



## **NORMAS TÉCNICAS DE VIVIENDA.**

Presentación de la tesina en la  
Especialización en Vivienda  
División de Estudios de Postgrado  
Facultad de Arquitectura.

**U N A M**

Arq. Karla Karina Mertens Nuñez Vela.

México, DF a 15 de junio de 2006.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DIRECTOR DE TESINA:**

**MARTÍNEZ.                      ARQ.                      ERNESTO                      ALVA**

**SINODALES:**

**ARQ. LOURDES GARCÍA VÁZQUEZ.**

**ARQ. ENRIQUE BALANDRANO SANCHEZ.**

**ARQ. JOSE MARIA GUTIERREZ TRUJILLO.**

**ARQ. GUSTAVO ROMERO FERNÁNDEZ.**

# **INDICE**

**I.- INTRODUCCION**

**II.- ANTECEDENTES**

**III.- ORIGEN Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO.**

**IV.- FORMAS DE PRODUCCION DE LA VIVIENDA**

**V.- JUSTIFICACION DEL TEMA**

**VI.- COBERTURA DE LA NORMA**

**VII.- BASES CONCEPTUALES DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

**VIII.- ASPECTOS GENERALES DE LA NORMA TECNICA**

**A).- CONCEPTOS PRINCIPIOS E INDICADORES**

**B).- PRINCIPIOS DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE VIVIENDA**

**C).- ALCANCE Y OBJETIVOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

**1.- Alcances**

**2.- De los objetivos de las normas técnicas de vivienda**

**D).- ORGANIZACIÓN DE LAS NORMAS**

**E).- CARACTERISTICAS Y COMPETENCIAS DE LAS INSTANCIAS Y NIVELES DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDAS.**

**1.- De las instancias políticas de las normas**

**F).- DE LA INSTANCIA NORMATIVA**

**G).- DE LAS INSTANCIAS EJECUTIVAS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

**H).- PROCEDIMIENTOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

**1.- De las normas técnicas de vivienda**

**I).- ESTANDARES DE VIVIENDA**

**J).- DIVISION DE LA NORMA**

**CAPITULO I.- NORMA BASICA**

**CAPITULO 2.- NORMA COMPLEMENTARIA PARA VIVIENDAS**

**CAPITULO 3.- NORMA COMPLEMENTARIA PARA MINUSVALIDOS**

**CAPITULO 4.- NORMA PARA LA SEGURIDAD JURIDICA Y  
REGULARIZACION DEL DERECHO PROPIETARIO**

# **NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

## **CONDICIONES MINIMAS DE CALIDAD Y HABITABILIDAD**

### **I.- INTRODUCCION.-**

Las ciudades latinoamericanas y de manera particular las andinas son complejas. No solo concentran los contrastes y contradicciones de un sistema económico, sino también cultural y social.

Este concepto advierte la particular conformación social de nuestro país Bolivia y por lo tanto, las diferentes formas de apropiación del espacio que tenemos y la ineludible obligación de tomarlas en cuenta ya que además de constituirse la vivienda en patrimonio para las familias, la calidad del hábitat influye de manera decisiva en el desarrollo y bienestar físico, emotivo, intelectual y espiritual del ser humano.

La producción de vivienda es un tema de necesaria reflexión en el que inciden diferentes variables que implican un alto grado de complejidad, multidimensionalidad, diversidad cultural, étnica y geográfica, particularidades que reflejan nuestra realidad y que dificultan el trabajo de informar el criterio normativo en el ámbito nacional. En consecuencia la metodología para elaborar **LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**, parte de la identificación primaria de las diversas formas de intervención en el espacio geográfico regional, los procesos de movilidad social, transculturización rural-urbana y toda la dinámica sociológica que produce una acelerada transformación morfológica del contexto urbano y que exige una permanente revisión y actualización de cualquier norma o premisa planteada.

Con una correcta interpretación de la realidad es posible mejorar la calidad de vida de la población, constituyendo estas normas un importante punto de partida que permitirá generar parámetros de calidad y habitabilidad para fomentar mejores condiciones de vida.

La presente norma presenta un marco conceptual y los principios doctrinarios que se traducen en la propuesta de la normativa de vivienda y las condiciones mínimas de habitabilidad donde se plantea un enfoque integral de la vivienda, tomando en cuenta los compromisos adquiridos en Hábitat II que instan a las naciones a mejorar las condiciones de vida y de trabajo de forma equitativa y sostenible de manera que la población tenga acceso a una vivienda digna, segura y que cuente con los servicios básicos indispensables y las garantías jurídicas en cuanto a la tenencia de la propiedad inmobiliaria.

La necesidad de elaborar un instrumento técnico – normativo nace a partir del concepto de que toda política de programación, diseño y financiamiento de viviendas, asumida

por iniciativa estatal o privada, tiene en muchos de los casos estar ligada con entidades financieras, empresas consultoras, gestoras, constructoras y agrupaciones civiles interesadas, las cuales necesitan de un instrumento referencial que defina, lo que se entiende por vivienda y cuales son las condiciones mínimas de habitabilidad.

Ante la inevitable tendencia del mercado que conduce a competir e interpretar la realidad bajo la “óptica” de intereses unilaterales, se ha visto por conveniente, reglamentar las condiciones mínimas de habitabilidad a fin de evitar distorsiones de cualquier naturaleza, especialmente en materia de espacio tridimensional, calidad, seguridad y disponibilidad de servicios básicos para la vivienda.

Al ser la vivienda, un objeto tan ligado a la vida cotidiana, el tratamiento del tema cae inevitablemente en materia de cotidianidad y sentido común, sin embargo por mas obvias que parezcan las cosas, la realidad nos muestra un permanente uso y abuso de propuestas de viviendas, carentes de todo criterio, de respeto a los derechos y a la dignidad humana, principio básico de cualquier normativa.

Es necesario recalcar, que este instrumento reglamentario responde básicamente al campo de la conceptualización de los requisitos mínimos de habitabilidad (vivienda de interés social), para arribar a los aspectos mas importantes y específicos que hacen al tema de vivienda en general.

## II.- ANTECEDENTES

Bolivia está situada en el centro de América del Sur, considerado por muchos como el corazón de América. En este sentido, las normas técnicas de vivienda se orientan hacia el objetivo fundamental de generar un proceso que permita establecer **las condiciones mínimas de calidad y habitabilidad de las viviendas**, definiendo estándares mínimos y generales de vivienda acordes con las distintas clases sociales, tecnologías desarrolladas y las tipologías por región, es importante recordar que Bolivia es un país diverso y ello también se manifiesta en su clima. En una misma época del año goza de variedad de clima, en su mayoría no extremos.

Las zonas climatológicas se dividen en: llanos, ubicados en la parte oriental, casi a nivel del mar, con una temperatura promedio de 25° C (77°F); valles o zonas templadas, localizadas en el centro del país con alturas que oscilan entre 1 000 a 3 000 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura promedio de 15° C (50° F); y el altiplano, situado al oeste del país, con una altitud promedio de 3 500 msnm y con una temperatura promedio de 10° C (40° F) pudiendo aumentar la temperatura durante el día.

Por la variedad de clima, tipos de suelo y la idiosincrasia de las personas que habitan en cada región, es indispensable determinar y unificar normas técnicas donde se determinen tecnologías constructivas y medidas de seguridad que permitan a los constructores y auto productores disponer de bases preestablecidas para la correcta planificación y edificación de sus viviendas. Por tanto esta norma presenta en su contenido tipos de tecnologías constructivas con sus respectivos acabados, alturas mínimas de acuerdo al tipo de material de cubierta que se este utilizando, anchos mínimos de ambientes y pasillos, etc.

### PERFIL DEL PAIS.-

Superficie total: 1.098.581 km<sup>2</sup>

Población Total: 7.767.059 hbts.

Densidad Poblacional: 7,07 hbts/ha

Tamaño promedio del núcleo familiar: 3,7 personas/hogar

Cantidad de hogares: 1.733.172 hogares

Tamaño promedio del núcleo familiar: 3,7 personas/hogar

Población Económicamente Activa - P.E.A. 2.645.000 personas (35% de la pob.)  
que perciben ingresos mayores a 3 salarios mínimos.

Hombres 1.760.000

Mujeres 885.000

Total **Parque de viviendas:** 1.444.817 viviendas habitadas ( solo área urbana)

**Supuestos de los Censos Nacionales**

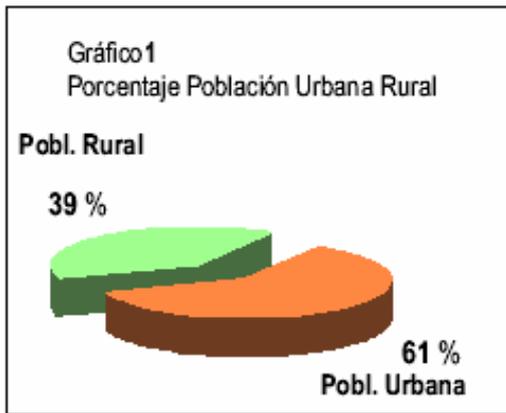
Total Viviendas deficitarias (déf.cuantitativo): 288.355 viviendas,

Total viviendas deficitarias (déficit cualitativo) 570.000 viviendas

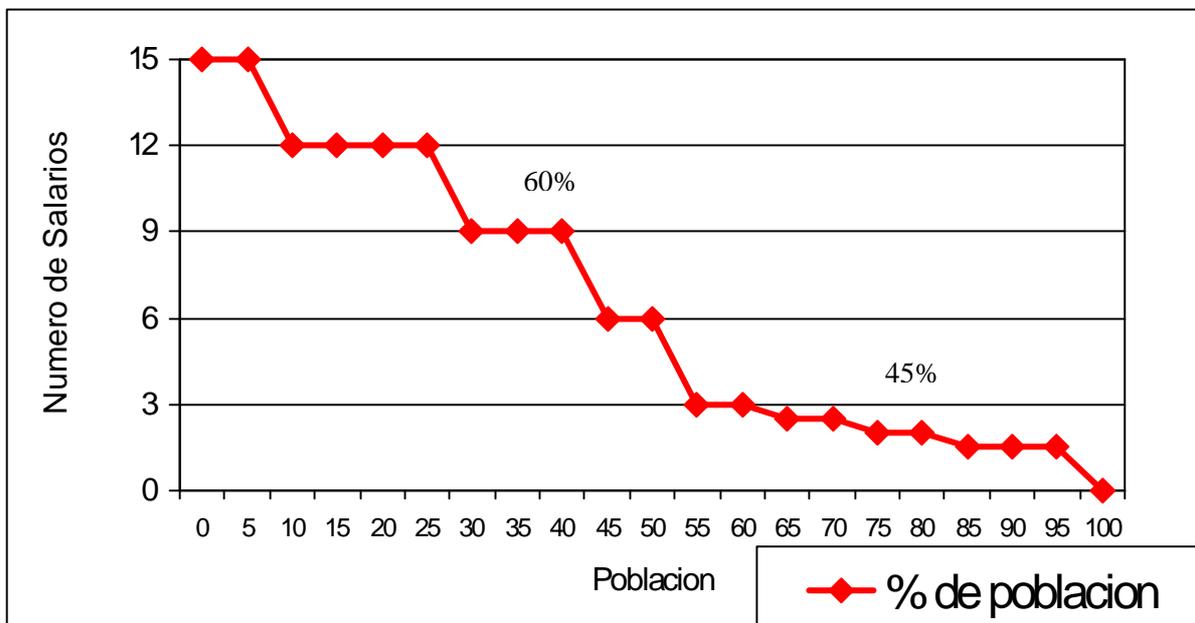
Concepto del **déficit** en el país

La magnitud del déficit **cuantitativo** resulta de la **comparación del número de viviendas y el número de hogares.**

El déficit **cualitativo** determina el número de viviendas **que no cumple con las normas Mínimas:** i) de calidad de los materiales de pisos, muros y techos, ii) de espacios funcionales de la vivienda y, iii) de acceso a agua potable y saneamiento básico. Se trata por lo general de viviendas susceptibles de mejoras, o en algunos casos a ser sustituidas.



- Población económicamente activa que percibe ingresos mayores a 3 salarios mínimos 35% de la población
- Población que percibe ingresos menores a 3 salarios mínimos 45% de la población.
- Población flotante que perciben ingresos mayores a 3 salarios mínimos pero no registran (comerciantes, etc.) 20% de la población.



