



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD TECAMACHALCO



Seminario de Titulación

Administración en el Proceso Constructivo

Guía para los ciudadanos después de un sismo.

Tesina

Que para obtener el título de Ingeniero Arquitecto

Presenta

Ismael Cruz Tzintzun

Coordinador del Seminario: Dr. Arístides De la Cruz Gallegos

Expositores:

- M. En C. Martha Laura Bautista González
- Dr. Humberto Ponce Talancón

Tecamachalco, Estado de México, diciembre de 2019.

Instituto Politécnico Nacional

Presente

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe **Ismael Cruz Tzintzun** (se anexa copia simple de identificación oficial), manifiesto ser autor (a) y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada “**Guía para los ciudadanos después de un sismo**” en adelante “La Tesina”, y del cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo a el Instituto Politécnico Nacional, en adelante El IPN, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales “La Tesina”, por un periodo indefinido contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a “El IPN” de su terminación.

En virtud de lo anterior, “El IPN” deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor “La Tesina”.

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de “La Tesina”, manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de “La Tesina”, por lo que deslindo de toda responsabilidad a El IPN en caso de que el contenido de “La Tesina”, o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.



---

Ismael Cruz Tzintzun

Ciudad de México, diciembre de 2019.

Identificación.

 MÉXICO INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL  
CREDENCIAL PARA VOTAR



NOMBRE  
CRUZ  
TZINTZUN  
ISMAEL

DOMICILIO  
AV MORELOS MZA 135 LT 1792 INT 4  
COL SANTA MARIA AZTAHUACAN 09570  
IZTAPALAPA, CDMX

FECHA DE NACIMIENTO  
05/02/1994

SEXO H


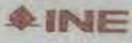
CLAVE DE ELECTOR CRTZIS94020509H600



CURP CUTI940205HDFRZS04 AÑO DE REGISTRO 2011 02


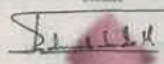
ESTADO 09 MUNICIPIO 007 SECCIÓN 2286

LOCALIDAD 0001 EMISIÓN 2017 VIGENCIA 2027



EDMUNDO JACOBO MOLINA  
SECRETARIO EJECUTIVO DEL  
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

IDMEX1642446517<<2286091521937  
9402054H2712310MEX<02<<38864<8  
CRUZ<TZINTZUN<<ISMAEL<<<<<<<<<<

Agradecimientos.

Gracias al Instituto Politécnico Nacional, por haber permitido formarme dentro de sus instalaciones, porque entre decenas de miles de aspirantes me otorgó un lugar.

Gracias a mis padres, quienes fueron mis mayores promotores durante este proceso, mi principal apoyo y día a día, desde pequeño me animaron a continuar y nunca tirar la toalla. Son y siempre serán mi motor, mi mayor ejemplo y mi motivo para dar siempre lo mejor de mí.

Gracias a mis hermanos, porque cada palabra de aliento, cada desvelo que les hice pasar, cada duda que tuve, cada respuesta y consejo me han hecho mejor persona, y hacerme saber que, aunque todo vaya mal, siempre los tendré apoyándome.

El desarrollo de esta tesis no lo puedo catalogar como algo fácil, pero lo que sí puedo hacer, es afirmar que durante todo este tiempo pude disfrutar de cada momento, que cada investigación, proceso, y proyectos que se realizaron dentro de esta, lo disfruté mucho, y no fue porque simplemente me dispuse a que así fuera, fue porque mis amigos siempre estuvieron ahí, para darme ánimos, para hacerme ver las cosas con claridad y porque con ellos y con su apoyo puedo llegar a dónde quiera.

A todas las personas que fueron participes de este proceso ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, fueron responsables de realizar un pequeño aporte, que el día de hoy se ve reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>4</b>
<b>Índice.....</b>	<b>5</b>
<b>GUÍA PARA LOS CIUDADANOS DESPUÉS DE UN SISMO.....</b>	<b>10</b>
<b>Ficha metodológica .....</b>	<b>11</b>
<b>Índice de siglas y abreviaturas .....</b>	<b>13</b>
<b>Índice de cuadros y gráficas .....</b>	<b>14</b>
<b>Glosario. ....</b>	<b>15</b>
<b>Resumen de la investigación.....</b>	<b>19</b>
<b>Abstract. ....</b>	<b>21</b>
<b>Introducción. ....</b>	<b>23</b>
<b>Capitulo I. Estrategia Metodológica de la Tesis .....</b>	<b>24</b>
<b>1.1    Idea, conveniencia y alcance de la investigación .....</b>	<b>24</b>
1.1.1    Idea de la Investigación.....	24
1.1.2    Conveniencia de la investigación.....	25
1.1.3    Alcance. ....	26
<b>1.2    Problema de investigación. ....</b>	<b>26</b>
1.2.1    Situación problemática .....	26
1.2.2    Planteamiento del problema. ....	27
1.2.3    Delimitación del problema. ....	27

<b>1.3</b>	<b>Objetivos de la investigación.</b>	<b>28</b>
1.3.1	Objetivo general	28
1.3.2	Objetivos específicos	28
<b>1.4</b>	<b>Preguntas de estudio.</b>	<b>29</b>
1.4.1	Central	29
1.4.2	De investigación	29
<b>1.5</b>	<b>Justificación.</b>	<b>29</b>
1.5.1	Conceptual	29
1.5.2	Metodológica	30
1.5.3	De factibilidad	30
1.5.4	De viabilidad	31
1.5.5	De relevancia social	31
<b>Capitulo II. Antecedentes y Base Legal.</b>		<b>33</b>
<b>2.1</b>	<b>Antecedentes de Sismos en México.</b>	<b>33</b>
<b>2.2</b>	<b>Sismo del 19 de septiembre de 2017</b>	<b>38</b>
<b>2.3</b>	<b>Sismos.</b>	<b>41</b>
2.3.1	En el mundo	41
2.3.2	Sismicidad en México	44
<b>2.4</b>	<b>Base legal y normativa</b>	<b>46</b>
2.4.1	Constitución Política de los Estados Unidos	46
2.4.2	Leyes, acuerdos y decretos presidenciales	46

2.4.3	Leyes, acuerdos y decretos de la Administración de la Ciudad de México.	47
2.4.4	Otras Normas o decretos aplicables.	48
<b>Capítulo III. Marco teórico, conceptual y referencial.</b>		<b>49</b>
<b>3.1</b>	<b>Marco Teórico</b>	<b>49</b>
<b>3.2</b>	<b>Marco Conceptual</b>	<b>49</b>
3.2.1	Escala de MERCALLI.	49
3.2.2	Escala RICHTER.	51
<b>3.3</b>	<b>Marco Referencial.</b>	<b>52</b>
<b>Capítulo IV. Bases de la administración</b>		<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>Teorías y técnicas de la administración.</b>	<b>53</b>
<b>4.2</b>	<b>Principios de la administración.</b>	<b>57</b>
<b>4.3</b>	<b>Funciones de la administración.</b>	<b>58</b>
4.3.1	Planeación.	59
4.3.2	Organización.	60
4.3.3	Programación.	60
4.3.4	Dirección.	61
4.3.5	Control.	61
<b>Capítulo V. Guía para los ciudadanos tras un sismo.</b>		<b>63</b>
<b>5.1</b>	<b>Fundamento.</b>	<b>63</b>
<b>5.2</b>	<b>Introducción.</b>	<b>63</b>
<b>5.3</b>	<b>Objetivos.</b>	<b>64</b>

<b>5.4</b>	<b>Organización.....</b>	<b>64</b>
5.4.1	Administración publica .....	65
<b>5.5</b>	<b>Acciones de previas, durante y después de un sismo .....</b>	<b>65</b>
<b>5.6</b>	<b>DROs y solicitud de evaluación de daños.....</b>	<b>68</b>
<b>5.7</b>	<b>Clasificación de Daños .....</b>	<b>71</b>
5.7.1	Brigadas y personal capacitado para la evaluación.....	72
5.7.2	Evaluación del estado general de la edificación .....	73
5.7.3	Evaluación de daños de los elementos arquitectónicos (leve, moderado, severo).....	73
5.7.4	Evaluación de daños en elementos estructurales (leve, moderado, severo)....	79
5.7.5	Clasificación del daño y habitabilidad de la edificación.....	84
<b>5.8</b>	<b>Atención y apoyo a los damnificados.....</b>	<b>85</b>
5.8.1	Apoyo técnico.....	85
5.8.2	Recursos materiales.....	86
5.8.3	Apoyo económico.....	88
5.8.4	Apoyo psicológico .....	89
5.8.5	Otros recursos.....	94
<b>Capítulo VI. FONDEN .....</b>		<b>96</b>
6.1	Responsabilidad por Obras .....	107
<b>Conclusiones.....</b>		<b>110</b>
<b>Aportaciones.....</b>		<b>111</b>



**Bibliografia.....113**



Una mujer afuera de su vivienda dañada por el sismo. Foto: Hugo Cruz, Revista PROCESO.

