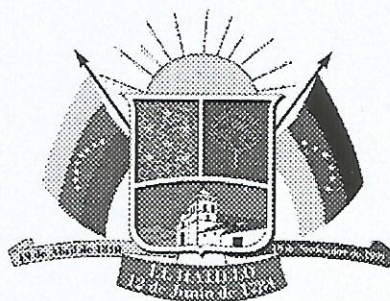


# GACETA MUNICIPAL



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA  
MUNICIPIO EL HATILLO

AÑO: MMXXI

FECHA: 31/05/2021.

TIPO DE EMISIÓN: ORDINARIA.

NÚMERO DE PUBLICACIÓN: 119/2021.

**ORDENANZA DE REFORMA PARCIAL  
DE LA ORDENANZA SOBRE GACETA MUNICIPAL  
DEL MUNICIPIO EL HATILLO DEL ESTADO  
BOLIVARIANO DE MIRANDA.**

Publicada en la Gaceta Municipal Ordinaria  
No.122/2015 de fecha 03/08/2015.

**ARTÍCULO 5.- Actos que se pueden publicar.** En la Gaceta Municipal se publicarán los siguientes actos e instrumentos jurídicos municipales: a) Las actas de las sesiones públicas del Concejo Municipal; b) Las Ordenanzas, una vez hayan sido promulgadas; c) Los Reglamentos emanados de los órganos que componen el Poder Público Municipal; d) Todos los Acuerdos que emanen del Concejo Municipal afecten o no al Tesoro Municipal; e) Los Decretos dictados por el Alcalde; f) El Presupuesto Municipal; g) Todos los informes relativos a la ejecución presupuestaria, el Informe de la Ejecución Física y Financiera del Presupuesto de Gastos, así como el Balance del Tesoro y demás estados financieros del Municipio cuando así sea requerido por el Alcalde o el Concejo Municipal; h) Las Actas de las sesiones de las Comisiones Permanentes y Especiales del Concejo Municipal cuando, por su importancia o trascendencia, así sea requerido; i) Los informes o extractos de éstos emanados de las Comisiones Permanentes y Especiales del Concejo Municipal; j) Los avisos, notificaciones, resoluciones y providencias del Concejo Municipal, de la Alcaldía, Contraloría Municipal y Consejo Local de Planificación Pública, Institutos Autónomos, Servicios Autónomos, empresas municipales, asociaciones y fundaciones municipales y demás direcciones que componen sus organizaciones cuando así sea requerido al Presidente del Concejo Municipal; k) Los Acuerdos y Avals emanados del Consejo Local de Planificación Pública así como las publicaciones e informes del Cronista Municipal; l) Los Instrumentos jurídicos que requieran publicación; m) Las resoluciones de demolición y multa emanadas de los órganos de control urbano, resoluciones culminatorias de sumario administrativo, emanadas de la administración tributaria municipal; n) Las tarifas de los servicios públicos prestados directa o indirectamente por el Municipio, así como por sus concesionarios; o) Los premios y condecoraciones concedidas a funcionarios municipales, regionales y nacionales así como a ciudadanos; p) Las incidencias y los resultados de los procedimientos de concurso público para adquisición de bienes y servicios, así como cualquier acto de trámite o definitivo relacionados con las concesiones de bienes y servicios municipales; q) Los resultados de los concursos de credenciales de los funcionarios elegidos a través de estos mecanismos; r) Los movimientos de ingresos y egresos de los funcionarios públicos municipales cuando así sea requerido al Presidente del Concejo Municipal; s) Las delegaciones de competencia así como las delegaciones de firma de los funcionarios respectivos; t) Los documentos y actos que la Sindicatura Municipal requiera publicar; u) Los manuales de cargo, de organización, de funcionamiento y cualquier otro similar, aplicable a los órganos del Poder Público Municipal; v) Las exoneraciones de cualquier tributo otorgada a cualquier persona natural o jurídica; w) Los actos de trámite cuya publicación sea requerida al Presidente del Concejo Municipal; x) Los créditos de cualquier naturaleza a favor del Municipio; y) Las sentencias de los Jueces de Paz de conformidad con la normativa vigente cuando sea requerido al Presidente del Concejo Municipal; z) Cualesquiera otras publicaciones que el Concejo Municipal, la Alcaldía, la Contraloría Municipal y el Consejo Local de Planificación Pública requiera que sean publicados a los efectos de otorgarle publicidad legal y efectos contra todos, ya que la mencionada precisión de los actos que pueden ser publicados es meramente enunciativa. **PARÁGRAFO UNICO:** Los autos judiciales, carteles de remate, edictos, carteles de citación, requisitorias, y cualquier actuación judicial y demás documentos expedidos por cualquier autoridad pública para su publicación, podrán ser insertados en la Gaceta Municipal, previo el pago de los derechos respectivos, de conformidad con el precio vigente por tal servicio.

## SUMARIO

**ORDENANZA PARA EDIFICACIONES  
SISMORRESISTENTES EN EL MUNICIPIO EL  
HATILLO DEL ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA.**

CONTENIDO: CUARENTA Y TRES (43) PÁGINAS.

PRECIO: Bs. 133.117,68

Depósito Legal pp 93-0431.



## ÍNDICE

<b>EXPOSICIÓN DE MOTIVO</b> .....	3
<b><u>TÍTULO I</u></b>	
Disposiciones Generales.....	6
<b>CAPÍTULO I</b>	
Del Objeto, Alcance y Guía de Aplicación.....	6
<b>CAPÍTULO II</b>	
Definiciones.....	7
<b><u>TÍTULO II</u></b>	
De la Amenaza Sísmica y la Microzonificación Sísmica.....	11
<b><u>TÍTULO III</u></b>	
De la Franja de Seguridad cerca de Fallas Tectónicas Activas.....	16
<b><u>TÍTULO IV</u></b>	
De las Zonas de Peligro por Deslizamiento.....	17
<b><u>TÍTULO V</u></b>	
De los Espectros de Respuesta de las Microzonas.....	20
<b><u>TÍTULO VI</u></b>	
De las Consideraciones de Diseño e Irregularidades.....	25
<b><u>TÍTULO VII</u></b>	
Del Órgano Competente y la Revisión de Proyectos de Ingeniería Estructural y Sismorresistente.....	25
<b><u>TÍTULO VIII</u></b>	
Del Registro de Edificaciones y la Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica.....	30

**TÍTULO IX**

Del Plan Especial de Gestión del Riesgo Sísmico, el Reforzamiento Estructural y Sismorresistente y El Fondo para Edificaciones Sismorresistentes..... 37

**TÍTULO X**

De las Sanciones..... 39

**TÍTULO XI**

Disposiciones Transitorias..... 42

**TÍTULO XII**

Disposiciones Finales..... 42

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La República Bolivariana de Venezuela se encuentra ubicada geográficamente entre la placa Suramericana y la placa del Caribe, las cuales generan movimientos sísmicos que afectan al territorio venezolano. Las fallas principales y activas tales como San Sebastián, La Tortuga, La Victoria, El Pilar, Boconó, Oca-Ancón, representan parte de una serie de fuentes sismogénicas que contribuyen con la amenaza sísmica del país.

Esta Ordenanza tiene por objeto regular el diseño de obras formales nuevas, tanto públicas como privadas, y las ampliaciones y modificaciones de construcciones existentes, además de priorizar los estudios de vulnerabilidad sísmica, con la finalidad de contribuir en la prevención y mitigación del riesgo sísmico en el Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda. Asimismo establece los criterios de priorización para estudios de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones formales existentes, considerando las normas sísmicas de construcción vigentes en su momento. Las construcciones informales quedarán cubiertas por las acciones previstas en el marco del Plan Municipal de Gestión de Riesgo a ser establecido. Este instrumento jurídico tiene como guía de aplicación el Estudio de Microzonificación Sísmica de Caracas, desarrollado por la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), junto con la Norma Técnica Nacional para Edificaciones/Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente.

Con toda la competencia concurrente del Municipio para el efectivo ejercicio de la participación protagónica del pueblo en todos estos asuntos propios de la vida local, conforme a los valores de la democracia participativa, la corresponsabilidad social, la planificación, la descentralización y la transferencia a las comunidades y grupos vecinales organizados, de la mano con la comunidad científica y técnica, se dicta esta Ordenanza para formar parte del ordenamiento jurídico municipal, contenidas en los artículos iniciativa de obra bajo las competencias establecidas en los artículos 165 y 175 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en concordancia con el artículo 55, el cual consagra el derecho de protección de la integridad personal y de las propiedades por parte del Estado venezolano, así como con los artículos 57 y 66 de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal, la Ley Orgánica de la Ordenación Urbanística y la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos.

Actualmente, se cuenta con estudios que han caracterizado de forma general la amenaza sísmica del país, la cual se contempla en la Norma Técnica Nacional para Edificaciones/Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente; en dicha norma, se establecen los niveles de amenaza sísmica del país, los cuales sirven de insumo fundamental para el diseño sismorresistente de las estructuras que se construyen en el territorio nacional.

Sin embargo, con el desarrollo de nuevas tecnologías y áreas de estudios, así como las referencias internacionales, se han conjugado esfuerzos en la caracterización detallada de la amenaza sísmica del valle de Caracas tomando diferentes parámetros característicos del suelo, sub-suelo y topografía, resultando en el desarrollo del Estudio de Microzonificación Sísmica del Área Metropolitana de Caracas, del cual forma parte integral el Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, realizado bajo la coordinación de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) y culminado en el año 2009. Sobre la base de estos resultados, se diseña y presenta esta **Ordenanza para Edificaciones Sismorresistentes en El Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda**, como instrumento normativo dirigido a establecer regulaciones en materia de ingeniería estructural y sismorresistente, y en la ocupación del espacio, con la finalidad de reducir el riesgo sísmico, a través de medidas de planificación y control urbano aplicables en esta jurisdicción.

Esta **Ordenanza para Edificaciones Sismorresistentes en El Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda**, como instrumento normativo presentado por el Presidente del Concejo Municipal, la Dirección Sectorial de Gestión Urbana y la Dirección de Vialidad y Transporte de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, Sindicatura Municipal de El Hatillo, y la rectoría del Dr. Michael Schmitz, en cooperación institucional con FUNVISIS. Consta de sesenta y seis (66) artículos distribuidos en doce (12) Títulos, de conformidad con los lineamientos previstos en la Ordenanza sobre Instrumentos Jurídicos Municipales vigente.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA  
MUNICIPIO EL HATILLO**

El Concejo Municipal del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, en ejercicio de las atribuciones que le confieren los artículos 54, numeral 1, 92 y 95 numeral 1 de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal, sanciona la siguiente:

**ORDENANZA PARA EDIFICACIONES SISMORRESISTENTES  
EN EL MUNICIPIO EL HATILLO  
DEL ESTADO BOLIVARIANO MIRANDA**

**TÍTULO I  
DISPOSICIONES GENERALES**

**CAPÍTULO I  
DEL OBJETO, ALCANCE y GUÍA DE APLICACIÓN**

**Objeto y Alcance**

**Artículo 1:** Esta Ordenanza tiene por objeto regular el diseño de obras formales nuevas, tanto públicas como privadas, y las ampliaciones y modificaciones de construcciones existentes, más priorizar los estudios de vulnerabilidad sísmica, con la finalidad de contribuir en la prevención y mitigación del riesgo sísmico en la jurisdicción del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda.

**Guía de Aplicación**

**Artículo 2:** Esta Ordenanza tiene como guía de aplicación el Estudio de Microzonificación Sísmica de Caracas, desarrollado por FUNVISIS, junto con la Norma Técnica Nacional para Edificaciones/Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente. Establece además criterios de priorización para estudios de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones formales existentes, considerando las normas sísmicas de construcción vigentes en su momento. Las construcciones informales quedarán cubiertas por las acciones previstas en el marco del Plan Municipal de Gestión de Riesgo a ser establecido dentro de los 2 años siguientes a la fecha de publicación de esta Ordenanza. Otras

construcciones asociadas a desarrollos urbanísticos (aparte de las edificaciones previstas) cumplirán con las especificaciones nacionales al respecto. Además, se considerará su estabilidad en las laderas, tomando en cuenta los mapas de peligro de deslizamiento de laderas del **Artículo 12 (Peligro por Deslizamientos)**.

## **CAPÍTULO II DEFINICIONES**

### **Definiciones**

**Artículo 3:** A efectos de interpretación de esta Ordenanza, su reglamento y demás instrumentos jurídicos municipales que se adopten, se entenderá por:

- 1) **Amenaza o Peligro Sísmico:** La contingencia de que ocurran movimientos sísmicos eventualmente dañinos, cuantificados mediante su probabilidad de ocurrencia o excedencia de cierta intensidad sísmica o aceleración del suelo, en un determinado sitio, durante un período de tiempo.
- 2) **Edificaciones comunes:** Aquellas de uso público o privado, tales como viviendas, edificios de apartamentos, oficinas, hoteles, bancos, restaurantes, cines y otros, que no clasifiquen como de alta ocupación.
- 3) **Edificaciones de Alta Ocupación:** Son aquellas que durante su funcionamiento pueden albergar más de 500 personas, tales como centros comerciales, salas o campos de uso deportivo o cultural.
- 4) **Edificaciones Esenciales:** Son aquellas que cumplen funciones vitales en caso de la ocurrencia de eventos sísmicos u otras emergencias, o cuyo colapso puede generar cuantiosas pérdidas humanas o económicas. En este sentido, las edificaciones definidas como esenciales de la Norma COVENIN 1756 vigente son:
  - a) Las destinadas al uso médico asistencial: hospitales, clínicas y ambulatorios;
  - b) Las de primera asistencia: bomberos, paramédicos y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo;
  - c) Las destinadas a uso educativo: escuelas, liceos, institutos técnicos y universidades;
  - d) Los edificios gubernamentales o municipales y;
  - e) Los monumentos y templos de valor patrimonial.

