMO
ARQUITECTURA
ESTRUCTURAS
SANEAMIENTO
ELECTROMECHANICA

Artículo 5º.- Cada rubro se desarrollará en base a normas relativamente independientes las cuales se publicarán en forma de fascículos. De acuerdo a su complejidad, los temas podrán desarrollarse en una o varias normas.

Artículo 6º.- Cada NORMA TECNICA desarrollará los conceptos relacionados con el diseño, cálculos, ejecución de obra y mantenimiento, pudiendo abarcar todos estos conceptos o sólo alguno de ellos, o complementarse con otros según corresponda a sus objetivos y alcance particulares. En las NORMAS TECNICAS se establecerá la obligatoriedad de su cumplimiento y ámbito de aplicación.

Artículo 7º.- El Código de las NORMAS TECNICAS identificará los rubros con la primera letra de su nombre, y las normas con tres dígitos. Los dos primeros dígitos correspondientes al orden correlativo de la norma. El tercer dígito será reservado para los casos de normas complejas que requieran un desarrollo más extenso o para las normas complementarias que se implementen con posterioridad a la norma principal.

Artículo 8º.- La denominación de la NORMA TECNICA se hará mediante el Código seguido de su título.

Artículo 9º.- Las NORMAS TECNICAS contenidas en el actual Reglamento de Construcciones y sus modificaciones se incorporarán progresivamente a la nueva estructura, según las prioridades y metodología que para el caso determine la Oficina de Investigación y Normalización.

Artículo 10º.- Las disposiciones contenidas en el actual Reglamento Nacional de Construcciones tendrán vigencia como tales, mientras no hayan sido sustituidas por sus similares NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION, o mediante disposiciones reglamentarias del sector, para el caso de las, administrativas y legales.

ANEXO INDICE DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE EDIFICACION BASICAS

- B. 010 Aplicación de las Normas Técnicas de Edificación.
- B. 020 Indice de las Normas Técnicas de Edificación.
- B. 030 Contenido de las Normas Técnicas de Edificación.
- B. 040 Principios de Habitabilidad de los Asentamientos.
- B. 050 Principios de Habitabilidad de las Edificaciones.

UBANISMO

- U. 010 Presentación de Proyectos de Habilitaciones Urbanas.
- U. 020 Condiciones generales de las Habilitaciones.

- U. 030 Habilitaciones Residenciales.
- U. 040 Habilitaciones para Vivienda Taller.
- U. 050 Habilitaciones en Terreno Mancomunado.
- U. 060 Habilitaciones de Vivienda Vacacional.
- U. 070 Campamentos
- U. 080 Quintas
- U. 090 Conjuntos de Vivienda
- U. 100 Habilitaciones Industriales.
- U. 120 Procesos de Habitación con Construcción Simultánea
- U. 130 Procesos de Habilitaciones de Desarrollo Progresivo.
- U. 140 Procesos de Habilitaciones Parciales.
- U. 150 Procesos de Habitación de Islas Rústicas
- U. 160 Subdivisiones
- U. 170 Renovación Urbana
- U. 180 Niveles Operacionales
- U. 190 Acondicionamiento Urbanístico para Limitados Físicos.

ARQUITECTURA

- A. 010 Presentación de Proyectos de Arquitectura
- A. 020 Condiciones Generales de las Edificaciones
- A. 030 Patrimonio Arquitectónico
- A. 040 Edificaciones en Áreas Rurales
- A. 050 Edificaciones en Centros Poblados Menores
- A. 060 Acondicionamiento Arquitectónico para Limitados Físicos.
- A. 070 Ornato
- A. 080 Ascensores
- A. 090 Medios de Circulación
- A. 100 Seguridad Contra Incendio
- A. 110 Acondicionamiento Término
- A. 120 Aislamiento Acústico
- A. 130 Protección Contra la Humedad
- A. 140 Condiciones Mínimas de las Viviendas.
- A. 150 Edificios Multifamiliares
- A. 160 Núcleo Básico de Vivienda.
- A. 170 Vivienda No compartimentada
- A. 180 Vivienda Colectiva
- A. 190 Vivienda Temporal
- A. 200 Edificios para Oficinas
- A. 210 Locales de Venta
- A. 220 Depósitos de Estacionamiento
- A. 240 Grifos y Servicentros
- A. 250 Restaurantes y Cafeterías
- A. 260 Locales de Espectáculos
- A. 270 Salas de Exposición
- A. 280 Salas de Reunión

ESTRUCTURAS

- E - 010 Presentación de Proyectos de Estructuras
- E. 020 Cargas
- E. 030 Diseño Sismo Resistente
- E. 04J Ampliaciones y Rehabilitaciones
- E. 050 Suelos y Cimentaciones
- E. 060 Concreto Armado
- E. 070 Albañilería
- E. 080 Adobe

- E. 090 Estructuras Metálicas
- E. 100 Madera
- E. 110 Vidrio
- E. 120 Seguridad durante la Construcción

SANEAMIENTO

- S. 010 Presentación de Proyectos de Saneamiento
- S. 020 Agua, Captación
- S. 030 Agua, Conducción
- S. 040 Agua, Tratamiento
- S. 050 Agua, Almacenamiento y Regulación
- S. 060 Agua, Distribución
- S. 070 Agua, Instalaciones Prediales.
- S. 080 Agua, Instalaciones Interiores.
- S. 090 Disposición de Excretas sin Arrastre de Agua.
- S. 100 Pozos Sépticos
- S. 110 Alcantarillado Predial
- S. 120 Alcantarillado Pluvial y Mixto
- S. 130 Tratamiento de Excretas y Disposición
- S. 140 Desagüe, Instalaciones Prediales
- S. 150 Desagüe, Instalaciones Interiores
- S. 160 Recolección de Basuras

ELECTROMECHANICA

- EM. 010 Presentación de Proyectos de Instalaciones Electromecánicas
- EM. 020 Red de Distribución Secundada
- EM. 030 Red de Alumbrado Público
- EM. 040 Instalaciones Eléctricas Interiores
- EM. 050 Instalación Telefónica en Urbanizaciones
- EM. 060 Instalación Telefónica en Edificaciones
- EM. 070 Instalaciones de Transporte Vertical
- EM. 080 Instalaciones de Gas
- EM. 090 Instalaciones de Calefacción
- EM. 100 Instalaciones de Refrigeración
- EM. 110 Instalaciones de Aire Acondicionado

DECLARAN ÁREAS INTÁNGIBLES LOS CAUCES, RIBERAS Y FAJAS MARGINALES DE LOS RÍOS, ARROYOS, LAGOS, LAGUNAS, Y VASOS DE ALMACENAMIENTO

DECRETO SUPREMO N° 12.94-AG Del 25.03.94

DECRETA:

Artículo 1º.- Declarase áreas intangibles los cauces, riberas y fajas marginales de los ríos, arroyos, lagos, lagunas y vasos de almacenamiento; quedando -prohibido su uso para fines agrícolas y asentamiento humano.

Artículo 2º.- Encargase a los Directores Regionales y Subregionales de Agricultura, al Director General de la Unidad Agraria Departamental Lima - Callao, conjuntamente con los Administradores Técnicos de Distritos de Riego y las Juntas de Usuarios, la delimitación de las áreas a que se refiere el artículo precedente, así como la supervisión para el estricto cumplimiento de lo dispuesto en el presente Decreto Supremo.

Artículo 3º.- Prohíbese el otorgamiento y déjese sin efecto por un período de cinco (5) años, las licencias de explotación forestal en las que se encuentren comprometidos los cauces de los ríos, arroyos y quebradas.

Artículo 4º.- Deróguese todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto Supremo.

Artículo 5º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministerio de Agricultura.

DECLARAN COMO ZONA RESERVADA LAS ÁREAS DONDE FUNCIONAN LOS ESTABLECIMIENTOS PENITENCIARIOS Y SUS DEPENDENCIAS CONEXAS

DECRETO SUPREMO Nº 15-94-JUS Del 08.04.94

DECRETA:

Artículo Primero.- Declarar como Zona Reservada las áreas donde funcionan los Establecimientos Penitenciarios y sus dependencias conexas.

Artículo Segundo.- En los Establecimientos Penitenciarios que determine el Instituto Nacional Penitenciario, la Zona Reservada a que se refiere el artículo anterior, comprenderá además un área territorial intangible paralela al límite del terreno donde se encuentran ubicados, en una extensión de setenta (70) metros a su alrededor, con prohibición expresa de construir viviendas u otro tipo de edificaciones dentro de este perímetro.

Artículo Tercero.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministerio del Interior y por el Ministerio de Justicia.

DECLARAN QUE LAS PLAYAS DEL LITORAL SON BIENES DE USO PUBLICO, INALIENABLES E IMPRESCRIPTIBLES Y ESTABLECEN ZONA DE DOMINIO RESTRINGIDO

Artículo 1º.- Las playas del litoral de la República son bienes de uso público, inalienables e imprescriptibles. Se entiende como playa el área donde la costa se presenta como plana descubierta con declive suave hacia el mar y formada de arena o piedra, canto rodado o arena entremezclada con fango más una franja no menor de 50 metros de ancho paralela a la línea de alta marea. El ingreso y uso de las playas es libre, salvo en los casos señalados expresamente en la presente Ley.

Artículo 2º.- Se considera zona de dominio restringido la franja de 200 metros ubicada a continuación de la franja de 50 metros descrita en el artículo anterior, siempre que exista continuidad geográfica en toda esa área.

En consecuencia no se entenderán comprendidos dentro de la zona de dominio restringido los terrenos ubicados más allá de acantilados, lagos, montañas, lomas, carreteras y otras situaciones similares que rompan con la continuidad geográfica de la plaza.

Tampoco están comprendidos dentro de la zona de dominio restringido los terrenos de propiedad privada adquiridos legalmente a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, que se encuentren dentro de los 200 metros señalados en el párrafo anterior.

Artículo 3º.- Las zonas de dominio restringido serán dedicadas a playas públicas para el uso de la población. La adjudicación y/o construcción de inmuebles dentro de la zona de dominio restringido queda prohibida a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley. Sólo por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y por el Ministro de Defensa se podrá desafectar áreas de la zona de dominio restringido o establecer las causales, condiciones y procedimientos de desafectación. Ninguna autoridad podrá, bajo responsabilidad, adjudicar terrenos o autorizar habilitaciones en la zona de dominio restringido que no hayan sido desafectados.

Artículo 4º.- Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, en todos los balnearios y urbanizaciones colindantes a la playa, terrenos ribereños y similares bajo propiedad pública o privada debe existir por lo menos cada mil metros, una vía de acceso que permita el libre ingreso a las playas. En tal sentido el acceso deberá permitir la entrada de vehículos motorizados hasta por lo menos 250 metros de la línea de alta marea. A partir de dicho punto deberá existir al menos un acceso peatonal hasta la playa.

En el caso de proyectos de habilitación urbana, de construcción de balnearios, urbanizaciones y asociaciones colindantes a la playa en los que al momento de aprobarse y ejecutarse ocupen menos de 1,000 metros lineales de frente al mar, deberá necesariamente reservarse un acceso en cada uno de sus dos extremos con las características señaladas en el párrafo anterior. En caso que una habilitación urbana, balneario, urbanización u asociación colindante con la nueva habilitación urbana, balneario, urbanización o asociación ya haya establecido un acceso en el extremo en el que colindan, la última quedará exonerada de la obligación de establecer un acceso en dicho extremo.

También deberá establecerse un acceso en aquellos casos en que no obstante que la habilitación o construcción de los predios, individualmente o en conjunto no ocupen una franja de milímetros, las características geográficas de la zona no

permitan un acceso libre y seguro a las playas por un lugar distinto al que ocupan los predios de propiedad pública o privada.

Artículo 5º.- Ninguna Municipalidad o autoridad competente admitirá o autorizará proyectos de habilitación urbana, de construcción de balnearios, urbanizaciones o asociaciones colindantes a la playa en terrenos ribereños y similares bajo el régimen de propiedad privada o pública, que se realicen en zona de dominio restringido o sin que en los mismos se contemple la vía de libre acceso establecida en los términos señalados en el Artículo 41 de la presente Ley. El funcionamiento que incumpla lo señalado en el párrafo anterior o que supervigile el cumplimiento de la habilitación del acceso, estará sujeto a las responsabilidades administrativas, civiles y penales que dispone la Ley.

Artículo 6º.- A fin de garantizar el libre acceso a las playas en los casos señalados en el artículo anterior, queda constituida de pleno derecho una carga legal que afectará a todos aquellos predios que, luego de producida la habilitación o construcción correspondiente, individualmente o en conjunto, ocupen mil metros de manera paralela al mar sin haber respetado lo establecido en la presente Ley. No requiere su inscripción en el Registro correspondiente para su disponibilidad a terceros.

También constituirá la carga legal referida, en aquellos casos en que no obstante que la habilitación o construcción de los predios, individualmente o en conjunto, no ocupen una franja de mil metros, las características geográficas de la zona no permitieran un acceso libre y seguro a las playas por un lugar distinto al que ocupan los predios de propiedad pública o privada.

Artículo 7º.- La carga legal a que se refiere al artículo anterior, autoriza a la Municipalidad o autoridad competente a abrir, sin pago alguno al propietario o propietarios correspondientes, el acceso a la playa afectando a aquellos predios que sean necesarios para tal fin. El acceso antes mencionado, será un bien de uso público.

Los costos en que incurra la Municipalidad o la autoridad competente para construir el acceso a la playa, serán pagados proporcionalmente al área de sus predios por los propietarios que se encuentren a quinientos metros a la derecha y quinientos metros a la izquierda del acceso que se haya abierto. Sólo para la determinación del monto a pagar por los propietarios y la forma de cobro, serán de aplicación en lo que fuera pertinente los mecanismos establecidos en las normas sobre contribución de mejorar. La Municipalidad o autoridad competente podrá proceder al cobro coactivo de los montos adeudados.

Artículo 8º.- Los propietarios afectados por la apertura del acceso podrán reclamar indemnización por los daños y perjuicios sufridos al habilitador o urbanizador y el funcionario o funcionarios que autorizaron la urbanización o habilitación sin cumplir los requisitos previstos en esta Ley. La responsabilidad es solidaria. También podrán reclamar indemnización a todos los propietarios de los predios que se encuentren a quinientos metros a la izquierda y quinientos metros a la derecha del acceso que haya abierto la Municipalidad en proporción al área de sus respectivos predios. En este último caso los propietarios que hubieran pagado indemnizaciones podrán a su vez repetir contra los urbanizadores o habilitadores o contra los funcionarios responsables. La responsabilidad entre los urbanizadores, habilitadores y los funcionarios es solidaria.

Artículo 9º.- Para determinar el lugar por el que la Municipalidad o autoridad competente abrirá el acceso, deberá examinar técnicamente la ubicación más

adecuada tomando en cuenta tanto la necesidad de habilitar un acceso idóneo y seguro, con el lograr una afectación lo menos gravosa a los propietarios existentes.

Artículo 10º.- En el caso de habilitaciones recepcionadas de balnearios, urbanizaciones colindantes a la playa, terrenos ribereños y similares bajo propiedad privada o pública que a la entrada en vigencia de la presente Ley no cuenten con acceso libre a la playa desde los caminos públicos en los términos señalados en los artículos anteriores y tal como lo exigían las normas vigentes, se constituirá una servidumbre legal de paso que garantice tal acceso. Dicha servidumbre se constituirá de manera gratuita y será de aplicación en lo que fuera pertinente, lo establecido en el Título VI de la Sección Tercera del Libro V del Código Civil, especialmente el Artículo 1051º. Tratándose de habilitaciones no recepcionadas de balnearios, urbanizaciones colindantes a la playa, terrenos, ribereños y similares bajo propiedad privada o pública, serán de aplicación los Artículos del 50 al 90 de la presente Ley.

Artículo 11º.- La Municipalidad o autoridad competente establecerá el lugar por el que se materializará la servidumbre de paso y realizará las obras necesarias para permitir su uso por los ciudadanos. Para realizar tal determinación serán de aplicación los criterios establecidos en el Artículo 9º de la presente ley.

Artículo 12º.- En caso de no existir una vía de acceso adecuada, los costos que implique la habilitación de obras para el uso de la servidumbre legal de paso, serán asumidos por la Municipalidad o la autoridad competente.

En caso de existir una vía de acceso, la Municipalidad o la autoridad competente podrá utilizarla previa delimitación por Acuerdo de Concejo o Resolución Administrativa.

En ningún caso podrá invocarse la presente Ley para efectuar infraestructura diferente o ajena a la vía de acceso que garantice la servidumbre legal de paso a las playas.

Artículo 13º.- La obligación de constituir la servidumbre legal de paso a que se refieren los artículos anteriores podrá ser sustituida por el pago de un derecho anual por restringir el acceso a la playa, la cual será equivalente a cinco veces el monto que corresponde pagar por concepto de impuesto predial y será recaudada por la Superintendencia de Administración Tributaria SUNAT- según las normas que se establezcan en el reglamento que se dicte para tales efectos.

Para los efectos de la determinación de la obligación de pago se considerará sólo a los propietarios de los predios en los que no exista un acceso a las playas en los términos establecidos en la presente Ley a más de quinientos metros a la izquierda o quinientos metros a la derecha del centro de cada predio de la misma.

Artículo 14º.- Los propietarios que se encuentran dentro de los alcances del Artículo 10' y siguientes de la presente norma, tendrán el plazo de un año para acordar la ubicación del acceso a la playa u optar por el pago del derecho previsto en el Artículo 13º de la presente Ley. Una vez adoptado el acuerdo deberán informar su decisión al Municipio o a la autoridad competente y a la SUNAT.