Se estima que un 45% de la población del país ocuparía la norma básica y la de seguridad jurídica, en tanto, el otro 55% de la población que corresponde a la gente de ingresos superior a 3 salarios mínimos, además de utilizar la básica y la jurídica tendrá que hacer uso de las demás normas complementarias para el desarrollo de sus viviendas.

### **III.- ORIGEN Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO**

En Bolivia, la problemática de la vivienda es un tema que abarca toda la región, ya que en el país no existen normas técnicas que impongan parámetros mínimos de habitabilidad y por consiguiente las viviendas que se construyen o se auto producen se las realiza sin ningún tipo de condicionantes mínimos, en lo que se refiere a espacio (superficie y altura), servicios básicos, tecnologías constructivas y en lugares que muchas veces no existe seguridad, es decir en laderas, cerros, etc., los cuales en algún momento pueden llegar afectar la vivienda y poner en riesgo la vida del usuario.

Actualmente debido a la migración campo-ciudad, a la conformación de nuevos matrimonios y a la separación de los mismos, se ha incrementado la demanda de vivienda en el país y en respuesta a ello ha surgido un gran índice de ofertas provenientes de empresas privadas, constructoras, gestoras, etc. Que con el propósito de realizar un mayor número de viviendas para su comercialización, han dejado de lado la calidad tanto espacial como tecnológica a cambio de la cantidad de producción, constituyéndose estas en viviendas que no cuentan con niveles mínimos de habitabilidad, seguridad y durabilidad.

Los constructores en el afán de ahorrar material y dinero para crear más viviendas para su comercialización han optado por reducir los espacios y alturas, por construir en lugares con zonas geológicamente inestables ó que en un futuro pueden representar un peligro para los usuarios, además de utilizar tecnologías no aptas para los lugares donde se construyen las viviendas.

Anteriormente se han tratado de realizar normas para regularizar la vivienda a través de la creación de fascículos y manuales; pero estas no han llegado a tomarse en cuenta ni ha su difusión y publicación quedando en el olvido (letra muerta), por tanto en vista de la real necesidad debido a la gran oferta de vivienda en el mercado, y las facilidades de crédito que se están dando es indispensable tener una norma técnica que haga la vivienda un lugar digno, seguro y habitable para el ser humano.

### **IX.- FORMAS DE PRODUCCION DE LA VIVIENDA**

Actualmente en la política de Gobierno en Bolivia no se disponen de subsidios para la vivienda de interés social, por tanto existe un gran déficit que afecta en su mayoría a la clase obrera con ingresos menores a 3 salarios mínimos (170 \$), que corresponde mas o menos a un 40% de la población, motivo por el cual estos se ven en la necesidad de auto producir su vivienda sin contar con guías o normas que les permitan crear espacios para vivir dignamente. Este grupo poblacional de escasos recursos cuenta con la ayuda de ciertas Organizaciones no Gubernamentales (ONG'S) quienes proveen de ayuda tanto económica como técnica en la construcción de sus viviendas.

Por otro lado en Bolivia también se cuenta con el diseño y financiamiento de viviendas asumida por iniciativa privada, la cual esta ligada con entidades financieras quienes proporcionan prestamos a personas sujetas a crédito, teniendo que percibir ingresos mayores a 5 salarios mínimos.

Las personas que perciben un ingreso de 4 salarios mínimos, pueden acceder a un crédito siempre y cuando los 2 cónyuges trabajen y juntos lleguen a cumplir el requisito de 5 salarios mínimos.

Rangos de costos de vivienda con crédito:

- 120m2 construidos 25.000\$us (incluido el terreno) con Cuota bancaria 250 \$us mensual (20 años plazo) mínimos.	} Crédito para personas mas de 9 salarios mínimos.
- 80m2 construidos 15.000 \$us (incluido el terreno) con Cuota bancaria 150 \$us mensual (20 años plazo) mínimos.	} Crédito para personas mas de 7 salarios mínimos.
- 50m2 construidos 10.000 \$us (incluido el terreno) con Cuota bancaria 100\$us mensual (20 años plazo) mínimos.	} Crédito para personas mas de 5 salarios mínimos.

En la actualidad existe y se esta dando una fuerte producción de viviendas de edificios multifamiliares y vivienda horizontal para la clase media y clase media-baja, por lo que es necesaria la creación y puesta en marcha de una norma técnica que regule los espacios, las tecnologías, los servicios básicos, la seguridad física y jurídica, ya que se realizan viviendas que no cumplen con los requerimientos mínimos de habitabilidad y seguridad también se observa un permanente uso y abuso de propuestas de viviendas, carentes de todo criterio, de respeto a los derechos y la dignidad humana.

La creación de este conjunto de normas pretende reglamentar los procedimientos de diseño y construcción de la vivienda, tanto de interés social (con la creación de normas básicas), como vivienda de clase media, media-baja (con normas complementarias para gente que percibe ingresos de mas de 5 salarios mínimos), considerando estándares mínimos en función al logro del bienestar y mejores condiciones de vida de la población, instando a los constructores, empresas consultoras, gestoras, agrupaciones civiles y organizaciones no gubernamentales y en un futuro a entidades estatales con políticas de subsidios para la vivienda, a aplicarla y tomarla en cuenta de manera que, tanto la clase media, media-baja y la clase menos privilegiada (sectores de menos recursos económicos) puedan gozar y contar con viviendas dignas y que cumplan con los requisitos mínimos de espacialidad (superficie y altura), calidad, habitabilidad, disponibilidad de servicios básicos y resistencia estructural.

A través de la aplicación de la presente norma se podrá llegar a todas las clases sociales, indiferentemente si es vivienda progresiva ya que la normatividad les dará las dimensiones, materiales y acabados con los que se debe de construir una vivienda digna y duradera.

## **V.- JUSTIFICACION DEL TEMA**

Es importante recalcar que en Bolivia no existe un conjunto de normas específicas para la vivienda como tal, donde se pueda encontrar cuales son los espacios mínimos de habitabilidad, tipo de tecnologías constructivas y acabados que se pueden utilizar debido a las diferentes zonas ecológicas que hay en el país, condiciones mínimas de seguridad tanto jurídica como física que se deberían de tomar para que la vivienda y el usuario tengan menos probabilidades de sufrir algún tipo de accidente, tipos de servicios básicos con los que debería de contar la vivienda ,etc. Además esta norma contempla parámetros y condiciones para la construcción de viviendas para discapacitados.

Por tanto, con la aplicación de esta norma se pretende lograr que las futuras edificaciones cuenten por lo menos con un 99% de las condiciones que esta norma se plantea, de manera que las municipalidades al aprobar proyectos de urbanización de vivienda a nivel horizontal o de vivienda en altura tenga un conjunto de normas con las cuales los proyectos deban de cumplir, y no como se realiza en la actualidad que se aprueban y firman proyectos de cualquier tipo e índole sin que cuenten con espacios confortables y de seguridad para la familia.

## **VK- COBERTURA DE LA NORMA**

Se pretende que el radio de acción de la norma llegue a afectar toda Bolivia de manera que sea aplicada y utilizada tanto por constructores, empresas privadas, ONG's y entidades estatales gubernamentales con futuros proyectos de subsidios de vivienda de interés social.

La norma afecta a todos los proyectos que en tema de vivienda se refiere tanto de tipo horizontal como edificios multifamiliares, de manera que estos puedan ser construcciones seguras que constituyan un patrimonio para la familia.

Se espera lograr también que la norma básica regule y beneficie las viviendas de auto producción o vivienda progresiva, instando a los auto constructores a utilizarla y ponerla en práctica dentro de sus posibilidades para que sus viviendas cuenten también con los espacios necesarios y condiciones mínimas de habitabilidad y seguridad.

Se espera que las municipalidades cumplan y hagan cumplir esta norma para que a través de esto se puedan lograr viviendas duraderas y confortables y no así espacios que permitan hacinamiento o en su defecto que el auto constructor o bien el que adquiere una vivienda a través de crédito en un futuro tenga que demoler muros para ensanchar los espacios constituyendo esto en gastos innecesarios para el usuario.

La presente norma técnica será aplicada en poblaciones urbanas con una cantidad mínima de 15.000 habitantes.

## **VII.- BASES CONCEPTUALES DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

La elaboración de las Normas Técnicas de Vivienda, entendida como requisitos mínimos de habitabilidad, se basa en la comprensión de la premisa básica, de que se considera a la vivienda como un “bien social por excelencia” porque “define la calidad de vida de la familia”.

En este sentido se entenderá por vivienda digna, aquella que cumpla con los requisitos de espacialidad (superficie y alturas), calidad, habitabilidad, disponibilidad de servicios básicos, resistencia estructural, estabilidad geológica, ubicación en un lugar accesible, seguro ante desastres naturales y en un ambiente libre de contaminación de cualquier índole, seguridad, termicidad, aislamiento y amortiguación acústica, privacidad, salubridad, legalidad y seguridad jurídica.

Las Normas Técnicas de Vivienda se plantean como un conjunto de normas básicas y complementarias que permite reglamentar los procesos destinados a solucionar problemas habitacionales sobre todo en **los sectores de menores recursos económicos y en la vivienda en general.**

Este conjunto de Normas, permite al estado reglamentar los procedimientos de diseño y construcción de la vivienda considerando **estándares mínimos** en función al logro del bienestar y mejores condiciones de vida de la población, dando respuesta a través de la futura oferta estatal, privada y de estas Normas Técnicas propuestas.

## **VIII.- ASPECTOS GENERALES DE LA NORMA TECNICA**

### **A).- CONCEPTOS PRINCIPIOS E INDICADORES**

#### **Artículo 1.- Del concepto de vivienda**

Obedece a convenciones particulares referidas a condiciones económicas, culturales, geográficas y climáticas. Es consecuencia natural del crecimiento biológico de la población.

Es toda construcción destinada al uso residencial, que otorga a sus habitantes protección contra el intemperismo, seguridad y privacidad. Es un bien destinado a satisfacer las necesidades básicas e indispensables para vivir dignamente, constituyéndose en un bien social y patrimonio familiar que define la calidad de vida de la familia.

**Artículo 2.-** Una vivienda que permita al ser humano vivir dignamente, debe constituirse en patrimonio legalmente constituido, ser objeto de garantía y cumplir con las siguientes condiciones:

- a).- Espacio vital** para ocupación, uso, circulación suficiente y funcional sobre base ergonómica, entendiéndose como suficiente, la superficie y altura mínima

establecida en la presente norma básica, sin que la misma se constituya en parámetro o valor de carácter limitativo.

- b).- **Seguridad** ante agentes externos, incursión de terceros, fallas de funcionamiento, uso, manipulación, materiales apropiados o accidentes comunes, desastres naturales previsible y riesgos a causa de fallas en las instalaciones.
- c).- **Privacidad** ante la accesibilidad de carácter físico, visual, auditivo y ante toda percepción o estímulo de carácter sensorial, ondas, efluvios y vibraciones que invaden o son percibidos por el propietario, desde o hasta su vivienda.
- d).- **Estabilidad estructural** y correcta sujeción de partes susceptibles a caer o desprenderse.
- e).- **Ubicación** de las viviendas en terrenos con atributos de estabilidad del suelo y geología circundante, protección ante desastres naturales sobre criterios de seguridad admisibles dentro de los rangos, técnica, reglamentaria y culturalmente aceptados.
- f).- **Fenestración solar** al interior de los ambientes, en regiones frías y templadas, o áreas mínimas obligatorias de sombra proyectada sobre paredes expuestas al sol en regiones cálidas, conforme a los reglamentos municipales establecidos para las necesidades y climas de cada localidad.
- g).- **Ventilación interior** renovación de aire, desalojo de gases, composición del aire entorno ambiental, contaminación acústica, radioactividad, dentro de los rangos admisibles de salubridad, establecidos por organismos de salud pertinente, a ser aplicados en el ámbito de las autonomías municipales.
- h).- **Calidad de los materiales estructurales y de cerramiento** que aseguren una duración mínima de 15 años, o tiempos superiores especificados en contrato, o el tiempo que dure el crédito.
- i).- **Disponibilidad de acceso al suministro domiciliario de agua potable**, la que debe de servir como insumo vital de vida y salud, teniendo la misma un carácter de aprovisionamiento y presión regular en concordancia a normas y reglamentos vigentes.
- j).- **Conexión con el alcantarillado público sistema alternativo de eficacia demostrada y no contaminante** y al sistema público de desagüe pluvial en red para sectores urbanos, o sistema de drenaje pluvial, abierto en áreas rurales, con proyectos que planteen un manejo y canalización de aguas de lluvia.
- k).- **Disponibilidad de acceso al suministro domiciliario de energía eléctrica** referida a la capacidad mínima instalada de energía y sección de cable requerida para una vivienda.