No se incluyen entre éstas las construcciones que pueden considerarse de alto impacto social, económico o ambiental, tales como depósitos de sustancias tóxicas o explosivas, subestaciones eléctricas, puentes, viaductos y similares. Este tipo de construcciones no queda gobernado por esta ordenanza y requieren estudios especiales.

estructurales y salvaguarda de las vidas humanas para un sismo de diseño, debido a su configuración estructural, materiales de construcción y diseño, o por haber sido objeto de adecuación o reforzamiento.

- 6) **Efecto Local:** Este término se refiere:
  - a) A los efectos directos (o efectos de sitio) de las acciones sísmicas inherentes a la modificación local de la señal vibratoria sísmica por amplificación o atenuación dinámica, alteración del contenido frecuencial o incremento de la duración del movimiento, como reflejo de la configuración geométrica y de las propiedades geomecánicas del subsuelo geológico, y/o a variaciones pronunciadas de los relieves topográficos;
  - b) A los efectos indirectos relacionados con deformaciones permanentes cosísmicas o postsísmicas del terreno, inducidas por las acciones sísmicas en ciertos tipos de suelos por medio de fenómenos de licuación, deslizamientos gravitacionales, entre otras o por rupturas de superficie de origen sismo tectónico ocurridas a lo largo de fallas activas.
- 7) **Energía Sísmica:** La energía elástica liberada durante el proceso de ruptura de la roca en una falla sísmica.
- 8) **Epicentro:** Proyección vertical del foco o hipocentro del sismo en el correspondiente punto de la superficie terrestre, donde las ondas sísmicas impactan con la menor distancia de recorrido.
- 9) **Espectro Elástico:** La máxima respuesta de osciladores elásticos de un grado de libertad y de un mismo coeficiente de amortiguamiento, sometidos a una historia de aceleraciones dada, expresada en función de su periodo de vibración. Se representa con un gráfico de la aceleración en función del periodo, el cual sirve de insumo para los ingenieros civiles estructurales para estimar las sollicitaciones sísmicas que afectan a las edificaciones. En particular estima la máxima respuesta promedio ante los movimientos sísmicos previsibles en un lugar, asociados a la amenaza sísmica.-
- 10) **Espectro de Diseño (o Espectro Inelástico):** Espectro derivado del espectro elástico luego de ser incorporado el factor de reducción de respuesta ( $1 \leq R \leq 6$ ) asociado a la capacidad de disipación de energía de la estructura (ductilidad). Permite disminuir los niveles de aceleración respecto al espectro elástico.
- 11) **Espectros de las Microzonas:** Espectros elásticos derivados del Estudio de Microzonificación Sísmica de Caracas que incluyen los efectos de sitio y que son especificados para cada Microzona en función de la Profundidad al basamento H (espesor de sedimentos), condiciones de suelo somero ( $V_{s30}$ ) y condiciones topográficas.
- 12) **Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones:** Evaluación de la vulnerabilidad de la estructura incluyendo los efectos de la Microzona donde se ubica la edificación, las características del sistema estructural contemplada en los planos

del proyecto u otra información equivalente, así como de las características de los materiales empleados.

- 13) **Estudio Geofísico:** Un estudio geofísico directo permite determinar las propiedades físicas del terreno. En este caso se aplica un estudio sísmico para determinar las velocidades de propagación de las ondas sísmicas. De manera indirecta, se pueden derivar mediante correlaciones con resultados de estudios geotécnicos.
- 14) **Estudio Geotécnico Estándar Convencional:** Conjunto de técnicas, tanto de campo como de laboratorio, que permiten determinar la calidad local del suelo, tales como: ensayos *in situ*, calicatas, perforaciones, sondeos mecánicos y ensayos de penetración dinámica.
- 15) **Estudio Geotécnico Detallado de Estabilidad de Laderas:** Conjunto de técnicas, tanto de campo como de laboratorio, que permiten determinar las características geomecánicas de las laderas y taludes de corte, considerando las características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y topográficas del terreno objeto de estudio, así como los efectos de procesos de inestabilidad aledaños que puedan tener incidencia en el terreno.
- 16) **Evento Sísmico, Sismo o Terremoto:** Evento físico causado por la liberación repentina de energía consecutiva a una ruptura ocurrida por lo general en el seno de una falla sísmica.
- 17) **Falla sísmica:** Es una fractura en el terreno a lo largo de la cual se han deslizado dos bloques, el uno respecto al otro. Las fallas se producen por esfuerzos tectónicos de los materiales rígidos y con comportamiento relativamente frágil de la corteza terrestre. Su traza en superficie se diagnostica mediante evidencias geomorfológicas o geológicas en la superficie o en el subsuelo somero.
- 18) **Foco Sísmico o Hipocentro:** Es el punto interior de la Tierra donde tiene lugar el comienzo de la ruptura sísmica.
- 19) **Franja de Falla Tectónica Activa:** Señalamiento cartográfico en el mapa de microzonificación sísmica de una franja adyacente a la traza de una determinada falla tectónica activa, a lo largo de la cual es posible la ocurrencia de deformaciones permanentes peligrosas para las construcciones por motivo de ruptura de superficie durante un terremoto en esta misma falla.
- 20) **Intensidad Sísmica Local:** Es una medida en un determinado sitio de los efectos locales producidos por los terremotos en las construcciones y en las personas. Es una medida en un determinado sitio de varias escalas de Intensidad, una de ellas es la denominada "Mercalli Modificada"; se expresa en números romanos.

- 21) **Licuación:** Transformación de los suelos granulares saturados y poco consolidados como arenas finas y limos, en una masa con propiedades de líquido o fluido por un sismo de duración suficiente.
- 22) **Magnitud de un Sismo:** Medida de la energía sísmica liberada en el hipocentro o foco, que es aquella zona del interior de la tierra donde se inicia la fractura o rotura de la roca, la que se propaga mediante ondas sísmicas.
- 23) **Microzona Sísmica:** Diferenciación del Área Metropolitana de Caracas en unidades homogéneas del terreno donde se anticipa una misma respuesta sísmica de la superficie de acuerdo a la profundidad al basamento H (espesor de sedimentos), a la calidad del suelo en profundidad somera ( $V_s$  30) y las irregularidades de la topografía.
- 24) **Modificación Estructural:** Intervención de las edificaciones (ampliación, remodelación, reparaciones, cambio de uso, entre otras), que genera un cambio en el comportamiento de la estructura.
- 25) **Período (estructural):** Tiempo que tarda un modo de vibración de una estructura en completar un ciclo u oscilación. Se determina en función del sistema de masas y elementos de rigidez de la estructura.
- 26) **Período Medio de Retorno (PMR):** Lapso de tiempo promedio, estimado mediante estudios probabilísticos, de la excedencia de cierta magnitud sísmica en una falla o una región, o bien de cierta intensidad sísmica en un lugar.
- 27) **Placa Tectónica:** Elemento relativamente grande y rígido de la litósfera que incluye la corteza y la parte superior del manto, que se desplaza moviéndose en relación a las placas adyacentes.
- 28) **Probabilidad de Excedencia:** Posibilidad de que determinado valor de aceleración o intensidad del movimiento del terreno, o que ciertos efectos o consecuencias económicas producidas por un sismo, sean excedidas durante un período de exposición dado.
- 29) **Reforzamiento o Adecuación Sismorresistente:** Acciones constructivas destinadas a reducir la vulnerabilidad sísmica de una edificación, tales como: modificaciones, rehabilitación, reforzamiento, aislamiento sísmico o uso de disipadores de energía.
- 30) **Réplicas:** Secuencias de sismos menores que ocurren después del evento principal o mayor sismo.
- 31) **Riesgo Sísmico:** Son las consecuencias sociales y económicas potenciales provocadas por un terremoto, como resultado de la debilidad de una estructura (o un conjunto de ellas) en cierto lapso de tiempo. Se mide mediante su

probabilidad de ocurrencia o excedencia. Depende de la amenaza sísmica, con la vulnerabilidad y el grado de exposición.

- 32) **Sismo de Diseño:** Evento sísmico establecido para diseño estructural con periodo de retorno de 475 años para edificaciones comunes y periodos de retorno mayores para edificaciones de alta ocupación y esenciales según la Norma Técnica Nacional para Edificaciones /Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente.
- 33) **Vs30:** Velocidad de onda de corte promedio en los primeros 30 metros del subsuelo, indicativo de la calidad del suelo somero que influye fuertemente en la respuesta sísmica.
- 34) **Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones:** Calidad estructural que conduce a la probabilidad de que ocurran daños o pérdidas en las edificaciones, condicionada a la ocurrencia de una determinada severidad, del movimiento sísmico en el sitio. Se mide mediante la probabilidad de excedencia de cierto grado de daño (moderado, severo, etc.).
- 35) **Zona Sísmica Local:** Área donde se definen valores de amenaza sísmica locales (aceleración pico en roca y Aceleración Horizontal para el período de 1,0 segundo) para el Municipio El Hatillo, desglosado en dos zonas: Centro-Sur (CS) y Sur (S), que sustituyen en cada una de las mismas, el requisito nominal normativo.
- 36) **Zonificación Sísmica:** Definición de zonas sujetas a un grado similar de amenaza sísmica.

## TÍTULO II

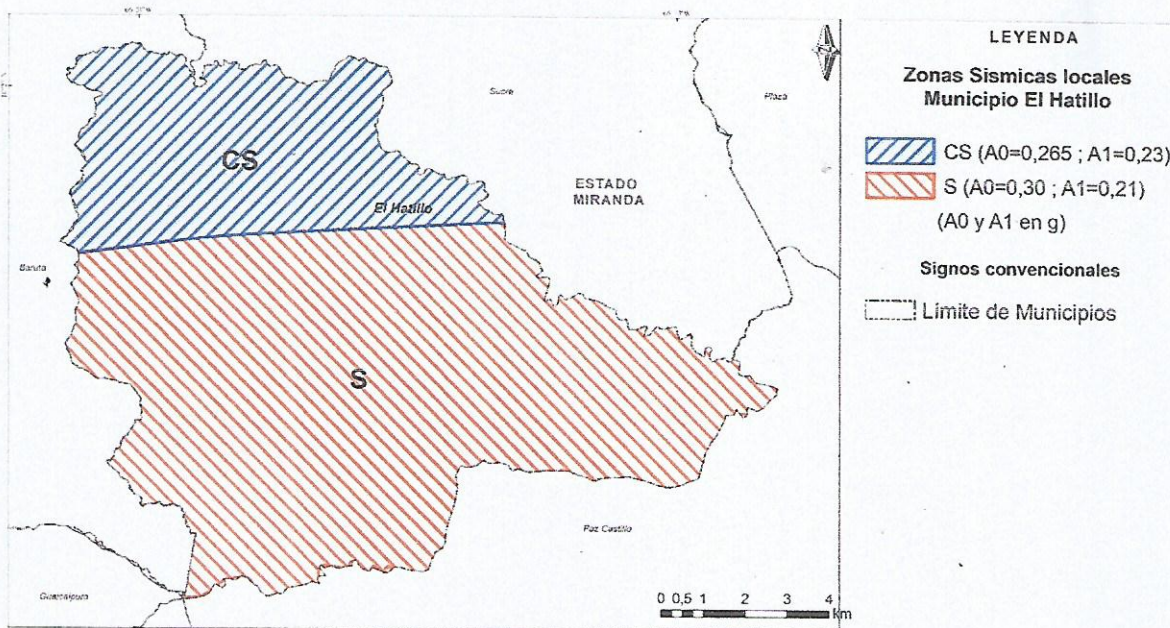
### DE LA AMENAZA SÍSMICA Y LA MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA

#### Zonas Sísmicas Locales

**Artículo 4:** A los efectos de cumplir los propósitos de esta Ordenanza, se adoptan en el Municipio El Hatillo las Zonas Sísmicas Locales Centro Sur y Sur de las cuatro Zonas Sísmicas Locales del Área Metropolitana de Caracas (**Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo**), las cuales describen la variación de la amenaza sísmica en roca:

Zona Sísmica Local Centro Sur (CS).

Zona Sísmica local Sur (S)



**Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo.**

**Parágrafo Único:** Para cada Zona Sísmica (Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo) se definen las respuestas de aceleraciones en función del Coeficiente ( $A_0$ ) de Aceleración Horizontal para un periodo  $T=0,01$  segundos y el Coeficiente ( $A_1$ ) de Aceleración Horizontal para el período de 1,0 segundo, ambos en función de la aceleración de la gravedad (g).

#### **Características del Subsuelo**

**Artículo 5:** Cada una de las Zonas Sísmicas Locales (Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo) se divide en Microzonas Sísmicas, según la característica del subsuelo sea:

1. Roca firme con efectos topográficos variados según la ubicación respecto a la ladera (Figura 5.1: Esquema para la consideración de efectos topográficos) con las siguientes características:

**T0:** Sitios cuasi-planos, no se consideran efectos topográficos, con pendientes menores a 40% ( $22^\circ$ ).

**T1:** Colinas con laderas de pendientes entre 40% y 75% ( $22^\circ$  a  $37^\circ$ ), incluyendo la mitad superior de la ladera y la zona de la cima distante de la cresta menos de la altura de la ladera. Cumplir con los requerimientos de la microzona T1.