Si el término del plazo señalado en el párrafo anterior, los propietarios no hubieran cumplido con informar a la Municipalidad o autoridad competente acerca de la

ubicación convenida, se entenderá que los propietarios han optado por el pago del impuesto previsto en el Artículo 13º de la presente Ley.

Artículo 15º.- Se exceptúan de lo dispuesto en el Artículo 10º y siguientes, aquellas playas que a la fecha de entrada en vigencia de la presente norma, hayan sido logradas y ganadas armar mediante técnicas, esfuerzo y costo de particulares.

En este sentido, los interesados deberán obtener una constancia expedida por la Capitanía del Puerto correspondiente en la que, previa verificación y en conformidad con las normas sobre la materia, se consignen el cumplimiento de las características y fecha de la construcción, referidas en el párrafo anterior.

Artículo 16º.- La Comisión de Promoción de Concesiones Privadas -PROMCEPRI podrá otorgar concesiones sobre las playas, de conformidad con el Decreto Legislativo Nº 839 y demás leyes de la materia, incluso en áreas de uso público o de dominio restringido de acuerdo a lo establecido en el Artículo 73º de la Constitución. En tales supuestos no será de aplicación lo establecido en los Artículos 1º, 2º y 3º. Excepcionalmente la concesión podría exonerar al concesionario de lo dispuesto en los Artículos 5º y siguientes.

Artículo 17º.- En el caso dei corredor ribereño denominado Costa Verde, comprendido dentro de los alcances de lo dispuesto en la Ley Nº 26306, sólo serán de aplicación los Artículos 1º, 4º, 5º,6º, 7º, 8º, 9º y 15º de la presente Ley.

Artículo 18.- Derogase las normas que se opongan a la presente Ley.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- En el plazo de un año calendario, contado a partir de la fecha de publicación de la presente Ley, el Poder Ejecutivo deberá levantar un Catastro de Terrenos Ribereños y aprobar el Plan de Desarrollo Urbano de Zonas de Playa en todo el territorio nacional, el mismo que deberá garantizar la existencia de zonas de dominio restringido para el uso de la población.

Segundo.- El poder Ejecutivo reglamentará la presente Ley en el plazo de 60 días calendario contados a partir de la fecha de publicación de la misma.

DISPOSICION TRANSITORIA

Única, Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 13º de la presente Ley a partir de la aprobación del Catastro Nacional de Playas.

LEY MODIFICATORIA DE LA LEY Nº 26856, SOBRE SUSTITUCION DE CONSTITUCION DE SERVIDUMBRE LEGAL DE PASO POR LAS PLAYAS POR EL PAGO DE UN DERECHO ANUAL

LEY Nº 26879 DEL 26.11.97

Artículo Único, Deróguense los Artículos 13º y 14º, y la Disposición Transitoria Única de la Ley Nº 26856.

ANEXO AL REGLAMENTO NACIONAL DE CONTRUCCIONES

TEXTO DE ALGUNAS DISPOSICIONES LEGALES DE 1998 A 2001

- **Decreto Supremo Nº 011-98-MTC**
Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas.
- **Decreto Supremo Nº 007-99-SA**
Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- **Decreto Supremo Nº 01 2-99-MTC**
Modifican las Normas Técnicas Factibilidad de Servicios de Servicios y Documentos del Proyecto del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones.
- **Ley Nº 27135 Modifican Ley General de Habilitaciones Urbanas**
- **Resolución Ministerial Nº 504-99-MTC/15.04**
Actualizan Norma Técnica de Edificación sobre Adobes.
- **Decreto Supremo Nº 033-2000-PROMUDEH**
Reglamento de la Ley General de la Persona con Discapacidad.
- **Resolución Ministerial Nº 338-200-1VITC&1 5.04**
Norma Técnica de Edificación S. 110 Drenaje Pluvial Urbano
- **Resolución Ministerial NO 427-2001 –MTC & 1 5.04**
Norma Técnica de Edificación "Seguridad durante la Construcción".
- **Resolución Ministerial NO 428-2001 -MTC/1 5.04**
Modifican Tabla de las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Construcciones.

APRUEBAN TEXTO UNICO ORDENADO DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE HABILITACIONES URBANAS DECRETO SUPREMO Nº 011-98- MTC

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo Nº 022-97-MTC se aprobó el Reglamento de la Ley

General de Habilitaciones Urbanas, que regula los procedimientos administrativos para la Aprobación de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas:

Que, mediante Decreto Supremo NO 007-98-MTC, se ha modificado el Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, siendo indispensable aprobar el Texto Único Ordenado del citado Reglamento, conforme lo establecido en el Artículo 7o del Decreto Supremo indicado en el presente considerando.

De conformidad con el inciso 8) del Artículo 118º de la Constitución Política del Perú; el Artículo 7º del Decreto Supremo N° 00798-MTC;

DECRETA

Artículo Primero: Apruébese el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, que contiene Tres Capítulos, Treinta Artículos y Cinco Disposiciones Transitorias y Finales, cuyo texto en anexo forma parte del presente Decreto Supremo.

Artículo Segundo: El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

Artículo Tercero.- Derogase, modifícase o adécúense, las disposiciones legales vigentes, que se opongan al Texto Único Ordenado que se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los tres días del mes de junio de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI

Presidente Constitucional de la República

ANTONIO PAUCAR CARBAJAL

Ministro de Transportes, Comunicaciones Vivienda y Construcción

Aprueba el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA

EL PRESIDENTE DELA REPUBLICA

CONSIDERANDO

Que la Ley General de Salud N° 26842 (T.254, 178) establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud:

Que para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley General de Salud, es necesario normar las condiciones, requisitos y procedimientos higiénico-sanitarios a que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, el fraccionamiento, la elaboración y el expendio de alimentos y bebidas de consumo humano, así como los relativos al registro sanitario, a la certificación sanitaria de productos alimenticios con fines de exportación y a la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas.

Que es necesario adecuar, sustituir y derogar disposiciones administrativas que no se arreglan a la Ley General de Salud y leyes conexas, con el fin de unificar y armonizar las regulaciones actuales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas;

Que con el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inocuos y facilitar su comercio seguro, se considera necesario incorporar a la legislación sanitaria los Principios Generales de Higiene de Alimentos recomendados por la Comisión del Code x Alimentarios:

De conformidad con lo dispuesto por la Ley No 26842 y los Decretos Legislativos N° 560 (T. 164, Pág. 281) y 584 (T.165, Pág. 127);

Estando a lo provisto en el Artículo 1181, inciso 8 de la Constitución Política del Perú (1211,213);

DECRETA- .

Artículo 1º.- Apruébese el reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas que consta de nueve Títulos, diecinueve Capítulos, ciento veinticinco Artículos, diecisiete Disposiciones Complementarias. Transitorias y Finales y veintiocho Definiciones.

Artículo 2º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Economía y Finanzas, el Ministro de Pesquería, el Ministro de Agricultura, el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y el Ministro de Salud, y rige a partir del día siguiente de su publicación.

Dado en la Casa de Gobierno en Lima, a los veinticuatro días del mes septiembre de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FLIJIMORI, Presidente Constitucional de la República. ALBERTO PANDOLFI ARBULU, Presidente del Consejo de Ministros. JORGE BACA CAMPODONICO, Ministro de Economía y Finanzas. LUDWIGMEIER CORNEJO, Ministro de Pesquería. RODOLFO MUÑANTE SANGUINETI, Ministro de Agricultura. GUSTAVO CAILLAS ZAZALI, Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales. MARINO COSTA BAUER, Ministro de Salud.

REGLAMENTO SOBRE VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

TITULO IV DE LA FABRICACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CAPITULO 1 De la Estructura Física e Instalaciones de las Fábricas

Artículo 30º .-Ubicación de las fábricas.

Las fábricas de alimentos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentre ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan polvo , humos, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación

para los productos alimenticios que fabrican. Igual limitación rige para las actividades y establecimientos a que se refiere el párrafo precedente en el caso que en el lugar donde pretendan instalarse se encuentre ubicada una fábrica de alimentos y bebidas.

Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que están expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción de establecimientos que se dediquen al e, fabricación de alimentos y bebidas. , Las municipalidades verificarán el cumplimiento-de lo dispuesto en la presente disposición, al momento de otorgar la licencia municipal respectiva.

Artículo 31º - Exclusividad del local

Los locales destinados a la fabricación de alimentos y bebidas no tendrán conexión directa con viviendas ni con locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.

Artículo 32º .- Vías de acceso

Las vías de acceso y áreas de desplazamiento que se encuentran dentro del recinto del establecimiento deben tener una superficie pavimentada apta para el tráfico al que están destinadas.

Artículo 33º .- Estructura y acabados

La estructura y acabado de los establecimientos dedicados a fa fabricación de alimentos y bebidas deben ser construidos con materiales impermeables y resistentes a la acción de los roedores.

En las salas de fabricación o producción.

a) Las uniones de las paredes con el piso deberán ser a mediacaña para facilitar su lavado y evitar la acumulación de elementos extraños.

b) Los pisos tendrán un declive hacia canaletas o sumideros convenientemente dispuesto para facilitar el lavado y el descubrimiento de líquidos.

c) Las superficies de las paredes serán lisas y estarán recubiertas con pintura lavable de colores claros.

d) Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que sean fáciles de limpiar, impidan la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación de agua y la formación de mohos.

e) Las ventanas y cualquier otro tipo de abertura deberán estar construidas de forma que impidan la acumulación de suciedad y fáciles de limpiar y deberán estar provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales.

El reacondicionamiento de locales ya construidos se sujeta a lo establecido en la presiente disposición.

Artículo 34º .- Iluminación

Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que genere sombras, reflejo o encandilamiento. La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación siguientes:

- a) 540 LUX en las zonas donde se realice un examen detallado del producto.
- b) 220 LUX en las salas de producción.
- c) 110 LUX en otras zonas.

Artículo 35º.- Ventilación

Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire con . laminado. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia. Las aberturas de ventilación deben estar provistas de rejillas u otras protecciones de material anticorrosivo, instaladas de manera que puedan retirarse fácilmente para su limpieza.

CAPITULO II

De la distribución de ambientes y ubicación de equipos

Artículo 36º .- Distribución de los ambientes.

Las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación.

Artículo 37º .- Material de equipo y utensilios.

El equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos, deben estar fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas ni-impregnen a los alimentos y bebidas de olores o sabores desagradables, que no sean absorbentes, que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies de los equipos y utensilios deben ser lisas y estar exentas de orificios y grietas.

Artículo 38º .- Diseño higiénico del equipo y utensilios.

El equipo y los utensilios deben estar diseñados de manera que permitan su fácil y completa limpieza y desinfección. La instalación del equipo fijo debe permitir su limpieza adecuada.

Artículo 39º.- Equipo de refrigeración.

Todos los ambientes refrigerados deben estar dotados de dispositivos para la medición y registro de la temperatura. Dichos dispositivos deben colocarse en lugar visible y mantenerse en buenas condiciones de conservación y funcionamiento.

CAPITULO III

Del abastecimiento, de agua, disposición de aguas servidas y recolección de residuos sólidos

Artículo 40º .- Abastecimiento de agua.

En la fabricación de alimentos y bebidas sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

Las fábricas se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento del agua deberán ser contruidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

Los conductores de fábricas de alimentos y bebidas deberán prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua en todas sus instalaciones.

Artículo 41º.- Reuso de aguas servidas industriales tratadas

Las fábricas de alimentos y bebidas pueden recuperar las aguas servidas industriales y reusarlas, previo tratamiento, en el prelavado de envases. Excepcionalmente, previa autorización de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, podrá usarse en el lavado final de envases, siempre que el sistema de tratamiento empleado garantice la obtención de agua que cumple con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano.

Artículo 42º .- Disposición de aguas servidas.

la disposición de las aguas servidas deberá efectuarse con arreglo a las normas sobre la materia.

Artículo 43º- Recolección y disposición de residuos sólidos.

Los residuos sólidos deben estar contenidos en recipientes de plástico o metálicos adecuadamente cubiertos o tapados. La disposición de los residuos sólidos se hará conforme a lo dispuesto en las normas sobre aseo urbano que dicta el Ministerio de Salud.

MTC

Modifican las Normas Técnicas Factibilidad de Servicios y Documentos del Proyecto del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones

Ley Peruana 27-04-941

DECRETO SUPREMO
Nº 012-99-MTC

EL PRESIDENTE DELAREPUBLICA

CONSIDERANDO

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 293-91 -VC-9600 del 23 de octubre de 1991 se aprobó el Índice de Normas Técnicas de Edificación del rubro Saneamiento con el Código S. 100 al S. 140 y S.200 al 2.300 e incorporando al Reglamento Nacional de construcciones las Normas Técnicas de Edificación SA 00 "instalaciones Sanitarias para Edificaciones, quedando sin efecto las Normas Técnicas de saneamiento establecidas en el Anexo de la Resolución Ministerial Nº 962-78-VC-3500 del 21 de noviembre de 1978, los Artículos 3.II.I, 3.II. II, 3. II. V, 3. 1 VI, 3. II IX del 1 al 3 del Anexo al Título 11 así como e(Título X del Reglamento Nacional de Construcciones;

Que, la Norma S. III sobre FACTIBILIDAD DE SERVICIOS del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones, establece como requisito previo para el inicio de la elaboración del proyecto de infraestructura sanitaria la presentación, a la empresa u organismo responsable de la planificación, construcción y administración de los servicios de agua potable y alcantarillado de la zona, de una solicitud autorizada por el propietario del predio, acompañando entre otros documentos una copia simple del título de propiedad del terreno, resolución de adjudicación, resolución de reconocimiento u otro documento que certifique la propiedad del terreno:

Que, asimismo, a Norma S.112 sobre DOCUMENTOS DEL PROYECTO señala que para la aprobación del proyecto de infraestructura sanitaria se requiere acompañar documentos similares;

Que, los requisitos necesarios para definir la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado tienen por objeto que la empresa u organismo responsable reciba información sobre las características urbanísticas de la zona y físicas de los terrenos que requieren dichos servicios, para lo cual resulta necesario contar con información que determina la situación real de la ubicación de los lotes existentes o proyectados, la zonificación urbana asignada, la densidad urbana y otros elementos similares, pudiendo prescindirse de aquellos requisitos no relacionados con dicha necesidad;

Que, es necesario eliminar los requisitos que no contribuyen a evaluar la factibilidad de servicios;

Que, el título de propiedad o de adjudicación del terreno no constituye un requisito que sirva para determinar las características urbanísticas o físicas de los predios.

Que, en los supuestos de ocupaciones consolidadas exista evidencia de posesión y definición de las condiciones urbanísticas, en tanto las viviendas y otras construcciones ya se encuentran desarrolladas:

Que, existe un importante número de poseedores de lotes de vivienda en habilitaciones urbanas, centros urbanos informales, asentamientos humanos y centros poblados, que requieren desarrollar sus proyectos de infraestructura sanitaria y que cuentan con los requisitos que acreditan las condiciones urbanísticas y físicas de los predios que permitirían evaluar la factibilidad de los servicios;

Que, de acuerdo a lo establecido por el Artículo 9 inciso b) y el Artículo del Decreto 16 Supremo Nº 011 -98-MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Habilitaciones Urbanas, en los casos de habilitaciones urbanas que cuentan con aprobación de estudios preliminares o definitivos a la fecha de entrada en vigencia de la Ley NO 26878, Ley General de Habilitaciones Urbanas, se tendrá por cumplida la etapa de aprobación de la habilitación urbana sin que sea necesaria la presentación de documentación o el cumplimiento de requisito adicional alguno, así como la emisión de nuevos pronunciamientos o resoluciones, o la revisión de los estudios . De conformidad con lo dispuesto por el inciso 8) del Artículo 1181 de la Constitución Política del Perú;

DECRETA

Artículo 1º , Modificar los literales a) y e) de la Norma Técnica S.III FACTIBILIDAD DE SERVICIOS del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones, cuyo texto será el siguiente.

S.111. FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

Antes de iniciar la elaboración del proyecto de infraestructura sanitaria, se deberá solicitar a la empresa u organismo responsable de la planificación, construcción y administración de los servicios de agua potable y alcantarillado de la zona, la factibilidad de servicios correspondientes. Con este fin se deberá presentar:

a) Solicitud autorizada por el o los propietarios del terreno. O Tratándose de asociaciones, cooperativas de vivienda u otras personas jurídicas cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud de sus representantes legales. Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u ocupaciones urbanas con características similares, cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud de sus representantes, quienes acreditarán su condición, mediante copia de las actas donde consta su designación o la resolución municipal que reconoce dicha designación. Además, se requerirá la firma del ingeniero proyectista.

e) Copia simple del título de propiedad del terreno o resolución de adjudicación, en caso de tenerla. De lo contrario, tratándose de habilitaciones urbanas (que comprenden a las asociaciones y cooperativas de vivienda) se acompañará el plano de lotización y vías aprobado, de conformidad con el procedimiento establecido en el Artículo 9º del D.S. Nº 011-98-MTC Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Habilitaciones Urbanas.

Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u otros similares se presentará el plano de trazado y lotización aprobado, o en su defecto, debidamente visado por el organismo encargado del saneamiento físico-legal de la propiedad. Esta visación será otorgada siempre que dicho organismo constata, mediante inspección y verificación, la posesión de los terrenos y consolidación de las viviendas.

Artículo 2º.- Derogar el inciso c) de la Norma Técnica S. 111 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones.