GUÍA PARA LOS CIUDADANOS DESPUÉS DE UN SISMO.

## Ficha metodológica

<b>Área de conocimiento</b>	Físico- Matemáticas
<b>Disciplina del estudio.</b>	Ingeniería y Arquitectura
<b>Línea de investigación.</b>	Administración
<b>Sub línea de investigación.</b>	Procedimientos de asignación de recursos públicos y de organizaciones din fines de lucro.
<b>Objeto y sujetos de estudio.</b>	Consiste en el analisis de la información publicada en los diferentes medios de comunicación respecto al apoyo técnico, psicologico, economico, y material que posibilite el resarcimiento de daños causados por un sismo.
<b>Problema.</b>	La desinformación de los damnificados tras un sismo respecto a la obligación del Estado de otorgar una atención digna e integral y otorgar los recursos que permitan la rehabilitación de las viviendas y la reintegración social de los damnificados.
<b>Delimitación.</b>	Lamentablemente a más de un año después de la tragedia, aún no existe un censo confiable respecto al numero de damnificados en la Ciudad de México. Es necesario que el Gobierno de la Ciudad, las alcaldías y el Congreso Local, promuevan estándares en términos de transparencia y acceso a la información referente a riesgos, programas de apoyo y recursos disponibles.
<b>Hipótesis de trabajo.</b>	Contar con una guia ayudará a los habitantes de la Ciudad a conocer las instancias correspondientes que brindan la atención y apoyo necesarios para el resarcimiento de daños.

<b>Variable independiente.</b>	Obtención de información para la creación de una guía que ayude tras un sismo.
<b>Variable dependiente.</b>	Para ayudar mientras comienza la recuperación, la guía ofrece información acerca de quienes pueden brindar apoyo y seguridad tras un sismo. Difundiendo así, entre la población afectada el conocimiento básico acerca de la clasificación de daños en un hogar tras un sismo, cómo poder recuperar su patrimonio y cómo volver a sentirse seguro.
<b>Tipo de investigación.</b>	Cualitativa
<b>Método.</b>	Deductivo por la naturaleza de la investigación que parte de lo general.
<b>Técnica.</b>	Técnica de investigación documental mixta, que se basa en la observación de los hechos suscitados a raíz del sismo de Septiembre de 2017, desde una perspectiva partícipe, la recopilación y clasificación de información y documentos publicados referentes al tema.
<b>Aportación.</b>	GUÍA PARA LOS CIUDADANOS DESPUÉS DE UN SISMO.
<b>Autor.</b>	Ismael Cruz Tzintzun
<b>Director de la investigación.</b>	Dr. Aristídes de la Cruz Gallegos (Coordinador) M. en C. Martha Laura Bautista Gonzáles Dr. Humberto Ponce Talancón
<b>Asesor metodológico.</b>	Dr. Aristídes de la Cruz Gallegos
<b>Lugar y fecha.</b>	Tecamachalco, Naucalpán de Juárez, Estado de México. Diciembre, 2018.

## Índice de siglas y abreviaturas

Nombre	Significado
CANADEVI	Cámara Nacional de Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CDMX	Ciudad de México
FONDEN	Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
PIB	Producto Interno Bruto
CMIC	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
19S	Organización y movimiento referente al 19 de Septiembre de 2017
ONU	Organización de las Naciones Unidas
KM	Kilómetros
IGN	Instituto Geográfico Nacional
DRO	Director Responsable de Obra
LOCATEL	Localización Telefónica
SEDUVI	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
ML	Magnitud Local

## Índice de cuadros y gráficas

Número	Nombre
<b>Tabla 01</b>	Magnitud y efecto de los sismos de acuerdo a la escala de Richter.
<b>Tabla 02</b>	VARIABLES ESTRUCTURALES A EVALUAR SEGÚN EL SISTEMA.
<b>Tabla 03</b>	Evaluación del porcentaje de daños en la edificación.
<b>Tabla 04</b>	Interpretación del riesgo de acuerdo al color asignado en la evaluación.
<b>Imagen 01</b>	Apoyo psicológico para menores.
<b>Imagen 02</b>	Consejos SIPINNA de apoyo psicológico para menores.

Glosario.

NOMBRE	DEFICIÓN CONCEPTUAL	FUENTE
<b>Aceleración.</b>	La amplificación del movimiento debido a la presencia del terreno blando fue alta en la zona dañada.	Instituto de Geofísica, 2014.
<b>Brecha o Gaps.</b>	Zonas donde se observa actividad sísmica anómalamente menor a la de las zonas que la rodean, es decir son zonas de silencio sísmico (Ruptura o falla).	Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, 2013.
<b>Centro de acopio.</b>	Lugar autorizado por la autoridad de protección civil competente, para recibir donaciones en especie, para el apoyo a la población afectada y/o damnificada por una emergencia o desastre.	Ley General de Protección Civil, 2012.
<b>Continuidad de Operaciones.</b>	Al proceso de planeación con el que se busca garantizar que el trabajo de las instituciones —públicas, privadas y sociales— no sea interrumpido ante la ocurrencia de un desastre.	Programa Nacional de Protección Civil, 2008.
<b>Damnificado.</b>	Persona afectada por un agente perturbador, ya sea que haya sufrido daños en su integridad física o un perjuicio en sus bienes de tal manera que requiere asistencia externa para su subsistencia; considerándose con esa condición en tanto no se concluya la emergencia o se restablezca la situación de normalidad previa al desastre.	Ley General de Protección Civil, 2012.

<b>Daños.</b>	Los daños materiales ocasionados por un sismo son medidos en dólares. Esta variable depende de la profundidad y magnitud del sismo. A menor profundidad y mayor magnitud, mayor es el daño material ocasionado, ante una amenaza de sismo la cantidad de daños depende del tamaño de la población del lugar en donde ocurra el desastre.	El Universal, 2017.
<b>Infraestructura Estratégica.</b>	Aquella que es indispensable para la provisión de bienes y servicios públicos, y cuya destrucción o inhabilitación es una amenaza en contra de la Seguridad Nacional.	Disposiciones de la Ley General de Protección Civil, 2017.
<b>Latitud del Epicentro.</b>	La latitud del epicentro (lat) está definida como positiva (+) para el Norte y negativa (-) para el Sur.	Plan Sismo, 2011.
<b>Longitud del Epicentro.</b>	La longitud del epicentro (long) está definida como positiva (+) para el Este y negativa (-) para el Oeste.	Plan Sismo, 2011.
<b>Licuación de suelos.</b>	La licuación del suelo describe el comportamiento de suelos que, estando sujetos a la acción de una fuerza externa (carga), en ciertas circunstancias pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es más probable que la licuefacción ocurra en suelos granulados sueltos saturados o moderadamente saturados con un drenaje pobre, tales como arenas sedimentadas o arenas y gravas que contienen vetas de sedimentos impermeables.	<i>Soil Liquefaction</i> , 2006.



<b>Plan.</b>	Instrumento diseñado para alcanzar determinados objetivos, en el que se definen en espacio y tiempo los medios utilizables para lograrlos. En él se contemplan en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas, así como los instrumentos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes, en función de la periódica evaluación de sus resultados.	Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público, 2004.
<b>Población afectada.</b>	Segmento de la población que padece directa o indirectamente los efectos del sismo, y cuyas relaciones se ven substancialmente alteradas, lo cual provoca la aparición de reacciones diversas, condicionadas por factores tales como: pautas comunes de comportamiento, arraigo, solidaridad y niveles culturales.	Servicio Geológico Mexicano, 2017.
<b>Profundidad del Epicentro.</b>	Un sismo tiene mayor impacto catastrófico cuando la profundidad (en kilómetros) de éste es pequeña sin importar la magnitud que registre. Es decir, la profundidad es inversamente proporcional al daño causado, contrariamente a lo que se cree.	Universidade da Coruña, 2010.
<b>Refugio Temporal.</b>	La instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre.	Ley General de Protección Civil, 2012.