**T2:** Colinas con laderas de pendientes superiores a 75% ( $> 37^\circ$ ), incluyendo la mitad superior de la ladera y la zona de la cima a una distancia de la cresta menor a la altura de la ladera. Cumplir con los requerimientos de la microzona T2.

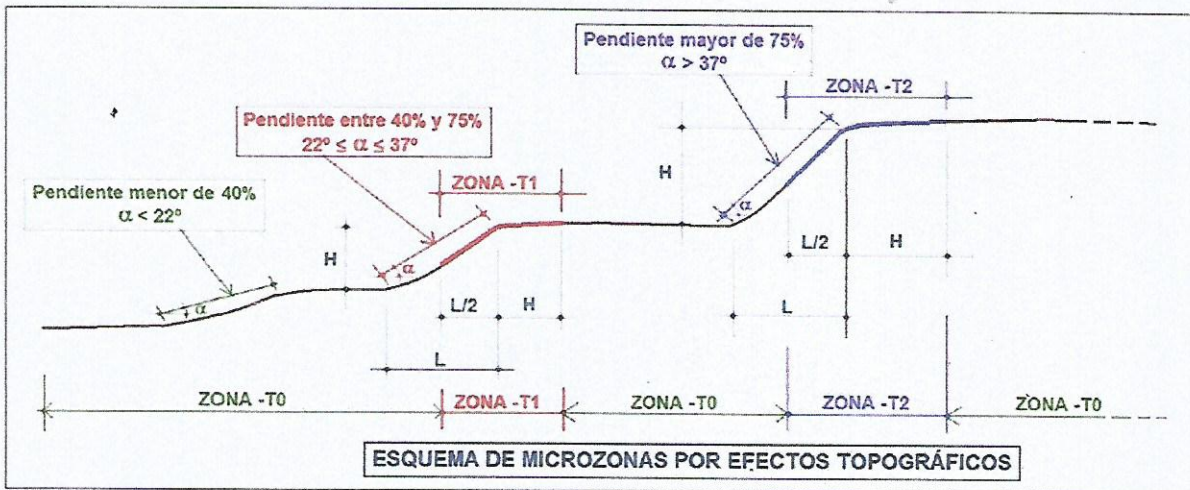


Figura 5.1. Esquema para la consideración de efectos topográficos.

- Profundidad al basamento H (espesor de sedimentos) variables (Figura 5.2: Plano de la profundidad al basamento H (espesor sedimentario) del Municipio El Hatillo) o suelo con la calidad del suelo superficial definida por el valor Vs30.

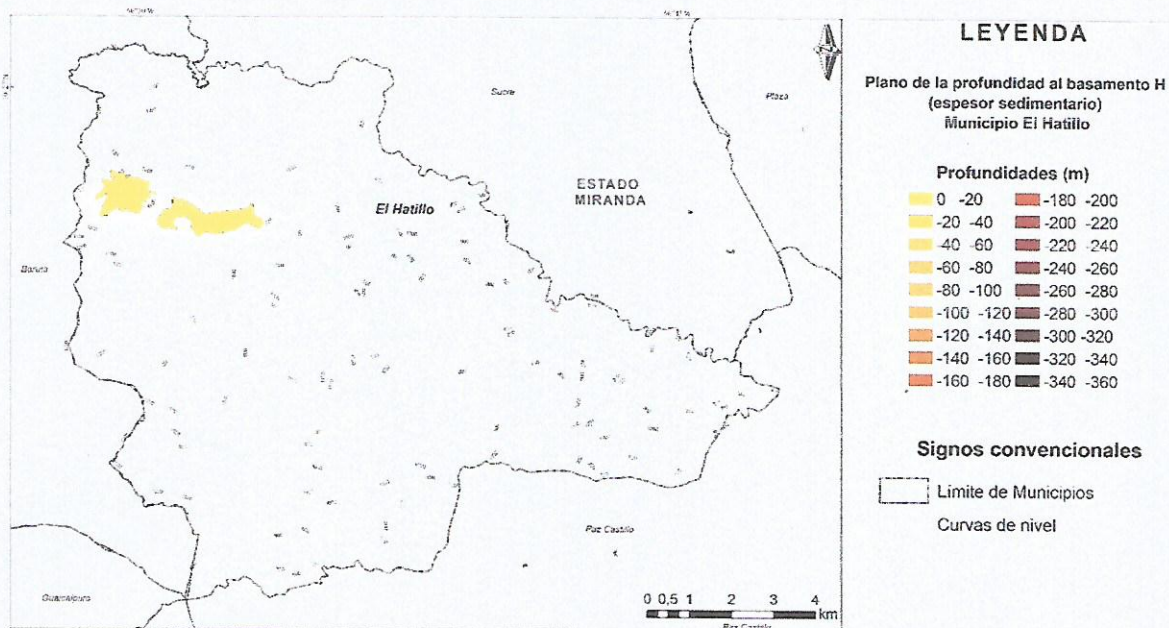
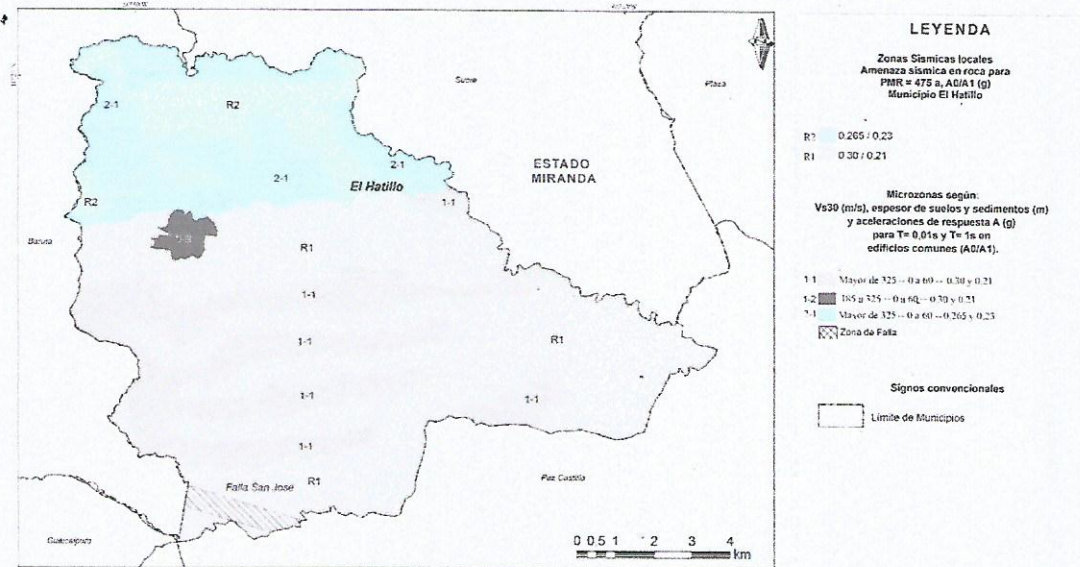


Figura 5.2. Plano de la profundidad al basamento H (espesor sedimentario) del Municipio El Hatillo.

## Microzonas Sísmicas

**Artículo 6:** Por cada una de las 2 Zonas Sísmicas Locales en el Municipio El Hatillo, se adoptan las siguientes Microzonas Sísmicas (Figura 6.1: Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo; Tabla 6.1. Microzonas sísmicas en el Municipio El Hatillo).



**Figura 6.1. Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo.**

**Tabla 6.1. Microzonas sísmicas en el Municipio El Hatillo.**

Zona sísmica Local	Respuesta de aceleraciones	Roca/ sedimento	Nombre	H (m)	Vs30 (m/s)	Efectos topográficos o efectos 2D y 3D	Características litológicas	Ubicación en el Municipio El Hatillo
Sur (S)	A0 = 0.30(g) y A1=0.21(g) para edificaciones comunes	Roca	R1		> 650	T0, T1 o T2	Roca sana	En las zonas altas en La Unión, Sabaneta y Turgua.
		Suelos o sedimentos	Microzona 1 - 1	0-60	325 - 650		Roca meteorizada o muy fracturada, o suelo muy rígido	En el sur del municipio El Hatillo, en las partes bajas de Castillito y las quebradas Tusmare y Prepo y del río Guaire.
			Microzona 1 - 2		185 - 325		Suelos o sedimentos	Esta microzona se presenta en la parte baja de La Unión
Centro - Sur (CS)	A0 = 0.265(g) y A1=0.23(g) para edificaciones comunes	Roca	R2		> 650	T0, T1 o T2	Roca sana	Cueva del indio, Alto Hatillo y La Boyera
		Suelos o sedimentos	Microzona 2 - 1	0-60	325 - 650		Roca meteorizada o muy fracturada, o suelo muy rígido	En El Cigarral, el casco de El Hatillo y La lagunita en la parte sedimentaria. Además, se ubica en La Guairita, La Tahona, Las Marias, La Lagunita y Caicaguana

### **Edificaciones dentro de la Microzonificación Sísmica**

**Artículo 7:** Para determinar la Microzona Sísmica en la que se encuentra una edificación determinada, se deben utilizar los límites definidos en el Mapa de Microzonificación Sísmica (**Figura 6.1: Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo**). Cuando existiese una edificación ubicada en más de una Microzona Sísmica, se debe considerar la Microzona donde se anticipe una mayor respuesta sísmica en superficie.

**Parágrafo Único:** Para la ubicación del terreno respecto a las microzonas sísmicas, se solicitará la respectiva información a la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, el órgano con competencia en materia de Ingeniería y Desarrollo Urbano en la jurisdicción del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, que permite determinar para cada punto del mapa la microzona donde se ubica y calcular el correspondiente espectro a aplicarse.

### **Estudios Geotécnicos para Microzonas Sísmicas**

**Artículo 8:** Es de carácter obligatorio realizar estudios geotécnicos estándar con el fin de caracterizar el suelo y subsuelo donde se pretenda desarrollar una edificación, considerando los resultados conforme a la norma COVENIN 1756 vigente, en función del parámetro  $V_{s30}$ . En caso de que el valor local obtenido de  $V_{s30}$  quede fuera del rango previsto en la microzona prescrita, para el diseño se tomarán como mínimo las acciones más desfavorables entre las derivadas del espectro de dicha microzona y las correspondientes al espectro de las microzonas de igual profundidad al basamento H con el valor local obtenido de  $V_{s30}$ .

**Parágrafo Único:** Los resultados del estudio geotécnico deben entregarse a la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, junto con los demás recaudos al momento de entregar el Proyecto de Estructura para su aprobación, tal como se indica en el **Artículo 32 (Contenido del Proyecto de Estructura)**.

### **Estudios Geofísicos para Microzonas Sísmicas**

**Artículo 9:** Para edificaciones esenciales y de alta ocupación, debe aplicarse un estudio geofísico directo para la definición del parámetro  $V_{s30}$ . Como resultado, deben aplicarse las condiciones que establezcan las medidas más conservadoras en cuanto a parámetros de diseño sismorresistente (los Espectros de Diseño), de conformidad con lo dispuesto en el **Título V (De los Espectros Elásticos de Respuesta de las Microzonas)** de esta Ordenanza.

**Parágrafo Único:** Los resultados del estudio geofísico deben entregarse a la Dirección Sectorial de Gestión Urbana junto con los demás recaudos al momento de entregar el

Proyecto de Estructura para su aprobación, tal como se indica en el **Artículo 32 (Contenido del Proyecto de Estructura)**.

### TÍTULO III DE LA FRANJA DE SEGURIDAD CERCA DE FALLAS TECTÓNICAS ACTIVAS

#### Franja de Seguridad

**Artículo 10:** Se define 1 franja de seguridad ubicada a lo largo de la traza de la falla San José (también llamada falla San Antonio), de acuerdo al Plano de Microzonificación Sísmica del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, contenido en la **Figura 6.1: Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo**, con el fin de mitigar los daños posibles a las construcciones, debido a las deformaciones superficiales permanentes del terreno ocasionados por sismos, para proyectos de construcción, tanto nuevos como modificaciones de edificaciones existentes.

#### Edificaciones en Franja de Seguridad

**Artículo 11:** Para determinar si una edificación existente, o un nuevo desarrollo se encuentra dentro de una franja de falla tectónica activa, se utilizarán los límites definidos en el Plano de Microzonificación Sísmica del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, correspondientes a las Zonas de Falla indicadas en la **Figura 6.1: Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo**. Las decisiones de investigación y mitigación deben tomar en cuenta la incertidumbre de ubicación de la traza de la falla y el desplazamiento esperado en ella. Por la baja tasa de movimientos de la falla San José (se estima una velocidad de 0.1 mm/año, con tasa de sismicidad promedio de  $M \geq 4.5$  cada 60 años y  $M \geq 5.6$  cada 1000 años), no se introducen en esta Ordenanza restricciones de separaciones a la falla para las construcciones en esta franja de fallas; sin embargo, se debe efectuar un proyecto geotécnico y estructural que ofrezca adecuada seguridad de que la estructura pueda admitir el desplazamiento de la falla como cuerpo rígido o bien que soporte desplazamientos diferenciales. En tal caso no se emplearán fundaciones profundas sino fundaciones superficiales horizontales continuas (no aisladas y sin desniveles) suficientemente rígidas, aplicable para todo tipo de edificaciones.