Artículo 3º .- Modificar los literales a) y b) de la Norma Técnica DOCUMENTOS DEL PROYECTO del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones, cuyo texto será el siguiente:

S.112. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La documentación del proyecto que se deberá presentar para su aprobación constará de:

a) Solicitud firmada por el o los propietarios del terreno, Tratándose de asociaciones o cooperativas de vivienda o personas jurídicas cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud e sus representantes legales, Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados u ocupaciones urbanas con características similares, cuyos integrantes tengan la posesión del terreno, solicitud de sus representantes, quienes acreditarán su condición, mediante copia de las actas donde consta su designación a la resolución municipal que reconoce dicha designación. demás, se requerirá la firma del ingeniero proyectista.

b) Tratándose de habilitaciones urbanas (que comprenden a las asociaciones y cooperativas de vivienda), se acompañará el plano de cotización y vías aprobado de conformidad con el procedimiento establecido en el Artículo 91 del D.S. Nº 01 1-98-MTC. Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Habilitaciones Urbanas. Tratándose de asentamientos humanos, centros urbanos informales, centros poblados aprobado, o en defecto, debidamente visado, con los ajustes sugeridos en la factibilidad de servicios para la aprobación del proyecto. Dicho plano deberá ser visado por la autoridad encargada del saneamiento físico-legal de la propiedad. Esta visación será otorgada siempre que, dicho organismo constata mediante inspección y verificación, la posesión de los terrenos y la consolidación de las viviendas.

Artículo 4º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiséis días del mes de abril de mil novecientos noventa y nueve.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI

Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU

Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

MODIFICAN LEY GENERAL DE HABILITACIONES URBANAS

LEY Nº 27135

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPUBLICA Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE MODIFICA EL ARTICULO 3º DE LA LEY Nº 26878 - LEY GENERAL DE HABILITACIONES URBANAS

Artículo 1 º.- De la modificatoria del Artículo del de la Ley Nº 26878. Ley General de Habilitaciones Urbanas, con el siguiente texto:

Artículo 2º.- Corresponde a las Municipalidades Distritales en el ámbito de su respectiva circunscripción territorial, y a las Municipalidades Provinciales cuando se trate del área del Cercado, conocer y aprobar las solicitudes de habilitación urbana que a partir de la vigencia de la presente Ley, presenten las personas naturales o jurídicas, las asociaciones de vivienda y pro-vivienda, y las cooperativas de vivienda o cualquier otra forma asociativa con fines de vivienda, incluyendo los casos de regularización de habilitaciones pendientes o en trámite. La aprobación se efectuará en el plazo máximo de 60 (sesenta) días naturales contados desde la fecha de presentación de cada expediente. Para este fin las Municipalidades en forma individual o asociada conformarán una Comisión Técnica integrada por representantes de las entidades siguientes: Municipalidad Distrital; Colegio de Arquitectos del Perú; Colegio de Ingenieros del Perú; Cámara Peruana de la Construcción, donde lo hubiere; y empresas o entidades prestadoras de los servicios de agua potable y alcantarillado y de distribución de energía eléctrica.

Cuando las entidades a que se refiere el párrafo anterior no designen representantes impidiendo la conformidad de la Comisión Técnica las Municipalidades, en forma individual o asociada, podrán constituirla de la siguiente manera, 1 (un) representante de la Municipalidad. quien la preside; 1 (un) arquitecto colegiado; 1 (un) ingeniero colegado: 1 (un) representante de la Cámara Peruana de la Construcción, donde lo hubiere; 1 (un) representante de la Empresa o entidad prestadora de los servicios de agua potable y alcantarillado; y 1 (un) representante de la empresa o entidad concesionaria de distribución de energía eléctrica. Las habilitaciones urbanas que aprueben las Municipalidades Distritales deberán respetar lo establecido en los planes de desarrollo urbano precisados en el artículo precedente, a cuyo efecto elevarán copia de los expedientes aprobados para efectos de verificación por parte de la Municipalidad Provincial correspondiente.

La Municipalidad Provincial en un plazo máximo de 30 (treinta) días hábiles contados desde la fecha de recepción del expediente remitido por la Municipalidad Distrital, deberá:

- a) Ratificarla habilitación urbana que cumpla con los planes de desarrollo urbano
- b) Observar la habilitación urbana que no cumpla con los planes de desarrollo urbano y devolver el expediente para su rectificación.

Vencido el plazo antes señalado sin que la Municipalidad Provincial se haya pronunciado en cualquiera de las dos alternativas antes descritas, se entenderá que la habilitación urbana es conforme, para su inscripción.

Artículo 2º.- De los aportes reglamentarios.

2.1 Los aportes reglamentados, a que se refiere la Primera de las Disposiciones Transitorias y Complementarias de la Ley Nº 26878. Ley General de Habilitaciones Urbanas, deben ser puestos en conocimiento de la Superintendencia de Bienes Nacionales.

2.2 La responsabilidad por el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo precedente es del Director Municipal o quien haga sus veces.

Artículo 3º.- De la adecuación

El Reglamento de la Ley Nº 26878 y las demás normas complementarias, se adecuan y subordinan a lo dispuesto en la presente Ley.

Artículo 4º.- De la derogatoria

Derogarse todas las disposiciones legales y administrativas que se opongan a la presente Ley. Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación. En Lima, a los catorce días del mes de mayo de mil novecientos noventa y nueve.

RICARDO MARCENAROFRERS Presidente Vicepresidenta del Congreso de la República

LUZ SALGADO RUBIANES DE PAREDES Tercera Vicepresidenta del Congreso de la República

AL SENOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

PORTANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno en Lima a los cuatro días del mes de junio de mil novecientos noventa y nueve.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU

Ministro de Transportes, Comunicaciones,

Vivienda y Construcción

EDGARDOMOSQUEIRAMEDINA

Ministro de la Presidencia

MTC

Actualizan Norma Técnica de Edificación sobre adobes

RESOLUCION MINISTERIAL
Nº 504-99-MTC11 5.04

Lima, 29 de diciembre de 1999

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo dispuesto por el Decreto Supremo Nº 8-95-MTC, el Servicio Nacional de Capacitación para la industria de la Construcción - SENCICO, tiene entre otras funciones de proponer Normas Técnicas de aplicación nacional sobre edificaciones, para ser incorporadas. en el Reglamento Nacional de Construcciones.

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 962-78-VC-3500, se aprobó el Índice de Normas Técnicas de Edificación, conteniendo disposiciones de carácter técnico necesarias para regular el diseño, construcción y manteniendo de las edificaciones y obras complementarias, señalándose que dicho Índice se incrementará o sustituirá de acuerdo a los avances tecnológicos;

Que, por Resolución Ministerial Nº 285-85-VC-9600 se aprobó la Norma Adobe con el código E-080, incorporándola a las Normas Técnicas de Edificación;

Que, en cumplimiento de sus funciones el SENCICO ha establecido un Comité Técnico Especializado, el cual ha propuesto la aprobación de la versión actualizada de la Norma Técnica de Edificación E.080 Adobe;

Que, mediante Informe Nº 1043-99-MTC/1 5.2 1, la Dirección General de Vivienda y Construcción de este Ministerio, ha manifestado su conformidad a la propuesta referida en el considerando precedente, por lo que resulta necesario dictar el resolutivo correspondiente;

De conformidad con los Decreto Leyes Nº . 21798 y 25862;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la actualización de la Norma Técnica de Edificación E-080 Adobe, la que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2º.- Autorizar al Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO, para que adopte las medidas necesarias destinadas a la difusión, distribución y venta de la Norma Técnica de Edificación a que se refiere la presente Resolución.

Artículo 3º .- Déjese sin efecto la Norma Adobe aprobada por Resolución Ministerial NO 285-85-VC-9600. Regístrese, comuníquese y publíquese.

ALBERTO PANDOLFI ARBULU

Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

Aprueban el Reglamento de la Ley General de la Persona con Discapacidad

DECRETO SUPREMO

Nº 003-2000-PROMUDEN

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, por Ley Nº 27050, Ley General de la Persona con Discapacidad, se creó el Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad - CONADIS.

Que, la Segunda Disposición Final de la Ley Nº 27050 encarga al Poder Ejecutivo, asesorado por las entidades e instituciones especializadas, la reglamentación de la citada Ley: debiendo contemplar el Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad - CONADIS.

Que, la Cuarta Disposición Final de la Ley Nº 27050, incorpora al Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad CONADIS en el inciso d) del Artículo 5º del Decreto Legislativo N° 866, modificado por el Artículo 11 del Decreto Legislativo Nº 893, Ley de Organización y Funciones del PROMUDEH; y en el inciso i) del Artículo 7º del Decreto Supremo Nº 01 2-98-PROMUDEH, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del mismo.

Que, dentro del contexto señalado en el párrafo precedente resulta necesario aprobar el Reglamento de la Ley General Persona con Discapacidad, dentro del marco de la Ley Nº 27050;

De conformidad con lo establecido en el inciso 8) del Artículo 118º de la Constitución Política del Estado y lo dispuesto por el Decreto Legislativo Nº 560, Ley del Poder Ejecutivo.

DECRETA

Artículo 1º.- Aprobar el Reglamento de la Ley Nº 27050, Ley General de la Persona con Discapacidad, el cual consta de IX Capítulos, 70 artículos, 6 Disposiciones Transitorias, Complementadas y Finales, que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2º.- Autorizar al Consejo Nacional de Integración de la Persona con Discapacidad -CONADIS, la elaboración del Reglamento de Organización y Funciones que será aprobado por Resolución Ministerial del sector correspondiente, y otros documentos de gestión por Resolución del Presidente del CANADIS.

Artículo 3º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, por el Ministro de Economía y Finanzas y por la Ministra de Promoción de la Mujer y del Desarrollo Humano. Dado en la Casa de Gobierno, en Lima a los cuatro días del mes de abril del año dos mil.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

ALBERTO BUSTAMANTE BELAUNDE
Presidente del Consejo de Ministros

EFRAIN GOLDENBERG SCHOBER
Ministro de Economía y Finanzas

LUISA MARIA CUCULIZA TORRE
Ministro de Promoción de la Mujer y del

Desarrollo Humano

REGLAMENTO DE LA LEY Nº 27050, LEY GENERAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD

CAPITULO VIII

DE LA ACCESIBILIDAD

Artículo 61º.- El diseño de los elementos comunes de urbanización y de mobiliario urbano así como las edificaciones que se realicen en las ciudades del país deben ceñirse a la norma técnica de adecuación arquitectónica y urbanística vigente. Los Gobiernos Locales cuidarán que sus ciudades tengan las facilidades para la movilidad y desplazamiento para las personas con discapacidad.

El Consejo Nacional supervisa y controla el cumplimiento de las normas relacionadas con la accesibilidad de acuerdo a su

Ley. **Artículo 62º.-** De acuerdo con el Artículo 43' de la Ley, el Consejo Nacional coordina con el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, y los Gobiernos Locales

para que las ciudades tengan las siguientes facilidades de movilidad, desplazamiento y servicios para las personas con discapacidad:

- a) Pasamanos ergonómicos en ambos lados de las escaleras y rampas de todo tipo.
- b) Pisos antideslizantes.
- c) Puertas corredizas en los casos que sean necesarios.
- d) Puertas suficientemente anchas (38 pulgadas).
- e) Pasadizos suficientemente anchos (38 pulgadas).
- f) Rampas tipo oval y con gradiente técnica.
- g) Rampas y servicios higiénicos accesibles para sillas de ruedas en todo edificio público o privado de uso público.
- h) Fachadas de construcciones accesibles.
- i) Semáforos sonoros para ciegos.
- j) Transportes público adaptado y accesible.
- k) Cajeros automáticos sin gradas y altura adecuada.
- l) Teléfonos públicos a una altura adecuada.
- m) Teléfonos públicos con sistema de audición asistida.
- n) Estacionamientos accesibles para las personas cb, discapacidad en los parqueos públicos y privados en la proporción de uno por cada veinticinco existentes.
- o) Ascensores con barras horizontales o pasamanos, fijos en su interior.
- p) Áreas para sillas de ruedas en las instalaciones deportivas, teatros, cines y otros lugares públicos similares.

El Consejo Nacional podrá delegar en los servicios de Rehabilitación del Sector Público la notificación y denuncia, de acuerdo a las normas que establecerá el propio Consejo. Artículo 63º.- El Consejo Nacional asume en vía de comparación las disposiciones y diseños técnicos internacionales para la superación de barreras arquitectónicas y ambientales que le sirvan como base para emitir sus recomendaciones al Ministerio de Transportes. Comunicaciones, Vivienda y Construcción y a los Gobiernos Locales.

Artículo 64º.- El Consejo Nacional cautela la supervisión que ejerzan los sectores u organismos, para que el acceso a hospitales, centros educativos, bibliotecas, museos, templos, edificios públicos y privados de uso público en general, cuenten por lo menos con servicios higiénicos accesibles, rampas y facilidades de conducción y orientación a fin de permitir el ingreso, movilidad y desplazamiento de las personas con discapacidad.

Artículo 65º.- El Consejo Nacional promueve y coordina con las empresas prestadoras de servicios turísticos para que tomen especial atención en ofrecer a las personas con discapacidad, servicios que acrediten accesibilidad, comodidad y seguridad, de acuerdo a su condición.

Artículo 66º.- El Ministerio de Promoción de la Mujer y del Desarrollo Humano a través del Consejo Nacional coordina con los Ministerios de Salud y de Educación las estrategias para asegurar la accesibilidad a la prestación de servicios para las personas con discapacidad.

MTC
Aprueban Norma Técnica de
Edificación S.110 Drenaje Pluvial Urbano

(EL PERUANO 31 -01 -2001)

RESOLUCION MINISTERIAL
Nº 338-2001-MTC/15.04

Lima, 25 de julio de 2001

VISTO, el Oficio Nº 132-200144TC-SENCICO/02.00 de la Presidencia del Consejo Directivo Nacional del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción -SENCICO-, por el cual solicita la aprobación de la Norma Técnica de Edificación S. 110 Drenaje Pluvial Urbano:

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 293-91 -VC-9600, de fecha 23 de octubre de 1991, se aprobó el Nuevo Índice de Normas Técnicas de Edificación del rubro saneamiento con el Código S. 100 a S. 140 y S.200 al S.230 y se incorporó en el Reglamento Nacional de Construcciones la Norma Técnica de Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas, la que a su vez contiene las normas técnicas con el Código S. 110 sobre Presentación de Proyectos;

Que, la Norma Técnica S. 110 Drenaje Pluvial Urbano, propuesta por el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción -SENCICO-, tiene como objetivo establecer criterios generales de diseño que permitan la elaboración de proyectos de drenaje pluvial urbano que comprenden la recolección, transporte y evacuación a un cuerpo receptor de las aguas pluviales que se precipitan sobre un área urbana:

Que, mediante Informe Nº 615-2001 -MTC/1 5.21, la Dirección General de Vivienda y Construcción ha dado su conformidad a la referida norma técnica;

De conformidad con el Decreto ley Nº 25862

SE RESUELVE.

Artículo único.- Aprobar la Norma Técnica de Edificación S. 110 Drenaje Pluvial Urbano, la que forma parte integrante de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

LUIS ORTEGA NAVARRETE

Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

MTC
Aprueban la Norma Técnica de Edificación
"Seguridad durante la Construcción"

(EL PERUANO 26.09.2001)

RESOLUCION MINISTERIAL
Nº 427-2001 -MTC/1 5.04

Lima, 19 de septiembre de 2001

CONSIDERAN.

Que, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 008-95-MTC el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción - SENCICO, asume la función, entre otras, de proponer y actualizar las normas técnicas de aplicación nacional, sobre edificaciones, para ser incorporadas en el Reglamento Nacional de Construcciones;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 962-78-VC, se aprobó la nueva estructura normativa denominada "Normas Técnicas de Edificación", conteniendo disposiciones de carácter técnicos necesarios para regular el diseño, construcción, y mantenimiento de las edificaciones y obras complementarias, señalándose que éstas se incrementarán o sustituirán, de acuerdo con los avances tecnológicos;

Que, asimismo, dicha Resolución Ministerial fija la codificación que debe emplearse para identificar las Normas Técnicas;

Que, en cumplimiento de sus funciones, el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción SENCICO, contando con la participación de especialistas de diferentes sectores de la actividad nacional, conforme el Comité Especializado encargado de la elaboración de las Normas Técnicas sobre Seguridad durante la Construcción

Que, el citado Comité ha elaborado y propuesto la aprobación de la Norma Técnica E. 120: «Seguridad durante la Construcción», la cual cuenta con informe favorable de la Dirección de Vivienda y Construcción;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley Nº 25862 y el Decreto Supremo Nº 018-2001 -MTC;

SE RESUELVE:

Artículo único, Aprobar la Norma Técnica de Edificación "Seguridad durante la Construcción", con el Código E.120, incorporándose a las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Construcciones, cuyo texto forma parte integrante de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

LUIS VICENTE CHANG REYES
Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

31509

Modifican tabla de las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Construcciones

(EL PERUANO 26.09.2001)

**RESOLUCION MINISTERIAL
Nº 428-2001 -MTC/1 5.04**

Lima, 19 de septiembre de 2001

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con la dispuesto en el Decreto Supremo Nº 008-95-MTC, el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción -SENCICO, asume la función, entre otras, de proponer y actualizar las normas técnicas de aplicación nacional, sobre edificaciones, para ser incorporadas en el Reglamento Nacional de Construcciones;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 050-89-VC-96.00, se aprobó la Norma Concreto Armado con el Código E-060, incorporándola a las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Construcciones;

Que, en el capítulo 4 "Calidad de Concreto" de la referida Norma, se incluye la Tabla 4.4.3. «Concreto expuesto a soluciones de sulfatos referida a los tipos de cementos que deben usarse en los concretos para asegurar su durabilidad de condiciones de agresión de los sulfatos;

Que, el Comité Técnico Especializado en Concreto Armado del SENCICO, ha propuesto se incorpore a la mencionada Tabla, las especificaciones correspondientes a los cementos adicionados, dadas las ventajas que ofrecen para el aseguramiento de la calidad del concreto, la economía que implica su uso, la contaminación del medio ambiente, y por estar debidamente normalizados;

Que, en consecuencia, es necesario aprobar la modificación de la Tabla 4.4.3. concreto expuesto a soluciones de Sulfatos";

De conformidad con el Decreto Ley Nº 25862 y el Decreto Supremo Nº 01 8-2001 - MTC;

SERESUELVE

Artículo único, Aportar la modificación de la Tabla 4.4.3. "Concreto expuesto a soluciones de Sulfatos"; correspondiente al capítulo 4 «Calidad de Concreto" de la Norma "Concreto Armado", Código E-060 de las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Construcciones, la cual forma parte integrante de la presente Resolución.