<b>Región afectada.</b>	Porción de territorio afectada por daños con motivo de los impactos inferidos por el sismo.	Plan Sismo, 2011.
<b>Réplicas.</b>	Movimientos subsecuentes de reajuste que son menores que el principal.	Información Tecnológica, 1996.
<b>Rescate.</b>	Operativo de emergencia en la zona afectada por un desastre, que consiste en el retiro y traslado de una víctima, bajo soporte vital básico, desde el foco de peligro hasta la unidad asistencial capaz de ofrecer atenciones y cuidados de mayor alcance.	Centro Regional de Información sobre Desastres, 2008.
<b>Respuesta.</b>	Etapas del proceso de emergencia durante la cual se producen o ejecutan todas aquellas acciones destinadas a enfrentar una emergencia y mitigar los efectos del sismo.	Manual de Protección Civil, 2017.
<b>Sismos.</b>	Fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable, los que se producen repentinamente y se propagan desde un punto original (foco o hipocentro) en todas direcciones. Según la teoría de los movimientos tectónicos, la mayoría de los sismos se explica en orden a los grandes desplazamientos de placas que tienen lugar en la corteza terrestre; los restantes, se explican como efectos del vulcanismo, del hundimiento de cavidades subterráneas y, en algunos casos, de las explosiones nucleares subterráneas o del llenado de las grandes presas.	Defensa Civil Colombiana, 1996.

Resumen de la investigación.

El presente documento es concebido a partir de una investigación realizada metódicamente para generar una guía de apoyo para los ciudadanos tras un sismo, fundamental para la administración de la Ciudad de México y cualquier ciudad, en la cual se notifica a la población acerca de las actividades, planes y programas con los que se cuenta para la atención de los damnificados de un sismo, por lo tanto, la importancia de esta guía se manifiesta en la mala estrategia de publicación y difusión de la administración ciudadana, un problema evidenciado en septiembre de 2017.

El tema de la tesina es importante en el campo de la construcción y de la administración de recursos públicos dado que implica aspectos económico-financieros, técnicos de la edificación, aspectos empresariales del ramo y particularmente en el derecho a la vivienda digna y bienestar de la población de la Ciudad de México.

La desinformación es el eje principal de la investigación, tras los sismos sufridos en septiembre de 2017, a más de un año todavía no se tiene toda la información sistematizada, no se sabe cuál ha sido el verdadero impacto del sismo en la ciudad, no hay un rumbo claro y preciso que ayude a la reconstrucción y que oriente a los damnificados.

Debido a esto, surge en la cabeza de los ciudadanos de cualquier ciudad, la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las instancias a las que puedo acudir si mi casa resulto afectada por un sismo?.

Contar con una guía ayudará a los habitantes de la Ciudad a conocer las instancias correspondientes que brindan la atención y apoyo necesarios para el resarcimiento de daños.

El propósito culminante de dicha guía es ofrecer información clara y objetiva que

ayude a los habitantes de las casas dañadas por los sismos a familiarizarse con las instancias correspondientes que brindan la atención y apoyo necesarios para el resarcimiento de daños, indispensable en la agenda del próximo Instituto de Planeación de la ciudad, y esencial para la correcta atención a las personas y sus derechos.

Además, ayudará a notificar a la población acerca de los daños que pueden manifestarse en una vivienda tras un movimiento telúrico, su correcta clasificación dentro de una escala previamente establecida por el CENAPRED.

Difundirá también entre la población los tipos de apoyo técnico, económico, psicológico y material que pone a disposición la Administración Pública, cuyo fin es mitigar el impacto de un seísmo en cualquiera de los niveles en los que se presente éste.

La investigación aquí presentada se basa en un método documental mixto, parte de la observación de los hechos suscitados a raíz del sismo de septiembre de 2017, desde una perspectiva partícipe, la recopilación y selección de información y documentos publicados referentes al tema.

Abstract.

This document was conceived from a methodically conducted research to generate a guide that support population after an earthquake. A fundamental document for the government of Mexico's city, in this one the population is notified about the activities, plans and programs that the state has to affront the situation. The importance of this guide is manifested in the wrong strategy of diffusion and publication of the information, a problem evidenced in September 2017.

This theme is important in the branch of architecture and administration of public resources since it involves economic-financial, technical aspects of building, business aspects, and human rights, about in the right to decent housing and welfare of the population of Mexico City.

Misinformation is the main axis of the investigation, after the earthquakes suffered in September 2017, more than a year ago still not have all the information systematized. We do not know what has been the true impact of the earthquake in the city, there is no a clear and precise way that helps reconstruction and guides the victims.

Because of this, the following question arises in the mind of the citizens of any city:

What are the instances to which I can go if my house is affected by an earthquake?

Having a guide will help the habitants of the City to know the corresponding instances that provide the necessary attention and support for the compensation of damages.

The culminating purpose of this guide is to provide clear and objective information that helps the inhabitants of houses damaged by earthquakes to become familiar with the corresponding instances that provide the necessary attention and support for the compensation of damages, indispensable in the agenda of the next Institute of Planning of the city, and essential for the correct attention to people and their rights.

In addition, it will help to notify the population about the damage that may occur in a dwelling after a telluric movement, its correct classification within a scale previously established by CENAPRED.

It will also spread among the population the types of technical, economic, psychological and material support made available by the Public Administration, whose purpose is to mitigate the impact of an earthquake at any of the levels in which it is presented.

The research presented here is based on a mixed documentary method, part of the observation of the facts raised in the wake of the September 2017 earthquake, from a participatory perspective, the collection and selection of information and documents published on the subject.

## Introducción.

Para cumplir con todo lo anterior se diseñó una estructura de capítulos que se caracteriza por observar una secuencia lógica de conocimientos y que responden a un proceso de toda la investigación. A continuación, se describe cada uno de los capítulos:

- Capítulo I. Estrategia Metodológica de la Tesis.
  - Acerca de la información general de la investigación de la tesina, lo que se pretende aportar a la población, del origen de la investigación, y como se aborda el problema desde un análisis científico.
- Capítulo II. Antecedentes y Base Legal.
  - De los aportes y hechos previos a la investigación, y que son de referencia para entender el tema, así como el marco jurídico y legal en el que se fundamenta lo que aquí se menciona.
- Capítulo III. Marco teórico, conceptual y referencial.
  - Se referencia la investigación a estudios complementarios que ayuden a entender el problema.
- Capítulo IV. Bases de la administración.
  - Se explica al lector la relevancia de la administración y la relación con el presente documento, las teorías y las bases necesarias para su comprensión.
- Capítulo V. Guía para los ciudadanos tras un sismo.
  - Fase culminante, que otorga al lector una guía que nos ayudará para prevenir situaciones de riesgo, reforzar el conocimiento público acerca de los sismos, los daños y secuelas, difundir la información y las opciones de apoyo para los ciudadanos y de esta manera poder sentirnos más seguros en nuestra ciudad.

## Capítulo I. Estrategia Metodológica de la Tesis

### 1.1 Idea, conveniencia y alcance de la investigación

#### 1.1.1 Idea de la Investigación.

Indagar acerca de los protocolos de acción, protección y tipos de apoyo que ofrece la administración de la Ciudad de México para las viviendas en casos de desastre natural, específicamente sismos, tomando como eje referencial el vivido en septiembre de 2017 y que sacudió gran parte del país. Conocer los diferentes tipos de daños que se presentan en los hogares, su clasificación, el nivel de riesgo que representan tanto estructural, como económicamente.

Conocer la relación entre las medidas que toma el gobierno de la Ciudad de México y que garantizan o descartan la habitabilidad del inmueble, el acceso a los recursos para la identificación de daños y riesgos, con el fin de buscar el resarcimiento de daños estructurales o económicos que surgen tras las afectaciones a un inmueble y que aquejan a los habitantes y a los colindantes del mismo.