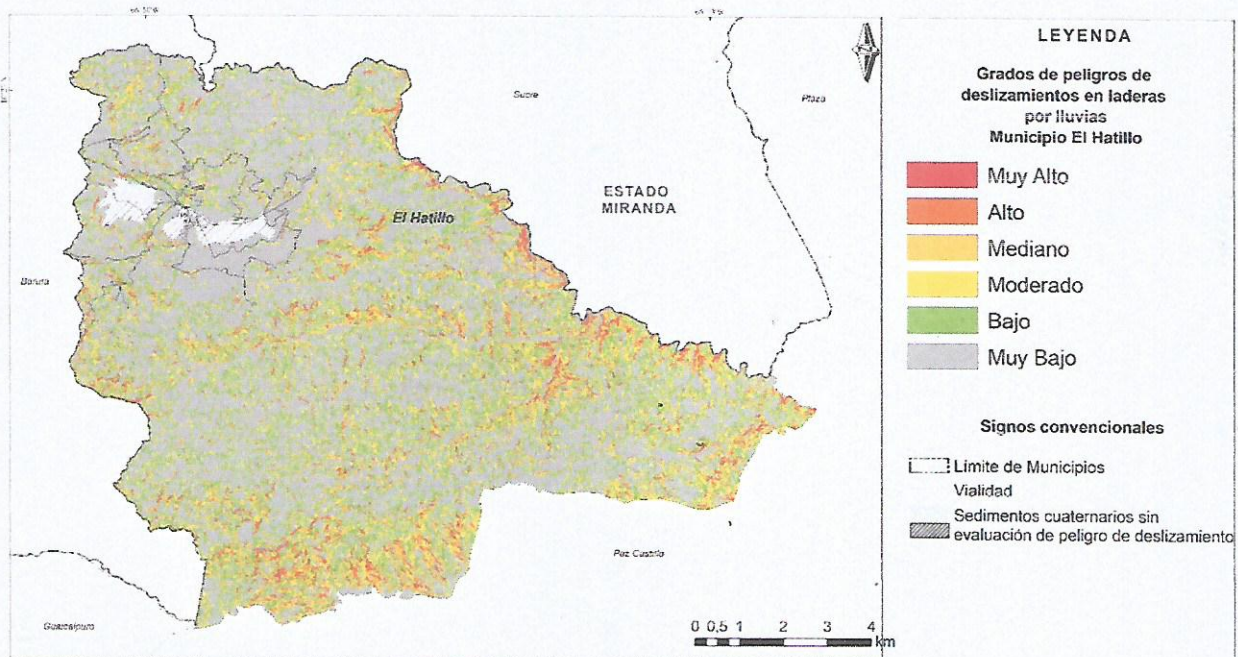
**Parágrafo Único:** Para la ubicación del terreno respecto a las franjas de seguridad de fallas activas, se solicitará la respectiva información a la Dirección Sectorial de Gestión Urbana.

## TÍTULO IV DE LAS ZONAS DE PELIGRO POR DESLIZAMIENTO

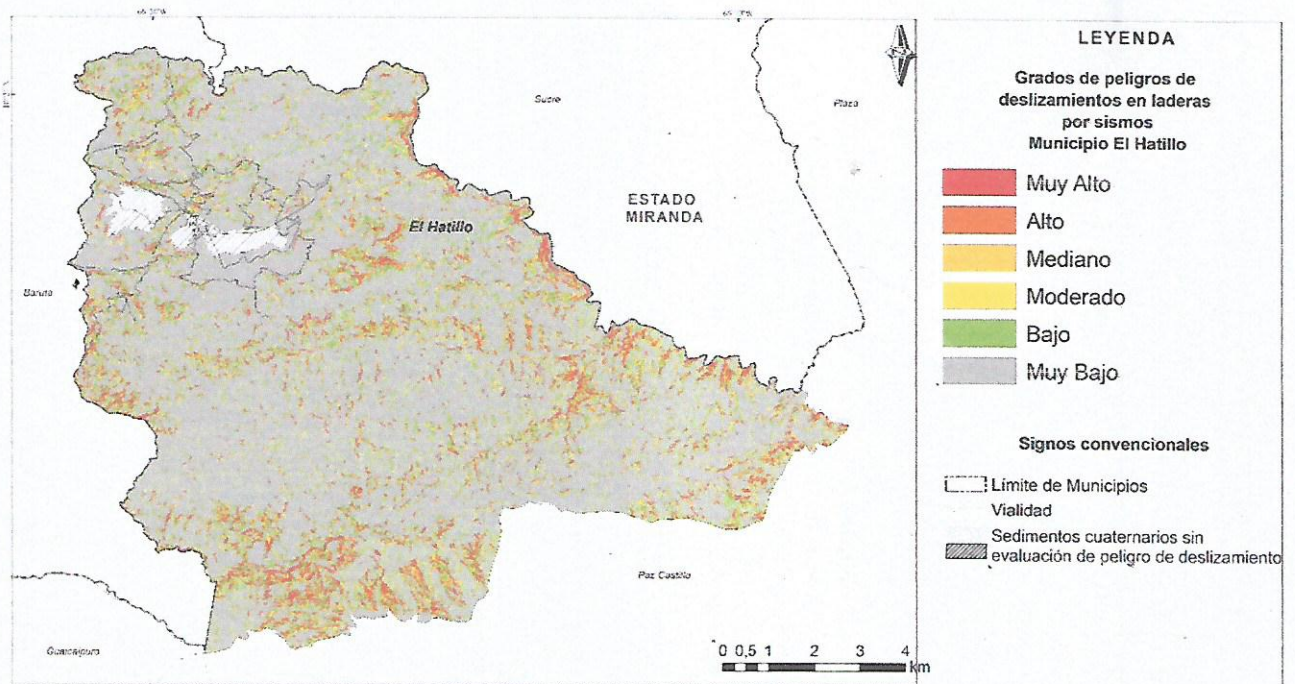
### Peligro por Deslizamientos

**Artículo 12:** Para las Microzonas señaladas en el **Artículo 6 (Microzonas Sísmicas)**, de esta Ordenanza, que se ubican fuera de la zona sedimentaria según **Figura 6.1: Plano de Microzonas sísmicas y zonas de fallas tectónicas activas del Municipio El Hatillo**, deben revisarse las condiciones de estabilidad del terreno señaladas en los mapas de peligro de deslizamientos ocasionados por lluvia o por actividad sísmica, según la **Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo** y la **Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**.

**Parágrafo Único:** Para la ubicación del terreno respecto a los peligros indicados, se solicitará la respectiva información a la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, que permita determinar para cada punto del mapa el peligro por deslizamientos.



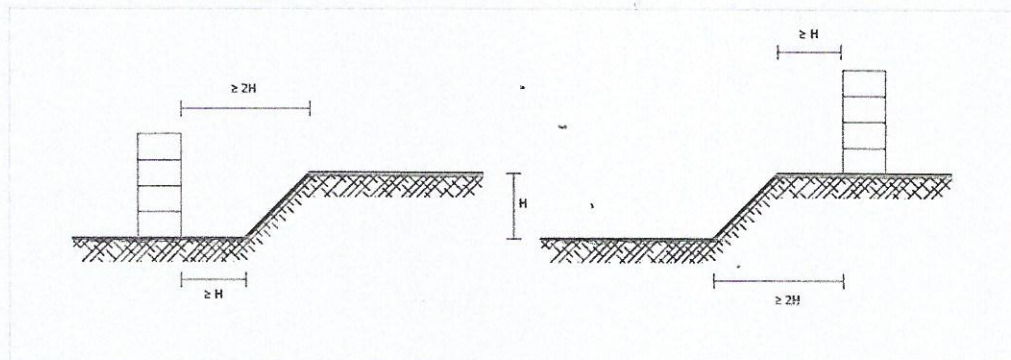
**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo.**



**Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo.**

### Áreas de Afectación

**Artículo 13:** A los efectos de esta Ordenanza se definen las áreas de afectación por deslizamiento como se indica en la **Figura 13.1. Condiciones de separación de las edificaciones a los taludes.**



**Figura 13.1. Condiciones de separación de las edificaciones a los taludes.**

**Parágrafo Único:** A los efectos de esta Ordenanza, se definen las áreas de afectación por deslizamiento de la siguiente manera:

- a. **En talud o ladera:** Toda el área comprendida entre el tope y el pie de la ladera o talud.

- b. **Pie de ladera o talud:** Área a una distancia menor de H (altura) del pie del talud o 2 veces H al tope del talud (**Figura 13.1. Condiciones de separación de las edificaciones a los taludes**).
- c. **Tope de ladera o talud:** Área a una distancia H (altura) del tope del talud o 2 veces H (altura) del pie del talud, (**Figura 13.1. Condiciones de separación de las edificaciones a los taludes**).

#### **Nuevos desarrollos en Zonas de Alto y Muy Alto Peligro**

**Artículo 14:** En el área de afectación de las zonas de alto y muy alto peligro (**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo y Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**), no se podrán realizar nuevos desarrollos, a menos que se realice un estudio geotécnico detallado de estabilidad de la ladera o talud, que determine que esta puede ser estable a lluvias y a sismos de diseño mediante la ejecución de adecuadas obras de estabilización. En caso de que las obras de estabilización no sean factibles se mantendrá la prohibición de nuevos desarrollos y solo podrán ser destinadas para usos recreativos, productivos u otros usos que no implican la construcción de ningún tipo de edificaciones.

#### **Edificaciones existentes en Zonas de Alto y Muy Alto Peligro**

**Artículo 15:** Para las edificaciones ubicadas en el área de afectación de las zonas de alto y muy alto peligro por deslizamiento (**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo y Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**), sólo pueden realizarse mejoras estructurales de las edificaciones bajo un régimen especial de acuerdo con la Ley Orgánica de Emergencias de Terrenos y Viviendas, sin contemplar ampliaciones, así como las obras de mitigación, con el objeto de garantizar la seguridad de las familias residentes. Deberán realizarse estudios geotécnicos detallados de estabilidad de laderas o talud y las respectivas obras de estabilización, si es determinado por el estudio.

#### **Nuevos desarrollos en Zonas de Moderado y Mediano Peligro**

**Artículo 16:** En el área de afectación de las zonas de moderado y mediano peligro por deslizamiento (**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo y Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**), deben realizarse estudios geotécnicos detallados para la evaluación de la estabilidad de la ladera o talud previas a la construcción, junto con las correspondientes obras de estabilización derivadas del estudio, más todos los requisitos establecidos en esta Ordenanza.

**Parágrafo Único:** No se deben desarrollar edificaciones en zonas de relleno artificial.

### **Construcciones esenciales en Zonas de Moderado y Mediano Peligro**

**Artículo 17:** Se permite la construcción de edificaciones esenciales de 1 nivel o hasta 4 metros de altura y con dimensiones de hasta 200 metros cuadrados en las Zonas de Moderado y Mediano Peligro por deslizamientos (**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo** y **Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**), de acuerdo con las indicaciones del artículo precedente.

### **Edificaciones Esenciales existentes en Zonas de Moderado y Mediano Peligro**

**Artículo 18:** Para las Edificaciones Esenciales ubicadas en zonas de Moderado y Mediano Peligro por deslizamientos (**Figura 12.1. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por lluvia del Municipio El Hatillo** y **Figura 12.2. Mapa de peligro de deslizamiento de laderas por sismos del Municipio El Hatillo**), deben realizarse estudios geotécnicos detallados de estabilidad de laderas y las respectivas obras de estabilización.

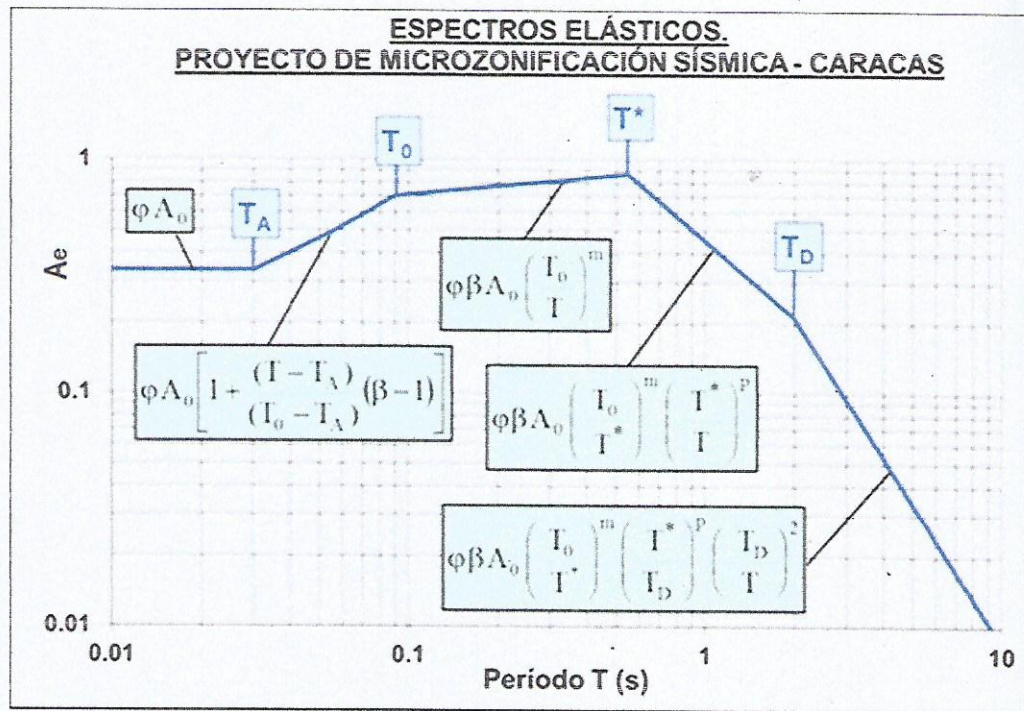
## **TITULO V**

### **DE LOS ESPECTROS ELÁSTICOS DE RESPUESTA DE LAS MICROZONAS**

#### **Espectros Elásticos**

**Artículo 19:** Los espectros básicos son los elásticos, correspondientes a la respuesta estructural de sistemas de un grado de libertad con fracción del amortiguamiento crítico del 5% (**Figura 19.1: Espectros Elásticos**), asociados a edificaciones comunes. Para cada Microzona Sísmica definida en esta Ordenanza se establece sus correspondientes Espectros Elásticos.