Regístrase, comuníquese y publíquese.

LUIS CHANG REYES

Ministro de Transportes, Comunicaciones,

Vivienda y Construcción

[TABLA 4.4.3 Concreto expuesto a soluciones de Sulfato](#)

REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES

DISPOSITIVOS LEGALES TRANSCRITOS O
MENTIONADOS EN EL TEXTO

1. Decreto Ley Nº 17355 de 31.12.68 Establece procedimiento de cobranza coactiva de las sanciones y contribuciones para la regularización.
2. Decreto Ley Nº 17784 de 22.08.69 Reglamento General para el Otorgamiento de Licencias de Construcción.
3. Decreto Ley Nº 17803 de 02.09.69 Norma la expropiación forzosa por ensanche y/o acondicionamiento de poblaciones.
4. Decreto Supremo Nº 109-70-AG de 05.05-70 Declaración Jurada referente a la existencia o no de feudatarios.
5. Decreto Supremo Nº 039-70-VI de 11.08.70 Se aprueban los títulos: V, VI y VII del Reglamento Nacional de Construcciones.
6. Decreto Supremo Nº 063-70-VI de 15.12.70 Se aprueban los títulos: Preliminar, I, II, III, IV, VIII, IX, X, XI del Reglamento Nacional de Construcciones.
7. Decreto Nº 042-71 -VI de 02.06.71 Se modifican algunos artículos del Título XII del Reglamento Nacional de Construcciones.
8. Decreto Ley Nº 18898 de 30.06.71 Atribuciones del SERPAR
9. Decreto Supremo no 047-7 1 /C / DS de 11. 11. 71 Normas para el crecimiento urbano y desarrollo industrial del país.
10. Resolución Suprema Nº 146-72-VI-DM de 08.03.72 Normas y requisitos para los proyectos de agua potable y alcantarillado destinados a localidades urbanas.
11. Decreto Ley Nº 19543 de 26.09.1972 Modificaciones a normas del SERPAR
12. Decreto Supremo Nº 022-73-VI de 08.05.73 Reglamento Provinciales de Construcciones en diversas zonas del país.
13. Decreto Supremo Nº 039-61-VI de 08.05.73
14. Decreto Supremo Nº 21798 de 15.02.77 Desconcentración de acciones administrativas sectoriales.
15. Resolución Ministerial Nº 743-77-VC-3500 de 14.11.77 Norma "Cargas" incorporada al Reglamento Nacional de Construcciones.
16. Resolución Ministerial N1847-77-VC-1100de23.12.77 Norma para Núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar.
17. Resolución Ministerial 848-77/VC-1100de23.12.77 Regularización de habilitaciones y subdivisiones de tierras efectuadas al margen de las disposiciones legales.
18. Resolución Ministerial Nº 001-78/VC-1100 de 02.01.78 Incremento del valor de las obras.
19. Decreto Ley Nº 22112 de 14.03.78 Deroga la Ley 10726 y establece el Nuevo Régimen de la Propiedad Horizontal,

20. Decreto Supremo Nº 019-78-VC de 27.04.78 Aprueba el Reglamento del Decreto Ley Nº 22112 sobre Propiedad Horizontal.
21. Decreto Supremo Nº 024-78-VC de 11.05.78 Municipios especificarán: áreas de estacionamiento en edificios.
22. Resolución Ministerial Nº 399-78-VC-1200 de 21.06.78 Legalización de contratos de venta de terrenos.
23. Resolución Ministerial N'482-78-VC-1 200 de 07.08.78
24. Decreto Supremo No 055-78-VC de 12.09.78 Bases para la Elaboración de Normas de Diseño y Construcción de Edificios Públicos:
Capítulo III - 6.04 Seguridad: Toda Edificación Pública debe cumplir con lo establecido por el Reglamento Nacional de Construcción.
25. Resolución Ministerial Nº 962-78-VC-3500 de 21.11.78 Nueva Estructura e Índice de Normas Técnicas de Edificación.
26. Resolución Ministerial Nº 1378-VC-3500 de 21.12.78 Adecuación Urbanística para limitados físicos.
27. Resolución Ministerial Nº 0032-79-VC-1200 de 23.01.79 Resuelve excepción contemplada en el último párrafo del numeral II - X - 1, inciso d) del Reglamento Nacional de Construcciones.
28. Decreto Ley Nº 22550 de 22.05.79 Bloqueo registra Numeral II - XIX - 3.6
29. Resolución Ministerial Nº 289-79-VC-5550 de 29.05.79 Índice para Ubicación de Actividades Urbanas y Cuadro de Niveles Operaciones para Fines Industriales.
30. Resolución Ministerial Nº 705-79-VC-5500 de 03.12.79 Normas para el diseño de vías locales en habilitaciones urbanas. Deroga algunos numerales del Capítulo XVI Vías Públicas.
31. Resolución Ministerial Nº 0362-80-VC-5500 de 02.06.80 Independizaciones menores de una hectárea.
32. Resolución Ministerial Nº 005-80-ANSNPR de 27.10.80 Licencia de Construcción para instalaciones nucleares se instalaciones radioactivas y de equipos generadores de radiaciones ionizantes.
33. Resolución Ministerial Nº 686-80-VC-5100 de 05-11.80 Modifica el Numeral II-X - 4 (establecido por la R.M. 482-78VC- 1200) del Reglamento Nacional de Construcciones.
34. Resolución Ministerial Nº 122-81-VC-5100de 24.03.81 Deroga la R.M. Nº 588-80-VC-51 00
35. Decreto Legislativo Nº 145 de 12.08.81 Ley del Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda ININVI. Corresponde al ININVI actualizar o establecer Normas Técnicas Nacionales de Edificación a incorporar al Reglamento Nacional de Construcciones.

36. Decreto Supremo Nº 033-81 -SA de 03.12.81 (El Peruano 03.12.81)
Reglamento de aseo urbano
37. Resolución Ministerial Nº 053-82-VI-3500 de 24.01.82 Norma E.070 Albañilería
38. Ley Nº 23509 de 11. 12.82 Tasas compensatorias por deterioro de pistas y veredas.
39. Resolución Suprema Nº 021-83-TR de 23.03.83 Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación.
40. Ley Nº 23853 de 28.05.84 Ley Orgánica de Municipalidades.
41. Decreto Supremo Nº 038-85-VC de 21.01.85 Tasa compensatoria no debe exceder de 0,5% del valor de las obras.
42. Decreto de Legislativo Nº 332 de 08.03.85 Ley Orgánica del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.
43. Decreto de Legislativo Nº 332 de 08.03.85 Normas para instalación de servicios públicos de telecomunicaciones.
44. Resolución Ministerial Nº 153-85-VS-VC-9600 de 26.06.85 Modifica el Capítulo V -Seguridad contra vientos externos y temporales y Capítulo VI - Definiciones del Título V.
45. Decreto Supremo Nº 039-85-TC de 24.07.85 Disposiciones reglamentarias para la aplicación del Decreto Legislativo Nº 332.
46. Resolución Ministerial Nº 176-86-VC-1100 de 21.04.86 Aprueba de Norma Núcleo Básico de Vivienda Unifamiliar.
47. Resolución Directoral Nº 138-87-TCITEL de 0-1.06.87 Aprueba las Normas Técnicas para las Obras de Planta Externa Telefónica en Urbanizaciones.
48. Decreto Supremo Nº 007-88-VC de 31.05.88 (El Peruano 05.06.88)
Disposiciones que permitan preservar el dominio del Estado sobre terrenos eriazos ubicados en zonas urbanas, de expansión y/o convocatoria para usos urbanos.
49. Resolución Ministerial Nº 016-89-EM/DG de 19.01.89 Normas de calificaciones eléctricas en todo el territorio.
50. Resolución Ministerial Nº 059-89-VC-9600 de 28.02.89 Norma E.101
Agrupamiento de maderas para uso
51. Decreto Supremo Nº 003-90-EM /DGH de 09.03.90 (El Peruano 15.03.90)
Establecen procedimiento para la instalación y funcionamiento de nuevas plantas destinadas a operaciones de manufactura de petróleo.
52. Decreto Legislativo Nº G353 de 30.07.91 Deroga el Texto Único Concordado del Decreto Ley Nº 17716, estableciendo que son intangibles para fines de expansión y habilitación urbana, las tierras rústicas ratificadas como tales por el ministerio de Agricultura.

53. Decreto Supremo Nº - 019-91-EM-VME de 25109191 Reglamento Nacional para la comercialización y transporte -le combustibles derivados del petróleo que se expenden en grifos y estaciones de servicio.
54. Resolución Ministerial Nº 243-91-VC -9600 de 23.10.91 Deroga algunos capítulos del Agua Potable y Alcantarillado.
55. Resolución Ministerial -293-91-VC-9600 de 23.10.91 Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas e Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.
56. Decreto Supremo Nº 0211-93 ITINCI de 04.09.93 Reglamento de Restaurantes
57. Decreto Supremo N'051-93-EM de 15.11.93(El Peruano 17.11.93) Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos.
58. Decreto Supremo Nº 052-93-EM 16. 11 93 peruano Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento carburos.
59. Decreto Supremo Nº 053-93-EM de 17,11.93 (El Peruano 20. 11 ~93) Reglamento para la Comercialización de combustibles líquidos Derivados de los Hidrocarburos.
60. Decreto Supremo Nº 056-93-EM de 17-11-93 Reglamento de distribución de gas natural por red de ductos.
61. Decreto Supremo Nº 054-93-EM de 19.11.93 (El Peruano 20.11.93) Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos.
62. Decreto Supremo Nº 01-94-EM de 10.01.94 (El Peruano 11,01.94) Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo.
63. Ley Nº 4940 de 13.02.94 Ventas de terrenos a distancia no menor de 50 m. de la línea de alta marea.
64. Ley Nº 26298 de 08.03.94 Ley de Cementerios y Servicios Funerarios
65. Decreto Supremo Nº 012-94-AG de 25.03.94 Declaran áreas intangibles los cauces, riberas y fajas marginales de los ríos, arroyos, lagos, lagunas y vasos de almacenamiento.
66. Decreto Supremo Nº 15-94-JUS de 08.04.94 Declaran como zona reservada las áreas donde funcionan los establecimientos penitenciarios y sus dependencias conexas,
67. Resolución Ministerial Nº 236-94-MTC/1 5-VC de 13.06.94 Norma Técnica de Edificación E. 110 Vidrio
68. Decreto Supremo Nº 12-94-1TINCI de 21.06.94 Reglamento de establecimientos de hospedaje.
69. Decreto Supremo Nº 03-94-S de 06.10.94 Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios.

70 ley Nº 25371 de 21.10.94 (el peruano 22.10.94) autorizan propietarios declarados como parques zonales para la utilización de centros comerciales y otros.

71. Decreto Supremo Nº 12-94-S Reglamento para el otorgamiento de las licencias de construcción

72. Resolución-Ministerial Nº 708-94-SA / DM de 26.12.94 (el Peruano 30.12.94) Normas Técnicas para la elaboración de proyectos arquitectónicos de Centros de Salud.

73. Decreto Supremo Nº 04-95-MTC de 02.06.95 (El Peruano 09.06.95) Reglamento de Nomenclatura Vial y Áreas de Recreación Pública.

74. Decreto Supremo Nº 06-95-MTC de 02.06.95 (El Peruano 03.06.95) Reglamento de la Ley 26371 que estableció que los terrenos de propiedad privada declarados como partes zonales, pueden ser destinados para fines comerciales, de vivienda y otros.

75. Ordenanza Nº 06-95-MPC de 08.06.95 de la Municipalidad Provincial de Cañete. Reglamento de Zonificación de Usos del Suelo de la Provincia de Cañete.

76. Decreto Supremo Nº 08-95-MTC de 16.06.95 (El Peruano 19.06.95) A partir del 16.06.95, SENCICO asume las obligaciones del ININVI

77. Decreto Supremo Nº 22-95-AG de 09.09.95 Normas de diseño y construcción de camales.

78. Resolución de Superintendencia Nº 019-96-PRES-VM1SUNASS de 06.02.96 Directiva para la Formulación del Reglamento de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento.

79. Decreto de Urgencia Nº 025-96 de 22.04.96 (El Peruano 23.04.96) Normas sobre aportes reglamentarios que deben entregar al Ministerio de Educación, las personas que desarrollen procesos de habilitación urbana para fines de vivienda.

80. Resolución Ministerial Nº 482-96-SA / DM de 08.08.96 (El Peruano 16.08.96) Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalada.

81. Ley Nº 26664 de 21.09.96 Disposiciones referidas a la administración de los parques y demás áreas verdes de uso público.

82. Resolución-Ministerial Nº 405-96-EM / VME de 14.10.96 Norma DGE 01 6-T-2/1996 sobre alumbrado de vías públicas.

83. Resolución Ministerial Nº 048-97-MTC/15.VC de 27.01.97 Aprueba las Normas Técnicas:

E.050 Suelos y Cimentaciones

S.090 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

84. Ley Nº 26754 de 06.03.97 Suspenden por 6 meses, a partir de la vigencia de la ley, las adjudicaciones de predios colindantes a la playa.

85. Decreto Supremo Nº 009-97-PCM de 07-03-97 Habilitaciones de predios a que hace referencia la Ley 26754

86. Resolución Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales Nº 021-97 INDECOPI / CRT de 10.04.97 Normas Técnicas presentadas por el Comité Técnico Permanente de Tubos, Válvulas y Accesorios de Material Plástico para el Transporte de Fluidos.

87. Ley Nº 6856 de 25.06.97 Declaran que las playas del litoral son bienes de uso público inalienables e imprescriptibles y establecen zona de dominio restringido.

88. Anexo -Acuerdo de Concejo Nº 025-97-MDR de 30.06.97 Reglamento General de Espectáculos Taurinos.

89. Decreto Supremo Nº 019-97-EM de 04.09.97 Reglamento de establecimientos de gas licuado de petróleo para uso automotor-gasocentros.

90. Ley Nº 26878 de 19.11.97 Ley General de Habilitaciones Urbanas.

91. Ley Nº 26879 de 26.11.97 Ley modificatoria de la Ley Nº 26856 sobre sustitución de constitución de servidumbre de paso por las playas, por el pago de un derecho anual.

92. Decreto Supremo Nº 022-97-MTC de 10. 12.19997 Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas.

93. Decreto Supremo Nº 011 -98-MTC de 03.06.98 Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas.

94. Decreto Supremo Nº 012-99-MTC de 26.04.99 Modifican las Normas Técnicas de Factibilidad de Servicios y Documentos del Proyecto del Título X del Reglamento Nacional de Construcciones.

95. Resolución Ministerial Nº 179-99-MTC / 115.04 de 20.04.99(El Peruano 05.05.99) Define el concepto "Viviendas Construidas" del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas.

96. Resolución Ministerial Nº 180-99-MTC/15.04de 29.04.99 MTC aprueba formatos para dictámenes de Comisiones Técnicas en Habilitaciones Urbanas.

97. Ley Nº 27135 del 14.06.99 Ley que modifica el Art. 31 de la Ley Nº 26878 - Ley General de Habilitaciones Urbanas.

98. Resolución Ministerial Nº 504-99-MTC/1 5.04 de 29.12.99 Norma Técnica de Edificación E.080 Adobe

4. Construcciones de acero

5. Construcciones de madera

99. Resolución Ministerial Nº 069-2001 -MTC/1 5.04 de 07.02.2001 normas Técnicas NTE U. 190 Adecuación Urbanística para personas con discapacidad y NTE A.060 "Adecuación Arquitectónica para personas con discapacidad".

100. Resolución Ministerial Nº 338-2001-MTC/25.07.2001 Norma Técnica de Edificación S:1 10 Drenaje Pluvial Urbano.

101. Resolución Ministerial N'427-2001-MTC/15.04de 19.09.2001 Norma Técnica de Edificación E. 120 Seguridad Durante la Construcción.

102. Resolución Ministerial No 428-2001-MTC/15.04 de 19.09.2001 Modificación de la Tabla 4.4.3 "Concreto expuesto a soluciones de sulfato".

103 Decreto Supremo NI 107-72-VI Anexo N° 1 al Título 111 - Edificación de Hospedaje

104 Resolución Suprema N°019-81-SA / DVM Normas de Establecimiento Y Funcionamiento de Servicios de Alimentación Colectivos.

105 Resolución Ministerial N° 130-89-VC-9200 Norma E.060 Concreto Armado

106 Resolución Directoral N° 084-90-EMIDGE Norma sobre "Suministros Provisionales de Energía Eléctrica en Sistemas de Distribución".