Con base en el hecho de que, tras el mencionado suceso, el gobierno de la Ciudad de México puso en marcha una serie de programas que procuran mantener la estabilidad estructural y económica de edificios gubernamentales, federales, patrimonio histórico, cultural y artístico, la precipitación del proceso, la poca transparencia con relación a los recursos, el desconocimiento del proceso selectivo, sus bases, convocatorias y resultados, y las marchas e información difundida por diversos medios acerca de la situación actual a la que se enfrentan las familias afectadas la idea es difundir los pasos a seguir para la obtención de un subsidio.

De esta manera ofrecer a los habitantes actuales y futuros, un documento, una guía que explica cómo acrecentar nuestras fortalezas y reducir nuestras vulnerabilidades en situaciones de emergencia en un inmueble afectado por un sismo, que contenga las herramientas necesarias para afrontar la situación, y que explique detalladamente cómo actuar de la mejor manera, y a dónde acercarse, que permita reaccionar en menor tiempo y con mejores resultados, en futuros contextos de



emergencia en la ciudad, el país e inclusive otros países

Dicho documento contendrá información pública y datos de acceso abierto; los cuales no han tenido mayor difusión y que deben ponerse a la disposición de la ciudadanía bajo lineamientos ya aprobados: gratuitos y con un formato para que se puedan usar, visualizar y descargar, promoviendo así la transparencia y acceso a la información.

El mencionado, será fruto de una investigación metodológica y objetiva, fundamentada en hechos, análisis de la información emitida a través de los diferentes medios de comunicación, del registro audiovisual, fotográfico y datos diversos que dejó el sismo del 19 de septiembre de 2017, así como de la sintonización del juicio y opiniones emitidas por expertos del tema y principalmente de los afectados.

El documento resultante nos ayudará para prevenir situaciones de riesgo, reforzar el conocimiento público acerca de los sismos, los daños y secuelas, difundir la información y las opciones de apoyo para los ciudadanos y de esta manera poder sentirnos más seguros en nuestra ciudad.

#### 1.1.2 Conveniencia de la investigación.

La apertura a temas relacionados a escenarios de emergencia permite la mejora progresiva de la cultura de la prevención, la protección del patrimonio de las personas, la conservación de la imagen urbana, y el conocimiento de la serie de procesos metodológicos que siguen las dependencias u organizaciones que administran los fondos y recursos destinados en situaciones de dicha naturaleza.

El desarrollo de textos referentes a sismos repercute de manera directa en la forma en la dimensionamos las situaciones, porque con una base científica define la importancia de los riesgos, interfiriendo directamente en la manera en la que construimos, en la normatividad y desarrollo de los procesos constructivos.

Esto tiene que ver con la forma en que se tiene que hacer la planeación urbana tras el sismo:

1. Visibilizar el desastre como un futuro innegable, impredecible e inevitable
2. Monitorear al Gobierno y las políticas de construcción y reconstrucción
3. Impulsar la participación ciudadana y su opinión en la construcción de la ciudad
4. Imaginar una Ciudad diferente
5. Conectar las disciplinas y el conocimiento, para los debates sobre el futuro de la Ciudad.

### 1.1.3 Alcance.

Ayudar a entender el nivel catastrófico y clasificadorio en el que se podría encontrar catalogado, y que con base en ello se acercarse a la administración pública con el fin de obtener algún tipo de asistencia para el resarcimiento de daños, ya sea con un apoyo económico, en especie o de consulta.

De esta forma también se hacen públicas las convocatorias del gobierno respecto a este tipo de asistencia en caso de desastres naturales para los habitantes de una comunidad determinada y que en el mejor de los casos aplicarían a nivel federal.

## 1.2 Problema de investigación.

### 1.2.1 Situación problemática

Entre 2017 y 2018, el gobierno aprobó más de \$9440 millones de pesos (casi 500 millones de dólares) para enfrentar la devastación causada en Ciudad de México por los sismos del 2017. Sin embargo, las denuncias por el mal uso de los fondos, los retrasos y las quejas por la complicación de los trámites burocráticos que han impedido el inicio de la reconstrucción en muchas zonas se han

multiplicado. Según el cálculo que hizo la Comisión para la Reconstrucción de Ciudad de México la cifra de damnificados ronda las 108-110.000 personas, y un 65 por ciento son adultos mayores. Lamentablemente a más de un año después de la tragedia, todavía no existe un censo confiable.

Otro asunto relevante tras los sismos del 7 y 19 de septiembre, es la atención desigual; sin diagnóstico público del subsuelo, sin dictámenes para todos los inmuebles afectados, sin respeto a los derechos humanos de las más de 37,000 personas afectadas. A más de un año, la autoridad ha fallado en que vivamos en una ciudad segura.

### 1.2.2 Planteamiento del problema.

No hay rutas claras, ni avances tangibles para la mayoría de las personas afectadas por los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017, ni para los futuros damnificados ante la eventualidad de un suceso de igual o mayor infortunio.

La Jefatura de Gobierno, la Comisión para la Reconstrucción, la Secretaría de Protección Civil y las alcaldías han fallado en una atención integral; con datos y diagnósticos imprecisos, con procedimientos opacos y apresurados, con nula transparencia en el manejo de recursos y rendición de cuentas. Sin censos consistentes de daños, sin esfuerzos de arquitectura forense, sin sanción a responsables, sin expedientes únicos ni procesos eficientes para atender la reparación, reforzamiento, reconstrucción, o incluso reubicación de los inmuebles y familias afectadas.

### 1.2.3 Delimitación del problema.

La desinformación es el eje principal de la investigación, tras los sismos sufridos en septiembre de 2017, a más de un año todavía no se tiene toda la información sistematizada, no se sabe cuál ha sido el verdadero impacto del sismo en la ciudad,

no hay un rumbo claro y preciso que ayude a la reconstrucción y que oriente a los damnificados.

El Estado tiene la obligación de otorgar una atención digna e integral a las personas afectadas por los sismos, así como hacer públicos los mecanismos con los cuales debería operar para garantizarla. Sin embargo, como se puede observar, tras los sismos de 2017, la ciudadanía sigue contribuyendo en la generación de mecanismos, fortalezas y conocimiento colectivo, ante la ausencia de las autoridades. Es necesario que el Gobierno de la Ciudad, las alcaldías y el Congreso Local, promuevan estándares en términos de transparencia y acceso a la información referente a riesgos, programas de apoyo y recursos disponibles.

### 1.3 Objetivos de la investigación.

#### 1.3.1 Objetivo general

- El propósito culminante de la presente es ofrecer una guía informativa clara y objetiva que ayude a los habitantes de las casas dañadas por los sismos a familiarizarse con las instancias correspondientes que brindan la atención y apoyo necesarios para el resarcimiento de daños, indispensable en la agenda del próximo Instituto de Planeación de la ciudad, y esencial para la correcta atención a las personas y sus derechos.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Notificar a la población acerca de los daños que pueden manifestarse en una vivienda tras un movimiento telúrico, su correcta clasificación dentro de una escala previamente establecida por el CENAPRED.
- Difundir entre la población el uso de una guía que mencione los tipos de apoyo técnico, económico, psicológico y material que pone a disposición la

Administración Pública, cuyo fin es mitigar el impacto de un seísmo en cualquiera de los niveles en los que se presente éste.

- Orientar a la comunidad respecto a las instancias a las cuales se puede acudir en busca de información, apoyo y atención tras un evento infortunado.

#### 1.4 Preguntas de estudio.

##### 1.4.1 Central

- ¿Cuáles son las instancias a las que puedo acudir si mi casa resulto afectada por un sismo?

##### 1.4.2 De investigación

- ¿Cómo se clasifican los sismos y el nivel de riesgo que representan en una vivienda?
- ¿Qué clase de apoyos y de qué tipo ofrece la administración para el resarcimiento de daños tras un sismo?
- ¿Cuál es el proceso para acceder a ese tipo de apoyos?
- ¿A dónde puedo acudir para solicitar orientación?
- Además de la administración pública, ¿qué organizaciones ofrecen algún tipo de apoyo para mitigar los daños en una vivienda?