- l).- Disponibilidad de acceso al suministro de gas domiciliario** en los casos de existencia de red en el sector, otros combustibles y otras formas de energía difundida y socialmente aceptada, utilizada en el entorno cercano.
- m).- Seguridad jurídica** entendida como el conjunto de documentos de carácter particular, que posee la persona natural o jurídica, para acreditar la legitimidad de sus títulos propietarios sobre un bien inmueble.

### **Artículo 3.- Del espacio vital, condiciones técnicas, asoleamiento y estabilidad estructural**

Implica la identificación y propuesta de estándares de vivienda que definen espacios físicos funcionales y su dimensionamiento, tomando en cuenta el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población.

Implica también la definición de normas que determinen los criterios que permitan calificar **las condiciones mínimas de un inmueble como para considerarlo apto para el uso residencial**, las normas técnicas que aseguren su estabilidad estructural, la normativa de acondicionamiento físico del interior de una vivienda y medio ambiental.

### **Artículo 4.- De los servicios básicos: agua, saneamiento, electricidad y gas domiciliario**

Las Normas Técnicas definen la necesidad de acceso a los servicios públicos de aprovisionamiento domiciliario de agua y electricidad, así como el requisito de contar con una red de evacuación de residuos sanitarios. Identifica soluciones alternativas de saneamiento para regiones que carecen de alcantarillado.

El requisito del gas domiciliario podrá ser una excepción, en casos técnicamente imposibles o eventualmente inaccesibles.

### **Artículo 5.- Del concepto de déficit cualitativo de vivienda**

Una vivienda deficitaria en función a los parámetros del Instituto Nacional de Estadísticas, no cumple con los siguientes requisitos:

- a).- Calidad** en los elementos constructivos de la vivienda.
- b).- Espacios funcionales** de la vivienda proporcionales al número de habitantes (Espacio-Vital). Tomando en cuenta que en el planteamiento de una vivienda, las unidades habitacionales deben estar acordes a requisitos mínimos de habitabilidad en función del número de habitantes por cuarto o dormitorio.
- c).- Carencia** de agua potable, servicio sanitario, energía eléctrica y todos los recursos alternativos de agua o energía que ameriten calificar como no deficitaria a una vivienda.

### **Artículo 6.- De la definición de las normas**

Este proceso implica la emisión de Normas de carácter temporal o permanente, cuyo cumplimiento debe alcanzar todo el ámbito nacional. Tanto a nivel departamental, municipal, cuando corresponda en coordinación con las distintas instancias sectoriales y programas de carácter intersectorial involucrados en la problemática habitacional.

## B).- PRINCIPIOS DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE VIVIENDA

**Artículo 7.-** Para la puesta en vigencia de las Normas Técnicas de Vivienda se establecen los siguientes principios: El respeto a la dignidad y naturaleza humana, la salubridad, la integralidad, la seguridad, la oportunidad, la equidad y la eficiencia:

- a).- **Respeto a la dignidad y naturaleza humana** que determina que ninguna superficie, espacio, forma, material, mecanismo, concepto, energía, accionar, influencia o presencia en la vivienda, puede afectar el normal desarrollo biológico y los principios filosóficos de la dignidad humana, a partir de proyectos, propuestas, otorgaciones o licencias de construcción de modelos cualitativa y cuantitativamente deficitarios, con excepción de las determinaciones de manejo interior adoptadas por el propietario en el ejercicio de sus libertades y en observación de los derechos, garantías y seguridad de sus vecinos, dependientes y terceros que no infrinjan ni contradigan la presente norma.
- b).- **Salubridad** determinada por el acondicionamiento físico ambiental de una vivienda, bajo el principio de que todo aquello que atente contra la salud física, mental, psicológica, disminuya la esperanza de vida, acelere el deterioro natural de las capacidades sensoriales del hombre y produzca insatisfacción existencial a causa de agentes tóxicos, condiciones de insalubridad, incomodidad, hacinamiento o condiciones térmicas intolerables para la naturaleza humana, será considerado fuera de este principio.
- c).- **La integralidad** que determina que las Normas Técnicas adoptadas se asientan en la interrelación con:
- El ámbito económico, el ámbito social y el ámbito territorial.
  - Los aspectos territoriales, sectoriales y ambientales.
- d).- **La seguridad** referida a la reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales, ataques de agentes biológicos y animales, condiciones climatológicas, enfermedades, violencia social, accidentes comunes por uso o funcionamiento, derrumbe estructural, desprendimiento o incrustación de partes constructivas, siniestros ocasionados por agua, fuego y viento, muerte o traumatismo por fallas en el manejo de energía y combustibles y las previsiones contra:
- Desastres naturales
  - Fallas de suelo y desplazamiento de suelos y empuje de taludes.
  - Dimensionamiento estructural deficiente.
  - Riesgo dentro de la vivienda a causa de uso o funcionamiento de sus partes.
  - Riesgos ambientales.
  - Riesgos de ataques de terceros (delincuencia individual, ataque de animales y violencia social).

Dentro de los conceptos de seguridad se incluirá también “la seguridad jurídica” a partir del saneamiento legal, la regularización del derecho propietario y la autorización municipal de los asentamientos humanos, que permita ampliar las

oportunidades económicas para los sectores de bajos ingresos, corrigiendo las desigualdades en la distribución de los activos por sexo, etnia, raza y extracción social.

- e).- **La oportunidad** que auspicia la posibilidad de llegar a los sectores mas necesitados de la población, con incentivos y/o subsidios otorgados por el estado, en el marco de una política nacional, dirigida a viabilizar la adquisición y financiamiento de vivienda con la participación y el esfuerzo mancomunado de los adjudicatarios y las entidades financieras privadas.
- f).- **La equidad** que asegura una mejor correlación de la diversidad social y territorial en el acceso a recursos financiero y no financieros, en las oportunidades y servicios, además de promover una mejor calidad en las propuestas habitacionales tanto en la conceptualización y diseño del espacio físico como en la calidad de la construcción de la vivienda.
- g).- **La eficiencia** que optimiza el uso de recursos materiales y humanos, tanto en la gestión como en la ejecución de proyectos habitacionales, para maximizar la satisfacción de la demanda social de vivienda, a partir de la sistematización de procedimientos, economía del espacio funcional en el proceso de diseño, uso modular de las medidas del material de construcción para evitar desperdicios, procesos de crecimiento progresivo de la vivienda, participación de los interesados en autoconstrucción, o procedimiento en serie, planes de financiamiento sostenibles y participación del estado en asesoramiento y otorgacion de subsidios y/o materiales.

## **C).- ALCANCE Y OBJETIVOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

### **1.- ALCANCES**

#### **Artículo 8.- Obligatoriedad de aplicación de las normas técnicas de vivienda**

La aplicación de la presente norma es obligatoria para todas las entidades estatales, descentralizadas, autónomas y financieras, bajo la responsabilidad de la máxima autoridad ejecutiva y los servidores que participen en los procesos.

La presente norma técnica será aplicada en poblaciones urbanas con una cantidad mínima de 15.000 habitantes.

#### **Artículo 9.- De la aplicación de la norma.**

Que serán aplicadas a los consultores en materia de propuestas de diseño y de soluciones habitacionales, a los constructores para la estricta observación de las mismas, a los comités de calificación de propuestas en las entidades estatales, a los organismos financieros privados e internacionales en la fase de evaluación de proyectos y a los Municipios en la etapa de aprobación de planos en el marco del respeto a sus autonomías y a la capacidad de normar, regular y restringir que les otorga la ley de Municipalidades.

#### **Artículo 10.- De la actualización, interpretación y ajuste de las normas.**

El órgano Rector, mediante resolución ministerial, actualizara, ajustara y emitirá resoluciones de interpretación de las presentes Normas a partir de la evaluación de las experiencias derivadas de su aplicación y de las observaciones y recomendaciones debidamente fundamentadas y presentadas por las Entidades y particulares que intervienen en la aplicación de las mismas.

## **2.- DE LOS OBJETIVOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA.**

**Artículo 11.-** Las Normas Técnicas de Vivienda tienen como objetivo:

- a).- Normar y regular el diseño, para su fiel cumplimiento en la contratación, construcción y mantenimiento de proyectos de vivienda aislada o de propuestas habitacionales de conjunto.
- b).- Establecer un marco de referencia que permita generar propuestas de vivienda que cumplan con requisitos mínimos de habitabilidad.
- c).- Establecer parámetros generales que permitan identificar las condiciones mínimas de habitabilidad de la vivienda y exigencias técnicas que garanticen la calidad de la misma.
- d).- Contar con estándares mínimos que permitan soluciones de vivienda de acuerdo a las posibilidades económicas del usuario, sus condiciones culturales y el emplazamiento ecológico en el que se encuentra.
- e).- Lograr que los proyectos de vivienda contemplen soluciones eficientes en previsión de accidentes y emergencias a causa de desastres naturales.

## **D).- ORGANIZACIÓN DE LAS NORMAS**

### **1.- NIVELES E INSTANCIAS DE LA NORMA**

**Artículo 12.-** El cumplimiento de las Normas Técnicas de Vivienda, será observado en los niveles: nacional, departamental y municipal.

## **E).- CARACTERISTICAS Y COMPETENCIAS DE LAS INSTANCIAS Y NIVELES DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDAS.**

### **1.- DE LAS INSTANCIAS POLITICAS DE LAS NORMAS**

**Artículo 13.-** Son instancias políticas aquellas que tienen competencias sobre la definición de las Normas Técnicas de Vivienda.

**Artículo 14.-** En el nivel nacional la instancia política de definición de las Normas Técnicas de Vivienda es el Ministerio de Desarrollo Económico a través del Viceministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

**Artículo 15.-** El Viceministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda se constituye en la instancia normativa de carácter técnico que dictamina y aprueba las políticas, normas y procedimientos en materia de su competencia referido a la construcción de vivienda.

**Artículo 16.-** A nivel departamental las prefecturas a través de los gobiernos municipales se encargaran de cumplir ciertas actividades ya que son la instancia política a nivel municipal, cuyas competencias son:

- a).- Promover y hacer cumplir las Normas Técnicas de Vivienda.
- b).- Controlar a través de la unidades técnicas respectivas el cumplimiento de las Normas Técnicas de Viviendas.
- c).- Establecer mecanismos de difusión del contenido de las presentes normas.

## **F).- DE LA INSTANCIA NORMATIVA**

**Artículo 17.-** La instancia normativa es aquella que define las reglas que rige el funcionamiento del Sector Vivienda.

**Artículo 18.-** El órgano Rector del Sector y por lo tanto la instancia normativa es el Ministerio de Desarrollo Económico a través del Viceministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Compete al órgano rector:

- a).- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las normas y técnicas propuestas con los distintos niveles involucrados y controlar los resultados de las mismas.
- b).- Definir los procedimientos, normas complementarias e instrumentos necesarios que aseguren el cumplimiento de la norma.
- c).- Establecer criterios y parámetros de evaluación del cumplimiento de objetivos de las Normas Técnicas para su actualización continúa.

## **G).- DE LAS INSTANCIAS EJECUTIVAS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA.-**

**Artículo 19.-** Son instancias ejecutivas de las Normas Técnicas de Vivienda aquellas que ponen en práctica las definiciones establecidas.

**Artículo 20.-** Las instancias ejecutivas y operativas de las Normas Técnicas de Vivienda son:

- a).- El Viceministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a través de sus programas y proyectos.

- b).- Los gobiernos Municipales por medio de sus unidades técnicas en la aprobación del diseño y construcción de viviendas y planes habitacionales.
- c).- Las entidades financieras gubernamentales y no gubernamentales que proveen recursos para planes y proyectos de vivienda como también las encargadas de ejecutar planes y programas de vivienda.