**Parágrafo Único:** Se determinan los espectros elásticos para cada Microzona, en afloramiento rocoso sano de sitios cuasi planos (sin efectos topográficos) para un periodo medio de retorno de 475 años (asociados a una probabilidad de excedencia de 10% en una vida útil de 50 años), idealizados mediante 5 ramas mediante los parámetros  $A_0$ ,  $\Phi$ ,  $\beta$ ,  $T_0$ ,  $T^*$ ,  $m$ ,  $TA$  y  $TD$  (**Figura 19.1: Espectros Elásticos**). Los espectros elásticos determinados en los **Artículos 20 (Los Parámetros de los Espectros Elásticos en Roca)** y **21 (Los Parámetros de los Espectros Elásticos en las Microzonas)** prevalecen sobre los de la norma COVENIN 1756 vigente.



**Figura 19.1: Espectros Elásticos.**

Donde:

1.  $A_0$ : Coeficiente de Aceleración Horizontal del Terreno.
2.  $A_e$ : Coeficiente de aceleración espectral. Ordenada del espectro elástico para edificaciones comunes, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad.
3.  $\phi$ : Factor de corrección del coeficiente de aceleración horizontal.
4.  $\beta$ : Factor de amplificación para la meseta del espectro.
5.  $m$ : Exponente de la tercera rama hiperbólica del espectro.
6.  $p$ : Exponente de la cuarta rama, de caída hiperbólica del espectro
7.  $T$ : período de la estructura.
8.  $T_A$ : Valor máximo del período de la primera rama constante del espectro.
9.  $T_0$ : Valor máximo del período de la segunda rama del espectro, donde termina la rama de transición lineal y comienza la rama hiperbólica del espectro.
10.  $T^*$ : Valor máximo del período de la tercera rama del espectro. El coeficiente  $A_e$  es mayor para  $T^*$  que para  $T_0$  cuando  $m < 0$  y viceversa.
11.  $T_D$ : Valor máximo del período de la cuarta rama del espectro, donde comienza la rama de deformación constante del espectro.

### Los Parámetros de los Espectros Elásticos en Roca

Artículo 20: Los parámetros que definen el espectro elástico en roca, en función del efecto topográfico, para cada Zona Sísmica Local de amenaza sísmica (Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo) se indican en la Tabla 20.1: Parámetros que definen los espectros elásticos de cada Zona Sísmica Local tomando en cuenta los efectos topográficos y en la Figura 20.1. Espectros Elásticos en Roca (R1, R2).

Tabla 20.1. Parámetros que definen los espectros elásticos de cada Zona Sísmica Local tomando en cuenta los efectos topográficos, para un coeficiente de amortiguamiento  $\xi = 5\%$  y un PMR = 475 años.

	A0	phi=Fa	beta	Ta	T0	T'	Td	m	p
R1-T0	0.3	1	2.3	0.02	0.1	0.3	2.8	0	1
R2-T0	0.265	1	2.35	0.02	0.1	0.38	2.8	0	1
R1-T1	0.3	1.2	2.3	0.02	0.1	0.29	2.5	0	1
R2-T1	0.265	1.2	2.35	0.02	0.1	0.35	2.6	0	1
R1-T2	0.3	1.4	2.3	0.02	0.1	0.26	2.3	0	1
R2-T2	0.265	1.4	2.35	0.02	0.1	0.32	2.5	0	1

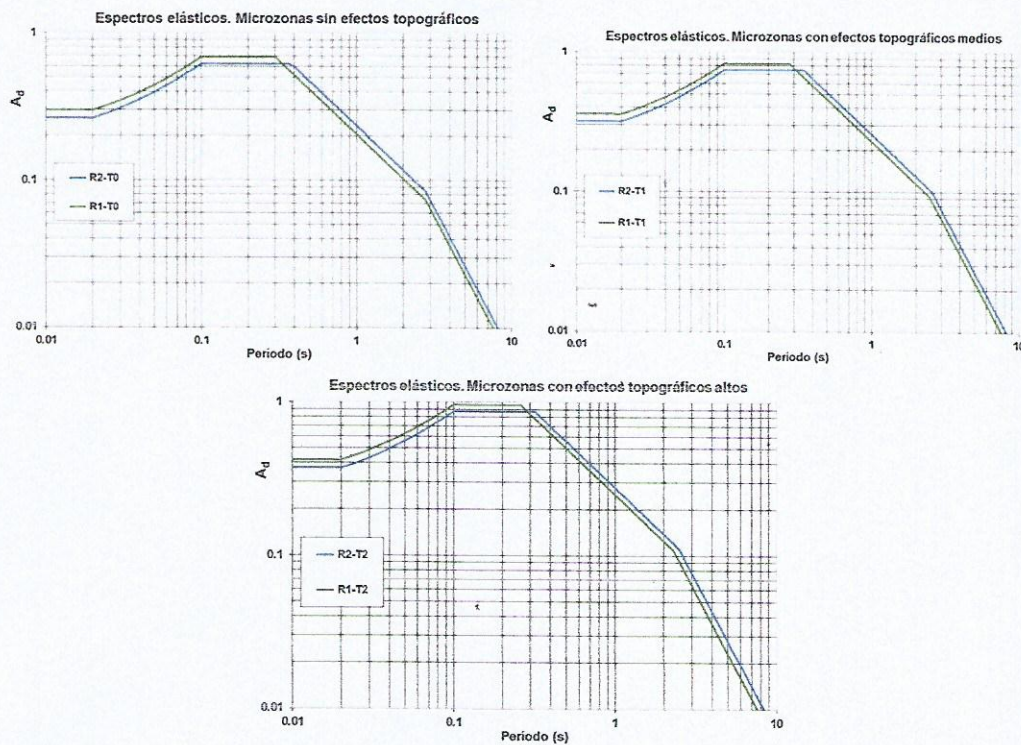


Figura 20.1. Espectros Elásticos en Roca (R1, R2). Sin efectos topográficos (T0 - arriba, a la izquierda), con efectos topográficos intermedios (T1 - arriba, a la derecha) y con efectos topográficos altos (T2 - abajo).

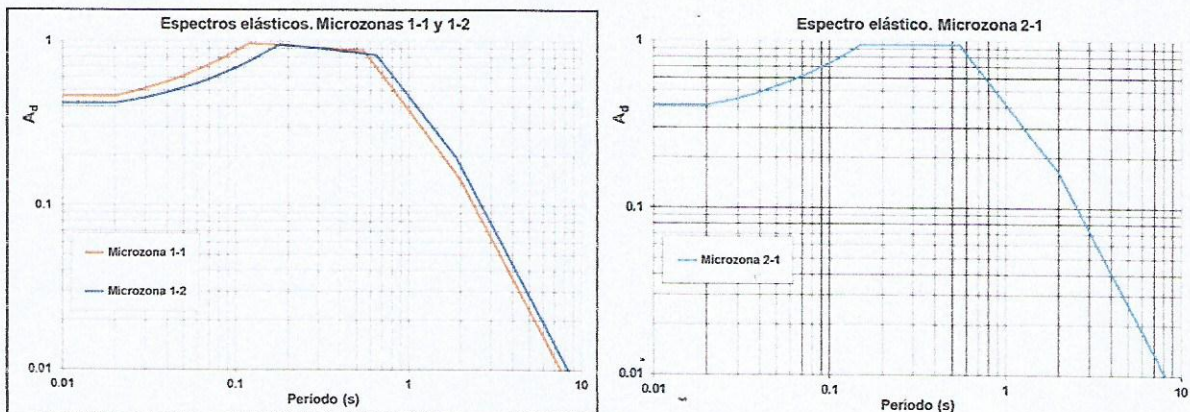
### Los Parámetros de los Espectros Elásticos en las Microzonas

**Artículo 21:** Los parámetros que definen el espectro elástico para cada Microzona sísmica sedimentaria (Figura 4.1: Mapa de Zonas Sísmicas Locales del Municipio El Hatillo), se indican en la Tabla 21.1: Parámetros de espectros ajustados en las Microzonas sobre roca meteorizada y sobre profundidad al basamento H (espesor sedimentario) y en la Figura 21.1. Espectros Elásticos en las Microzonas 1-1, 1-2 y 2-1.

**Tabla 21.1.** Parámetros que definen los espectros elásticos de cada Microzona (sobre roca meteorizada o sobre depósitos sedimentarios) para un coeficiente de amortiguamiento  $\xi = 5\%$  y un PMR = 475 años.

Microzona *	H (m)	Parámetros								
		A0	$\varphi$	$\beta$	Ta	T0	T*	Td	m	p
1-1	$\leq 60$	0.300	1.55	2.10	0.02	0.12	0.55	2.00	0.07	1.40
1-2	$\leq 60$	0.300	1.40	2.30	0.02	0.18	0.65	1.90	0.12	1.35
2-1	$\leq 60$	0.265	1.55	2.30	0.02	0.15	0.55	2.00	0.00	1.35

\*: "-1" corresponde a  $V_{s,30} > 325$  m/s; "-2" corresponde a  $185 < V_{s,30} \leq 325$  m/s; "-3" corresponde a  $V_{s,30} \leq 185$  m/s



**Figura 21.1.** Espectros Elásticos en las Microzonas 1-1 y 1-2 (izquierda) y Microzonas 2-1 (derecha).

### Factores de Importancia

**Artículo 22:** Se determinan los factores de importancia ( $\alpha$ ) para el diseño de edificaciones esenciales (grupo A) y de alta ocupación (grupo B1). Se mantiene la clasificación según la norma COVENIN 1756 vigente, donde las edificaciones comunes se denotan como grupo B2. Se establecen factores variables según el periodo estructural con funciones que a su vez dependen de la Zona Sísmica Local. Los espectros de aceleración para los edificios esenciales y de alta ocupación se determinan a partir de los espectros para edificaciones comunes aplicando las siguientes fórmulas:

$$A(\text{Grupo A}; T) = \alpha_A(T) \cdot A(\text{Grupo B2}; T)$$

$$A(\text{Grupo B1}; T) = \alpha_{B1}(T) \cdot A(\text{Grupo B2}; T)$$

1) Para la Zona Sísmica Local Sur:  $\alpha_A(T) = 1.28 e^{0.06 T} \leq 1.50$

2) Para la Zona Sísmica Local Centro-Sur:  $\alpha_A(T) = 1.30 e^{0.06 T} \leq 1.60$

$$\alpha_{B1}(T) = [1 + \alpha_A(T)]/2, \text{ para cada Zona Sísmica Local.}$$

### Espectros de Diseño

**Artículo 23:** Para determinar los espectros de diseño o Inelásticos, se debe escoger según sea el caso un factor de reducción de respuesta (R) acorde a las características particulares del proyecto y siguiendo lo establecido en la norma COVENIN 1756 vigente. Para la determinación del espectro de diseño asociado a la Microzona se aplicarán las siguientes fórmulas:

$$A_d(T) = \alpha_G(T) \varphi A_0 \quad \text{para } T \leq T_A$$

$$A_d(T) = \alpha_G(T) \varphi A_0 \frac{1 + \left( \frac{T - T_A}{T^+ - T_A} \right) (\beta^+ - 1)}{1 + \left( \frac{T - T_A}{T^+ - T_A} \right)^c (R - 1)} \quad \text{para } T_A \leq T \leq T^+$$

$$A_d(T) = A(T) R \quad \text{para } T^+ \leq T$$

Dónde:

$$T^+ = (R - 1)/10 \leq 0.4 \text{ s}, \quad \text{pero } T_0 \leq T^+ \leq T^*$$

$$\beta^+ = \beta \left( \frac{T_0}{T^+} \right)^m$$

$$c = \frac{1}{R} \beta^+$$

**Parágrafo Primero:** Se deben realizar las verificaciones adicionales a que hace referencia la norma COVENIN 1756 vigente.

### Espectros Elásticos en las Construcciones No tipificadas

**Artículo 24:** A los fines de aplicar los espectros elásticos a otro tipo de construcciones, para las cuales no existan normas específicas, se deben efectuar las modificaciones que

tomen en cuenta su grado de amortiguamiento estructural. Si se trata de edificaciones esenciales, deben realizarse estudios específicos para la definición de los espectros de diseño según lo indicado en la Norma COVENIN 1756 vigente.