#### 1.5 Justificación.

##### 1.5.1 Conceptual.

*Después del sismo del 19 de septiembre de 2017, miles de capitalinos sufrieron daños o incluso la destrucción de su vivienda.*

*Tanto el gobierno federal como los gobiernos locales han afirmado que apoyarán de alguna u otra forma, pero la mayoría de la población aún no*

*tiene claro cómo recibirá los recursos.*

*En primer lugar, es importante destacar que la CDMX NO tiene acceso al FONDEN, ya que el sismo del 19 de septiembre no fue de una magnitud igual o superior a 8 grados.*

*Sobre este punto es importante recalcar que Protección Civil (PC) no está recibiendo documentos para acceder a dicho apoyo.*

*En entrevista con Dinero en Imagen, personal de PC explicó que han estado recibiendo llamadas, de personas que preguntan qué documentos deben de llevar para "tener acceso al FONDEN".*

Daniel Villegas, Economista por la UNAM, con experiencia en análisis de indicadores macroeconómicos.

#### 1.5.2 Metodológica.

La tesina es una investigación que se desarrolla de forma lógica y sistematizada con base en diferentes fases:

- a) Concepción de la idea de investigación.
- b) Especificación del problema.
- c) Especificación de los objetivos.
- d) Especificación de las preguntas de investigación.
- e) Planteamiento de la hipótesis, variables dependientes e independientes
- f) Definición del tipo de investigación.
- g) Definición del método y técnica empleada, así como el instrumento para realizar la entrevista.

#### 1.5.3 De factibilidad.

La tecnología pone a nuestra disponibilidad los recursos informativos necesarios

para la presente investigación, la normatividad aplicable, los decretos y opiniones emitidos por expertos; así como la difusión de la situación posterior a una situación de emergencia.

Se sustenta también en hechos que son fácilmente visibles en la actualidad tras los sismos de 2017 y los cuales se mantienen presentes en la mayoría de la población.

#### 1.5.4 De viabilidad.

Un documento como el que se presenta es viable por la naturaleza de las condiciones en las que es requerido, funciona como una guía, como un directorio para la atención, sobre todo después de un siniestro en el que el pánico se arraiga entre la población, surge la desinformación y el no saber qué hacer, entre si continuar habitando una casa dañada o desalojarla, como reparar los daños o a dónde acudir.

Los sismos dejan una huella en la memoria no sólo cultural, también en educación y práctica al momento de construir un edificio, situación que en la actualidad podemos apreciar en construcciones contemporáneas, sus sistemas constructivos y las normas aplicables a los mismos.

#### 1.5.5 De relevancia social.

Dado que el objetivo es difundir información de programas sociales y puestos en marcha por la Administración de la Ciudad de México, se destacan los esfuerzos entre las Dependencias de la iniciativa privada y las organizaciones de la sociedad civil, para la elaboración de esta guía, resaltando la participación de la Secretaría de Gobernación; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Economía; Secretaría de Seguridad Pública; Secretaría de Desarrollo Social; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Salud; Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Secretaría del

Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría de Energía; Instituto Mexicano del Seguro Social; Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia; Instituto Nacional de Estadística y Geografía; Comisión Nacional de los Derechos Humanos; Servicio de Administración Tributaria y Cruz Roja Mexicana.



## Capítulo II. Antecedentes y Base Legal.

### 2.1 Antecedentes de Sismos en México.

En los últimos 12 años, el Servicio Sismológico Nacional ha reportado 16,540 sismos en la República Mexicana con magnitud igual o superior a 3.5 grados en escala de Richter. Es decir que en este país se registran casi cuatro sismos por día dentro de ese rango de magnitud.

De acuerdo con datos del mismo, en México los sismos no se distribuyen de manera homogénea, pues hay regiones en que las características del suelo no permiten que ocurran fenómenos naturales, en comparación con Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en donde ocurren aproximadamente 80% de los terremotos.

Los primeros sismómetros en México

El 5 de septiembre de 1910, como parte de las fiestas del centenario de la Independencia, se inauguró el primer observatorio sismológico en México, el cual tenía como sede la Estación Sismológica Central de Tacubaya.

Con dicha inauguración se dio inicio formal a las labores del Servicio Sismológico Nacional que, fundado en 1904 por decreto presidencial, pasaría a formar parte de la UNAM en 1929.

La observación de los fenómenos sismológicos no se detuvo con la construcción de la estación de Tacubaya. Entre 1910 y 1923 se instalaron nueve estaciones más en México con el propósito de monitorear desde diversos puntos geográficos los movimientos tectónicos del país.

La estación central se construyó en Tacubaya y las restantes en las ciudades de Oaxaca, Mérida, Chihuahua, Veracruz, Guadalajara, Monterrey y Zacatecas.

A continuación, se presentan los ocho sismos más devastadores en la historia de México, ordenados de mayor a menor nivel de intensidad y daño.

## 1. El sismo más grande en México.

Fecha: 28 de marzo de 1787.

Lugar: Costas de Oaxaca.

Magnitud: 8.6

Hora local: Cerca de las 11:00 horas.

Daños: A este sismo también se le conoce como 'El gran tsunami mexicano', debido a que la ruptura provocó uno de los mayores daños en la historia de Oaxaca, al inundarse todo a su paso hasta seis kilómetros tierra adentro, cerca de Pochutla, hoy Puerto Ángel, y se extendió aproximadamente a lo largo de los 450 kilómetros que abarcan las costas oaxaqueñas.

Documentos del Siglo XVIII muestran que, las costas estaban escasamente pobladas lo que provocó un número relativamente bajo de víctimas para un tsunami de esa magnitud.

## 2. El sismo de 1985.

Fecha: 19 de septiembre de 1985.

Lugar: Costas de Michoacán.

Magnitud: 8.1

Hora local: 07:17 horas.

Daños: A pesar de haber ocurrido en las costas de Michoacán, a más de 350 kilómetros de la Ciudad de México, la mayoría de las afectaciones y pérdidas humanas se concentraron en la capital del país.

Las cifras oficiales expresaron que durante el sismo fallecieron alrededor de 5,000 personas, sin embargo, otras fuentes arrojan un número de hasta

10,000 decesos, cerca de 50,000 heridos, al menos unas 250,000 personas sin hogar, más de 770 edificios colapsados o severamente dañados y pérdidas económicas que representaron el 2.1% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional.

### 3. El sismo del Ángel

Fecha: 27 de julio de 1957.

Lugar: Sureste de Acapulco.

Magnitud: 7.8

Hora local: 02:44 horas.

Daños: Inaugurado en 1910 por Porfirio Díaz en la Ciudad de México, el monumento a la Independencia capitalino, de siete metros de altura y siete toneladas de peso, se mantuvo estoico a 45 metros del piso durante casi medio siglo hasta la madrugada del domingo de 1957, cuando el sismo provocara su caída.

Después de 14 meses de restauración y reforzamiento al monumento, el Ángel de la Independencia fue reinaugurado en septiembre de 1958. Desde entonces, la escultura ha permanecido intacta a pesar de los numerosos sismos que la han sacudido, incluido el de 1985.

La zona centro de la República Mexicana fue la más afectada, en especial la Ciudad de México en donde se registró un saldo de 700 muertos y 2,500 heridos.

### 4. El sismo con más réplicas de la historia

Fecha: 20 de marzo de 2012.

Lugar: Ometepepec, Guerrero.

Magnitud: 7.5

Hora local: 12:02 horas.

Daños: Este sismo, cuya intensidad en la Ciudad de México fue muy similar a la que provocó el sismo de Copala en septiembre de 1995 (magnitud 7.3), generó un tsunami de aproximadamente 1.5 metros de altura y un levantamiento de la costa de cerca de 70 centímetros en el poblado de Punta Maldonado.

Este sismo se distingue por haber tenido la mayor cantidad de réplicas registradas en terremotos mexicanos, con 44 eventos de magnitud superior a 4.5 durante los primeros 30 días que siguieron a su ruptura. En comparación con el sismo de 1985, este sismo tuvo tres veces más réplicas en ese rango de magnitud.

#### 5. El sismo El Mayor-Cucapah

Fecha: 4 de abril de 2010.

Lugar: Mexicali, Baja California.

Magnitud: 7.2

Hora local: 15:40 horas.

Daños: El sismo rompió una falla de corrimiento lateral derecho con 120 kilómetros de longitud en dirección a la ciudad fronteriza. Desde 1915, es decir en los últimos 100 años, han ocurrido sólo cinco sismos de magnitud igual o superior a 7 en el extremo norte del Golfo de Cortés, amenazando la región donde se encuentran ciudades como Ensenada, Mexicali, Tijuana y la central geotérmica de Cerro Prieto, que es una de las más grandes del mundo.