**Artículo 21.-** Compete al Viceministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda:

- a).- Determinar las disposiciones específicas que aseguren el cumplimiento de las normas técnicas.
- b).- Ejecutar y aplicar en los programas y proyectos del sector las Normas Técnicas de Vivienda.
- c).- Evaluar, controlar y efectuar seguimiento al proceso de aplicación de las Normas Técnicas de Vivienda y formular los ajustes necesarios que se requieren.

**Artículo 22.-** Compete a los gobiernos departamentales, municipales y entidades financieras gubernamentales y no gubernamentales:

- a).- Cumplir y hacer cumplir las Normas Técnicas de Vivienda, a través de las unidades técnicas encargadas de la aprobación y ejecución de proyectos de vivienda.
- b).- Establecer mecanismos de control del cumplimiento de las Normas.

## **H).- PROCEDIMIENTOS DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

### **1.- DE LAS NORMAS TECNICAS DE VIVIENDA**

**Artículo 23.-** Las normas técnicas de vivienda, plantean principios cuyos resultados se concretaran en la ejecución de proyectos y planes de vivienda destinados especialmente a familias de bajos recursos y a la población en general.

**Artículo 24.-** En virtud a los principios: respecto a la **dignidad** que protege la calidad de vida dentro de una vivienda, de **salubridad** observando los aspectos que previenen la salud, el bienestar y la esperanza de vida, de **integralidad** que determina que las Normas se asientan en la interrelación del ámbito económico, social, territorial y ambiental; **oportunidad** para mejorar el acceso a la propiedad de una vivienda, de acuerdo a condiciones técnicas mínimas; **seguridad** referida a la reducción de vulnerabilidad y **eficiencia** que optimiza el uso de recursos para maximizar la satisfacción de la demanda social.

**Artículo 25.- De las normas**

- a).- Los estándares de vivienda establecen las superficies, dimensiones y conceptos mínimos de habitabilidad, definiendo las condiciones de estabilidad, asismicidad, salubridad, iluminación, ventilación, privacidad, seguridad y dotación de servicios básicos.
- b).- Las Normas Técnicas definen los requisitos técnicos referidos a la calidad de los materiales empleados en pisos, muros y cubiertas de acuerdo a las características y uso común en los pisos ecológicos existentes en el país y mencionan los aspectos más importantes establecidos en normas específicas.

## **I).- ESTANDARES DE VIVIENDA**

**Artículo 26.-** Los estándares de vivienda están determinados por los requerimientos mínimos exigibles para calificar una vivienda como habitable, definen de los ambientes y sus atributos medidos en cantidad y calidad.

**Artículo 27.-** Los proyectos de vivienda en la modalidad de crecimiento progresivo tendrán un modulo básico inicial de uso transitorio, constituido por un modulo sanitario y un espacio múltiple inicial que cuente con: una superficie mínima de 26m<sup>2</sup>, la misma que no satisface las aspiraciones de una familia respecto a la conceptualización de lo que se entiende por una vivienda completa, pero que será permitida, como la unidad de arranque definida como modulo básico.

**Artículo 28.-** Toda vivienda constara como mínimo de tres ambientes: estar comedor –cocina, un dormitorio y baño completo o en su caso de cuatro piezas considerando una de ellas para el funcionamiento de la cocina.

## **J).- DIVISION DE LA NORMA**

**Artículo 29.-** La norma técnica de vivienda se divide en 4 partes o capítulos: Norma básica, norma complementaria para las viviendas adquiridas a través de créditos bancarios (más de 5 sueldos mínimos), norma complementaria para minusvalidos y la norma jurídica.

# NORMA BASICA

**Artículo 30.-** La norma básica tomará en cuenta las condiciones mínimas de habitabilidad, dándole preferencia a todo lo que se refiere a espacialidad (superficie y altura), servicios básicos (instalaciones y acceso a la conexión de las redes de servicios), resistencia estructural en los sistemas constructivos, seguridad y deberá ser acatada por todos los auto constructores, propuestas de subsidios de viviendas de interés social ofertadas por el gobierno o en su defecto por ONG's (Organizaciones no Gubernamentales).

## **Artículo 31.- Condiciones mínimas de habitabilidad**

Se establecen las condiciones mínimas de habitabilidad tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a).- Programa de necesidades de las viviendas
- b).- Iluminación, ventilación y orientación.
- c).- Condiciones técnicas mínimas.

**Artículo 32.-** Toda vivienda constará, como mínimo de tres piezas:

- Estar - Comedor – Cocina
- Dormitorio
- Baño completo

La superficie útil mínima será de 36m<sup>2</sup>.

**Artículo 33.-** Se constituyen como excepción las viviendas diseñadas emplazadas en un lote previsto para un proyecto de crecimiento progresivo, se permitirá un modulo inicial de dos ambientes, los mismos que serán:

- Una sala múltiple con cocina integrada y un baño completo. En este tipo de propuestas la superficie útil mínima será de 26m<sup>2</sup>.

**Artículo 34.-** Definiciones:

- **Estar:** Es la dependencia o habitación destinado a la recepción de visitas y al desarrollo de la vida familiar o en común de sus moradores.
- **Comedor:** Es el ambiente destinado a la función específica de sentarse a comer. La privacidad de esta función respecto de algunos ambientes no es de carácter obligatorio, pudiéndose agrupar con el estar y/o la cocina.
- **Cocina:** Es la dependencia destinada exclusivamente a la preparación, almacenamiento y conservación de alimentos, puede estar agrupada e integrada con el estar y comedor. Su forma será tal que permita la correcta ubicación,

instalación y uso del equipo de cocina que contara con un orden y espacio mínimo para: refrigerador y áreas de preparado, lavado, secado, cocinado y servido.

- **Baño completo:** Es la dependencia donde las personas desarrollan las tareas necesarias de higiene personal en condiciones de intimidad y salubridad, debiendo contar con: una bañera o ducha, lavamanos e inodoro. El acceso al ambiente será desde áreas de circulación, con excepción de las viviendas consolidadas en diseños para un solo dormitorio, sin posibilidad a crecimiento, en las que se podrá acceder directamente de un ambiente al baño. Las viviendas diseñadas para un proceso de crecimiento progresivo, podrán tener un baño directo al dormitorio, solamente cuando se tenga previsto en el proyecto, la construcción de uno o más baños adicionales.

En áreas rurales, que por particularidades culturales, logísticas o inexistencia de red pública de alcantarillado, no se pueda o quiera contar con un baño asimilado en el interior de una vivienda, se podrá emplazar esta unidad sanitaria, fuera del núcleo principal de la misma de manera aislada, alejada o colectiva con el sistema sanitario apropiado para el lugar. Las agrupaciones de vivienda rural con una densidad mayor a la que caracteriza a los asentamientos de vivienda aislada, deberán contar con un sistema alternativo.

- **Baño:** Dependencia con las mismas funciones de un baño completo, cuenta con: inodoro, lavamanos y prescinde de la ducha y bañera.

**Artículo 35.-** Relación entre espacios funcionales, condiciones de independencia e intimidad:

- No se podrá acceder directamente a los baños desde la cocina, el estar y/o comedor. La condición de acceso indirecto, se puede lograr virtualmente si existe un pasillo de transición o un elemento funcionalmente justificado que impida la visión directa de la puerta del baño.
- El acceso principal a la vivienda será a través del vestíbulo, pasillo o directamente al estar.
- Las viviendas deberán estar acústicamente acondicionadas, de tal manera que garanticen la debida privacidad e intimidad del vecindario.
- El taller familiar artesano podrá ser incluido en la misma planta de la vivienda, siempre que la actividad que se desarrolle no sobrepase los límites de contaminación acústica establecidos por el municipio, no produzca incomodidades de cualquier índole o se constituya en un peligro latente para los residentes del vecindario.
- La vivienda ubicada en área rural donde se permite la existencia de dependencias destinadas al uso agrario, se deberá disponer de accesos distintos para los animales y las personas. Estarán separadas de aquella, las

dependencias destinadas a gallineros, conejeras, chiqueros, estercoleros y otros usos análogos y estarán separados de la vivienda conforme a las recomendaciones e los programas de salud.

**Artículo 36.-** Las dimensiones mínimas de los ambientes así como la altura de los mismos, tanto para el programa de crecimiento de la vivienda como para las viviendas en general se definen de acuerdo a lo establecido en los cuadros 1, 2 y 3.

**Cuadro 1**

AMBIENTES	MODULO BASICO (M2)	ETAPA DE CRECIMIENTO 1 (M2)	ETAPA DE CRECIMIENTO 2 (M2)	ETAPA DE CRECIMIENTO 3 (M2)
Sala múltiple-cocina	23			
Sala de estar-comedor		18	18	18
Dormitorio principal		10	10	10
Otros dormitorios c/u			9	18
Cocina		5	5	5
Baño	3	3	3	3
<b>Total en M2</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>54</b>

**NOTA.-** Todos los proyectos presentados para fines pertinentes al presente reglamento deben necesariamente contar con la graficación del mobiliario a escala.

Se admitirá una circulación mínima de 60cm y mobiliario con las siguientes dimensiones:

- Cama matrimonial 1.50 x 2.0ml
- Cama simple 0.90 x 1.80ml
- Ropero 0.60 x 1.20ml
- Mesón de cocina Ancho 0.60ml

**ALTURA MINIMA LIBRE ENTRE PAVIMENTO Y TECHO EN (ML)**

**Cuadro 2**

<b>Ambientes</b>	<b>Vivienda 1 planta</b>	<b>Vivienda 2 o + plantas</b>	<b>Vivienda con vigas vistas (h entre piso y parte inferior de la viga)</b>	<b>Ambientes con techo inclinado (punto + bajo)</b>	<b>Ancho mínimo permitido de los ambientes</b>
<b>Sala múltiple-cocina</b>	2.5	2.5	2.2	2.0	3.0
<b>Sala de estar-comedor</b>	2.5	2.5	2.2	2.0	3.0
<b>Dormitorio principal</b>	2.5	2.5	2.2	2.0	2.7
<b>Otros dormitorios c/u</b>	2.5	2.5	2.2	2.0	2.7
<b>Cocina</b>	2.5	2.2		2.0	1.6
<b>Baño</b>	2.5	2.2		2.0	1.6

**NOTA:** En baños y piezas complementarias en las que se establezcan techo falso la altura libre será de un mínimo de 2.2ml.

**AREAS DE CIRCULACION (ML)**

**Cuadro 3**

<b>Ancho mínimo en vivienda unifamiliar departamento (Circulación interna no mas de 5 ambientes)</b>	<b>Ancho mínimo en edificio multifamiliar transito poco frecuente (circulación externa de los departamentos)</b>	<b>Ancho mínimo en edificio multifamiliar transito muy frecuente (circulación externa de departamentos)</b>
0.90	1.20	1.50

- Las dimensiones mínimas en patios, retiros, pozos de aire y luz u otros espacios exteriores a la vivienda deberán ser normadas por los gobiernos municipales de acuerdo a cada región.

**Artículo37.-** Escaleras en las viviendas:

**a).- Escaleras convencionales**

- La altura máxima de los peldaños (contrahuella) será de 18.5cm.
- El ancho mínimo de la huella será de 27cm.
- El ancho mínimo de cada peldaño será: 0.90cm. para viviendas aisladas, 1.20cm. para edificios en condominio que cuenten con una sola circulación vertical que asiste a máximo 15 departamentos. Se permitirán gradas de segundo orden de 0.65m. de ancho para acceso a espacios con un máximo de 30m<sup>2</sup> de superficie (altillos, entretechos, etc.)