107 Ordenanza Municipal N° 006 Ordenanza sobre Reglamentación de Zonificación de la Ciudad de la Oroya.

ANEXO REGLAMENTO DE HABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN URBANA ESPECIAL

DECRETO SUPREMO N° 053-98-PCM

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 26912, se creó el Fondo Hipotecario de Promoción a la Vivienda Fondo MI VIVIENDA, con la finalidad de facilitar la adquisición de viviendas especialmente las de interés social;

Que, mediante Decreto Supremo N° 01 3-98-PCM se dictó el Reglamento del Fondo Hipotecado de Promoción a la Vivienda Fondo MI VIVIENDA, el mismo que estableció en su Artículo 23 que los proyectos que se desarrollen en el marco del Programa del Fondo MI VIVIENDA, así como cualquier otro proyecto con las mismas condiciones técnicas, deberá cumplir con el Reglamento de Habilitación y Construcción Urbana Especial;

Que, en tal sentido, es necesario dictar el Reglamento de Habilitación y Construcción Urbana Especial, el mismo que se incorporará al Reglamento Nacional de Edificaciones a que se refiere la Tercera Disposición Transitoria y Complementaria de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, Ley N° 26878

De conformidad con lo establecido en la Segunda Disposición Complementada y Final del Decreto Supremo N° 01 3-98-PCM; y el numeral 8 del Artículo 18° de la Constitución Política del Perú

DECRETA:

Artículo 1.- Apruébase el Reglamento de Habitación y Construcción Urbana Especial, el mismo que formará parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y por los Ministros de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y de Economía y Finanzas,

REGLAMENTO DE HABILITACION Y CONSTRUCCIÓN URBANA ESPECIAL

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º. - El presente Reglamento establece las disposiciones básicas para la ejecución de los proyectos que se desarrollen en el marco del Programa del Fondo MI VIVIENDA, así como de cualquier otro proyecto con las mismas condiciones técnicas, dentro del marco de la Ley Nº 26912 y su Reglamento.

En aquellos aspectos no tratados en el presente Reglamento, rigen las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 2.- Los proyectos podrán ejecutarse en terrenos habilitados o en proceso de habilitación, en áreas de expansión urbana, en zonas periféricas, en zonas donde se sustituyan áreas urbanas deterioradas, en islas rústicas, o como complementarios a proyectos de renovación urbana. Dichos proyectos se desarrollarán en las zonas previstas para uso de vivienda, de acuerdo a lo dispuesto en los planes urbanos y de zonificación vigentes en cada jurisdicción municipal.

El área mínima de habilitación aplicable será de mil quinientos metros cuadrados (1,500 m²).

Artículo 3.- Quedan comprendidos dentro de los alcances del presente Reglamento, los proyectos que desarrollen edificaciones bajo la modalidad de conjuntos residenciales económicos, viviendas multifamiliares, viviendas unifamiliares, tipo quinta, o la combinación de éstas.

Artículo 4.- Se denomina Conjunto Residencial Económico, a la construcción habitacional con una densidad neta máxima de dos mil habitantes por hectárea (2,000 hab / ha.); y una densidad bruta máxima de mil trescientos habitantes por hectárea (1,300 hab / ha.); cuyo precio de venta por cada unidad de vivienda, no exceda de las treinta y cinco Unidades Impositivas Tributarias (35 UIT).

TITULO II DE LA HABILITACION URBANA

Artículo 5º. - El coeficiente máximo de edificaciones será del valor de tres (3.00), mientras que el área libre mínima será de cuarenta por ciento (40%). Estos indicadores se aplicarán sobre el lote neto que resulte de descontarse del terreno rústico inicial, los aportes y las vías públicas que correspondan, de conformidad con el Plan Urbano de la localidad.

En esos casos, la superficie ocupable en primer nivel en las viviendas del Conjunto Residencial Económico, no será mayor del sesenta por ciento (60%) del lote neto

sobre el que se formula el proyecto. El cuarenta por ciento (40%) restante estará constituido por las áreas libres. Los parques y jardines públicos y el área habilitada para educación, ocuparán no menos del ocho por ciento (8%) y del dos por ciento (2%), del área bruta del terreno, respectivamente.

Los retiros se regirán por las normas dispuestas por la Municipalidad correspondiente,

Artículo 6º .- Las obras de habilitación urbana incluirán los servicios de agua potable, desagüe y energía eléctrica con conexiones domiciliadas así como pistas y veredas con tratamiento apropiado a las características del lugar. Las secciones transversales se adecuarán a la dimensión del área habilitada, la jerarquización vial necesaria y las condiciones ambientales y de seguridad requeridas.

Asimismo, en cuanto a las comunicaciones, se deberá contar con servicio telefónico público.

La construcción de las unidades de vivienda del Conjunto Residencial Económico podrá realizarse simultáneamente a la ejecución de las obras de habilitación urbana.

Artículo 7º .- Las vías públicas tendrán como mínimo una sección transversal de once punto cuatro metros lineales (11.4 ml), para las vías principales locales y de nueve punto seis metros lineales (9.6 ml), para las vías secundarias locales. Asimismo, las vías vehiculares interiores deberán asegurar un tránsito peatonal libre de peligros, así como un flujo vehicular sin interrupciones por estacionamiento lateral o las maniobras de los vehículos. Los pasajes peatonales, incluyendo aquellos con acceso vehicular restringido, no podrán tener una sección menor a cuatro metros lineales (4 ml).

TITULO III

DE LA CONSTRUCCION

Artículo 8.- Las viviendas podrán ser construidas con materiales y sistemas convencionales y no convencionales. La unidad de vivienda deberá contar, como mínimo, con los siguientes acabados:

Muros interiores y exteriores acabados.

Pisos de cemento pulido.

Acabado impermeabilizado en la zona de ducha, lavadero de cocina y lavadero de ropa.

Toda unidad de vivienda debe contar por lo menos con ventanas de fierro y vidrio rudo, así como dos puertas: la principal y del baño, que deberán ser contraplacadas o de fierro.

Instalaciones eléctrica y sanitarias empotradas.

Artículo 9 º .- Las dimensiones mínimas aplicables según los ambientes de las viviendas serán las siguientes:

AMBIENTES	AREA MINIMA	NETA	ANCHO MINIMO
Dormitorio principal (con closet) 2.60 ml.		9.00 m2	
Dormitorio 2 camas (con closet) 2.40 ml.		7.50 m2	
Dormitorio 1 cama (con closet) .	5.00 m2		1.80 ml
Estar-Comedor-Cocina	18.00 m2		2.80 ml
Estar-Comedor	16.00 m2		2.80 ml
Area de Trabajo		5.00 m2	
1.80 ml			
Cocina	5.00 m2		1.60 ml
Lavandería-Tendal		2.50 m2	
1.50 ml			
Baño		2.85 m2	
1.20 ml			
UNIDADES DE HABITANTES VIVIENDA MÍNIMO MAXIMO		AREA NETA MINIMA	
De UN Dormitorio		32.35 m2	3
De DOS Dormitorios		37.35 m2	4
DeTRES Dormitorios		47.85 m2	6

CARACTERISTICAS

- Se considerará una dotación mínima de cinco metros cuadrados (Sm2) por persona y por dormitorio para viviendas de más de tres (3) dormitorios.
- En cada caso, el área total se obtendrá agregando las áreas de circulación interior y de muros.
- Sólo se permitirá Sala-Comedor-Cocina en viviendas de uno (1) y dos (2) dormitorios.
- Se prohíbe la construcción de cualquier ambiente o tendal en azoteas.
- La altura mínima de los ambientes habitables es de dos punto tres metros lineales (2.3 ml) y de dos punto uno metros lineales (2.1 ml) en baños.
- Las escaleras al interior de las viviendas, no podrán tener un ancho menor a cero punto ocho metros lineales (0.80 ml), con uno de los lados libre. Las escaleras entre muros no podrán tener un ancho menor a cero punto nueve metros lineales (0.90 ml).

- Las escaleras de dos tramos tendrán un ancho mínimo de uno punto seis metros lineales (1.60 ml), mientras que las escaleras públicas en edificios no podrán tener un ancho menor a uno punto dos metros lineales (1.20 ml).
- Se podrán construir edificaciones de seis niveles sin ascensores, siempre y cuando el quinto y sexto nivel correspondan a un departamento tipo «duplex» y la edificación tenga una altura no mayor a quince punto nueve metros lineales (15.9 m0. En el caso que la zonificación permita construir más de seis niveles, se exigirá el uso de ascensores. En todos los casos, los tanques elevados y las casetas para máquinas de los ascensores deberán observar retiros frontales, de tal manera, que su borde superior forme como máximo un ángulo de cuarenta y cinco grados (45°), con superior al inicio

TITULO IV

DE LOS SERVICIOS BASICOS

Artículo 10.- El o los reservorios de agua potable que se construyan al interior de cada Conjunto Residencial Económico será administrado por la entidad prestadora de servicios de saneamiento de cada localidad, constituyendo un usufructo a favor de cada Conjunto Residencial. La entidad prestadora de servicios de saneamiento instalará un medidor de agua para cada una de las viviendas integrantes del Conjunto Residencial Económico. El consumo que corresponda a las áreas comunes deberá facturarse en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en la documentación de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial.

Artículo 11.- Las empresas distribuidoras de electricidad instalarán uno o más medidores que correspondan a la iluminación de las áreas comunes de circulación, estacionamiento, parques,

jardines, equipamiento, entre otros, del Conjunto Residencial Económico, debiendo facturar el consumo en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en la documentación de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial Económico, y comunicada a las empresas distribuidoras de electricidad.

TITULOV

DE LAS AMPLIACIONESY REMODELACIONES

Artículo 12.- Los Conjuntos Residenciales Económicos, cuando se trate de construcciones en Vivienda Unifamiliar, permite la independización de lotes y crecimiento hasta un máximo de tres niveles, pudiendo sólo en estos casos, autorizarse su construcción por etapas. En tal propósito, el promotor deberá consignar esta posibilidad en la documentación de compraventa de las viviendas, así como proporcionar a los propietarios los planos de las ampliaciones correspondientes, el sistema de construcción empleado y el Reglamento que el propietario de cada vivienda se compromete a respetar. Dicho Reglamento deberá

prohibir cualquier tipo de apropiación de las áreas libres o comunes por cualquier vecino.

Bajo ningún concepto, se autorizarán alteraciones a las viviendas mediante construcciones no previstas en los proyectos originales y oficiales.

Artículo 13.- Es responsabilidad de las Municipalidades hacer respetar los aspectos técnicos y de diseño del proyecto aprobado, no debiendo permitir de ninguna forma ampliaciones y/o remodelaciones que atenten contra la unidad y características del Conjunto Residencial(Económico,

TITULO VI

DE LAS INSTANCIAS RESOLUTIVAS

Artículo 14.- Las Municipalidades Distritales resolverán en primera instancia lo relativo a las reclamaciones que se originen en aspectos de construcción y características de las viviendas. En segunda instancia, se podrá apelar ante la Municipalidad Provincial correspondiente,

DISPOSICION TRANSITORIA Y FINAL

Única.- En tanto se promulgue el Reglamento Nacional de Edificaciones, se aplicarán supletoriamente las disposiciones del Reglamento Nacional de Construcciones.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU Presidente del Consejo de Ministros

ANTONIO PALICAR CARBAJAL Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

JORGE BACA CAMPODONICO
Ministro de Economía y Finanzas

MTC

**Facultan a la Comisión de Coordinación a que se refiere el D.S. N° 010-2002
MTC para evaluar terrenos de propiedad
privada para el desarrollo de proyectos habitacionales**

DECRETO SUPREMO N° 021-2002-MTC

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo Nº 01 0-2002-1VITC, se declaró de interés nacional la ejecución de actividades destinadas a facilitar la construcción y promoción del acceso de la población a la propiedad privada destinada a la vivienda, constituyendo para tal efecto una Comisión de Coordinación facultada, entre otras, para proponer normas técnicas y legales;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 013-2002-MTC se constituyó el texto del Artículo 39 del referido Decreto Supremo a fin de establecer un mecanismo expeditivo para que la Superintendencia de Bienes Nacionales asuma oportunamente la titularidad de los terrenos identificados por la Comisión de Coordinación;

Que, dentro de las actividades destinadas a facilitar la promoción del acceso de la población a la propiedad privada destinada a la vivienda, el citado Decreto Supremo contempla la revisión de los procedimientos existentes ante las diversas instancias estatales y municipales, a fin de proponer procedimientos que promuevan la participación del sector privado en la formulación y ejecución de proyectos de vivienda;

Que, para tal propósito, es necesario facilitar la utilización racional de los terrenos disponibles, tanto de propiedad Estatal como privada, en concordancia con los planes de desarrollo urbano cual es necesario ampliar las facultades de la Comisión de Coordinación constituida en el Artículo 29 del Decreto Supremo Nº 010-2002-1VITC;

Que, de conformidad con lo dispuesto por el inciso 8) del artículo 1189 de la Constitución Política del Perú y el Artículo 1.8 del Decreto Supremo Nº 010-2002-1VITC;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros:

DECRETA:

Artículo 12.- amplíese los alcances del Decreto Supremo Nº 01 0-2002-1VITC, modificado por Decreto Supremo Nº 013-2002-MTC, facultándose a la Comisión de Coordinación a evaluar, a solicitud de sus propietarios, terrenos de propiedad privada, para el desarrollo de proyectos habitacionales cuya ejecución se considera prioritaria para promover el acceso de la población a la propiedad privada destinada a la vivienda.

Artículo 22.- La Comisión de Coordinación evaluará los terrenos de propiedad privada, siempre que los mismos se encuentren libres de cargas y gravámenes y que se precisen las características técnico - económicas de los proyectos a ejecutar; estableciendo los requisitos y criterios de evaluación y selección. Asimismo coordinará con las respectivas Municipalidades para que los terrenos seleccionados sean incorporados a los planes urbanos o se les asigne la zonificación correspondiente.

Artículo 32.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Economía y Finanzas, el Ministro de Justicia, el Ministro de la Presidencia y el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

Dado en la Casa d Gobierno, en Lima, a los dieciséis días del mes de mayo del año dos mil dos.

RAUL DIEZ CANSECO TERRY
Primer Vicepresidente de la República
Encargado del Despacho Presidencial

ROBERTO DAÑINO ZAPATA
Presidente del Consejo de Ministros

LUIS CHANG REYES Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y
Construcción y Encargado de la Cartera de Economía y Finanzas

FERNANDO ROSPIGLIOSI C.
Ministro del Interior
Encargado de la Cartera de Justicia

CARLOS BRUCE Ministro de la Presidencia Sustituyen artículo de decreto por el cual se constituyo la Comisión de Coordinación para facilitar la construcción de viviendas a fin de promover el acceso de la población a la propiedad privada.

**DECRETOSUPREMO
Nº 013-2002-MTC**

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo Nº 010-2002-MTC, se constituyó la Comisión de Coordinación para facilitar la construcción de viviendas, con la finalidad de promover el acceso de la población a la propiedad privada destinada a la vivienda;

Que, dicha Comisión ha sido facultada para identificar los bienes de entidades del Estado que no se encuentren destinadas al uso público, ni afectados a algún servicio público, y que no hubiesen sido donados para fines específicos por particulares, para que puedan ser utilizados para promover el acceso a la población a la propiedad privada de vivienda;

Que, a fin que dichos bienes puedan ser transferidos y administrados para un programa de vivienda, es necesario establecer un mecanismo expeditivo para que la Superintendencia de Bienes Nacionales, entidad encargada de promover el establecimiento de un eficiente sistema de administración de los bienes de propiedad estatal, asuma oportunamente la titularidad de dichos bienes.

De conformidad con el inciso 8) del Artículo 1189 de la Constitución Política de Perú, y el Artículo 182 del Decreto Legislativo Nº 560;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros

DECRETA:

Artículo 1º.- Sustitúyase el texto del Artículo 32 del Decreto Supremo Nº 010-2002-MTC, el cual quedará redactado de la siguiente forma:

Artículo 3º.- Los bienes de propiedad de las entidades públicas a que se refiere el Artículo 2º del Decreto Supremo Nº 154201 -EF, que no se encuentren destinados

al uso público ni afectados a algún servicio público, , que no hubiesen sido donados para fines específicos por particulares, podrán ser identificados por la Comisión de Coordinación a efectos de promover el acceso de la población a la propiedad privada de vivienda. Por el solo mérito de dicha identificación y a solicitud de la Comisión, la Superintendencia de Bienes Nacionales, asumirá la titularidad respecto de dichos bienes, para destinarlos a los proyectos a que se refiere el presente Decreto Supremo. Para estos efectos, cuando la Superintendencia de Bienes Nacionales intervenga en la transferencia de dichos bienes, podrá hacerlo a título gratuito u oneroso, en este último caso la valorización será efectuada por la CONATA conforme a las bases correspondientes que en cada caso sean aprobadas por la entidad competente."

Artículo 2º.- Deróguese o modifíquese lo que se oponga al presente dispositivo legal.

Artículo 3º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, el Ministro de Economía y Finanzas, el Ministro de Justicia y el Ministro de la Presidencia.

Dado en la Casa de Gobierno, a los ocho días del mes de abril del año dos mil dos.

ALEJADRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

ROBERTO DAÑINO ZAPATA
Presidente del Consejo de Ministros y Encargado de la Cartera de Justicia

LUIS CHANG REYES
Ministro De Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

PEDRO PABLO KUCZYNSKI
Ministro de Economía y Finanzas

CARLOS BRUCE
Ministro de la Presidencia

Modifican Artículos del Reglamento de Habilitación y Construcción Urbana Especial

DECRETO SUPREMO Nº 030 2002 - MTC

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que mediante decreto supremo Nº El Reglamento de Habilitación y Construcción Urbana especial

Que. es necesario conciliar las normas contenidas en el mencionado reglamento, con la normatividad vigente, facilitando que los Proyectos que se ejecuten dentro de sus alcances. Se adecuen a los planos Urbanos.

Que. Así mismo es conveniente ordenar su contenido a fin de facilitar , la aplicación de sus normas técnicas hacerlas extensivas al Programa de Proyecto Piloto de Vivienda creado por Decreto Supremo Nº 019- 2C2 MTC,

Que, para tal efecto la comisión Normativa propuso al Viceministro de Vivienda y Construcción la actualización del Reglamento, la cual ha merecido la opinión favorable de la Comisión de Consulta del referido Viceministro constituida por los rectores de la Universidad Nacional de ingeniería y de la Universidad privada Ricardo Palma: los Decanos Nacionales de los Colegios de Arquitectura e Ingenieros del Perú, el Presidente de la Cámara Peruana de la Construcción. el Secretario General de la federación Nacional de Trabajadores de Construcción Civil.