## **TÍTULO VI DE LAS CONSIDERACIONES DE DISEÑO E IRREGULARIDADES**

### **Irregularidades**

**Artículo 25:** En las edificaciones nuevas se prohíben las irregularidades: Entrepiso Blando y Entrepiso Débil, Columna Corta y Riesgo Torsional Elevado. Las demás irregularidades estructurales, expuestas en la norma sísmica vigente, serán tratadas acorde con sus indicaciones. En el caso de edificaciones existentes, si existen dichas irregularidades, se prohíben las ampliaciones u otras modificaciones, a menos que se subsanen. En cualquier caso, su existencia amerita una revisión de vulnerabilidad.

### **Separación entre Edificaciones**

**Artículo 26:** Las estructuras deben separarse a una distancia específica, según lo estipulado en la Norma COVENIN 1756 vigente.

## **TÍTULO VII DEL ÓRGANO COMPETENTE Y LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y SISMORRESISTENTE**

### **Órgano Competente de la Aprobación de los Proyectos**

**Artículo 27:** La Dirección Sectorial de Gestión Urbana requerirá que toda la documentación técnica (Memorias Descriptivas, Planos y otras especificaciones) de todos los proyectos sobre ampliaciones, modificaciones de edificaciones existentes y de obras nuevas, se desarrollen de conformidad con lo establecido en esta Ordenanza. Dicha Dirección es la encargada de revisar los requisitos indicados en el **Artículo 32 (Contenido del Proyecto de Estructura)** y aprobar o negar los proyectos elaborados por el o la profesional responsable del proyecto estructural, colegiado en el Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV).

**Parágrafo Único:** La documentación exigida de conformidad a lo previsto en el presente artículo debe estar firmada por el o la profesional responsable del proyecto estructural, colegiado en el CIV.

### **Revisiones especiales del proyecto estructural**

**Artículo 28:** En el caso de ampliaciones o modificaciones de edificaciones existentes y de obras nuevas, clasificadas éstas como esenciales y de alta ocupación, de estructuras que

usen sistemas con protección de aislamiento sísmico o sistemas de disipación de energía, o en el caso de proyectos que requieran mitigación estructural y/o geotécnica por la cercanía de fallas, además de las regulaciones a que hacen referencia los **Artículos 27 (Órgano Competente de la Aprobación de los Proyectos)** y **32 (Contenido del Proyecto de Estructura)**, se realizará la revisión especializada, adicional e independiente por un o una profesional especialista en ingeniería sismorresistente que cumpla con la certificación especial y los requisitos indicados en el **Artículo 29 (Certificación Especial)**, y debe ser independiente del profesional responsable del proyecto estructural y de los promotores. Para estos casos especiales, los promotores del proyecto deberán seleccionar el profesional especialista que hará la revisión de los documentos indicados en el listado indicado en el **Artículo 32 (Contenido del Proyecto de Estructura)**. El revisor deberá emitir un informe técnico de aval del proyecto conforme a los requisitos de la norma COVENIN 1756 vigente y la presente Ordenanza. Los honorarios o costos de la revisión deberán ser cubiertos por los promotores del proyecto.

**Parágrafo Único:** La aplicación de este artículo está sujeta a la publicación del Listado de Profesionales Elegibles con Certificación Especial, indicados en los **Artículos 29 (Certificación Especial)** y **30 (Listado de Profesionales Elegibles)** y según lo indicado en el **Artículo 60 (Disposición Transitoria Primera)**, para lo cual se considera un plazo no mayor a 3 años.

#### **Certificación Especial**

**Artículo 29:** Para el cumplimiento de lo establecido en el **Artículo 28 (Revisiones especiales del proyecto estructural)**, el Alcalde o Alcaldesa del Municipio El Hatillo podrá celebrar convenios con el Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) y el Centro de Ingenieros del Área Metropolitana (CIAM), con el apoyo de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), del Centro Nacional de Investigación y Certificación en Vivienda, Hábitat y Desarrollo-Urbano (CENVIH) y las facultades de Ingeniería Civil de las universidades públicas y privadas ubicadas en el Área Metropolitana de Caracas y el Estado Bolivariano de Miranda, para promover y patrocinar los programas y actividades dirigidas a la certificación de especialistas en el área de Edificaciones Sismorresistentes. El Municipio, a través de la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, reconocerá como proyectistas y revisores o revisoras de Ingeniería Sismorresistente ante el Municipio al o la profesional que cumplan con dichos programas y actividades.

**Parágrafo Único:** El o la profesional especialista en ingeniería sismorresistente deberá contar con la certificación otorgada por el órgano competente y cumplir con uno de los siguientes requisitos:

- 1) Poseer un título de postgrado en el área de ingeniería estructural o sismorresistente y tener un mínimo de 10 años de experiencia en proyectos de ingeniería estructural y sismorresistente o experiencia académica equivalente.
- 2) Tener un mínimo de 15 años de experiencia en proyectos de ingeniería estructural y sismorresistente y demostrar conocimientos avanzados en el campo.

#### **Listado de Profesionales Elegibles**

**Artículo 30:** La Dirección Sectorial de Gestión Urbana debe hacer público el listado de profesionales certificados o certificadas, según lo dispuesto en el artículo anterior.

#### **Uso Complementario**

**Artículo 31:** Las regulaciones a las que hacen referencia los **Artículos 28 (Revisiones especiales del proyecto estructural), 29 (Certificación Especial), 30 (Listado de Profesionales Elegibles), 32 (Contenido del Proyecto de Estructura) y 33 (Estudios Especiales)** de esta Ordenanza, se aplicarán del mismo modo a las solicitudes de asignación de uso complementario, especialmente, para la solicitud de uso médico asistencial y educativo, referidas a edificaciones existentes, cuyo uso original no haya previsto las consideraciones para Edificaciones Esenciales.



#### **Contenido del Proyecto de Estructura**

**Artículo 32:** Los proyectos de modificaciones, ampliaciones y nuevos desarrollos deben contener en el diseño de cálculo estructural, además de otros exigidos por la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, los siguientes requerimientos:

- 1) Identificación del proyecto, fecha de elaboración, profesional responsable y normas técnicas utilizadas.
- 2) Nombre, firma y número de registro en el CIV del profesional responsable en todos los documentos y páginas.
- 3) Acciones previstas en el proyecto (cargas permanentes, variables, sismos, vientos).
- 4) Análisis de cargas.
- 5) Características y propiedades de los materiales de construcción a utilizar.
- 6) Identificación de la zona y microzona sísmica y parámetros del espectro de diseño sísmico utilizado.

- 7) Planillas y resultados del estudio geotécnico.
- 8) Estudio Geológico-Neotectónico, cuando aplique.
- 9) Estudio Geofísico, cuando aplique.
- 10) Informe del revisor, cuando aplique.
- 11) Clasificación de la edificación según el uso y nivel de la estructura, nivel de diseño sismorresistente, tipo estructural.
- 12) Criterios de diseño estructural y sismorresistente.
- 13) Criterios de análisis hipótesis tales como consideraciones y combinaciones de cargas.
- 14) Análisis de interacción y compatibilidad entre la estructura existente y la modificada, cuando se proyecte esta última, incluyendo fundaciones.
- 15) Método de análisis estructural (Norma COVENIN 1756 vigente).
- 16) Control de deflexiones verticales.
- 17) Control de desplazamientos laterales (derivas) de la estructura, valores límites y separaciones mínimas a linderos (Norma COVENIN 1756 vigente).
- 18) Consideraciones sismorresistentes en fundaciones y muros de sostenimiento cuando aplique (Norma COVENIN 1756 vigente).
- 19) Plano de planta de fundaciones y detalles.
- 20) Planos de planta, elevación y detalles de columnas, vigas, losas y conexiones.
- 21) Especificaciones Técnicas.
- 22) Consideraciones de diseño sismorresistente de elementos no estructurales cuando aplique.
- 23) Indicación del tipo, ubicación y detalles de empalmes, anclajes y conexiones cuando apliquen.

**Parágrafo Único:** Estos requerimientos deben ser acompañados por la planilla indicada en la **Figura 32.1. Planilla de información básica requerida para el desarrollo de un nuevo proyecto estructural (ampliaciones, modificaciones u obras nuevas.**

 	
Lista de Documentación Técnica para Proyectos de Modificación, Ampliación y Obra Nueva de Edificaciones	
Proyecto:	Fecha:
<b>1. Identificación del proyecto</b>	
1.1 Tipo de proyecto: Modificación <input type="checkbox"/> Ampliación <input type="checkbox"/> Obra nueva de edificación <input type="checkbox"/>	
1.2 Responsable (s) del proyecto	_____
1.3 Fecha de elaboración del proyecto.	_____
1.4 Objetivos y alcance del proyecto.	_____
1.5 Ubicación del proyecto. a) Parroquia: _____ b) Sector: _____	
1.6 Tipo de edificación. Edificación esencial <input type="checkbox"/> Edificación de alta ocupación <input type="checkbox"/> Edificación común <input type="checkbox"/>	
1.7 Número de edificaciones. _____	
1.8 Número de pisos. _____	
1.9 Para el caso de edificaciones esenciales, presenta certificación	
<b>2. Estudio de suelo</b>	
2.1 Responsable (s) del estudio de suelos: _____ C.I.V.: _____	
2.2 Ubicación del estudio de suelo. a) Parroquia: _____ b) Sector: _____	
2.3 Clasificación del sitio de acuerdo a la microzonificación sísmica del Municipio El Hatillo _____	
2.4 Capacidad portante del suelo _____ kg/cm <sup>2</sup>	
2.5 Módulo de balasto: _____ kg/cm <sup>3</sup>	
2.6 Espectro elástico _____	
2.7 Recomendaciones sobre el tipo de fundación _____	
2.8 Recomendaciones sobre la profundidad de la fundación _____	
<b>3. Memoria descriptiva de cálculos estructurales</b>	
3.1 Fuentes de información utilizadas	
3.2 Características y propiedades de los materiales de construcción	
3.3 Accines previstas en el proyecto	
3.4 Análisis de cargas	
3.5 Combinaciones de carga para la estructura y las fundaciones	
3.6 Clasificación de la edificación según el uso (COVENIN 1756 - vigente): _____	
3.7 Nivel de diseño sismorresistente (COVENIN 1756 - vigente): _____	
3.8 Tipo estructural o sistema estructural (COVENIN 1756 - vigente): _____	
3.9 Tipo de irregularidades (COVENIN 1756 - vigente): _____	
3.10 Factor de reducción de respuesta _____	
3.11 Parámetros del espectro de diseño utilizados: _____	
3.12 Criterios de análisis: _____	
3.13 Consideración de criterios de diseño estructural y sismorresistente	
3.14 Consideración de criterios de diseño sismorresistente de elementos no estructurales, cuando aplique	
3.15 Consideración de criterios sismorresistentes en las fundaciones, cuando aplique	
3.16 Consideración de criterios sismorresistentes en muros de sostenimiento, cuando aplique	
3.17 Método de análisis estructural: _____	
3.18 Programas utilizados para el cálculo: _____	

**Figura 32.1. Planilla de información básica requerida para el desarrollo de un nuevo proyecto estructural (ampliaciones, modificaciones u obras nuevas)**

Lista de Documentación Técnica para Proyectos de Modificación, Ampliación y Obra Nueva de Edificaciones (Continuación)				
<b>4. Memoria de cálculo</b>				
4.1	Cálculo y diseño de elementos estructurales			
4.2	Cálculo y diseño de las fundaciones			
4.3	Control de deflexiones			
4.4	Control de desplazamientos laterales de la estructura			
4.5	Valor límite de desplazamiento lateral (deriva) utilizado: _____			
4.6	Separaciones mínimas a linderos			
<b>5. Planos de estructura</b>				
5.1	Indicar en los planos los materiales de construcción a utilizar con sus especificaciones técnicas			
5.2	Plano de fundaciones con los detalles			
5.3	Plano de planta			
5.4	Planos de elevación			
5.5	Planos de instalaciones (eléctrica, sanitarias, entre otros)			
5.6	Plano de detallado de columnas, vigas, losas y conexiones			
5.7	Indicación de tpo, ubicación y detalle de empalmes, anclajes y conexiones cuando aplique			
<b>6. Documentación adicional</b>				
6.1	Estudio neotectónico en caso de evidencia de fallas tectónicas activas			
6.2	Estudio de estabilidad de talud en caso de laderas inestables			
6.3	Estudio geofísico en caso de edificaciones esenciales o de alta ocupación			
6.4	Informe del revisor en caso de edificaciones esenciales, de alta ocupación u obras que usen sistemas de protección sísmica			
6.5	Estudio para estructuras no tipificadas en las normas nacionales			
<b>7. Datos del Ingeniero Responsable</b>				
	Nombre y apellido	C.I.	C.I.V	Firma

**Figura 32.1. (Continuación) Planilla de información básica requerida para el desarrollo de un nuevo proyecto estructural (ampliaciones, modificaciones u obras nuevas)**

### Estudios Especiales

**Artículo 33:** Además de los requisitos, sobre los proyectos de estructura, exigidos en el artículo anterior, se deben consignar los estudios Geotécnicos de Estabilidad de Laderas, Geotécnico Estándar y Geofísico para los casos puntualizados en el **Artículo 3 (Definiciones)** numerales **12, 13, 14 y 15** y **Artículos 8 (Estudios Geotécnicos para Microzonas Sísmicas)** y **9 (Estudios Geofísicos para Microzonas Sísmicas)** de esta Ordenanza, según sea el caso.