**Artículo 38.- Ventilación, iluminación, orientación y acústica.**

- Todas las habitaciones de una vivienda tendrán iluminación y ventilación natural, con excepción de los baños, que en caso de no contar con dicho requerimiento, deberán estar asistidos por un pozo de succión mecánica (saft y/o ventilación forzada). Cualquier otro ambiente sin iluminación y ventilación directa será considerado no habitable.
- Todos los dormitorios, así como la cocina, tendrán luz natural a espacio abierto exterior o a patios interiores. El estar tendrá vistas y recibirá iluminación de espacio abierto exterior o de patio interior.
- La superficie de las ventanas en las habitaciones tendrá como mínimo el producto de la superficie total de la pared expuesta al exterior por una constante de 0.23 para el caso de dormitorios, salas comedor y estar. Los baños y cocinas se calcularán realizando la misma operación por una constante de 0.18.
- La superficie para ventilación natural (hoja batiente de abertura) en las zonas frías y templadas del país tendrá como mínimo la tercera parte de la superficie total de la ventana. En climas sub. y tropicales y en todos aquellos en los que la temperatura media anual sobrepase los 20 grados centígrados, se obliga la disposición de apertura mínima de un 50% del área total del vano y se recomienda, la posibilidad de alcanzar un 100% de apertura.
- La orientación de la vivienda deberá proyectarse de forma que se optimicen las condiciones bio climáticas de la misma y se facilite el mejor aprovechamiento de luz, la radiación solar, la sombra y la ventilación natural.
- Los distintos pisos ecológicos identificados en el país, determinarán el diseño en función de la climatización natural de la vivienda con la implementación de galerías, aleros, invernadero, apertura de ventana u otros elementos espaciales o constructivos que se adecuen a los usos y costumbres de cada región.

### **Artículo 39.- condiciones mínimas de seguridad contra incendio**

- Como concepto general, este artículo no persigue restringir el uso de maderas y materiales orgánicos, pero exige que se tomen previsiones técnicamente posibles, para evitar la propagación de un incendio a partir de la continuidad del uso de materiales combustibles. Especialmente en los sectores de la vivienda donde se maneja fuego.
- Se deberá evitar construir piso, pared y techo con materiales propensos a una rápida combustibilidad. En el caso mencionado se deberá revestir los entablados de madera con materiales o producto que impidan la combustión del mismo y construir o revestir las paredes con material resistente al fuego
- En el caso de técnicas de construcción tradicional con materiales orgánicos, utilizadas por comunidades que se identifican con las mismas, se podrán permitir cubiertas de material susceptible al fuego como pajas, jatatás y similares, cuidando diseños y tecnologías apropiadas para minimizar riesgos.
- Todos los espacios no convencionales y pequeños como entretechos, depósitos debajo de las gradas o cobertizos de cualquier orden, susceptibles de incendio, deberán necesariamente abatir las batientes de sus puertas hacia fuera de los mismos.

### **Artículo 40.- Condiciones mínimas de seguridad contra accidentes comunes.**

- La ubicación de las puertas en el diseño deberá necesariamente evitar la posibilidad de cerramientos bruscos e imprevistos que originen accidentes a causa de la fuerza de los vientos.
- Las puertas batientes de ida y vuelta “vaivén”, deberán necesariamente llevar un visor de un ancho mínimo de 12cm en toda su longitud, sin perjuicio de su armadura, para evitar accidentes a causa de aperturas imprevistas cuando una persona pretende ingresar en el sentido contrario.
- Ningún revestimiento de pisos interior o exterior podrá ser realizado con materiales que no cuenten con una textura superficial que garantice los requerimientos mínimos de seguridad contra deslizamientos o resbalones. Las bases de duchas y bañeras deberán considerar el mismo tratamiento.
- Todas las ventanas que exponen a los residentes en el interior de un ambiente al impacto de juegos de pelota y otras actividades que ponen en riesgo la integridad del vidrio, deben obligatoriamente contar con vidrios de seguridad o en su defecto con algún tipo de enrejado metálico, que no permita el contacto directo de un objeto contundente con el cristal.

- La presente norma observa previsión de accidentes ocasionados por la caída al agua, de artefactos eléctricos que ocasionarían inevitablemente una muerte súbita por el electrocutamiento:
- a).- Ningún tomacorriente para baño podrá ubicarse cerca de una tina, piscinas o cualquier elemento de dicha naturaleza, debiendo disponerse estas salidas de energía a una distancia mínima de 1.80m desde la placa del dispositivo hasta el borde de artefactos para baños de inmersión con agua.
- b).- Como precaución opcional, se podrá colocar en los ambientes equipados con tina, una placa de advertencia del peligro, puesto que es alta la posibilidad de que algún usuario desconocedor de este tipo de riesgo, acerque una radio o artefacto eléctrico a la bañera.

#### **Artículo 41.- De las instalaciones**

Se consideran servicios básicos al aprovisionamiento domiciliario de materia, energía o servicios insustituibles a los que todo ciudadano puede acceder por derecho, necesarios para la vida y el trabajo dentro de una vivienda.

Las instalaciones están normadas en detalle por los códigos específicos relativos a cada materia. La presente norma enuncia los aspectos más importantes a ser tomados en cuenta, en absoluta observación y correlatividad con el ordenamiento jurídico nacional.

En tanto no existan nuevas formas de aprovisionamiento, energía y servicios se consideran indispensables para la vivienda

- Un abastecimiento mínimo de agua potable de 150 litros diarios por persona para viviendas ubicadas en área urbana.

Los proyectos urbanos alejados, en los que las conductas, practicas, recursos alternativos de recolección de aguas de lluvia, existencia de pozos individuales, ojos y manantiales, acequias de agua turbia para uso sanitario y de riego, sistema de ahorro, recirculación del liquido elemento y baterías sanitarias que funcionan en seco, posibiliten una exigencia de consumo de agua, menor a la establecida, se podrá admitir particularidades de consumo, sin cerrarse literalmente en la presente norma obligando el caso, a un alto nivel de responsabilidad en la determinación de los estándares mínimos de consumo.

- Conexión a la red de alcantarillado sanitario y pluvial u otro sistema de eliminación de excretas conforme a los requisitos de salubridad y medio ambiente, en sectores donde todavía no exista red publica.
- Conexión al servicio de abastecimiento de energía eléctrica para el uso público y privado.

**Artículo 42.-** Las instalaciones que tengan por objeto dotar a las viviendas de los servicios de agua potable y alcantarillado deben cumplir con lo establecido en el

“Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias” elaborado para el efecto.

Para las instalaciones eléctricas se deberá cumplir con las exigencias de la “Norma Boliviana NB 777 de Diseño y Construcciones de las Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión” o normas vigentes.

**Artículo 43.- Material para tuberías accesorios y válvulas de abastecimiento y distribución de agua potable.**

En el abastecimiento y distribución para las instalaciones deberá utilizarse únicamente tuberías de los siguientes materiales: hierro fundido, hierro dúctil, hierro galvanizado, acero, cobre, bronce o PVC. No se podrá utilizar materiales que hubiesen sido anteriormente usados. Queda prohibido el uso de tuberías de plomo y asbesto cemento.

**Artículo 44.-** El diámetro mínimo que recibirá el desagüe del sistema de evacuación de aguas residuales para las instalaciones interiores de una vivienda esta definido de acuerdo a lo siguiente:

- Descarga de un inodoro (WC): 4”
- Descarga de un lavamanos, ducha y lavaplatos: 2”
- Para mayor cantidad de ambientes o artefactos sanitarios, el cálculo se deberá realizar según lo establecido en el Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias.
- Ninguna red para desagüe de lavamanos, lavandería, bañera y sumidero se podrá conectar directamente al tubo de desagüe del inodoro sin pasar antes por una cámara interceptora de olores “sifón”.

**Artículo 45.-** Cuando no es posible conseguir la conexión a un sistema de alcantarillado público y es necesario servir a un número de residencias, se construirá un sistema local con sus respectivas unidades de tratamiento.

En caso de adoptarse la implementación tanto de tanque séptico como de letrinas y galerías filtrantes, estas deberán ubicarse en un sitio donde no exista riesgo de contaminación a las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano y permita una pendiente admisible, para la instalación de los colectores internos y demás elementos del sistema de propuesto, que facilite su inspección, operación y mantenimiento.

Las distancias mínimas para la disposición final de las aguas tratadas, se encuentran detalladas en el Cuadro 4.

**CUADRO 4**

<b>LOCALIZACION</b>	<b>LETRINAS</b>	<b>TANQUES SEPTICOS</b>
Distancias mínimas de las	20m	20m

<b>fuentes de abastecimiento de agua</b>		
<b>Distancia mínima de los linderos de la propiedad</b>		<b>2m</b>
<b>Distancia mínima del sistema de disposición final</b>		<b>2m</b>
<b>Distancia mínima de las construcciones dentro de la propiedad</b>	<b>5m</b>	<b>2m</b>
<b>Distancia mínima en terrenos contiguos</b>		<b>5m</b>
<b>Distancia mínima de los tanques subterráneos de almacenamiento de agua potable</b>	<b>1.5m</b>	<b>10m</b>

**NOTA:** En terrenos con pendiente las letrinas se localizaran en la parte baja.

**Artículo 46.- Tecnologías constructivas**

Los indicadores de calidad de la vivienda están referidos a tres componentes: muros, pisos y cubierta. Los requisitos mínimos de calidad de acuerdo al material utilizado como al sistema constructivo son los siguientes:

**CUADRO 5**

<b>MUROS</b>	<b>PISOS</b>	<b>CUBIERTAS</b>
--------------	--------------	------------------

<p><b>Adobe tapial:</b> Se deben aplicar enlucidos que pueden ser de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cal – Cemento</li> <li>- Estuco</li> <li>- Suelo estabilizado</li> <li>- Enlucido de cemento para cocinas y baños.</li> </ul>	<p><b>El piso terminado de la vivienda debe tener una diferencia mínima de nivel de + 15cm de altura respecto al nivel exterior +/- 0.00</b></p>	<p><b>Calamina o plancha:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente mínima: 20%</li> <li>- Cielo raso o cielo falso revocado con yeso para el interior.</li> </ul>
<p><b>Ladrillo, bloque de cemento u hormigón:</b> Se deben aplicar enlucidos que pueden ser de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cal – Cemento</li> <li>- Estuco</li> <li>- Suelo estabilizado</li> <li>- Enlucido de cemento para cocinas y baños.</li> </ul>	<p><b>Piso de cemento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espesor mínimo con empedrado: 15 cm.</li> <li>- Espesor mínimo sin empedrado: 5cm</li> </ul>	<p><b>Teja o paja jatata, cemento, arcilla o fibrocemento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente mínima 35%</li> </ul> <p><b>Paja o jatata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente mínima 45° (100%)</li> <li>- Cielo raso o cielo falso revocado con yeso para el interior.</li> </ul>
<p><b>Ladrillo o bloque de cemento sin revoque:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben emboquillar las juntas.</li> </ul>	<p><b>Pisos de loseta, mosaico o baldosa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben estar bien emboquillados.</li> <li>- No deben presentar resquicios en las juntas.</li> </ul>	<p><b>Placa ondulada de fibrocemento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente mínima 30%</li> <li>- Cielo raso o cielo falso revocado para interior</li> </ul>

**Artículo 47.-** Toda vivienda podrá ser construida en terrenos ubicados en áreas definidas como edificables, es decir en sectores que no se encuentren en áreas de riesgo natural. Los Gobiernos Municipales deberán considerar las medidas adecuadas para evitar los asentamientos en áreas consideradas de riesgo.

**Artículo 48.-** Las dimensiones, profundidad y tipo de cimentación destinada a la construcción de viviendas dependerán de la capacidad de soporte del suelo y de su conformación geológica, de su ubicación en un contexto natural o urbano donde hay posibilidad de actividad sísmica, así como de las cargas sobre los puntos de incidencia como consecuencia de la altura de edificación.

Las viviendas construidas con el criterio de muro portante deberán llevar obligatoriamente una cadena sobre el perímetro y en muros intermedios, cuando estos tengan una distancia mayor de 3m a la viga perimetral. Las dimensiones mínimas de la mencionada viga cadena tendrán el ancho el muro por 20cm de peralte, armada con 4 varillas de fierro de 10mm y estribos de 6mm cada 15 cm. como mínimo para viviendas de una sola planta. En el mencionado elemento, se deberán dejar dispositivos de

anclaje para asegurar una adecuada sujeción de las vigas de cubierta a las solicitudes del viento.

#### **Artículo 49.- Instalaciones de gas domiciliaria**

**Artículo 50.-** Los criterios de diseño y ejecución para el tendido de gas domiciliario, para viviendas aisladas, deberán acatar estrictamente las normas exigidas por las empresas que presta los servicios de conexión y distribución y por las entidades normativas pertinentes.

**Artículo 51.-** Todas las instalaciones intra-domiciliarias de gas, deberán ser sometidas a prueba de estanqueidad antes de su conexión a la red pública. Dicha prueba deberá contar con la certificación formal de la empresa involucrada en la conexión o del supervisor autorizado.