De conformidad con lo establecido en el numeral 8 del artículo 118 de la Constitución Política del Perú:

DECRETA:

Artículo 1º.- Modifícase los artículos 2º, 3º , 5º, 6º 7º 8º. 9º. 10º , 11º y 13º del Reglamento de Habilitación y Urbana Especial aprobado por Decreto Supremo los términos siguientes:

Artículo 2º.- Los proyectos podrán ejecutarse en terrenos habilitados o en proceso de habilitación, en áreas de expansión urbana, en zonas periféricas, en zonas donde se sustituyan áreas urbanas deterioradas, en islas rústicas, o en áreas donde se realicen proyectos de renovación urbana.

Dichos proyectos se desarrollarán en áreas zonificadas para Uso Residencial R3, R4, R5, R6 Y R8. Asimismo desarrollarse en Zonas Comerciales, de Vivienda Taller u otras, en base a los parámetros que correspondan, según el presente Reglamento, para el nivel residencial compatible.

En caso de áreas calificadas como Zona de Reglamentación Especial (ZR E) para el desarrollo del programa de vivienda y en los que se estipule la aplicación del presente Reglamento, se considerará como referencia la zonificación de mayor densidad próxima a ella".

Artículo 3º.- Quedan comprendidos dentro de los alcances del presente Reglamento, los proyectos que se promuevan, desarrollen o ejecuten bajo las siguientes modalidades:

- Habilitaciones Urbanas.
- Edificaciones Unifamiliares o Multifamiliares.
- Conjuntos Residenciales.
- Renovación Urbana.
- Densificación Urbana.
- Remodelación de Edificaciones para fines Residenciales.

Artículo 5º.- Las Habilitaciones Urbanas, de conformidad con su, Área Bruta Habitable deberán efectuar los siguientes Aportes: pública, ocho por ciento (8%); Ministerio de Educación, dos por ciento (2%)."

Artículo 6º.- Los proyectos de Habilitación Urbana que se ejecuten en aplicación del presente Reglamento se califica , como Habilitaciones Urbanas con Construcción Simultanea de Viviendas.

Los proyectos de Habilitación Urbana considerarán soluciones de continuidad de las vías existentes, no existiendo limitación en el numero de dimensiones de los lotes resultantes.

Se podrá realizar la recepción de las obras de habilitación urbana, quedando pendientes las obras de edificación a ser ejecutadas por el mismo habilitador o por un tercero.

Los contratos de compra venta de los lotes resultantes del proceso de habilitación urbana estipularán expresamente que el tipo de viviendas a edificarse en ellos necesariamente deberán al presente. reglamento.

No podrá efectuarse transferencias de lotes de vivienda para fines de autoconstrucción

Artículo 7º .- Las Vías locales Secundarias podrán tener una sección mínima de 9.60 . deberán contar con dos módulos de calzada y no podrán cumplir función colectora. Las características de la sección vial serán determinadas por el proyectista en base a los siguientes módulos:

Vereda 0.60 MI.

Estacionamiento 1 80 MI.

Calzada 2,70 MI.

Las vías de acceso exclusivo a las viviendas, con tránsito vehicular y peatonal, tendrán como mínimo 7.20 MI. de sección a de circulación, debiendo contar con elementos que condicionar , la velocidad de acceso de vehículos. Estas vías podrán tener un solo acceso, cuando la longitud no sea mayor de 50 MI, a partir de lo cual deberán contar con accesos en sus dos extremos, no pudiendo tener más de 100 MI de longitud.

Los pasajes peatonales de la Habilitación Urbana tendrán una sección igual a V20 (un veinteavo) de su longitud; deberán contar, como mínimo, con dos módulos de vereda y una sección de 3.00 MI

Artículo 8º.- Las viviendas serán construidas con materiales y sistemas constructivos normalizados por el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción - SENCICO, pudiendo las instalaciones y sanitarias ser sobrepuestas c empotradas.

Las edificaciones tendrán un mínimo un estacionamiento Por cada tres unidades de vivienda En las habilitaciones Urbanas para vivienda unifamiliar que se .precisan en el Artículo 6º del presente reglamento. no ser , estacionamiento al interior de los lotes"

Artículo 9º.- Los parámetros normativos aplicables a las edificaciones serán los correspondientes a la Zonificación Residencial del predio, o en su defecto a la Zonificación Residencial del compatible. La Densidad Neta Máxima se regirá por el siguiente cuadro:

- Zonas Residenciales de Densidad Media R3 y R4:
1,300 Hab/Ha

- Zonas Residenciales de alta Densidad R5, R6 y R8:
2,25,0 H HAB/HA

El área libre mínima dentro del lote será de 30% en los Lotes Ubicados en esquina o con dos frentes el área libre mínima será de 25%

En la nueva habilitaciones urbanas que se precisan en el artículo 6º del presente reglamento no será exigible área libre mínima al interior del lote, siempre que los ambientes resuelvan su eliminación y ventilación en concordancia con los dispuesto en el Reglamento Nacional de Construcciones.

9.1 Dimensiones y Areas Mínimas

Toda Unidad de vivienda deberá contar con ambientes de estar dormitorio baño y lavandería , sin limitación. de área mínima total, ni de dimensiones ni área mínima para cocina, baño y lavandería. Las dimensiones y áreas mínimas de los ambientes de estar, comedor, y dormitorio serán las establecidas en el reglamento Nacional de Edificaciones, con una tolerancia de 10%.

9.2 Densidades

Para el caso de viviendas unifamiliares, la densidad es de 5 habitantes por vivienda. Para los demás casos, el cálculo de densidades se realizará de la forma siguiente:

Unidades De Vivienda Numero de Habitantes

De 1 dormitorio 2

De 2 dormitorios 3

De 3 dormitorios o + 5

9.3 Condiciones de Diseño

- Se permitirá la integración de los ambientes de sala - comedor cocina, siempre y cuando la superficie total sea equivalente a la

sumatoria de las áreas mínimas establecidas para estar, comedor, así como el área destinada a la función de cocina.

-Los baños podrán prestar servicio desde cualquier ambiente de la vivienda.

-Las escaleras al interior de las viviendas, que tengan uno de sus lados libres,

- No podrán tener un ancho menor a 0.80 Mi por tramo. Se

-considerarán dentro de esta clasificación las escaleras que se desarrollan en dos tramos, sin muro intermedio.

- Las escaleras que se desarrollen entre muros no podrán tener un ancho menor a 0.90 Mi

- Las escaleras comunes en edificios no podrán tener un ancho menor a 1.20 Mi.

- En el caso de proyecto de densificación establecidos en el numeral 9.4 M presente artículo, donde la escalera común constituya acceso a no más de cuatro viviendas, el ancho mínimo será de 1.00 Mi.

- Podrá construirse edificaciones de seis niveles sin ascensores, siempre y cuando el quinto nivel corresponda a un departamento duplex", y el edificio no cuente con semisótano.
- En caso la zonificación permita la edificación de seis niveles o más se exigirá el uso de ascensores. Para este efecto los sótanos no se consideran niveles.
- En las azoteas de las edificaciones multifamiliares solo se permitirá la construcción de tanques de agua elevados y casetas de ascensor, con acceso único mediante escaleras de gato.

9.4 Densificación Urbana.

En el caso de proyectos de densificación urbana que transformen viviendas unifamiliares en bifamiliares o multifamiliares y que se desarrollen dentro de las Áreas de Estructuración Urbana I o II en Lima metropolitana y en áreas similares de otras Ciudades:

- Se podrá hacer uso de los retiros o áreas libres existentes para establecer las circulaciones que vinculen las nuevas unidades de vivienda a la vía pública.

La altura máxima será de cuatro pisos.

No será exigible área libre al interior del lote, siempre que los ambientes resuelvan su iluminación y ventilación en concordancia con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones. - No será exigible la provisión de establecimientos.

9.5 Conjuntos residenciales

Los proyectos que se desarrollen en lotes iguales o mayores a 450 M² podrán acogerse a los parámetros de altura y Coeficiencia

de Edificaciones establecidos para Conjuntos Residenciales, de acuerdo a la Zonificación correspondiente; manteniendo como condiciones de Densidad y Área Libre las señaladas en el presente Artículo.

En el caso que el proyecto contemple la ejecución de la Habilitación Urbana de manera simultánea a la edificación de un Conjunto Residencial, donde las áreas libres del conjunto sean de libre tránsito, se considerarán estas como aporte de recreación pública. No se tomará en cuenta para este caso, las áreas libres destinados a pasajes peatonales y/o vehiculares.

9.6 Construcción de conjuntos residenciales por etapas

En los Conjuntos Residenciales, cuando se trate de construcciones en vivienda unifamiliar, se permitirá el crecimiento hasta un máximo de tres niveles, pudiendo solo en estos casos, autorizarse su construcción por etapas. Para tal efecto el promotor consignará esta posibilidad en la documentación de compraventa de las viviendas, debiendo proporcionar al propietario los planos de las ampliaciones correspondientes, el sistema de construcción empleado y el Reglamento Interno, los mismos que cada propietario se compromete a respetar."

Artículo 10º.- Los reservorios de agua potable que se construyan al interior de cada Conjunto Residencial serán administrados por la entidad prestadora de servicios de

saneamiento de cada localidad, constituyendo un usufructo a favor de cada Conjunto Residencial. La entidad prestadora de servicios de saneamiento instalará un medidor de agua para cada una de la viviendas integrantes del Conjunto Residencial. El consumo que corresponda a las áreas comunes deberá facturarse en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en la documentación de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial

Artículo 11º.- Las empresas distribuidoras de electricidad instalarán uno o más medidores que correspondan a la iluminación de las áreas comunes de circulación, estacionamiento, parques, jardines, equipamiento, entre otros, del Conjunto Residencial. debiendo facturar el consumo en el recibo individual de cada vivienda, en función a su porcentaje de participación en el Conjunto Residencial. Dicha información será consignada en la documentación de compraventa de cada vivienda por el promotor o constructor del Conjunto Residencial, y comunicada a las empresas distribuidoras de electricidad.

Artículo 13º.- Es responsabilidad de la Municipalidades hacer respetar los aspectos técnicos y de diseño del proyecto aprobado, no debiendo permitir de ninguna forma ampliaciones y/o remodelaciones que atenten contra la unidad y características del Conjunto Residencial

Artículo 2º.- Deróguense los Artículos 49 , 129 y 149 del Reglamento de Habilitación y Construcción Urbana Especial aprobado por Decreto Supremo Nº 053-98- PCM.

Artículo 3º .- El presente Reglamento es de aplicación al Programa de Proyectos Piloto de Vivienda, creado por D.S. N° 01 9-2002-MTC, otros programas bajo financiamiento del Banco de Materiales u otro sistema de fomento al acceso de la propiedad de la vivienda.

Artículo 4º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y por los Ministros de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y de Economía y Finanzas.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiocho días del mes de Junio del año dos mil dos.

ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

ROBERTO DAÑINO ZAPATA
Presidente del Consejo de Ministros

LUIS CHANG REYES
Ministro De Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y Encargado De La Cartera De Economía y Finanzas

LEY GENERAL DE HABILITACIONES URBANAS Nº 26878

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República ha dado a la siguiente.

EL CONGRESO DE REPUBLICA

Ha dado la ley siguiente:

LEY GENERAL DE HABILITACIONES

Artículo 1º. - La presente ley norma el procedimiento simplificado para la aprobación de las habilitaciones urbanas nuevas, la regularización de aquellas habilitaciones ejecutadas que no han culminado con los trámites municipales respectivos y cuentan con viviendas ya construidas sobre terrenos de propiedad de asociaciones de vivienda y pro vivienda cooperativas de vivienda o de otra forma asociativa es de vivienda, y la regularización de las lotizaciones informales que sin constituir habilitaciones urbanas cuentan con construcciones parcialmente consolidadas y cuyos lotes de vivienda han sido individual y directamente adquiridos por de cada lotización informal

Artículo 2.- Compete a las Municipalidades provinciales la aprobación de los planes de desarrollo local que son : el Plan Integral de Desarrollo Provincial, el de Acondicionamiento Territorial y el Plan Urbano, que a su vez comprende el Plan de Desarrollo Metropolitano, el Plan Director, el plan ordenamiento y el Plan de Expansión Urbana. Así mismo corresponde a las Municipalidades Provinciales desarrollar el sistema Vial en el ámbito de su circunscripción territorial.

Artículo 3.- Corresponde a las Municipalidades Distritales en el ámbito de su respectiva circunscripción territorial , y a las Municipalidades Provinciales cuando se trate de Area del cercado, conocer y aprobar las solicitudes de habilitación urbana que a partir de la vigencia de la presente ley, presente las personas naturales o jurídicas, las asociaciones de Vivienda y pro vivienda, y las cooperativas de vivienda o cualquiera , otra forma asociativa con fines de vivienda, incluyendo los casos de regularización de habilitaciones pendientes o en trámite.

La aprobación se efectuará en el plazo máximo de sesenta (60) días naturales contados desde la fecha de presentación de cada expediente. Para este fin las Municipalidades en forma individual o asociada conformarán una Comisión técnica integrada por representantes de las entidades siguientes: Colegio de Arquitectos del Perú, Colegio de Ingenieros del Perú, Cámara Peruana de la Construcción, y Empresas entidades prestadoras de los servicios de agua potable y Alcantarillado y de energía eléctrica..

Las habilitaciones urbanas que aprueben las municipalidades Distritales deberán respetar lo establecido por los planes de desarrollo urbano precisados en el artículo precedente, a cuyo efecto elevarán copia de los expedientes aprobados para su revisión a la Municipalidad Provincial correspondiente.

La Municipalidad Provincial en un plazo máxima de quince (15) días naturales contados desde la fecha de recepción del expediente, verificará si la habilitación urbana cumpla o no con los planes de desarrollo urbano, y otorgará la conformidad

o dispondrá la rectificación de las observaciones a que hubiere lugar, comunicándolo a la Municipalidad Distrital para sus efectos. Vencido el plazo antes señalado sin que la Municipalidad Provincial se hubiere pronunciado, se entenderá que la habilitación urbana objeto de revisión es conforme. (*) Artículo modificado por el Artículo 1 de la Ley N° 27135, publicada el 07-06-99, cuyo texto es el siguiente:

Artículo 3.- Corresponde a las Municipalidades Distritales en el ámbito de su respectiva circunscripción territorial, y a las Municipalidades Provinciales cuando se trate del área del Cercado, conocer y aprobar las solicitudes de habilitación urbano que a partir de la vigencia de la presente Ley, presenten las personas naturales o jurídicas, las asociaciones de vivienda y pro-vivienda. y las cooperativas de vivienda o cualquier otra forma asociativa con fines de vivienda, incluyendo los casos de regularización de habilitaciones pendientes o en trámite.

La aprobación se efectuará en el plazo máximo de 60 (sesenta) días naturales contados desde la fecha de presentación de cada expediente. Para este fin las Municipalidades en forma individual o asociada conformarán una Comisión Técnica integrada por representantes de las entidades siguientes: Municipalidad Distrital; Colegio de Arquitectos del Perú; Colegio de Ingenieros del Perú; Cámara Peruana de la Construcción, donde lo hubiere; y empresas o entidades prestadoras de los servicios de agua potable y alcantarillado y de distribución de energía eléctrica.

Cuando las entidades a que se refiere el párrafo anterior no designen representantes impidiendo la conformación de la Comisión Técnica las Municipalidades en forma individual o asociada, podrán constituida de la siguiente manera: 1 (un) representante de la Municipalidad, quien la preside; 1 (un) arquitecto colegiado; 1 (un) ingeniero colegiado; 1 (un) representante de la Cámara Peruana de la Construcción, donde lo hubiere; 1 (un) representante de la Empresa o entidad prestadora de los servicios de agua potable y alcantarillado; y 1 (un) representante de la empresa o entidad concesionaria de distribución de energía eléctrica.

Las habilitaciones urbanas que aprueben las Municipalidades Distritales deberán respetar lo establecido en los planes de desarrollo urbano precisados en el Artículo precedente, a cuyo efecto elevarán copia de los expedientes aprobados para efectos de verificación por parte de la Municipalidad Provincial correspondiente.

La Municipalidad Provincial en un plazo máximo de 30 (treinta) días hábiles contados desde la fecha de recepción del expediente remitido por la Municipalidad Distrital, deberá:

- a) Ratificar la habilitación urbana que ,cumpla con los planes de desarrollo urbano; o,
- b) Observar la habilitación urbana que no cumpla con los planes de desarrollo urbano y devolver el expediente para su rectificación.

Vencido el plazo antes señalado sin que la Municipalidad Provincial se haya pronunciado en cualquiera de las dos alternativas antes descritas, se entenderá que la habilitación urbana es conforme, para su inscripción.

Artículo 4.- El procedimiento simplificado constará de dos etapas. La Aprobación de la habilitación y (a Recepción de obras finales. Las Municipalidades podrán contratar los servicios de terceros para la evaluación de los expedientes técnico legales previstos en la presente Ley y en su Reglamento.

1. Para obtener la aprobación de la habilitación se deberá presentar:

- a.- Título de Propiedad Registrado.
- b.- Plano de ubicación.
- c.- Plano de lotización y Memoria Descriptiva, en concordancia con los planos urbanos aprobados por la Municipalidad Provincial¹
- d.- Certificado de zonificación y vías otorgado por la Municipalidad Provincial, que será extendido a su solicitud del interesado.
- e.- Factibilidad de servicios de agua y alcantarillado y de energía eléctrica otorgado por las empresas o entidades prestadoras de dichos servicios.
- f.- Declaración Jurada de la reserva de áreas para los aportes reglamentarios.