## TÍTULO VIII DEL REGISTRO DE LAS EDIFICACIONES Y LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA

### Creación del Registro



**Artículo 34:** Se crea el Registro de Edificaciones, basado en la aplicación de la planilla indicada en la **Figura 34.1. Planilla de Inspección de Edificaciones (Características Sismorresistentes)**.

**Parágrafo Único:** La creación del Registro de Edificaciones se realizará en el marco del Plan Especial de Gestión del Riesgo del Municipio El Hatillo, para lo cual se considera un plazo no mayor a 2 años según lo indicado en el **Artículo 60 (Disposición Transitoria Primera)**.



PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)			
<b>1. Datos generales (rellenar)</b>			
1.1 Fecha _____	1.2 Hora inicio _____	1.3 Hora culminación _____	1.4 Código _____
<b>2. Datos de los participantes (rellenar)</b>			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo Electrónico
2.1 Inspector			
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
<b>3. Datos del entrevistado (rellenar)</b>			
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo Electrónico
<b>4. Identificación y ubicación de la edificación (rellenar)</b>			
4.1 Nombre o N. _____	4.2 N.º de pisos _____	4.3 N.º de semi-sótanos _____	
4.4 N.º de sótanos _____	4.5 Estado _____	4.6 Ciudad _____	
4.7 Municipio _____	4.8 Parroquia _____	4.9 Urb. Barrio _____	
4.10 Sector _____	4.11 Calle Vereda _____	4.12 Manzana N.º _____	4.13 N.º Finca/la _____
Pres. UTM: REGVEN: 4.14 Coord. X _____	4.15 Coord. Y _____	4.16 Huso _____	
<b>5. Grupo y uso de la edificación</b>			
Grupo de uso: 5.1 Esencial _____ 5.2 Alta Ocupación _____ 5.3 Común _____			
Uso (múltiples opciones): Gubernamental _____ Militar _____ Médico-Asistencial _____ Industrial _____ Bomberos _____ Vivienda Popular _____ Educativo _____ Comercial _____			
Protección Civil _____ Vivienda Unifamiliar _____ Deportivo-recreativo _____ Oficina _____ Policial _____ Vivienda Multifamiliar _____ Cultural _____ Religioso _____			
Otro (Especifique): _____			
<b>6. Capacidad de ocupación y altura</b>			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble (aproximado) _____ 6.2 Ocupación durante: Mañana _____ Tarde _____ Noche _____			
6.3 Altura de la edificación: Número de pisos _____ Rango de alturas: bajo (1-5 pisos) _____ mediano (6-14 pisos) _____ alto (mayor a 14 pisos) _____			
<b>7. Año de construcción</b>			
7.1 Año _____ Pre-1947 _____ 1947-1967 _____ 1968-1999 _____ Post-1999 _____			
<b>8. Zona sísmica local, microzona sísmica, espesor de sedimentos, inclinación del terreno, peligro de deslizamientos y drenaje</b>			
8.1 Zona sísmica local: Centro Sur (CS) _____ Sur (S) _____			
8.2 Microzona sísmica: 2-2 _____ 2-1 _____ 1-1 _____ Franja de falla activa _____			
8.3 Espesor de sedimentos: Someros (0-120 m) _____			
8.4 Inclinación del terreno: Planicie con pendientes menores a 40% (separado al menos a H de un talud de altura H), en roca T0 _____ Colinas con laderas de pendientes entre 40% y 75% (en la mitad superior del talud o separado menos de H de la cresta), en roca T1 _____ Colinas con laderas de pendientes entre mayor a 75% (en la mitad superior del talud o separado menos de H de la cresta), en roca T2 _____			
8.5 Peligro de deslizamientos por lluvia o por sismos: en el talud (o pies o tope del talud a una distancia menor de H): Muy alto y alto _____ Mediano y moderado _____			
8.6 Drenaje: Sí _____ No _____			
<b>9. Tipo estructural</b>			
Pórticos de concreto armado _____ Pórticos de acero con cerchas _____ Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto _____			
Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pánicos _____ Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales _____			
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada _____ Pórticos de acero _____ Pórticos de acero con perfiles tabulares _____			
Sistemas con muros de concreto armado en una sola dirección, como algunos sistemas del tipo túnel _____ Pórticos de acero diagonalizados _____			
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada _____ Viviendas de bahareque, tapia o adobe _____			
Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción _____ Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.) _____			
<b>10. Esquema de planta</b>			
"H" _____ "T" _____ "U o C" _____ "L" _____ Cajón _____ Regular _____ Esbeltez horizontal _____ Ninguno _____			
<b>11. Esquema de elevación</b>			
"T" _____ Pirámide invertida _____ Piramidal _____ "U" _____ "L" _____ □ _____ Esbeltez vertical _____ Ninguno _____			

**Figura 34.1. Planilla de Inspección de Edificaciones (Características Sismorresistentes).**

Planilla de Inspección de Edificaciones (Características Sismorresistentes - continuación)	
<b>12. Irregularidades</b>	
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones ____ 12.2 Presencia de al menos un entripiso débil o blando ____ 12.3 Presencia de columnas cortas ____	
12.4 Discontinuidad de ejes de columnas ____ 12.5 Aberturas significativas en losas ____ 12.6 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta ____	
12.7 Ausencia de muros en una dirección ____ 12.8 Adosamiento: Losa contra losa ____ 12.9 Adosamiento: Losa contra columna ____	
12.10 Separación entre edificios (cm): _____ 12.11 Irregularidades según Artículo 29 (12.2, 12.3, 12.6): Si ____ No ____	
<b>13. Grado de deterioro</b>	
13.1 Estructuras de concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno ____ Moderado ____ Severo ____	
13.2 Estructuras de acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno ____ Moderado ____ Severo ____	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno ____ Moderado ____ Severo ____	
13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno ____ Regular ____ Bajo ____	
<b>14. Observaciones</b>	
<b>15. Croquis de ubicación, fachada y planta</b>	
<p style="text-align: center;">Croquis de ubicación</p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">             Norte         </div>	<p style="text-align: center;">Croquis de fachada</p>
<p style="text-align: center;">Croquis de planta</p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">             Norte         </div>	
<p>Fotos a tomar: - Fachadas - Identificación de la edificación - Pendiente del terreno - Talud cercano - Tipo estructural Elementos estructurales - Discontinuidad de elementos - Losas - Juntas Nodos o conexiones - Ausencia de vigas altas - Presencia de columna corta - Aberturas excesivas en planta - Asimetría en planta Adosamiento - Grietas en paredes - Grietas o fisuras en elementos de concreto - Corrosión o deterioro en elementos de acero - Observaciones o casos especiales</p>	

**Figura 34.1. (Continuación) Planilla de Inspección de Edificaciones (Características Sismorresistentes).**

### **Órgano Competente del Registro**

**Artículo 35:** La Coordinación de Catastro, órgano municipal competente en materia de catastro en la jurisdicción del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, es el órgano encargado de la organización, del levantamiento, de la información, con el apoyo de las instituciones Municipales relacionadas en la materia urbana (Dirección de Ingeniería y Planeamiento Urbano Local); asimismo, contará con el apoyo de **FUNVISIS**, de las Universidades y las comunidades organizadas.

### **Apoyo Comunitario**

**Artículo 36:** El Municipio, a través de la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, órgano municipal competente en materia de riesgo y administración de desastre en la jurisdicción del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, podrá establecer enlaces directos con los centros educativos y comunidades organizadas, a fin de requerir el apoyo para la creación y actualización del Registro de Edificaciones.

### **Potestad para Modificar el Registro**

**Artículo 37:** El Registro de Edificaciones puede ser consultado por las diferentes dependencias del Municipio, pero la única que tiene la potestad de modificarlo es la Coordinación de Catastro, previa consulta con **FUNVISIS**.

### **Registro de las Nuevas Edificaciones**

**Artículo 38:** La Coordinación de Catastro, con el apoyo de la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, es el encargado de incluir las nuevas edificaciones en el Registro de Edificaciones; una vez se haya otorgado al propietario, propietaria o residente, el Certificado de Culminación de Obra.

### **Registro de las Ampliaciones, Modificaciones y Cambios de Uso**

**Artículo 39:** La Coordinación de Catastro, con el apoyo de la Dirección Sectorial de Gestión Urbana, es el encargado de actualizar en el Registro de Edificaciones la información referente a las ampliaciones, modificaciones o cambios de uso que se le hayan realizado a la edificación, una vez se le haya otorgado al propietario, propietaria o residente el Certificado de Culminación de Obra.

### **Criterios de Priorización para estudios de Vulnerabilidad de Edificaciones**

**Artículo 40:** La Coordinación de Catastro, órgano competente para el Registro de Edificaciones señalado en el **Artículo 35 (Órgano Competente del Registro)**, realizará un inventario de las edificaciones del Municipio El Hatillo mediante inspecciones rápidas, clasificándolas según su uso, época de construcción, zona sísmica local, con el fin de obtener un listado de las prioridades para llevar a cabo los Estudios de Vulnerabilidad de

Edificaciones, siguiendo el orden indicado en la **Tabla 40.1. Orden de Revisión (priorización general) para los Estudios de Vulnerabilidad de Edificaciones.**

**Tabla 40.1. Orden de Revisión (priorización general) para los Estudios de Vulnerabilidad de Edificaciones**

MUNICIPIO EL HATILLO			
Orden	Grupo de uso	Época	Zona sísmica local
1	esencial	pre-1968	CS
2			S
3		post-1967	CS
4			S
5	alta ocupación	pre-1968	CS
6			S
7	común		CS
8			S
9	alta ocupación	post-1967	CS
10			S
11	común		CS
12			S

**Parágrafo Primero:** Cada caso dado en el orden de la **Tabla 40.1 Orden de Revisión (priorización general) para los Estudios de Vulnerabilidad de Edificaciones** corresponde a un grupo de uso, una época constructiva y una zona sísmica local. Dentro de cada uno de ellos, según la época se establecen los órdenes de prioridad indicados en la **Tabla 40.2. Orden de prioridad: época pre-1968, para zona sísmica local y grupo de usos fijos** o la **Tabla 40.3. Orden de prioridad: época post-1967, para zona sísmica local y grupo de usos fijos**, los cuales toman en cuenta la edad de construcción, las irregularidades conocidas y la altura de la edificación. Estos criterios se aplican a cada caso en el Orden de Revisión por separado, asignando las prioridades de la época respectiva. Comenzando por el caso 1 se determinan los tipos de edificaciones con las primeras 8 prioridades, seguido por el caso 2 con las siguientes prioridades, y así sucesivamente. En las inspecciones rápidas se detectarán, en la medida de lo posible, las irregularidades señaladas en el **Artículo 25 (Irregularidades)**, especialmente las correspondientes a las plantas bajas libres que conducen a entresijos blando o débil. El

inventario servirá de guía para establecer la prioridad de los estudios de vulnerabilidad que deban efectuarse.

**Parágrafo Segundo:** El orden de prioridad dentro de cada caso del grupo de las edificaciones construidas antes de 1968 (Tabla 40.2. Orden de prioridad: época pre-1968, para zona sísmica local y grupo de uso fijos) o después de 1967 (Tabla 40.3. Orden de prioridad: época post-1967, para zona sísmica local y grupo de uso fijos) está indicado en números, siendo el 1 el grupo de primera atención y el 8 de última atención.

**Tabla 40.2. Orden de prioridad: época pre-1968, para zona sísmica local y grupo de uso fijos**

Año de construcción	Irregulares según Artículo 25	Edificios bajos	Edificios medianos	Edificios altos
pre-1947	Sí	4	4	5
	No	6	6	7
1947-1967	Sí	3	2	1
	No	5	4	3

**Tabla 40.3. Orden de prioridad: época post-1967, para zona sísmica local y grupo de uso fijos**

Año de construcción	Irregulares según Artículo 25	Edificios bajos	Edificios medianos	Edificios altos
1968-1998	Sí	1	2	3
	No	3	4	4
post-1998	Sí	4	4	4
	No	5	5	5

#### **Determinación de Criterios de Priorización**

**Artículo 41:** Los criterios de priorización, para la evaluación de la vulnerabilidad estructural y para el eventual reforzamiento sismorresistente, han sido determinados en base a un estimado promedio de la probabilidad de excedencia de daño severo ante el escenario sísmico de diseño para el Municipio El Hatillo, Estado Bolivariano de Miranda.

**Parágrafo Único:** Se consideran edificaciones bajas a aquellas de 1 a 5 pisos de altura; edificaciones medianas a aquellas entre 6 y 14 pisos de altura y edificaciones altas a aquellas que superen los 14 pisos de altura.

## **Órgano Competente**

**Artículo 42:** La Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, con el apoyo de la Dirección Sectorial de Gestión Urbana y de la Coordinación de Catastro; es el órgano encargado de realizar el proceso de sistematización de la información y posterior notificación a los propietarios de las edificaciones, según la prioridad señalada en el **Artículo 40 (Criterios de Priorización para estudios de Vulnerabilidad de Edificaciones)**.

## **Listado de las Edificaciones Esenciales**

**Artículo 43:** Se realizará un listado de las edificaciones esenciales, particularmente Edificaciones Escolares, Centros de Salud y Estaciones de Bomberos. Al disponerse del inventario parcial correspondiente a una determinada prioridad, la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, notificará a los dueños de los edificios la solicitud de realizar el estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones.