**Artículo 52.-** En previsión a posibles instalaciones de gas, todos los interiores susceptibles a colocación de artefactos que funcionan con el mencionado combustible, deberán disponer de dos rejillas de ventilación natural directa de 15 x 15 cm. de apertura como mínimo.

La primera en la parte inferior a una altura superior de 30cm. sobre la segunda en la parte superior a una altura mínima de 180cm.

**Artículo 55.-** La tubería de gas no debe atravesar baños ni dormitorios, salvo que se realicen protecciones especiales autorizadas formalmente por el supervisor autorizado. Tampoco se podrán instalar artefactos de gas en los ambientes anteriormente mencionados ni en ningún recinto cerrado.

**Artículo 56.-** Por convención se identificarán las cañerías de gas con franjas de color amarillo.

# **NORMA COMPLEMENTARIA PARA VIVIENDAS**

**Artículo 57.-** Esta norma se aplicara para las viviendas que tengan más de 60m<sup>2</sup> o viviendas en altura (edificios multifamiliares) que tengan mayores requerimientos, además de aplicar los artículos que obliga la norma básica.

## **Artículo 58.- Escaleras convencionales**

En edificios multifamiliares, destinados a uso residencial que por la cantidad de departamentos por planta y al número de los mismos sobrepuestos en altura, se deberá necesariamente presentar un estudio de tráfico en previsión a un desalojo simultaneo de todos los residentes del edificio, para el caso de emergencias.

- Todas las circulaciones verticales, dispondrán de pasamanos en ambos lados, con una altura mínima de 0.80m.
- Todo edificio con una superficie mayor a 1.200m<sup>2</sup> por piso debe necesariamente llevar 2 cajas de gradas y una más cada 600m<sup>2</sup> adicionales.

### **a).- Escaleras de emergencias**

- Se entiende por escalera de emergencia a un espacio alternativo de circulación vertical que será utilizado para toda situación crítica que exija un rápido desalojo de los residentes y usuarios de un edificio. El concepto no se limita a una previsión contra incendios y se incluye la previsión al riesgo de la presencia de gases tóxicos, destrucción de la escalera principal por atentado, accidente, falla estructural, sismos, interrupción del paso por mantenimiento y otros imprevistos.
- La escalera de emergencia es un elemento arquitectónico estático, resistente al fuego, con una separación mínima de 1 metro e las paredes del edificio que permite la evacuación de peatones y mascotas sin recurso auxiliar mecánico.
- Las edificaciones con una altura inferior a 5 pisos sobre el nivel de la calle no tienen la obligatoriedad de contar con una grada para emergencias.
- Todos los edificios con alturas superiores a 5 pisos, sea cual fuere el clima, deben necesariamente contar con una o mas escaleras de emergencia en función del número de residentes por piso.
- Las edificaciones de más de 5 pisos que por las características del clima cuenten con escaleras abiertas que cumplen con todos los atributos que definen a una grada de emergencia, pueden prescindir del requisito mencionado en este artículo.
- Una escalera de emergencia debe desembocar necesariamente a un espacio exterior que permita el rápido ingreso desde la calle, del personal de rescate y su equipo manual.

- Para la utilización de la cama para saltos de emergencia se deberá contar con una superficie libre de 4.5m x 4.5m colindante a la grada.
- La estructura y barandas serán construidas con material incombustible con coeficiente de retardación al fuego de una hora, sin perforaciones hasta la altura de 0.90cm. Por encima de la mencionada medida, no debe de existir ningún elemento que obstaculice maniobras de rescate o confine gases, motivo por el cual toda la circulación debe de estar abierta a la intemperie a excepción de los tramos superiores de grada, que hacen también las veces de cubierta.
- El ancho mínimo de las escaleras de emergencia será de 0.90cm, y las dimensiones de huella y contrahuella serán las mismas que las establecidas para escaleras convencionales.
- Las puertas de salida a las escaleras de emergencia deben abatir su batiente hacia fuera, con una chapa que impida que la misma se abra desde afuera, pero que nunca trabase la apertura desde adentro, tipo chapa de baño.
- Por seguridad ciudadana, el ultimo tramo de la escalera que se acopla con el nivel del piso o área de salida, puede ser retráctil, o levadizo, teniendo en el caso que contar con un sistema mecánico de acción manual que no requiera de mas de 20kg. de fuerza y su operabilidad se entienda a simple vista. El diseño de este mecanismo debe de garantizar una protección que impida el deterioro o trabazón del mismo. Es obligación de la administración de un edificio mantener en buen estado las luces de señalización de salida y verificar una vez por año el correcto estado de puertas, chapas y mecanismos.

#### **Artículo 59.- Ascensores y montacargas**

- Será obligatoria la instalación de ascensores en todos los edificios de más de 5 plantas, en caso de existir 2 departamentos o más por planta y a partir de la sexta planta cuando exista uno solo ó más departamentos.
- El número de plantas a considerarse, se contara a partir del nivel de ingreso para arriba. Las plantas que se encuentran por debajo del nivel de ingreso no serán consideradas, siempre y cuando la única puerta de acceso posible sea la presentada en el proyecto.
- En edificios de 5 a 10 plantas, se deberá disponer como mínimo 1m<sup>2</sup> de cabina interior de ascensor por cada 600 m<sup>2</sup> construidos en cada planta, en caso de que cada piso sobrepase la superficie mencionada se incrementara 0.20m<sup>2</sup> adicional de área interior de ascensor por cada 120m<sup>2</sup> adicionales. Cuando la superficie de ascensor requerida por esta norma sea superior a las medidas óptimas de funcionamiento o de requerimiento se deberán disponer de más cabinas de ascensor mecánico.
- En edificios diseñados con una altura superior a 10 plantas se deberá presentar un estudio de tráfico que satisfaga los requerimientos de fluidez y seguridad

- En ningún caso se aceptara una superficie interior de cabina, menor a 1.20 x 0.90m. ni puertas inferiores a 0.80m. en ancho de vano.
- Los planos que cuenten con diseño de ascensor, deberán considerar el espacio adicional para contrapeso, guías y márgenes de desplazamiento, además del espacio para la sala de maquinas en la parte superior y la fosa en la parte inferior, conforme al tipo de ascensor que se desea utilizar.
- Bajo ningún concepto, se permitirá utilizar el conducto de ascensor para instalaciones de cualquier índole.

**Artículo 70.- Estacionamientos.**

- Toda unidad habitacional aislada, cualquiera fuere su área construida y las viviendas unifamiliares en propiedad horizontal con una superficie mayor a 80m<sup>2</sup>, deberán con un parqueo como mínimo.
- Cuando la vivienda sobrepase la superficie de 300m<sup>2</sup>, se deberá contar con una capacidad de parqueo para 2 vehículos y un parqueo más por cada 200m<sup>2</sup> adicionales.
- Los estacionamientos para un solo vehículo deberán tener una longitud de 5ml por un ancho de 3ml. como mínimo.
- Los estacionamientos para 2 o mas vehículos sin elementos constructivos que se interpongan podrán tener un ancho de 2.50m x 4.50m de longitud como mínimo. El ancho de circulación y maniobra de 5ml como mínimo.
- En estacionamientos de más de 20 plazas deben necesariamente contar con un ancho de circulación que permita el paso de vehículo en sentido contrario o contar en su defecto, con una solución vial de una dirección y dos puertas, una de ingreso y otra de salida.
- Las viviendas ubicadas en alta pendiente, o en contextos naturales en los que se haga imposible, dificultoso o muy caro contar con un espacio o acceso que posibilite el parqueo de motorizados se podrá aplicar el concepto de excepción para las exigencias del presente artículo.

**Artículo 71.- Ventilación, iluminación, orientación y acústica.**

- La apertura de ventanas en los pisos inferiores de edificios de más de 5 plantas que se encuentran muy cercanos, no garantizan una iluminación ni fenestración solar suficiente, aun cumpliendo la norma. En estos casos, se deberá de recurrir a diseños que garanticen 2 hrs. de soleamiento en dos áreas y una iluminación natural media horizontal.

- En caso de proyectos de vivienda en propiedad horizontal, emplazados en áreas urbanas de alta densidad e intensidad de uso de suelo que permite alturas y apareamientos que hacen imposible cumplir con la norma se deberá considerar la implementación obligatoria de sistemas artificiales que sustituyan los atributos requeridos.
- Para la evaluación de este tipo de proyectos, se considerará siempre las alturas máximas o intensidades permitidas para los lotes perimetrales aunque los mismos no hubieran construido al límite de sus posibilidades.
- En las cocinas que no cuenten con ventilación natural se dispondrá, con carácter obligatorio, de:
  - a).-** Una turbina mecánica activada con cualquier tipo de energía no manual, diseñada para tolerar la extracción de aire húmedo y caliente, efluvios y gases.
  - b).-** Un conducto para ventilación estática y mecánica que expulse el material succionado del interior al exterior del edificio, la altura de salida del conducto debe ubicarse por encima de los 2m. de la parte más alta de cualquier ventana que se halle ubicado en un radio de 6m. de distancia al eje del conducto.
- Los baños interiores que no tengan ventilación natural dispondrán de un conducto de ventilación activado estática o mecánicamente, que garantice que el aire succionado no ingrese a los ambientes ubicados en los niveles superiores.
- Los ductos de ventilación podrán ser instalados con un conector general y conductos independientes, siempre que los gobiernos municipales lo autoricen y reúnan las siguientes condiciones:
  - a).-** Todos los conductos (colectores e individuales) deben ser totalmente verticales, no debiendo existir ningún desvío y estar construido con material incombustible.
  - b).-** La sección mínima del colector debe ser de 400cm<sup>2</sup> y la de los conductos individuales de 150cm<sup>2</sup>. La parte superior de la chimenea, conducto o tubo de ventilación debe coronarse con una cubierta que evite el ingreso de lluvias e insectos, con un diseño que posibilite la correcta ventilación.
- c).-** Los conductos de ventilación forzada y de evacuación de gases de combustión deberán ser siempre distintos no pudiendo conectarse las dos funciones a un solo ducto.
- Los límites de tolerancia para niveles sonoros en el interior de una vivienda transmitidos por locales colindantes o cercanos, expresados en decibeles (Laeq 5s) serán: máximo 40 durante el día y 35 durante la noche.

#### **Artículo 72.- condiciones mínimas de seguridad contra incendio**

- Los materiales de construcción utilizados en vivienda, deben responder a las exigencias nacionales o municipales, en lo que hace la reglamentación contra incendios (materiales o protectores ignífugos).
- Los materiales ignífugos de eficacia demostrada pueden ser aceptados, para proteger materiales conocidos por su “fácil combustibilidad”.
- Todo edificio multifamiliar que exceda 3 pisos y 6 departamentos, deben necesariamente contar con extinguidor de espuma y una toma de salida de agua para casos de incendio, con su respectiva caja vidriada de seguridad y manguera en longitud y capacidad proporcional al área que se desee asistir.

#### **Artículo 73.- Condiciones mínimas de seguridad contra accidentes comunes**

- Los vanos de ventana acristalados por debajo de la altura mínima definida para los antepechos, serán cubiertos con vidrios de seguridad, moldeados, armados o laminados.
- Los vidrios de puertas o ventanas que lleguen hasta el suelo debe necesariamente llevar cintas de señalización de colores llamativos para prever accidentes a causa de la transparencia de materiales que hacen suponer inexistencia e los mismos. Las alturas de las cintas de señalización será: una a 30cm del piso para advertencia de mascotas, otra a 90cm para niños y la última a 1.60m (altura de la vista).
- Las ventanas o huecos que puedan suponer riesgo de caída a partir de 2 o mas pisos exigen obligatoriamente la colocación de una baranda interior o exterior que evite la caída de los usuarios de estos ambientes, con una estructura calculada para situaciones extremas de impacto, golpe o el empuje simultaneo de varias personas. Dichos elementos deberan estar construidos con materiales inoxidables, protegidos contra el ataque de agentes biológicos, atmosféricos y sujetados con sistemas de doble seguridad.
- Las ventanas con bisagra vertical no podrán abrirse al exterior para evitar que el viento el cierre repentinamente originando accidentes. En caso de necesitarse este tipo de aperturas se podrán utilizar pivotes o tijerales de desplazamiento excéntrico horizontal.
- Ningún revestimiento de escaleras interior o exterior podrá ser realizado con materiales que no cuenten con una textura superficial que garantice los requerimientos mínimos de seguridad contra deslizamientos o resbalones. Las bases de duchas y bañeras deberán considerar el mismo tratamiento.