Durante el sismo sólo se registraron dos decesos, cerca de 100 lesionados

y daños severos en la infraestructura de canales de riego, vivienda, carreteras, puentes, escuelas y hospitales, entre otros.

#### 6. El sismo de Acambay.

Fecha: 19 de noviembre de 1912.

Lugar: Acambay, Estado de México.

Magnitud: 7

Hora local: 07:12 horas.

Daños: La ruptura del sismo, sobre una falla normal, se extendió unos 50 kilómetros de largo y, al ser poco profunda, dejó sobre la superficie de la tierra fracturas con más de un metro de altura.

Los daños fueron muy importantes en la región, donde la escasa infraestructura y varios poblados quedaron severa o completamente destruidos.

#### 7. Los sismos de 1999.

Fecha: 15 de junio y 30 de septiembre de 1999 respectivamente.

Lugar y magnitud: Puebla con magnitud de 7 y Oaxaca con magnitud de 7.5

Hora local: 15:42 horas y 11:31 horas respectivamente.

Daños: Según fuentes oficiales, ambas sacudidas causaron la muerte de 52 personas, además de provocar la caída de miles de casas de adobe y generar daños severos a monumentos históricos, hospitales y escuelas.

Las observaciones de estos dos sismos revelaron que, para una misma magnitud, la extensión de los daños provocados por este tipo de terremotos es cuatro veces más grande que la observada durante sismos

típicos de subducción.

#### 8. El sismo de Xalapa.

Fecha: 3 de enero de 1920.

Lugar: Xalapa, Veracruz.

Magnitud: 6.4

Hora local: 05:46 horas.

Daños: Este sismo provocó la muerte de más de 600 personas ocasionadas por deslaves en las laderas del Río Huitzilapan, por lo que representa el segundo más mortífero en la historia de México, sólo después del gran sismo del 19 de septiembre de 1985.

#### 2.2 Sismo del 19 de septiembre de 2017

El sismo del 19 de septiembre de 2017 ocurrió exactamente a las 13:14:40, tuvo su epicentro en la latitud 18.40 norte, longitud 98.72 oeste, a una profundidad de 57 kilómetros, a 12 kilómetros al sureste de Axochiapan, Morelos, en el límite con el estado de Puebla.

La ruptura del sismo del 19 de septiembre de 2017 ocurrió dentro de la placa oceánica de Cocos, por debajo del continente, a una profundidad de 57 km. Si bien este tipo de sismo no es el más común en México, de ninguna manera es extraordinario. Estas rupturas se producen a profundidades mayores que los típicos sismos de subducción como el de 1985, que tiene lugar bajo las costas del Pacífico mexicano sobre la interfaz de contacto entre las placas tectónicas de Cocos y de Norteamérica. Los sismos intraplaca, de profundidad intermedia, se producen por esfuerzos extensivos a lo largo de la placa de Cocos. Las fallas geológicas asociadas a estos sismos se conocen con el nombre de "fallas normales". Es preciso mencionar que estudios realizados para sismos intraplaca en México muestran que, por año, la probabilidad de que la intensidad de las sacudidas en la Ciudad de

México debidas a este tipo de terremotos sea grande es muy similar a la de los sismos típicos de subducción, como el de 1985, entre otros. Esto implica que el peligro sísmico en la capital, asociado a los sismos intraplaca (como los del 7 y 19 de septiembre de 2017), es tan grande como el de los sismos más comunes que ocurren bajo las costas del Pacífico mexicano.

Para dar una idea tangible, la amplitud de las ondas sísmicas con períodos cercanos a los 2 segundos en zona de lago (o zona blanda) (por ejemplo, colonias Roma, Condesa, Centro y Doctores) puede llegar a ser 50 veces mayor que en un sitio de suelo firme de la Ciudad de México. Sin embargo, como las ondas también se amplifican en el suelo firme de la periferia, con respecto a lugares lejanos de la Ciudad de México, la amplitud en zona de lago puede ser de 300 a 500 veces mayor. En algunos sitios de la zona del lago, las aceleraciones máximas del suelo producidas por el sismo de magnitud 7.1 fueron menores a las registradas en 1985. Se trata de un patrón de movimiento complejo y muy variable en el espacio.

En resumen, los movimientos del suelo debidos al sismo de magnitud 7.1 fueron muy violentos y, de cierto modo, comparables a los de 1985 a pesar de haber sido provocados por una falla geológica mucho más pequeña que, sin embargo, ocurrió mucho más cerca de la Ciudad.

La violencia del movimiento del suelo en la Ciudad de México depende principalmente del tipo de suelo donde nos encontremos. Como ya se señaló, gran parte de la ciudad está asentada en suelo blando, sobre sedimentos lacustres. La mayoría de los daños se encuentran al oeste de la cuenca sedimentaria, sobre la zona de transición y parte del suelo blando, muy cerca de su límite poniente. Ahí, los sedimentos tienen un espesor de 10 a 30 m. La interacción y amplificación de las ondas sísmicas con esta región de la cuenca sedimentaria provocaron los daños más severos. Además de la amplificación de las ondas, la duración del movimiento del suelo es también mucho mayor dentro de los sedimentos blandos. Por esta razón, tanto la violencia de las sacudidas como su duración en la zona de transición y de lago son las causantes de la destrucción.

En total, los dos temblores han dejado 180 mil 731 viviendas con daños en ocho estados, de las cuales 50 mil 610 tienen daño total; esto es, el 28%. Asimismo, 127 mil 497 viviendas tuvieron daños parciales, y se realizaron 2 mil 642 reubicaciones.

La entidad con viviendas más afectadas es Oaxaca, con 63 mil 336, de las que 21 mil 823 sufrieron daño total, el 34%.

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), dijo el pasado 27 de septiembre que más de 250 mil mexicanos se quedaron sin su vivienda y hoy están en situación de pobreza patrimonial; un porcentaje de población similar al número de habitantes del estado de Colima.

El temblor del 19S dejó solo en la Ciudad de México un total de 5 mil 765 viviendas dañadas, de las cuales 2 mil 273, casi el 40%, sufrieron daño total. El resto, 3 mil 492, sufrieron daños parciales. El jefe de gobierno en aquel momento, Miguel Ángel Mancera, señaló que en la capital del país se produjeron 44 puntos con derrumbes o colapsos. En 9 inmuebles colapsados, la Procuraduría de la CDMX investiga homicidio culposo.

De acuerdo con cifras oficiales, 369 personas murieron como consecuencia del sismo del 19 de septiembre. La Ciudad de México fue la más afectada con 228 víctimas mortales. Le sigue Morelos (74), Puebla (45), Estado de México (15), Guerrero (6) y Oaxaca (1).

En la CDMX, el mayor número de víctimas, 49, se concentró en el edificio Álvaro Obregón 286, en la Alcaldía Cuauhtémoc.

El gobierno federal entregará 6 mil 844 millones de pesos a través del FONDEN bajo el programa Apoyo Parciales Inmediatos. El recurso será dividido en 9 estados, Oaxaca y Chiapas concentran el 59%. Morelos y la Ciudad de México recibirán el 20% de ese recurso. Puebla y el Estado de México recibirán 8.3 y 5.6% respectivamente, Guerrero 4.5%, Tlaxcala el 1.03 y Veracruz el 0.3%.

Estos apoyos parciales se traducen en los siguientes insumos: 1.1 millones de litros



de agua; 327 mil 329 despensas; 282 mil 032 colchonetas; 251 mil 232 cobertores; entre otros.

De acuerdo con el sitio Transparencia Presupuestaria, el país recibió ayuda por 2.6 millones de dólares, 550 mil dólares canadienses, y 10 mil euros, de ocho países: Andorra, Canadá, China, Corea, Francia, Estados Unidos, Taiwán y Vaticano.

No fueron los únicos países que apoyaron, México recibió ayuda en especie y en apoyo técnico de 24 países, entre ellos Alemania, Japón y Suiza por mencionar algunos. La ONU y la Unión Europea también mandaron apoyo logístico y técnico.

Además de las aportaciones oficiales de los gobiernos desglosados, la Secretaría de Relaciones Exteriores reportó que organizaciones de Alemania, Canadá, Chile, Emiratos Árabes Unidos, España, Francia, Guatemala, República de Corea y Turquía colaboraron de manera independiente al Gobierno Federal. Entre dichas colaboraciones, se incluyen expertos de la Media Luna Roja de Turquía y de los Emiratos Árabes Unidos que se integraron a los trabajos de la Cruz Roja Mexicana.