## **Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones**

**Artículo 44:** Una vez que la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, le notifique al propietario de la edificación, sobre el resultado del proceso de priorización, estos disponen de un lapso de 3 años para la elaboración de un Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones mediante métodos de análisis sencillos (normativos) para edificaciones comunes y de alta ocupación, más 1 método de análisis no-lineal adicional para las esenciales, considerando las irregularidades, la capacidad de las columnas a fuerza cortante, y verificando que se satisface como mínimo un 75% de la capacidad requerida para las edificaciones nuevas (en su respectiva microzona). Los análisis estructurales indicados deberán basarse en los espectros de diseño dados en esta Ordenanza.

## **TÍTULO IX**

### **DEL PLAN ESPECIAL DE GESTIÓN DEL RIESGO SÍSMICO, EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y SISMORRESISTENTE Y EL FONDO PARA EDIFICACIONES SISMORRESISTENTES**

## **Reforzamiento Estructural de Edificaciones**

**Artículo 45°.** Una vez determinada la necesidad de reforzamiento estructural, basado en los resultados del Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones, que determine que la capacidad de la estructura (en su respectiva microzona) está por debajo del 75% de la capacidad requerida para las edificaciones nuevas, los propietarios de las edificaciones disponen de un lapso de 7 años para la realización de dicho reforzamiento, que debe llevar la capacidad de la estructura como mínimo al 75% de la prevista en esta Ordenanza

para edificaciones nuevas e incluir la eliminación de las irregularidades críticas. Dicho reforzamiento debe ser realizado por los ingenieros certificados por el Municipio El Hatillo, Estado Bolivariano de Miranda, en materia de Ingeniería Sismorresistente.

#### **Del Enlace con Instituciones Financieras**

**Artículo 46:** La Alcaldía del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, en representación de los entes encargados para la aplicación de lo contenido en esta Ordenanza, puede establecer una vinculación directa con las Instituciones Financieras Públicas, Privadas y otras, con el fin de agilizar el financiamiento para el reforzamiento de las edificaciones esenciales existentes en jurisdicción del Municipio. Se podrá establecer la reducción total o parcial de los impuestos municipales para incentivar la realización de los Reforzamientos Estructurales.

#### **Acciones Post-Terremoto**

**Artículo 47:** Los representantes de la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, en conjunto con **FUNVISIS** y las personas u organismos autorizados por ellos, estarán facultados a realizar las inspecciones y evaluaciones necesarias en las edificaciones públicas y privadas que se presume sufrieron daños durante la ocurrencia de un terremoto.

#### **Creación del Fondo**

**Artículo 48:** Se crea el Fondo para Edificaciones Sismorresistentes, sin personalidad jurídica y con patrimonio separado del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, el cual será administrado por la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo.

#### **Finalidad del Fondo**

**Artículo 49:** El Fondo para Edificaciones Sismorresistentes, promoverá los recursos para el financiamiento de la evaluación detallada de vulnerabilidad y el eventual reforzamiento de edificaciones esenciales municipales, caracterizadas como prioritarias según los criterios de priorización establecidos en esta Ordenanza; y atenderá situaciones de contingencias causadas por la ocurrencia de eventos, exclusivamente, sísmicos.

#### **Ingresos del Fondo**

**Artículo 50:** Los ingresos del Fondo para Edificaciones Sismorresistentes estarán constituidos por:

1. Los aportes que determine la Administración Pública del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda.

2. Los aportes que destine la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo.
3. Los ingresos que obtenga por su propia gestión o administración.
4. Los aportes que a título de donación o multas, haga al mismo, cualquier persona natural o jurídica.
5. Cualquier otro ingreso lícito que reciba en cumplimiento de su objeto.

#### **Resguardo de los Recursos del Fondo**

**Artículo 51:** Los recursos financieros de este Fondo, se depositarán en las cuentas bancarias específicas designadas a tal efecto y deberán colocarse en inversiones que garanticen la mayor seguridad, rentabilidad y liquidez. Los gastos de gestión de estas cuentas serán deducidos de su saldo y los rendimientos que éstas generen incrementarán su monto.

#### **Dirección y Manejo del Fondo**

**Artículo 52:** El Fondo para Edificaciones Sismorresistentes, contará con una Junta de Evaluación y Seguimiento de Reforzamiento Sismorresistente para Edificaciones y de Situaciones de Contingencias Sísmicas, la cual estará dirigida por el Presidente o Presidenta de la Dirección competente en materia de seguridad ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo. La estructura, organización y mecanismos de control del Fondo para la Adecuación y Reforzamiento de Edificaciones Sismorresistentes, serán determinados por la mencionada dirección.

#### **Atribuciones de la Junta**

**Artículo 53:** La Junta de Evaluación y Seguimiento de Reforzamiento Sismorresistente para Edificaciones y de Situaciones de Contingencias Sísmicas tendrá las siguientes atribuciones:

1. Velar por el cumplimiento del objetivo del Fondo;
2. Dictar su reglamento interno.
3. Velar porque el órgano municipal competente en materia de riesgo y administración de desastre, haga entrega oportuna de los recursos para el financiamiento del reforzamiento sismorresistente de las edificaciones esenciales, de acuerdo con el cronograma previamente aprobado y de acuerdo con los criterios de priorización dispuestos en esta Ordenanza.
4. Presentar un informe anual de sus actividades al Alcalde o Alcaldesa y al Contralor o Contralora Municipal.

## TÍTULO X DE LAS SANCIONES

### De las Notificaciones

**Artículo 54:** Los actos que produzcan efectos particulares, emanados de órganos o entes en aplicación de esta Ordenanza, deberán ser notificados a los administrados. Las notificaciones deberán efectuarse con observancia de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos y la Ordenanza de Procedimientos Administrativos del Municipio El Hatillo.

### Normativas Urbanas

**Artículo 55:** El establecimiento de las sanciones que derivan del incumplimiento de lo previsto en esta Ordenanza se realizará de conformidad a lo establecido en la Ordenanza de Arquitectura, Urbanismo y Construcciones en General y de cualquier otra normativa en la materia vigente.

**Parágrafo Único:** Todas las sanciones establecidas en la presente Ordenanza, van dirigidas a los propietarios y propietarias de las edificaciones, y en caso de estar constituida la edificación en Propiedad Horizontal, será determinada en función de cada uno de los propietarios o propietarias de los apartamentos según la proporción que les corresponda.

### Incumplimiento de elaboración del Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones

**Artículo 56:** De no realizarse, en el lapso establecido, el Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones, contemplado en el **Artículo 44 (Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones)**, la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, será el encargado de sancionar a los propietarios de acuerdo a la **Tabla 56.1. Sanciones por no realizar el Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones según tipo de edificación**, donde los porcentajes expresados representan una fracción del valor del inmueble para la fecha de la sanción

**Tabla 56.1. Sanciones por no realizar el Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones según tipo de edificación.**

Tipo de Uso	Edad de la Edificación (años)	% Costo de la Edificación
Vivienda Unifamiliar Aislada	20-40	0,30%
Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar Aislada	20-50	0,30%

Tipo de Uso	Edad de la Edificación (años)	% Costo de la Edificación
Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar Pareadas o Continuas	20-50	0,30%
Vivienda Multifamiliar	20-50	0,30%
Vivienda Multifamiliar con Comercio Vecinal en la Planta Baja	0-50	0,30%
Comercio Local	0-30	1,00%
Comercio Vecinal	0-30	1,50%
Comercio Comunal	0-30	2,00%
Comercio Metropolitano	0-30	4,00%
Comercio Industrial	0-40	5,00%
Comercio Industrial con Depósito	10-60	6,00%
Industria Liviana	10-70	3,00%
Edificaciones de Uso Público	0-70	0,30%
Asistencial	10-40	1,30%
Docente	10-40	1,50%
Religioso	0-100	2,00%

### **Incumplimiento del Reforzamiento Estructural de Edificaciones**

**Artículo 57:** De no realizarse en el lapso establecido el Reforzamiento Estructural de Edificaciones, contemplado en el **Artículo 45 (Reforzamiento Estructural de Edificaciones)**, la Dirección de Seguridad Ciudadana y Protección Civil y Administración de Desastres de la Alcaldía del Municipio El Hatillo, será el encargado de sancionar a los propietarios de acuerdo a la **Tabla 57.1. Sanciones por no realizar el Reforzamiento Estructural de Edificaciones según tipo de edificación**, donde los porcentajes expresados representan una fracción del valor del inmueble para la fecha de la sanción.

**Tabla 57.1. Sanciones por no realizar el Reforzamiento Estructural de Edificaciones según tipo de edificación.**

Tipo de Uso	Edad de la Edificación (años)	% Costo de la Edificación
Vivienda Unifamiliar Aislada	20-40	0,30%

Tipo de Uso	Edad de la Edificación (años)	% Costo de la Edificación
Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar Aislada	20-50	0,30%
Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar Pareadas o Continuas	20-50	0,30%
Vivienda Multifamiliar	20-50	0,30%
Vivienda Multifamiliar con Comercio Vecinal en la Planta Baja	0-50	0,30%
Comercio Local	0-30	1,00%
Comercio Vecinal	0-30	1,50%
Comercio Comunal	0-30	2,00%
Comercio Metropolitano	0-30	4,00%
Comercio Industrial	0-40	5,00%
Comercio Industrial con Depósito	10-60	6,00%
Industria Liviana	10-70	3,00%
Edificaciones de Uso Público	0-70	0,30%
Asistencial	10-40	1,30%
Docente	10-40	1,50%
Religioso	0-100	2,00%

#### De la Recurrencia en las Sanciones

**Artículo 58:** De persistir el incumplimiento en la realización del Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones y/o en la ejecución de los Reforzamientos Estructurales, se le negará todo permiso correspondiente a ampliaciones, modificaciones, reparaciones y cambios de uso de edificaciones, hasta que se cumpla con lo establecido en los **Artículos 44 (Estudio de Vulnerabilidad de Edificaciones)** y **45 (Reforzamiento Estructural de Edificaciones)**.

#### Recurso Jerárquico

**Artículo 59:** Quien se encuentre afectado o afectada en sus derechos legítimos, personales y directos de las decisiones dictadas por la Autoridad Competente en la materia, podrá ejercer de Recurso de Reconsideración ante esa misma autoridad o Recurso Jerárquico, ante el Superior inmediato de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos y la Ordenanza de Procedimientos Administrativos del Municipio El Hatillo.

## TÍTULO XI DISPOSICIONES TRANSITORIAS

### Disposición Transitoria Primera

**Artículo 60:** A partir de la entrada en vigencia de esta Ordenanza y en un lapso no mayor a 2 años, el Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda, debe elaborar un **Plan Especial de Gestión del Riesgo Sísmico**. Este plan contemplará la elaboración del estudio detallado de vulnerabilidad de edificaciones y se basará en resultado del proceso de Priorización de las Edificaciones previsto en esta Ordenanza. De igual forma se incluirá la elaboración de un Registro de Edificaciones en el Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda y la Certificación Especial indicada en los **Artículos 29 (Certificación Especial)** y **30 (Listado de Profesionales Elegibles)**, para lo cual se considera un plazo no mayor a 3 años.

### Disposición Transitoria Segunda

**Artículo 61:** En el lapso de 6 meses siguientes contados a partir de la entrada en vigencia de esta Ordenanza, el Municipio debe adecuar sus funciones a los fines del cumplimiento de las disposiciones de este instrumento.

## TÍTULO XII DISPOSICIONES FINALES

### Disposición Final Primera

**Artículo 62:** Lo no previsto en esta Ordenanza será regulado por la Norma Técnica Nacional para Edificaciones/Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente y por las normas técnicas vigentes, leyes y ordenanzas municipales aplicables en esta materia.

### Disposición Final Segunda

**Artículo 63:** Los espectros de diseño definidos en esta Ordenanza, deben ser aplicados con preferencia a los establecidos en la Norma Técnica Nacional para Edificaciones/Construcciones Sismorresistentes COVENIN 1756 vigente.

### Disposición Final Tercera

**Artículo 64:** La Alcaldía del Municipio El Hatillo del Estado Bolivariano de Miranda a través de sus órganos y entes competentes en la materia, deberán realizar cuando fuere necesario, los estudios técnicos integrales previos a cualquier reforma que requiera el contenido de esta Ordenanza, a fin de garantizar la eficaz y oportuna aplicación de los criterios urbanísticos y de gestión de riesgos en la materia.

**Disposición Final Cuarta**

**Artículo 65:** Se deroga cualquier disposición o norma que colida con las establecidas en esta Ordenanza.

**Disposición Final Quinta**

**Artículo 66:** Esta Ordenanza entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en Gaceta Municipal.

Dada, firmada y sellada en el Salón de Sesiones del Concejo Municipal del Municipio El Hatillo, a los once días del mes de Mayo del año dos mil veintiuno (2021).

Años 211° de la Independencia y 162° de la Federación.

  
**CONCEJAL OMAR JOSÉ NOWAK**  
**PRESIDENTE DEL CONCEJO MUNICIPAL**

  
**JHONGLI DALMACES MATAMOROS**  
**SUB-SECRETARIA MUNICIPAL**

**PROMÚLGUESE Y EJECÚTESE**

En el Despacho del ciudadano Alcalde del Municipio El Hatillo, a los treinta y tres días del mes de Mayo del año dos mil veintiuno (2021).

  
**ELÍAS SAYEGH FRANCO**  
**ALCALDE DEL MUNICIPIO EL HATILLO**