#### **Artículo 74.- Prevención de riesgos naturales**

- Con la finalidad de preservar la vida, el patrimonio y las viviendas, los gobiernos locales en usos de sus autonomías, deberán elaborar un reglamento de prevención de desastres naturales como requerimiento para la aprobación de

urbanizaciones nuevas, sin perjuicio a los programas de regularización de asentamientos y crecimiento urbano informal consolidados, motivo de “saneamiento”.

- Se establece como norma general que: en ausencia de estos reglamento, todo proyecto de vivienda masiva urbanización a ser aprobada, debe presentar un estudio geológico de valoración de riesgos naturales potenciales, acompañado de un proyecto de las obras y medidas que se tomaran para contrarrestar el efecto de los mismos si estos fueran controlables. El estudio debe determinar la conducta histórica de los acontecimientos meteorológicos relevantes en los últimos 100 años, registrados o rescatados de la memoria colectiva, además de estudios convencionales de suelo.
- Los asentamientos de vivienda, proyectados en lugares ubicados sobre mantos de suelo originados en el descenso de mazamorra rellenos de tierra, en depresiones de terrenos sin drenaje natural propensos a inundación o saturación de agua en el suelo, en las riberas de ríos o lagos con alturas no superiores a 2m de la máxima crecida registrada o geológicamente legible, así como los que se hallan susceptibles al desmoronamiento de una represa de agua, aludes de nieve y mantos de material sólido, sobre fallas geológicas y/o erosión interna, deberán contar con una documentación previa a la aprobación municipal con los requisitos establecidos en el párrafo superior y un reglamento interno obligatorio, alusivo a las tecnologías apropiadas para su aplicación en la construcción de viviendas dentro de la urbanización, con soluciones “tipo” de eficacia técnicamente demostrada-
- D e idéntica manera se procederá en sectores de intensa actividad sísmica conocida, que sobrepase los índices admisibles que pueda tolerar una tecnología convencional de construcción, en lugares susceptibles a colapso estructural de diques o embalses, donde corren vientos con fuerzas considerablemente peligrosas y en los que acontezcan particularidades climáticas de cualquier índole, motivo de atención, precaución y construcción de defensivos de alguna naturaleza.

#### **Artículo 75.- Tecnologías constructivas**

- El cálculo de estructuras de hormigón armado para viviendas de varios pisos o edificios de departamento deberá cumplir con lo establecido en la Norma Boliviana del Hormigón Armado vigente referencia: (CBH 87).
- En caso de construcciones mayores, se procederá al cálculo estructural respectivo tomando en cuenta la Norma Boliviana del Hormigón Armado y Ordenanzas Municipales.

Los materiales de cobertura deberán estar sujetos a su estructura de tal manera que soporten vientos extremos, especialmente aquellos como las planchas metálicas que tienen efectos cortantes.

**Artículo 76.- Normas para instalación de gas domiciliario.**

Los criterios de diseño y ejecución para el tendido de gas domiciliario, tanto para residencias colectivas y departamentos en altura, deberán acatar estrictamente las normas exigidas por las empresas que presta los servicios de conexión y distribución y por las entidades normativas pertinentes.

**Artículo 77.-** Las instalaciones de gas deberán quedar ocultas cuando pasan por las fachadas. Cuando las tuberías pasen por el alero, deberán atravesarlo y no rodearlo. En caso de trazos de paso en subsuelo por áreas exteriores sin protección de pavimentos o albañales rígidos, las tuberías o ductos deberán tener una profundidad mínima de 50cm.

**Artículo 78.-** La presión mínima de alimentación de agua para calentadores de gas instantáneo debe ser de 2.5 milibares en el punto de salida más alto (ducha).

**Artículo 79.-** No se permite instalar calentadores a gas sin armarios y estos deben cumplir las especificaciones de ventilación mencionadas en el Art. 53 de esta norma.

**Artículo 80.-** Las cañerías deberán atravesar por interior de vainas o conductos ventilados en los siguientes puntos:

- Cuando atraviesen techos falsos, paredes dobles y cámaras cerradas. En este caso, la vaina podrá ser de tubo PVC.
- Cuando se requiera protección contra choques y presiones, en este caso la vaina será metálica, se evitará el contacto dieléctrico de la vaina con el conducto con separadores de material aislante que no impidan la ventilación.

**Artículo 81.-** Todas las cañerías de acero se protegerán con revestimiento anticorrosivo, así mismo las cañerías de cobre se protegerán con una vaina de plástico corrugado.

# NORMA COMPLEMENTARIA PARA MINUSVALIDOS

**Artículo 82.-** Las viviendas destinadas a personas minusválidas podrán tomar en cuenta las presentes normas que permitirán mejorar la calidad de vida de los mismos.

**Artículo 83.- Medidas mínimas sobre accesibilidad en viviendas y edificios de departamentos.**

Las construcciones y edificios destinados a vivienda pueden considerar las presentes normas de manera que resulten accesibles y utilizables por personas con discapacidad motriz o sensorial:

- El acceso de la calle a la puerta principal debe ser en lo posible recto y perpendicular a la línea de vía para favorecer el ingreso directo de los no videntes.
- En caso de no existir demasiada pendiente, se deberá hacer todo lo posible para evitar diseños de graderías entre la calle y el ingreso a un inmueble.
- Las gradas exteriores de acceso a un edificio que por la extrema diferencia de pendiente entre la vereda y el edificio son inevitables, deben en lo posible ser de un solo tramo –descanso- tramo, que no confunda a un no vidente y haga difícil la lectura del espacio.
- En previsión al fácil acceso de una silla de ruedas hasta el central de intercomunicación de un edificio multifamiliar, se deberá en lo posible disponer de una rampa de acceso.
- En previsión de la lectura de timbres e información en un edificio, todos los nombres de los residentes, los comandos de ascensor e información relevante deberá llevar también sistema de lectura braille.
- Los umbrales de acceso a un edificio deberán disponer de un espacio libre, horizontal y techado de 1.2 m. de ancho, no barrido por la apertura de hojas de puerta.
- Los pisos de circulación pública en los edificios, deberán llevar las texturas de preaviso de aparición de gradas y todas las señales convencionales establecidas para el efecto.
- En previsión al riesgo de aceleración de las sillas de ruedas por efecto de gravedad, la pendiente máxima será de 8%, será de 15m. y de 3m. para rampas con pendientes del 11%.
- Con la finalidad de proporcionar un rellano horizontal de descanso entre tramos de rampa, que permita el estacionamiento de la silla de ruedas y de quien la empuja, la longitud mínima para el concepto será de 1.5m.

- La rampa antideslizante deberá ir provista de doble pasamanos, para niños y adultos, a una altura de 0,80 y 0,90 m. respectivamente, dispuestos en ambos márgenes de la misma.
- Toda arista que suponga riesgo para discapacitados o personas distraídas debe estar protegida y señalizada en lenguaje de textura de piso.
- Toda rampa exterior o interior tendrá un ancho mínimo de 0,95m. Cuando sea preciso realizar giros se dispondrán rellanos horizontales y se considerará que el diámetro mínimo necesario para permitir el giro completo de una silla de ruedas es de 1,50m.
- El ancho mínimo de los pasillos que dan al ascensor será de 1,10m. y de 1,50m. en los frentes de embarque y desembarque al ascensor.
- Si existiese en el recorrido desde el portal hasta la vivienda alguna puerta de paso, la anchura libre mínima de ésta será de 0,80m. y podrá ser abierta y maniobrarse con una sola mano.

**Artículo 84.- Colocación de timbres e intercomunicadores.**

Estos dispositivos deberán situarse con el nombre del propietario, de la calle y el número de la residencia a una altura entre 90 y 120cm. escrito en Braille para no videntes.

Se deben instalar videos porteros, en lugar de portero automático, para favorecer a las personas con problemas de audición.

**Artículo 85.- Ascensores.**

Cuando las viviendas para minusválidos se sitúen en nivel superior a la planta baja de cualquier edificio, los aparatos elevadores deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La cabina de ascensor que sirva a un itinerario practicable tendrá, al menos, las siguientes dimensiones:
  - Fondo, en el sentido de acceso: 1,20 m.
  - Ancho: 0,90 m.
  - Superficie: 1,20 m<sup>2</sup>.
  - Las puertas, en recinto y cabina, serán automáticas, con un ancho libre mínimo de 0,80m.
- La nivelación entre el área de descanso (rellano) y la cabina permitirá el embarque y desembarque de una persona en una silla de ruedas, no admitiéndose desajustes mayores de 0,02m.
- El paso libre de puerta será como mínimo, de 0,80m.
- La cabina tendrá unas dimensiones mínimas en planta de 1,40 por 1,10m.; dispondrá de barandilla o pasamanos a una altura entre 0,80 y 0,90m.; dispondrá de botonera a una altura máxima de 1,20m. y no tendrá como pavimento alfombras ni moquetas sueltas.

- La cabina y las puertas de cancela tendrá una protección de metal o de goma en zócalo de 0,40m. de altura.

**Artículo 86.- Interior de las viviendas.**

Para facilitar la movilidad de los minusválidos en el interior de la vivienda se podrán tomar en cuenta las siguientes exigencias:

- las puertas podrán abrirse y maniobrarse con una sola mano. La anchura libre mínima de cualquier hueco de paso será de 0,80m. En los cuartos de aseo las puertas abrirán hacia fuera o serán correderas.
- Los pasillos tendrán una anchura mínima de 1,10m. En los recorridos interiores de la vivienda, para asegurar la maniobralidad de una silla de ruedas y poder realizar giros parciales, se deberá considerar que el diámetro mínimo necesario para su giro completo es de 1,50m.
- En cocinas y aseos se dispondrá del espacio libre necesario para el giro completo de una silla de ruedas. El equipamiento de ambos locales estará previsto para poderse adaptar a las necesidades del usuario minusválido respecto a la altura de uso de los aparatos y la instalación de barras, asideros y otros elementos de ayuda para su movilidad.

# **NORMA PARA LA SEGURIDAD JURIDICA Y REGULARIZACION DEL DERECHO PROPIETARIO**

## **Artículo 87.- De la seguridad jurídica de la tenencia inmobiliaria**

Se entiende por seguridad jurídica al conjunto de leyes, reglamentos, normas, instituciones, practicas, sistemas, material, información y políticas que asume el país, para garantizar el derecho propietario de una personería jurídica sobre un bien inmueble.

En este sentido se identifican los siguientes conceptos para demostrar la propiedad de un terreno o vivienda:

### **a).- Documentos obligatorios con los que debe contar el expediente de propiedad de una personería, sobre un bien inmueble.**

- **Origen de la propiedad** que acredita la forma en que fue adquirido un bien determinado, en los casos de titulaciones otorgadas en virtud a tramites de colonización, procesos de adjudicación agraria, tierras comunitarias de origen, prescripción adquisitiva y toda modalidad legal que no sea sucesión o transferencia de un propietario a un nuevo titular.
- **Minuta de transferencia** protocolizada, con reconocimiento de firmas y rúbrica de ambos cónyuges si se trata de un bien ganancial y de todos los copropietarios, o sus representantes legales en transferencia de bienes que pertenecen a más de un titular.
- **Testimonio de propiedad.**
- **Plano de lote georeferenciado** a escala establecida por la comuna en tanto no existan instructivo o estandarización definida por el Instituto Nacional de Catastro, según tamaño y carácter del inmueble, en medio y sistema cartográfico oficial del país, con los requerimientos adicionales exigidos por el municipio correspondiente.
- **Folio real**, entendido como el registro publico que exige la ley, extendido por la oficina de Derechos Reales, que se materializa en un documento actualmente llamado Folio Real.
- **Registro en Catastro Municipal**, expediente referido a la inscripción, inventariación y archivo, de la información alfanumérica, grafica y georeferenciada de un terreno y su respectivo propietario. El nombre de los formularios varía según el municipio, en tanto el Instituto Nacional de Catastro, estandarice el concepto.
- **Certificado Alodial** que certifica de anotaciones preventivas e hipotecarias, es documento a ser extendido en las oficinas de Derechos Reales.