Como panorama futuro, es muy probable que en un futuro se presente un sismo de mayor intensidad en la Ciudad de México, debido a que, bajo las costas del estado de Guerrero, por ejemplo, existe una brecha sísmica de 250 km de longitud en dónde podría ocurrir un sismo de magnitud superior a 8. Este segmento se encuentra a unos 300 km de la Ciudad de México. Es decir, aproximadamente 150 km más cerca que la zona epicentral del terremoto de 1985. Estimaciones hechas por sismólogos de la UNAM sugieren que, si este sismo ocurriera en un futuro, las aceleraciones del suelo blando en la Ciudad de México podrían ser, bajo ciertas condiciones, mayores que las del sismo reciente de magnitud 7.1, y de 2 a 3 veces mayores que las de 1985 en particular para edificios de más de 10 pisos. La duración del movimiento del suelo sería mayor que las experimentadas en 2017 (alrededor de 3 minutos en su fase intensa).

## 2.3 Sismos.

### 2.3.1 En el mundo.

Actualmente se emplean métodos no invasivos, con escáneres o ecógrafos, para captar toda la información posible del interior de la Tierra desde algunas zonas del exterior, en la superficie. Sin embargo, los modelos actuales aún impiden un pronóstico con suficiente antelación como para poner en alerta aquellas zonas pobladas donde vaya a producirse un seísmo severo.

A lo largo de la historia de la humanidad, se han producido un sinnúmero de estos terremotos. Los efectos de los más catastróficos han dejado una profunda huella en el recuerdo de miles de personas. A continuación, se presenta un listado con los más severos.

- Valdivia (Chile)

El terremoto más intenso registrado hasta la fecha golpeó Chile el 22 de mayo de 1960, con una magnitud de 9.5 grados en la escala Richter. Fue el terremoto más grande del mundo, percibido en todo el cono sur de América. Murieron 1.655 personas, y 3.000 resultaron heridas, y 2.000.000 perdieron sus hogares. El tsunami que se generó tras el seísmo provocó daños graves en Hawái, Japón, Nueva Zelanda, Filipinas y Estados Unidos.

- Alaska (USA)

El 27 de marzo de 1964, Viernes Santo, un terremoto de magnitud 9.2 golpeó Alaska. También provocó un intenso tsunami, con olas que llegaron a superar los 5 metros de altura. Con una duración de 4 minutos, el "gran terremoto de Alaska", como se le conoce, se considera el seísmo más poderoso registrado en la historia de Norteamérica. Estimaciones posteriores cifran en 200.000 kilómetros cuadrados la superficie de la corteza terrestre que fue deformada como consecuencia del seísmo. Además, un importante efecto secundario de la sacudida fue el cambio temporal de suelo y arena de estado sólido a líquido en áreas como los cerros Turnagain, donde colapsaron los acantilados de arcilla, llevándose consigo viviendas.

- Sumatra-Andamán (Indonesia)

En 2004 se produjo un terremoto de 9.1 grados en el Océano Índico, con epicentro cerca de la costa oeste de Sumatra (Indonesia). Catorce países de Sur Asia y África se vieron afectados. Casi 228.000 personas murieron o desaparecieron debido al seísmo. Es el que más duración ha tenido de todos los registrados hasta la fecha: entre 8,3 y 10 minutos. Y fue lo suficientemente grande para hacer que el planeta entero vibrara al menos un centímetro.

- Kamchatka (Rusia)

El 4 de noviembre de 1952, un terremoto de magnitud 9.0 alcanzó Kamchatka, en Siberia, y las Islas Kuriles, provocando devastadores maremotos que alcanzaron Hawái, Japón, Alaska, Chile y Nueva Zelanda. Los tsunamis que desencadenó alcanzaron Hawái, Japón, Alaska, Chile y Nueva Zelanda.

- Costa de Honshu (Japón)

El 11 de marzo de 2011, Japón fue víctima de un terremoto de 9.0 grados según la Agencia Meteorológica de Japón (superando la fuerza de 8.9 calculada inicialmente por el Servicio Geológico de Estados Unidos). El epicentro del terremoto se ubicó en el mar, frente a la costa de Honshu, 130 kilómetros al este de Sendai, en la prefectura de Miyagi. Es el seísmo más poderoso que ha azotado a Japón desde que el país comenzó a llevar registros de los sismos a finales del siglo XIX, y el quinto más intenso a nivel mundial. Duró dos minutos. La NASA, con ayuda de imágenes satelitales, ha podido comprobar que el movimiento telúrico podría haber desplazado Japón más de 2 metros. Varias infraestructuras se han visto seriamente afectadas por el temblor, entre ellas cuatro plantas nucleares.

- Perú

El 13 de agosto de 1868, el conocido como “Terremoto de África” causó la muerte de más de 600 peruanos. El movimiento sísmico, con una magnitud 9.0 en la escala Richter provocó un tsunami con olas de hasta 18 metros de altura. Las zonas afectadas por el seísmo no recibieron ayuda hasta tres semanas después de la catástrofe. Se estima que más del 80% de aquellas poblaciones, en especial la

ciudad (actualmente chilena) de Arica, quedaron completamente destruidas.

- Sumatra (Indonesia)

Antes de la catástrofe de 2004, otro terremoto azotó la isla de Sumatra el 25 de noviembre de 1833. Entre una magnitud de 8.8 y 9.2, este seísmo sacudió durante aproximadamente 5 minutos la provincia de Bengkulu a causa del movimiento de convergencia entre las placas tectónicas Indo australiana y de Eurasia. Se desconoce exactamente el número de víctimas mortales que se cobró.

- Curanipe y Cobquecura (Chile)

La madrugada del 27 de febrero de 2010 el centro-sur de Chile experimentó uno de los mayores terremotos registrados, con una magnitud de 8.8 grados en la escala de Richter. Este ocasionó importantes daños, sobre todo en las localidades de Curanipe y Cobquecura. Hubo destrozos en cerca de 500.000 viviendas y 2 millones de heridos.

- Shaanxi (China)

A pesar de no ser el terremoto de mayor intensidad registrado, sí que está catalogado, según los datos del IGN, como el seísmo más mortífero de la historia. Este tuvo lugar el 23 de enero de 1556, en la ciudad de Shaanxi (China) y en sus 4 minutos, acabó con la vida de unas 830.000 personas. Más de 97 ciudades quedaron afectadas por el terremoto. Aunque su magnitud fuera de 8.0 en la escala Richter, fue el sismo más mortífero, y el quinto desastre natural con más muertes de la historia.

### 2.3.2 Sismicidad en México.

Más del 80 % de la sismicidad mundial tiene lugar en el Cinturón Circumpacífico, franja que incluye las costas de Asia y América, principalmente. El territorio nacional, asociado a este cinturón, se encuentra afectado por la movilidad de cinco placas tectónicas: la de Norteamérica, Cocos, Rivera, Caribe y del Pacífico.

La actividad sísmica más importante en México, se debe básicamente a dos tipos de movimiento entre placas. A lo largo de la porción costera de Jalisco hasta Chiapas, las placas de Rivera y Cocos penetran por debajo de la Norteamericana, ocasionando el fenómeno de subducción. Por otra parte, entre la placa del Pacífico y la Norteamericana se advierte un desplazamiento lateral cuya traza, a diferencia de la subducción, es visible en la superficie del terreno; esto se verifica en la parte norte de la península de Baja California y a lo largo del estado de California, en los Estados Unidos.

Menos frecuentes que los sismos por contacto entre placas (interplaca), son los que se generan en la parte interna de ellas (intraplaca), lejos de sus bordes, aun en zonas donde se ha llegado a suponer un nivel nulo de sismicidad. La energía liberada por estos temblores así como las profundidades en las que se origina, son similares a las de eventos interplaca. Los ejemplos más importantes de este tipo son los sismos de Bavispe, Sonora, en 1887, Acambay, Estado de México, en 1912 y Oaxaca en enero de 1931.