La aprobación que podrá contener la autorización para llevar a cabo construcciones simultáneas y para celebrar contratos de venta garantizada, se obtendrá automáticamente si en un plazo de sesenta (60) días útiles de presentada la solicitud la Municipalidad no emitiera resolución. Transcurrido dicho plazo o emitida resolución aprobatoria se solicitará la inscripción de la habilitación en el Registro Predial Urbano o en el Registro de Propiedad Inmueble, según corresponda. Dicha inscripción da mérito para la inscripción de los lotes individuales que integran el plano de lotización.

2. Para la Recepción de obras finales se deberá presentar:

- a.- Una Comunicación escrita a la Municipalidad informando de la conclusión de obras, que será suscrita por el representante de la organización y el profesional responsable de las mismas, acompañando copias de las cartas de conformidad de obra, emitidas por las empresas o entidades prestadoras de los servicios públicos.
- b.- Declaración Jurada suscrita por las personas antes indicadas, señalando que las obras han sido ejecutadas y culminadas cumpliendo con las normas técnicas vigentes.
- c.- Copia del Plano de Replanteo de las obras de pavimentación y de ornamentación de parques, cuando corresponda.

Una vez cumplido este trámite queda concluido el procedimiento de habilitación urbana.

Artículo 5.- Para la regularización de habilitaciones urbanas, sólo serán exigibles documento público o privado en el que conste la transferencia de la propiedad a favor del solicitante de la habilitación. los requisitos previstos en los literales b), c) y f) del inciso 1) del artículo anterior y una Declaración Jurada suscrita por el representante de la habilitación y el profesional responsable de la obra, en la que conste que las obras han sido ejecutadas ,o la i parcialmente.

Las Municipalidades aprobarán las habilitaciones urbanas tomando en consideración lo establecido en los Planes Urbanos aprobados por la Municipalidad Provincial. Los Planos de Desarrollo Urbano incorporarán las áreas y características de las habilitaciones urbanas ya ejecutadas a que se refiere la presente Ley.

La convocatoria para designar representantes especialmente facultados para iniciar, impulsar y culminar el procedimiento, a la independización, titulación y registro individual de cada lote, será realizada directamente por el número de asociados, socios o cooperativistas que establezcan los respectivos Estatutos y, en su defecto, por el diez (10) por ciento de los mismos.

Artículo 6.- Establézcase el procedimiento de Formalización de Centros Urbanos Informales que se seguirá ante la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal. COFOPRI y tendrá por objeto regularizar las lotizaciones y el derecho de propiedad individual de los poseedores de lotes que conforman un conjunto de manzanas determinadas y vías trazadas, pero no constituyen una habilitación urbana, cuentan con construcciones parcialmente consolidadas y cuyos lotes de vivienda han sido individual y directamente adquiridos por cada uno de los integrantes del centro urbano informal.

El procedimiento constará de tres etapas: el Reconocimiento y Calificación de] Centro Urbano Informal; la Aprobación del Plano de Lotización y Vías; y, la Declaración de Propiedad, mediante los procedimientos administrativos previstos en el Artículo 12 del Decreto Legislativo N° 803.

COFOPRI tendrá competencia exclusiva y excluyente respecto de los centros urbanos informales que haya reconocido y calificado como tales, debiendo notificar a las autoridades que pudieran haber conocido sobre algún procedimiento iniciado por ellas, para que lo den por concluido. Las Resoluciones emitidas por COFOPRI en este procedimiento, tienen mérito suficiente para su inscripción en el Registro Predial Urbano.

El procedimiento de la presente Ley contendrá los mecanismos para la recepción de las obras y servicios que se ejecuten o se hayan ejecutado en los centros urbanos informales así como en los asentamientos humanos que están bajo su responsabilidad.

Las acciones que desarrolle COFOPRI en cumplimiento de esta disposición serán coordinadas con las Municipalidades Distritales correspondientes.

Artículo 7º.- Los procedimientos administrativos de Declaración de Propiedad previstos en el primer y tercer párrafo del Artículo 12 del Decreto Legislativo N° 803 son los de Regularización del Tracto Sucesivo y de Prescripción Adquisitiva de Dominio, respectivamente. Ambos podrán ser seguidos ante COFOPRI, en forma individual o masivamente, a través de representantes expresamente designados para ello, en este último caso, por los poseedores de lotes de Asentamientos Humanos, Asociaciones de Vivienda, Asociaciones Pro vivienda, Cooperativas de Vivienda o de cualquier otra forma asociativa con fines de vivienda y Centros Urbanos Informales.

Las Resoluciones que emita COFOPRI en ambos casos, tienen mérito suficiente para el cierre y traslado de las partidas existentes sobre el predio en los Registros Públicos, así como para su cancelación e inscripción de la propiedad en el Registro Predial Urbano (RPU).

El Reglamento de la presente Ley regulará los procedimientos para solicitar la Declaración de Propiedad por Regularización del Tracto Sucesivo y la Declaración de Propiedad por Prescripción Adquisitiva de Dominio, exigiendo en este último caso el cumplimiento de los requisitos previstos en el Artículo 950 del Código Civil, sin necesidad de la declaración judicial prevista en el Artículo 952 de dicho Código.

Artículo 8º.- Las Resoluciones emitidas por COFOPRI en última instancia administrativa respecto de los procedimientos previstos en los Artículos 6 y 7 de la presente Ley, podrán ser recurridos ante el Sistema Arbitral Especial de la Propiedad, establecido por el Artículo 17 del Decreto Legislativo N° 803.

Artículo 9º.- Establézcanse Procedimientos Únicos de Licencia de Construcción y Declaratoria de Fábrica y de Licencia de Demolición, que se seguirán ante las Municipalidades Distritales y ante las Municipalidades Provinciales, cuando se trate del área del Cercado.

El Poder Ejecutivo dictará el respectivo reglamento dentro de los principios contenidos en las normas de simplificación administrativa vigentes.

CONCORDANCIA: R.M. Nº 415-2000-MTC- 15.01 DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Primera.- Los aportes reglamentarios que procedan en cada caso de habilitación urbana, para fines recreativos y de servicios públicos complementarios, incluidos los de salud y educación, corresponden a la Municipalidad Distrital o Provincial respectiva y a las Instituciones del Estado responsables de dichos servicios.

Por excepción, en los casos de regularización de habilitaciones urbanas a que se refiere el Artículo 5 de la presente Ley, y siempre que se compruebe la inexistencia de áreas reservadas para cumplir con los aportes antes señalados, éstos podrán ser compensados por el pago de dinero en efectivo, por un valor equivalente al diez (10)% del área objeto de la regularización. La forma y condiciones para el cumplimiento y pago de tales aportes serán fijados en el Reglamento.

El acogimiento al trámite de regularización de habilitaciones urbanas se efectuará sólo durante los primeros 90 días naturales de vigencia de la presente Ley, para lo cual las Municipalidades Distritales y Provinciales podrán emitir los formularios correspondientes.(*).

De conformidad con el Artículo 2 de la Ley Nº 27135, publicada el 07-06-99, los aportes reglamentarios, a que se refiere esta Disposición, deben ser puestos en conocimiento de la Superintendencia de Bienes Nacionales. La responsabilidad por el cumplimiento de lo dispuesto es del Director Municipal o quien haga sus veces.

Segunda.- Las Municipalidades Provinciales en un plazo máximo de treinta (30) días útiles contados a partir de la vigencia de la presente Ley bajo responsabilidad permitirán a las respectivas Municipalidades Distritales. los expedientes de habilitación urbana en trámite en el estado en que se encuentren de acuerdo a la jurisdicción que corresponda conforme a lo dispuesto en esta Ley.

Tercera.- El Poder Ejecutivo el, un plazo no mayor de sesenta (60) días naturales aprobará por Decreto Supremo los reglamentos de la presente Ley, debiendo diferenciar en los mismos el tratamiento aplicable para las habilitaciones urbanas nuevas y el que corresponda para la regularización de las habilitaciones urbanas pendientes. En igual forma y plazo aprobará el Reglamento Nacional de Edificaciones, el mismo que será de obligatorio cumplimiento para todas las autoridades competentes sean nacionales, regionales, departamentales o locales.

CONCORDANCIAS: D.S. Nº 053-98-PC/VI

Cuarta.- No se reconocerán invasiones producidas con posterioridad al 31 de octubre de 1993.

Disposición derogada por la Décima Disposición Complementaria, Transitoria y Final de la Ley Nº 27046, publicada el 05-01-99.

CONCORDANCIAS: D.S. N9 009-99-1VITC, Art. 48

Quinta.- Derogase el inciso 2) del Artículo 70 de la Ley Orgánica de Municipalidades N9 23853. y demás normas legales y administrativas que se opongan a la presente Ley.

Sexta.- La consignación de información o datos falsos en los procedimientos a que se refiere la presente Ley, o la falsificación de los documentos que los integran, será sancionada conforme a lo previsto en el Código Penal. La Municipalidad correspondiente podrá efectuar la verificación posterior de la conformidad técnico legal de la habilitación, dentro del término de seis meses de realizada su inscripción registra, y de ser el caso. solicitará a la autoridad judicial su anulación en el registro de la propiedad respectivo, informando del hecho al Colegio del profesional responsable para que este le imponga las sanciones disciplinarias del caso.

Sétima.- Las Municipalidades Distritales y Provinciales en el plazo de 120 días naturales contados a partir de la vigencia de esta Ley, aprobarán o adecuarán sus normas internas en materia de habilitaciones urbanas, en estricta concordancia con lo establecido en la presente Ley.

Octava.- La presente Ley entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación.
Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

Lima, diecinueve de noviembre de mil novecientos noventa y siete.

CARLOS TORRES Y TORRES LARA

Presidente del Congreso de la República

EDITH MELLADO CESPEDES

Primera Vicepresidenta del

Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

PUBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecinueve días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y siete.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI

Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU Presidente del Consejo de Ministros

**Aprueban el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de
Habilitaciones Urbanas**

DECRETO SUPREMO N° 011-98-MTC

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 022-97-MTC se aprobó el Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, que regula los procedimientos administrativos para la Aprobación de Habilitaciones Urbanas Nuevas y para la Regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 007-98-MTC, se ha modificado el Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, siendo indispensable aprobar el Texto Único Ordenado del citado Reglamento, conforme lo establecido en el Artículo 7 del Decreto Supremo indicado en el presente considerando;

De conformidad con el inciso 8) del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú; el Artículo 7 del Decreto Supremo N° 007-98-MTC;

DECRETA:

Artículo Primero.- Apruébese el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas, que contiene Tres Capítulos, Treinta Artículos y Cinco Disposiciones Transitorias y Finales, cuyo texto en anexo forma parte del presente Decreto Supremo.

Artículo Segundo.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

Artículo Tercero.- Derogase, modifícase o adécúense, las disposiciones legales vigentes, que se opongan al Texto Único Ordenado que se aprueba por el presente Decreto Supremo.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los tres días del mes de junio de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI Presidente Constitucional de la República

ANTONIO PAUCAR CARBAJAL Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

**TEXTO UNICO ORDENADO DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE
HABILITACIONES URBANAS**

CAPITULO 1

DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Cuando el presente Reglamento emplee el término «Ley» se entenderá que se refiere a la Ley N° 26878, Ley General de Habilitaciones Urbanas. Cuando se emplee el término “Planes de Desarrollo Urbano”, se entenderá que se refiere a los aprobados por las Municipalidades Provinciales.

Artículo 2.- El Reglamento regula los procedimientos administrativos de habilitación urbana establecidos por los Artículos 1 al 5 de la Ley que rigen:

- a) La Aprobación de Habilitaciones Urbanas Nuevas prevista en el Artículo 4 de la Ley; Y.
- b) La Regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas prevista en el Artículo 5 de la Ley.

Compete conocer los procedimientos mencionados a las Municipalidades Distritales. Sólo tratándose de terrenos ubicados en el área dei Cercado, corresponde conocer a la Municipalidad Provincial El procedimiento se inicia ante dichas entidades.

Artículo 3.- Los órganos municipales competentes para conocer la tramitación de los procedimientos de habilitación urbana son los establecidos por las propias Municipalidades, conforme a lo dispuesto por la Ley N° 23853, Ley Orgánica de Municipalidades.

Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales cuando se trate dei área de Cercado, establecerán los órganos que serán competentes de recibir las solicitudes y expedientes técnicos de Aprobación de Habilidadación Urbana Nueva y de Regularización de Habilitaciones Ejecutadas, darles trámite, calificarlas y remitidas a la Comisión Técnica. Las Municipalidades Provinciales establecerán los órganos que serán competentes para recibir las solicitudes de Revisión remitidas por las Municipalidades Distritales, darles trámite, calificarlas y aprobarlas.

La fiscalización dei cumplimiento de las disposiciones de la Ley y el Reglamento corresponde .a las Municipalidades Distritales y a las Provinciales dentro dei ámbito dei área del Cercado. Las Municipalidades tendrán la facultad de aplicar sanciones a aquellas habilitaciones urbanas nuevas que infrinjan lo establecido en el Título II Capítulo XX del Reglamento Nacional de Construcciones o las que establezca el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 4.- La función de las Comisiones Técnicas previstas en el Artículo 3 de la Ley. es la de pronunciarse, mediante dictámenes, sobre el cumplimiento de los requisitos y condiciones que deben cumplir los interesados en los procedimientos ,de Aprobación de Habilidadación Urbana Nueva y de Regularización de Habilitaciones Ejecutadas. Los dictámenes serán aprobados por mayoría simple de los asistentes a las sesiones, en formatos que serán aprobados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

De acuerdo a lo ordenado por el Artículo 3 de la Ley, las Comisiones Técnicas estarán conformadas por un representante de la Municipalidad a cuya jurisdicción corresponde la solicitud, un representante del Colegio de Arquitectos del Perú, un representante del Colegio de Ingenieros del Perú, un representante de la Cámara

Peruana de la Construcción, un representante de la entidad prestadora de los servicios de agua y alcantarillado, y, un representante de la entidad prestadora del servicio de energía eléctrica. Las Municipalidades podrán conformar las Comisiones Técnicas mediante un representante individual o uno común, en cuyo caso podrán celebrar convenios para acordar dicha designación. Los representantes de los Colegios Profesionales serán designados por los órganos departamentales respectivos. Las entidades prestadoras de servicios que deberán designar representantes, son las que realicen sus operaciones en los distritos a los que corresponda cada solicitud de habilitación urbana.

Las Municipalidades Provinciales podrán acreditar un representante ante las Comisiones Técnicas. En caso que los expedientes técnicos sean aprobados con el voto favorable de dicha representante, se pondrá en conocimiento de la Municipalidad Provincial. En tales casos no será aplicable la etapa de revisión prevista por los Artículos 14, 20 y 27 del Reglamento.

Todas las provincias contarán con una Comisión Técnica, con excepción de los casos en los que varias provincias acuerden contar con una Comisión Técnica común.

Los municipios que integran una provincia podrán acordar entre ellos y con las entidades integrantes de las Comisiones Técnicas, el establecimiento de una sola Comisión Técnica para toda la provincia, así como de Comisiones Técnicas adicionales. Por excepción y considerando las características de su densidad urbana, la provincia de Lima contará con cuatro Comisiones Técnicas que corresponderán a las áreas geográficas de los Conos Norte, Sur y Este y al área central de Lima. Mediante Resolución Ministerial del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción se determinará los distritos que corresponda a cada área geográfica de la provincia de Lima.

CONCORDANCIAS: R.M. Nº 181-99-MTC-15.04 R.M. Nº 180-99-MTC-15.04

Artículo 5.- El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura y logística de las Comisiones Técnicas; la provisión de personal técnico y administrativo para el apoyo en la realización de sus evaluaciones técnicas; y la provisión de los recursos materiales para su sostenimiento podrán ser ejecutadas por:

- a) Las Municipalidades Distritales que integran la provincia, o por varias provincias conjuntamente, a través de acuerdos o convenios para su organización en forma asociada;
- b) Las Municipalidades Provinciales tratándose de las Comisiones Técnicas que le corresponden,
- c) El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, a través del Instituto Nacional de Desarrollo Urbano - INADUR, o el organismo que se designe mediante Resolución Ministerial: El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción definirá, a través del INADUR o del organismo designado, las provincias en las cuales se ejecutará a las acciones descritas. Sólo podrá establecer un máximo de una Comisión Técnica por provincia, con excepción de la provincia de Lima. INADUR promoverá la asociación de provincias y distritos conexos con el fin de extender el ámbito de funcionamiento de las Comisiones Técnicas que organice.

Artículo 6.- Conforme a lo dispuesto por la Ley Nº 25035 de Simplificación Administrativa, los derechos que se cobren en los procedimientos establecidos por

la Ley y el presente Reglamento cubrirán sólo los servicios realmente prestados y no podrán fijarse en función al valor o área del terreno, obras o construcciones. Serán establecidos de la manera siguiente:

- 1) El derecho de tramitación de las solicitudes de Aprobación de Habilitaciones Urbanas Nuevas y de Regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas será fijado por las Municipalidades Distritales, y tratándose de solicitudes referidas al área del Cercado por las Municipalidades Provinciales.
- 2) El derecho de evaluación técnica de las solicitudes que deberán realizar las Comisiones Técnicas, así como las dietas de los representantes ante dichas Comisiones Técnicas, serán fijadas por los municipios o por Resolución Ministerial del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, dependiendo de la entidad que la hubiera establecido.

CONCORDANCIAS: R.M. Nº 182-99-MTC-15.04

- 3) El derecho por trámite de revisión de las resoluciones emitidas por las Municipalidades Distritales, serán fijadas por las Municipalidades Provinciales.