- **Aprobación de Urbanización** constituida por un documento de aprobación municipal de un proyecto diseñado en una determinada superficie de “terreno rustico”, al que se pretende incluir en el contexto urbano, implicando la subdivisión de una propiedad en lotes de régimen jurídico individualizado y la respectiva cesión de área destinada a vialidad y equipamiento.

La aprobación de una urbanización esta constituida por un documento único y común para toda la urbanización. Todo comprador deberá exigir una copia legalizada por el mismo municipio o certificado de fidelidad al original extendido por notario de fe publica.

- **Licencia municipal de construcción, remodelación o ampliación del inmueble**, que corresponde a la autorización respectiva, que emite un municipio, a favor de un propietario de terreno o su representante legal para intervenir constructivamente en el marco de la s reglamentaciones vigentes.

**b).- Los documento públicos y mecanismos inalterables con los que deben contar las instituciones públicas**, a fin de otorgar seguridad jurídica a todo propietario a partir de la implementación de sistemas de custodio y archivo histórico de información documental, que deberá ser implementado y manejado por el Instituto Nacional de Catastro u organismo registral creado para tal efecto, con la finalidad de proteger y hacer inaccesible el manejo in discrecional de datos por parte de los mismos funcionarios que las emitieron o se involucraron con conocimiento, aval, sello o firma de un certificado.

**c).- Las tareas de administración del Respaldo Informativo**, la información alfa numérica y grafica recabada en toda instancia publica relativa al registro de la propiedad, deberá mantener un servicio de respaldo de la información magnética o medio vigente, que asegure la disposición de copias de toda la memoria institucional, libre de contaminación, de virus informática, bloqueo o desaparición de la información y perdida material a causa de desastres naturales, siniestros o resonancia magnética.

**d).- Las tareas de regularización del derecho propietario**, el Estado Boliviano ha identificado una creciente necesidad de regularizar el Derecho Propietario de todas aquellas personas que están en posesión indocumentada de un inmueble y que no atentan contra el derecho de terceros.

#### **Artículo 82.- De las tareas de regularización del derecho propietario.**

Se considera técnicamente necesario, que los municipios, el poder legislativo y el ejecutivo Nacional, coadyuven en las tareas necesarias de saneamiento legal para dotar de un titulo propietario y los requisitos complementarios establecidos como “seguridad jurídica”, a los ocupantes de buena fe – informalmente asentados.

Para alcanzar la seguridad jurídica y obtener los documentos establecidos como necesarios en la presente norma, es necesario que los municipios, en el ámbito de sus autonomías, asuman las siguientes tareas de regularización:

- a).- Identificación y publicación de las causas y motivos de “congelamiento territorial” técnico – administrativo de la aprobación de urbanizaciones, emisión de registros catastrales y licencias de construcción.
- b).- Toma de políticas y acciones para proceder al “descongelamiento” técnico – administrativo, de los casos originados en conflictos legales a partir del inicio de procesos judiciales o continuación de obrados con la finalidad de alcanzar soluciones y definiciones en el tema.
- c).- Acciones prioritarias para el “descongelamiento” técnico – administrativo, originado en previsión a la amenaza de desastres naturales que pueden ser controlados, en búsqueda de propuestas que minimicen el peligro y puedan dar curso a reapertura de trámites.
- d).- Búsqueda de alternativas constructivas de vivienda o traslado masivo de las edificaciones a sectores seguros, en la modalidad de compensación con tierras fiscales previa autorización del Congreso de la Republica.
- e).- Definición precisa de la ubicación y reglamentación de áreas declaradas como “patrimonio paisajístico”, a fin de no extender el área “congelada” mas allá del elemento paisajístico que deseamos preservar, velando por no violentar los derechos constitucionales al uso y disfrute de la propiedad con restricciones que desequilibren los intereses públicos con los privados.
- f).- Actualización normativa de áreas declaradas como “patrimonio arquitectónico o cultural”, a fin de no violentar el principio del derecho al uso y disfrute de la propiedad, el derecho a construir, refuncionalizar y la necesidad de restaurar viviendas en procesos de deterioro, con propuestas que si bien van dirigidas a mantener la memoria histórica, ofrecen alternativas de manejo, actualización y ampliación del uso funcional de inmuebles motivo de preservación.
- g).- Acciones de remodelación y aprobación urbana de asentamientos espontáneos.
- h).- Aprobación, remodelación o ensanchamiento de trazos viales generados espontáneamente.
- i).- Resolución de problemas limítrofe entre las jurisdicciones municipales.
- j).- Inventariación urbana del universo inmobiliario, tanto legal como informal, para fines de planificación y políticas de regularización el derecho propietario.
- k).- Levantamiento topográfico o geodésico e inscripción en Derechos Reales del derecho propietario de los bienes inmuebles municipales y áreas fiscales identificadas, para proceder al registro de las mismas previo fallo judicial.
- l).- Establecer exigencias y áreas mínimas admisibles para proyectos de urbanización, en el marco de los criterios que hacen a la lectura de la realidad y lo posible, a fin de no crear trabas e inviabilizar los proyectos con requisitos fuera de la lógica del proceso real del mercado y la capacidad económica de los

inversionistas para adquirir un previo continuo de acuerdo a la realidad de cada municipio.

- m).-** Los municipios constituidos por asentamientos humanos de escasa población que no tengan suficientes recursos técnicos, deberán fortalecer sus unidades de catastro y planificación a fin de no tropezar a futuro con los aspectos mencionados en los párrafos anteriores, que hacen a los problemas propios de las grandes ciudades del país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- **Ernst Neufert**, (1986 arte de proyectar en arquitectura, Edición; Barcelona – España).
- 2.- **Dirección Nacional de Saneamiento Básico**, Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias. La Paz – Bolivia.
- 3.- **Reglamento del uso del suelo y patrones de asentamiento**, La Paz – Bolivia.
- 4.- **Instituto Boliviano de normalización y calidad**, Diseño y construcción de las instalaciones eléctricas interiores en baja tensión (NB 777).
- 5.- **Ministerio de vivienda y servicios básicos**, Bolivia, recomendaciones sobre políticas de vivienda para el periodo
- 6.- **Ministerio de urbanismo y de vivienda**, política de vivienda.
- 7.- **Universidad Mayor de San Andrés**, estudios dirigidos y elaborados, esquema metodológico – funcionalidad y morfología
- 8.- **Arq. Gonzalo A. García**, cómo construir la ciudad para todos.
- 9.- **Ley del Medio Ambiente**, ley N° 1333.
- 10.- **Reglamento a la ley del Medio Ambiente**, Decreto Supremo N° 24176.
- 11.- **Dra. Mirna Núñez Vela A.**, Introducción al Derecho de la Propiedad.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIACIONES

**Contexto.-** Conjunto de circunstancias en las que se sitúa un hecho.

**Ente.-** Asociación u organismo, particularmente el vinculado al Estado.

**Tipologías.-** Formas diversas de un producto elaborado.

**Premisa.-** Afirmación o idea que se tiene como cierta y que sirve de base a un razonamiento o discusión.

**Déficit.-** Cantidad que falta para que los ingresos se equilibren con los egresos.

**Estándares.-** Atributo de cualidad o cantidad de una cosa o concepto aceptado por convención mayoritaria, media poblacional o definición de especialistas.

**Equidad.-** Cualidad que consiste en juzgar con imparcialidad.

**Braille.-** Forma de escritura de personas invidentes.

**Portal.-** Zaguán en la entrada de una casa.

**Rellanos.-** Descansillo de escaleras.

**Paramentos.-** Cada una de las dos caras de una pared.

**Congelamiento.-** Concepto relativo a la temperatura que genera la inmovilización de los fluidos. Es aplicado por analogía, algunas jurisdicciones, para referirse a un área municipal en la que los propietarios de un bien inmueble, no pueden realizar ningún tipo de trámite. La aplicación del vocablo “congelamiento” para los efectos mencionados, no tiene figura jurídica y su utilización es arbitraria, porque violenta el derecho al uso y disfrute de la propiedad privada.

La palabra congelamiento puede presuponer una incapacidad, económica, material, técnica jurídica o de autoridad para resolver un problema territorial en el ámbito de las autonomías municipales. La Constitución Política del Estado y La Ley de Municipalidades, otorgan a estas últimas la potestad de reglamentar el uso del suelo, con restricciones administrativas a favor de la sana convivencia y del bienestar social, concepto incompatible con la aplicación arbitraria del término y recurso “congelamiento”.

**Lux.-** Unidad de medida de iluminación equivalente a un lumen por metro cuadrado.

**Lumen.-** Unidad de medida de flujo luminoso equivalente a una vela.

**Vestíbulo.-** Pieza de un edificio o vivienda inmediata a la puerta principal de entrada.

**Ignífugos.-** Se dice del tejido o material que rechaza la combustión y protege del fuego.

**Estercoleros.-** Lugar donde se recoge, almacena el estiércol o abono.

**Ventilación forzada.-** Sistema de extracción y renovación de aire, gases y vapores que funciona necesariamente con la ayuda de una turbina mecánica accionada por energía.

**Ventilación natural.-** Sistema de extracción y renovación de aire, gases y vapores por el efecto natural que produce la apertura de ventanas.

**Antepecho.-** Muro que se encuentra en la parte inferior del vano de una ventana.

**Vano.-** Hueco que se deja para emplazar una puerta, ventana u otra apertura en el muro o pared.

**Vidrio de seguridad.-** Material que posee características de resistencia al impacto y propiedades de rotura que lo hacen resistente e inofensivo a la integridad de los usuarios de un ambiente.

**Tijerales de desplazamiento excéntrico horizontal.-** Mecanismo de apertura de ventana que permite el giro y desplazamiento de una batiente permitiendo que la misma se abra tanto hacia el interior como al exterior y elegir alternativas de manejo.

**Visor.-** Apertura de un hueco practicada en una puerta de “vaivén” con la finalidad de permitir la visualización de los usuarios que intentan abrirla por el otro lado.

**Conducta histórica de los acontecimientos meteorológicos, sísmicos y desastres naturales.-** Se entenderá el concepto, al conocimiento de los indicadores máximos y mínimos recabados de los institutos autorizados y literatura especializada en:

- Precipitación pluvial, vientos, temperatura, sismos, mazamoras, movimientos rotacionales o traslacionales del suelo, fallas geológicas, derrumbes, crecidas de ríos y cualquier acontecimiento relativo a desastres naturales registrados en los últimos 100 años.

**Mazamorra.-** Descenso de un manto superficial del suelo a causa de la pérdida de cohesión de un material por sobresaturación de agua.

**Talud.-** Ángulo natural de reposo de un material en virtud a su cohesión. La palabra talud, no es sinónimo de los términos: acantilado, quebrada, barranco, peñasco, precipicio, farellón, escarpado o toda formación geológica originada por erosión, agentes climáticos, movimientos tectónicos, procesos volcánicos, etc. Sin embargo, el uso del término en la ley de Municipalidades hace alusión justamente a estos conceptos en consecuencia la interpretación del término está originando problemas de interpretación legal y se hace necesaria la discusión del concepto y el apropiado uso de un metalenguaje especializado.

**Río.-** Curso de agua de caudal variable pero permanente.

**Efluvio.-** Emisión o exhalación de pequeñas partículas o vapores de un cuerpo.

**Contaminación acústica.-** Hace mención al uso y abuso excesivo, así como la alteración de las ondas sonoras, que afecta la capacidad auditiva de todo ser humano y animal.

**Torrentera.-** Caudal de agua que manifiesta su presencia solo cuando se producen precipitaciones pluviales y se extingue al finalizar el escurrimiento superficial del agua acumulada en su respectiva cuenca. Para la interpretación del término, torrentera no es el espacio morfológico originado por la erosión, pues esta huella no es proporcionada al cause, sino consecuencia de la dureza del suelo. Es el caudal de la torrentera el que le da las características apreciables de la misma.

**Decibel.-** Unidad de intensidad de sonido.

**(Laeq 5s).-** Es nomenclatura que acompaña a la unidad de intensidad de sonido que expresa, que la medición del mismo, se realiza durante 5 segundos y el valor establecido es una consecuencia del promedio de una repetición de mediciones realizadas durante un periodo de tiempo y en horarios determinados.