Artículo 7.- Las Municipalidades podrán contratar los servicios de terceros para

- a) La tramitación y atención de las solicitudes de Aprobación de Habilitaciones Urbanas
- b) la fiscalización de las declaraciones juradas previstas en los Artículos 4-14 y 5 de la Ley
- c) La elaboración de los planos que deben presentar los solicitantes, cuando éstos lo soliciten, y
- d) Otros servicios que establezcan en sus TUPA.

CAPITULO II

DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA LA APROBACION DE HABILITACIONES URBANAS NUEVAS

DISPOSICIONES GENERALES

De las Etapas del procedimiento

Artículo 8.- El procedimiento se encuentra constituido por dos etapas:

- a) La Aprobación de las Habilitaciones, que tiene por objeto que el solicitante sustente y obtenga la conformidad técnica de su proyecto y las condiciones urbanísticas que debe respetar, y
- b) La Recepción de Obras, que tiene por objeto que el solicitante obtenga la conformidad de las obras urbanas que haya ejecutado en concordancia con la Habilitación Urbana aprobada.

De los sujetos del procedimiento

Artículo 9.- El Procedimiento Administrativo para la Aprobación de Habilitaciones Urbanas Nuevas a que se refiere el Artículo 4 de la Ley, deberá ser seguido obligatoriamente por las personas jurídicas públicas o privadas, sean éstas Asociaciones de Vivienda o Pro vivienda. Cooperativas de Vivienda, Urbanizadoras, Habilitadoras y la otra forma de organización de persona jurídica, así como por las personas naturales, que:

a) A partir de la entrada en vigencia de la Ley, proyecten el cambio de uso del suelo, con el fin de convertirlo de eriaz o rústico en urbano. Entiéndase incluido dentro de este supuesto los casos en los cuales los terrenos que son objeto del cambio de uso aún no cuentan con viviendas construidas, cuyas características serán establecidas mediante Resolución Ministerial del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

CONCORDANCIA : R.M. Nº 179-99-MTC-15.04

b) A la fecha de la entrada en vigencia de la Ley, contarán con resolución consentida de la autoridad competente que apruebe los Estudios Preliminares y/o los Estudios Definitivos de su proyecto de habilitación urbana. En estos casos, aunque los terrenos ya contaran con viviendas construidas, todas las autoridades darán por cumplida la Etapa de Aprobación de la Habilitación Urbana a que se refiere el numeral 1 del Artículo 4 de la Ley y los Artículos 10 al 16 del Reglamento, sin que sea necesaria la presentación de documentación o el cumplimiento de requisito adicional alguno, la emisión de nuevos pronunciamientos o resoluciones ni la revisión de los Estudios. Los interesados solicitarán la Recepción de Obras a que se refiere el numeral 2 del Artículo 4 de la Ley y los Artículos 17 al 22 del Reglamento, una vez culminadas las obras de habilitación urbana.

DE LA ETAPA DE APROBACION DE LAS HABILITACIONES

De la solicitud

Artículo 10.- La solicitud se presentará en el formulado respectivo acompañado únicamente de los requisitos establecidos en el Artículo 4-1 de la Ley. Esta documentación constituirá el Expediente Técnico.

Ninguna norma, directiva, formulario o requerimiento administrativo podrá exigir mayores requisitos que los previstos en la Ley, los cuales se entenderán cumplidos de la manera seguidamente descrita:

a) El título de propiedad registrado a que se refiere el Artículo 4-1 -a. se acreditará con la copia literal de dominio expedida por el Registro de la Propiedad Inmueble o el Registro Predial Urbano. La copia literal deberá mostrar que el derecho de propiedad sobre el terreno corresponde al solicitante; o, a uno de sus socios, asociados o a los titulares de los lotes que, conforme a un acuerdo contractual que también se acompañará, aportan el terreno con el objeto de destinarlo a una habilitación urbana. Tratándose de personas jurídicas propietarias del terreno se acompañará, además, copia literal de las partidas registrales que acrediten la representación y las facultades de los representantes.

b) El plano de ubicación a que se refiere el Artículo 4-1 -b, indicará la ubicación referencial del terreno y deberá cumplir las características técnicas establecidas por las normas del Registro de la Propiedad Inmueble o del Registro Predial Urbano.

c) El Plano de lotización a que se refiere el Artículo 4 1-c, contendrá el perímetro del terreno; el diseño de la lotización, vías, aceras, bermas y de las áreas correspondientes a los aportes previstas en el Reglamento Nacional de Edificaciones; la indicación de la topografía del terreno, curvas de nivel; y, la indicación de las vías y habilitaciones colindantes. La memoria descriptiva indicará las manzanas, numeración y áreas de los lotes y aportes. El plano y la memoria deberán cumplir, además, las características técnicas establecidas por las normas dei Registro de la Propiedad Inmueble o dei Registro Predial Urbano.

d) El Certificado de Zonificación y Vías a que se refiere el Artículo 4-1 -d, será emitido por los órganos competentes de la municipalidad provincial, para lo que bastará la presentación de la solicitud del interesado. Se entenderá cumplido ese requisito en el caso que la Municipalidad Distrital cuenta con los planos de zonificación y vías de su distrito, debidamente aprobados por la Municipalidad Provincial.

e) La factibilidad de los servicios de agua, alcantarillado y energía eléctrica a que se refiere el Artículo 4-1 -e, será acreditada con los documentos que otorguen para dicho fin las empresas privadas o entidades públicas prestadoras de dichos servicios.

f) La Declaración Jurada de la reserva de áreas para los aportes reglamentarios a que se refiere el Artículo 4-1 -f, se presentará en el formulario respectivo.

Artículo 11.- La solicitud podrá también referirse a la autorización para la ejecución de las obras, en cuyo caso se precisará si la ejecución será integral o progresiva.

La solicitud podrá también referirse a la autorización para celebrar contratos de venta garantizada. Los compradores podrán exigir al habilitador-vendedor de los lotes cualquiera de las garantías previstas en la legislación vigente para asegurar la culminación de las obras de habilitación ofrecidas.

Del procedimiento

Artículo 12.- El Expediente Técnico se presentará ante el órgano competente de la Municipalidad respectiva, el que verificará el cumplimiento de los requisitos del Artículo 10 en un plazo que no excederá de diez (10) días naturales, dentro de los cuales:

a) Si se cumplen los requisitos, el Expediente-Técnico será remitido a la Comisión Técnica.

b) Si falta alguno de los requisitos, el Expediente Técnico será devuelto con indicación del requisito no cumplido.

Artículo 13.- La Comisión Técnica emitirá y remitirá a la Municipalidad respectiva su dictamen en un plazo que no excederá los cuarenta (40) días naturales contados desde la recepción del Expediente Técnico.

El dictamen se referirá al cumplimiento de los requisitos del Artículo 10, a la adecuación del Expediente Técnico a los Planes de Desarrollo Urbano, y al cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Artículo 14.- Si el dictamen es favorable, la Municipalidad respectiva emitirá la resolución que aprueba la habilitación urbana, en un plazo de veinticinco (25) días naturales.

Sólo cuando dicha resolución haya sido emitida por la Municipalidad Distrital copia de ella y del Expediente Técnico serán remitidos dentro del plazo establecido en el párrafo precedente a la Municipalidad Provincial para su revisión. La revisión sólo tendrá por objeto verificar si la solicitud se adecua a los Planes de Desarrollo Urbano.

a) Si se verifica la adecuación, la Municipalidad Provincial emitirá resolución confirmando la resolución de la Municipalidad Distrital.

b) Si se verifica la falta de adecuación, la Municipalidad Provincial emitirá resolución disponiendo la rectificación de Expediente Técnico, debiendo indicar expresamente cuál de los componentes de los Planes de Desarrollo Urbano han sido incumplidos o afectados.

Las Resoluciones a que se refiere los literales a) y b) deberán emitirse y notificarse a la Municipalidad Distrital y al solicitante en un plazo que no excederá los quince (15) días naturales desde la fecha de recepción del Expediente Técnico.

Las Resoluciones de la Municipalidad Provincial agotan la vía administrativa. Si las resoluciones no son expedidas y notificadas en el plazo mencionado, se entenderá conforme la revisión del Expediente Técnico y operará el silencio administrativo positivo previsto en el Artículo 3º de la Ley. En consecuencia, las solicitudes deberán ser aprobadas por todas las instancias municipales en un plazo que no excederá de 60 días útiles desde su presentación o, en su defecto operará el silencio administrativo positivo a que se refiere el Artículo 4º de la Ley.

Artículo 15.- Si el dictamen de la Comisión Técnica es desfavorable, la Municipalidad devolverá al solicitante, el Expediente Técnico, indicando expresamente cuál de los requisitos del Artículo 10 del Reglamento o cuál de los componentes de los Planes de Desarrollo Urbano han sido incumplidos.

Artículo 16.- Declarada la conformidad del Expediente Técnico en la revisión practicada por la Municipalidad Provincial, el solicitante podrá presentar la Resolución aprobatoria de la Municipalidad Provincial y los planos respectivos, para su inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble o en el Registro Predial Urbano, acompañando los requisitos que establecen las normas registrales respectivas. Similar regla se aplicará en caso que operará el silencio administrativo positivo por falta de pronunciamiento de la Municipalidad Provincial, debiendo acompañar una Resolución aprobatoria de la Municipalidad Distrital y los planos respectivos.

En el caso que se diera por cumplida la Etapa de Aprobación de la Habilitación, al contar los interesados con la aprobación de los Estudios Preliminares y/o Definitivos a que se refiere el inciso b) del Artículo 9, de conformidad con lo ordenado -en el último Párrafo del inciso 1) del Artículo 4 de la Ley, podrán solicitar al Registro Predial Urbano o al Registro de la Propiedad Inmueble, según corresponda, la inscripción de los planos aprobados, lo que dará mérito para la apertura e inscripción de las partidas registrales correspondientes a los lotes individuales respectivos,

Para la inscripción bastará el cumplimiento de los requisitos establecidos por el Reglamento de Inscripciones del Registro Predial Urbano, aprobado mediante

Decreto Supremo N° 01-90-VC, o de los requisitos del Reglamento General de Inscripciones cuando se trate del Registro de la Propiedad Inmueble.

DE LA ETAPA DE RECEPCION DE OBRAS

De las solicitudes

Artículo 17.- La solicitud consistirá en la documentación establecida como requisito por el Artículo 4-2 de la Ley. Ninguna norma, directiva, formulario o requerimiento administrativo podrá exigir mayores requisitos que los previstos en la Ley, los cuales se entenderán cumplidos de la manera seguidamente descrita:

a) la comunicación a que se refiere el Artículo 4-2-a, se presentará mediante el formulario respectivo.

b) La Declaración Jurada a que se refiere el Artículo 4-2-b, se. extenderá en el formulario respectivo y le será aplicable el principio de presunción de veracidad establecido por el Artículo 2 inciso 1) de la Ley N° 25035, Ley de Simplificación Administrativa. En caso que se comprobare la falsedad de la declaración jurada las municipalidades presentarán las denuncias y aplicarán las multas respectivas, conforme a lo ordenado por el Artículo 6 de la Ley N° 25035 y a su reglamento.

c) La copia del plano de replanteo a que se refiere el Artículo 4-2-c, sólo se presentará cuando las obras ejecutadas representen una modificación de los planos originalmente aprobados de la pavimentación y ornamentación, incluyendo las vías o la lotización. El plano deberá cumplir las características técnicas establecidas por las normas de Registro de la Propiedad Inmueble o el Registro Predial Urbano.

Del Procedimiento

Artículo 18.- La solicitud se presentará ante el órgano competente de la Municipalidad respectiva, que en un plazo de diez (10) días naturales verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Artículo 17 del Reglamento:

a) Si se cumplen los requisitos, las obras serán objeto de fiscalización.

b) Si falta alguno de los requisitos, la solicitud será devuelta con indicación del requisito no cumplido.

Artículo 19.- El órgano competente de la Municipalidad respectiva realizará la fiscalización de las obras ejecutadas, las que se deberán ajustar a la Resolución expedida en la etapa de "Aprobación de la Habilitación Urbana". En caso de haberse realizado modificación de las obras, deberá ajustarse a los Planes de Desarrollo Urbano y a los requisitos técnicos que establezca el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La fiscalización y la Resolución respectiva serán realizadas en un plazo que no excederá los treinta (30) días naturales contados desde la recepción de la solicitud.

Artículo 20.- Sólo en el caso que la solicitud comprenda la modificación de las obras y la resolución de la Municipalidad Distrital sea favorable, copia de la resolución será remitida a la Municipalidad Provincial, en un plazo que no excederá los cinco (5) días naturales, para su revisión. La revisión sólo tendrá por objeto verificar si la modificación de las obras se adecua a los Planes de Desarrollo Urbano:

a) Si las obras modificadas se adecuan a los Planes de Desarrollo Urbano, la Municipalidad Provincial emitirá resolución confirmando la emitida por la Municipalidad Distrital aprobando la recepción de las obras.

b) Si la revisión determina la falta de adecuación de las obras modificadas, la Municipalidad Provincial emitirá resolución disponiendo su rectificación, debiendo indicar expresamente en qué consiste. el incumplimiento.

Las resoluciones a que se refieren los literales a) y b) deberán emitirse y notificarse a la Municipalidad Distrital y al solicitante en un plazo que no excederá los quince (15) días naturales.

Las resoluciones de la Municipalidad Provincial agotan la vía administrativa.

Artículo 21.- Si la Resolución de la Municipalidad es desfavorable se notificará al solicitante, indicando expresamente cuál de los requisitos del Artículo 17, o cuál de los componentes de los Planes de Desarrollo Urbano han sido incumplidos.

El solicitante podrá optar por cumplir los requisitos omitidos, luego de cuyo cumplimiento podrá presentar nuevamente su solicitud, o, presentar recurso de apelación en cuyo caso se aplicarán las disposiciones del Texto Único Ordenado de la Ley Complementarios, corresponden a las entidades responsables de dichos servicios: La Municipalidad Distrital comunicará a dichas entidades la existencia de tales áreas de aportes y los solicitantes de las habilitaciones extenderán los documentos de transferencia de propiedad en favor de dichas instituciones, mediante formularios que aprobarán los registros correspondientes.

Artículo 30º .- Sólo para el caso del procedimiento de regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas, en el supuesto de comprobarse la inexistencia de áreas reservadas total o parcialmente para aportes reglamentarios, procederá el pago de una compensación en efectivo a favor de la Municipalidad Distrital, que será el equivalente al diez por ciento del valor del Area Objeto de Regularización.

Entiéndase por Area Objeto de Regularización, a la diferencia existente entre el aporte normativo y el área realmente aportada. La valorización del Area objeto de Regularización será establecida mediante Resolución Ministerial del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. La compensación del Area Objeto de Regularización será prorrateada entre todos los propietarios de los lotes de la Habilitación. La Municipalidad respectiva establecerá mecanismos individuales de pago pudiendo garantizar la deuda con hipotecas que se inscribirán sobre cada uno de los lotes de la habilitación regularizada.

CONCORDANCIAS: R.M. N° 179-99- MTC- 15.04

DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Primera.- Mientras no se dicte el Reglamento Nacional de Edificaciones ordenado por la Disposición Final Tercera de la Ley, entiéndase que cuando el presente Reglamento se refiere a dicha norma se aplican las disposiciones respectivas del Reglamento Nacional de Construcciones en todo cuanto no se oponga a la Ley y al presente Reglamento.

Segunda.- El acogimiento al procedimiento de Regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas se realizará mediante la presentación del formulario respectivo.

Tercera.- Todos los formularios a que se refiere este decreto Supremo serán aprobados mediante Resolución Ministerial del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC), con excepción de los formularios correspondientes al Registro de la Propiedad Inmueble o al Registro Predial Urbano que se rigen por las disposiciones propias de dichas entidades.

Cuarta.- La fiscalización posterior que podrán efectuar las Municipalidades Provinciales y Distritales, a que se refiere la Sexta Disposición Complementaria de la Ley se realizará solamente en aquellos casos en que la Aprobación de Habilitación Urbana Nueva o la Regularización de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas se hubieran aprobado en aplicación del silencio administrativo positivo.

Quinta.- Los interesados podrán remitir al Viceministerio de Vivienda y Construcción, o a las dependencias correspondientes de los Gobiernos Transitorios de Administración Regional, propuestas para simplificar y reducir los costos de transacción de los procedimientos regulados en el Reglamento.

Definen el concepto "Viviendas Construidas" y establecen la Valorización del Area Objeto de Regularización a que se refiere el Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas

RESOLUCION MINISTERIAL N° 179-99-MTC-15.04

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N2 011-98-MTC, se aprobó el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas - Ley N° 26878; estableciendo en el inciso a) del Artículo 9, y el Artículo 23, que mediante Resolución Ministerial, expedida por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, se establecerán las características para definir el concepto y considerar la existencia de 'Viviendas Construidas.

Que, asimismo, el Artículo 30 del Texto Único Ordenado del reglamento indicado en el primer considerando, establece igualmente, que la valorización del Area Objeto de Regularización por la inexistencia total o parcial de las reservas correspondientes a aportes reglamentados, será establecida mediante Resolución Ministerial expedida por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción;

Que, resulta pertinente dictar el acto administrativo que dé cumplimiento a lo indicado anteriormente;

De conformidad con el Decreto Ley N° 25862 y el Decreto Supremo N° 011-98-MTC;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Entiéndase por «Viviendas Construidas» a las edificaciones que cuenten con cimientos, muros, coberturas y un área techada no menor a veinticinco metros cuadrados, Se entenderá que el terreno objeto de la habilitación urbana cuenta con - Viviendas Construidas , si el cincuenta por ciento (500%) de su área total se encuentra ocupada por viviendas, cuyas características cumplen los requisitos antes indicados.