México es un país con alto riesgo sísmico. La probabilidad de que ocurran sismos de gran magnitud, particularmente en la llamada Brecha de Guerrero, es alta. En esta región generadora de temblores ubicada en la costa del estado de Guerrero, no ha ocurrido un sismo de magnitud considerable desde 1911, por lo tanto y debido al continuo movimiento de la placa de Cocos subduciendo a la placa Norteamericana, hay energía acumulada como para esperar un sismo de magnitud 8.2 grados Richter o bien, varios de magnitud entre 8 y 7.8 grados en un periodo de algunos años y estudios científicos como el de Singh y Ordaz, 1990, apoyan este postulado.

En la actualidad no se puede determinar el momento y el lugar en que ocurrirá un sismo de gran magnitud en nuestro país o cualquier lugar del mundo; por ello, resulta necesaria la preparación tanto de las instituciones como de la población en general para enfrentar un escenario de afectación grave por este fenómeno impredecible.

## 2.4 Base legal y normativa

### 2.4.1 Constitución Política de los Estados Unidos.

*“Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”.*  
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, capítulo primero, artículo cuarto.

### 2.4.2 Leyes, acuerdos y decretos presidenciales.

*“La presente Ley es reglamentaria del Artículo 4o., párrafo cuarto, de la Constitución General de la República. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer y regular los instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa.*

*El conjunto de instrumentos y apoyos que señala este ordenamiento, conducirán el desarrollo y promoción de las actividades de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de vivienda, su coordinación con los gobiernos de los estados y municipios y la concertación con las organizaciones de los sectores social y privado, conforme a los lineamientos de la política general de vivienda”.*

Artículo primero de la Ley Federal de Vivienda, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984, por el H. Presidente Miguel de la Madrid Hurtado.

*“La presente Ley es reglamentaria del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de vivienda. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer y regular la política nacional, los programas, los instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de*

*vivienda digna y decorosa.*

*La vivienda es un área prioritaria para el desarrollo nacional. El Estado impulsará y organizará las actividades inherentes a la materia, por sí y con la participación de los sectores social y privado, de acuerdo con las disposiciones de esta Ley”.*

Artículo primero de la Ley de Vivienda, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006, por el H. Presidente Vicente Fox Quesada.

#### 2.4.3 Leyes, acuerdos y decretos de la Administración de la Ciudad de México.

*“Toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada para sí y su familia, adaptada a sus necesidades. (...)*

*Vivienda: Las autoridades establecerán una política habitacional acorde con el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y el uso del suelo, a fin de garantizar a sus habitantes el derecho a la vivienda adecuada que favorezca la integración social. Para ello: (...)*

*c) Establecerán programas que cubran al conjunto de sectores sociales que enfrentan carencias habitacionales, favoreciendo a las personas en situación de pobreza y a los grupos de atención prioritaria, sin condicionamiento político; (...)*

*d) Es de interés público la promoción, recuperación y reciclaje de inmuebles en riesgo estructural, físico y social, en abandono o en extrema degradación para el desarrollo de vivienda, preferentemente popular de interés social; (...)*

*h) En los casos que requieran el desplazamiento de personas por razones de interés público, se indemnizará y reubicará inmediatamente a sus residentes en lugares seguros, cercanos y en condiciones iguales o mejores a la vivienda de origen. En caso de no ser esto posible, se ofrecerá protección legal y opciones para la reposición de la vivienda afectada.”*

Constitución Política de la Ciudad de México, artículo 16, sección E.

#### 2.4.4 Otras Normas o decretos aplicables.

*“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad”.*

Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículo 25.

*“Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia”.*

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículo 11vo.



## Capítulo III. Marco teórico, conceptual y referencial.

### 3.1 Marco Teórico

El mexicano Víctor Cruz Atienza, jefe del departamento de Sismología de Instituto de Geofísica de México y reconocido como uno de los 10 científicos más relevantes de 2017, según la revista Nature, se ha dedicado a la divulgación científica acerca de los sismos, desde los dos terremotos que azotaron al sur del país los pasados 7 y 19 de septiembre de 2017. El geofísico demostró que el sismo de magnitud 7,1 que afectó a la capital mexicana se comportó exactamente como sus modelos lo habían predicho y fue fundamental para aportar información fidedigna y útil para la población en medio de la emergencia.

Cruz Atienza también está incluido en la lista por un proyecto en colaboración con científicos japoneses para el monitoreo de la brecha sísmica de Guerrero, al sur de México. La zona no ha registrado un terremoto mayor a magnitud 7 en más de 100 años y acumula una gran cantidad de energía, por lo que la posibilidad de un movimiento brusco es latente.

El empuje de los especialistas en terremotos contrarrestó las dudas, la confusión y las noticias falsas durante la emergencia. El equipo de Cruz Atienza explicó que el sismo del 19 de septiembre tuvo tal alcance destructivo porque el epicentro fue cercano a la Ciudad de México (a 120 kilómetros) y que el temblor fue intraplaca, se originó dentro de la placa oceánica de Cocos.

Cruz Atienza lamenta que en el país no exista una cultura de la prevención y que los sismos sean vistos como "una fatalidad" y "un designio divino". "Por cada peso que un país no destine a la prevención, tendrá que destinar entre cinco y seis pesos a la reconstrucción, está comprobado", apunta.

### 3.2 Marco Conceptual

#### 3.2.1 Escala de MERCALLI.

La escala de Intensidad o Mercalli está asociada a un lugar determinado y se asigna

en función a los daños o efectos causados al hombre y sus construcciones.

- I. Sacudida sentida por muy pocas personas en condiciones especialmente favorables.
- II. Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.
- III. Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.
- IV. Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. Sensación como de un carro pesado chocando contra un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.
- V. Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajillas, vidrios de ventanas, etcétera, se rompen; pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen de relojes de péndulo.
- VI. Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros.
- VII. Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas. Estimado por las personas conduciendo vehículos en movimiento.
- VIII. Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas. Los muros salen de sus armaduras. Caída de chimeneas, pilas de productos en los almacenes de las fábricas,

columnas, monumentos y muros. Los muebles pesados se vuelcan. Arena y lodo proyectados en pequeñas cantidades. Cambio en el nivel del agua de los pozos. Pérdida de control en las personas que guían vehículos de motor.

- IX. Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen.
- X. Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes.
- XI. Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno. Las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio. Hundimientos y derrumbes en terreno suave. Gran torsión de vías férreas.
- XII. Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel. Objetos lanzados en el aire hacia arriba.

### 3.2.2 Escala RICHTER.

Escala de magnitud local (ML), es una escala logarítmica arbitraria que asigna un número para cuantificar el efecto de un terremoto (Charles Richter-norteamericano). Se presentan los efectos típicos de los terremotos en diversos rangos de magnitud:

MAGNITUD	EFFECTOS DEL TERREMOTO
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado.

<b>3.5 - 5.4</b>	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores.
<b>5.5 - 6.0</b>	Ocasiona daños ligeros a edificios.
<b>6.1 - 6.9</b>	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente.
<b>7.0 - 7.9</b>	Terremoto mayor. Causa graves daños.
<b>8 o mayor</b>	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.

Tabla 01. Magnitud y efecto de los sismos.

### 3.3 Marco Referencial.

Lo que a continuación veremos podría ser un complemento a los autores Ricardo Becerra y Carlos Flores, de este libro vieron y midieron - desde sus puestos de primera línea - el impacto del sismo del 19 de septiembre de 2017, percibieron los fallos y dilemas de la reconstrucción y detectaron varias lecciones que debemos aprender para no sufrir un desastre igual o peor. En esta obra, Ricardo Becerra y Carlos Flores recopilan testimonios de aquellos días, analizan la actuación del gobierno y explican por qué renunciaron a sus encargos. La obra - desde su doble vertiente: humana y política - no evade ninguno de los problemas ni de los debates que acompañaron aquellos sucesos. Y todo con un objetivo claro: no olvidar, y prepararnos para no volver a enfrentar el siguiente terremoto como si fuera el primero. Una radiografía de los aciertos y errores tras el terremoto del 19S, hecha por los responsables de la reconstrucción.

## Capítulo IV. Bases de la administración

### 4.1 Teorías y técnicas de la administración.

No es posible hablar acerca de la administración sin exponer las tendencias históricas relacionadas y que por supuesto han incidido en las formas y desarrollo de la actividad organizacional.

Las distintas teorías de la administración han aparecido y se han desarrollado en los últimos cien años, entre ellas ninguna es excluyente y lo sucedido en la práctica es que unas se apoyan en las otras, en muchos casos cambiando la forma, pero en la mayoría de las ocasiones muy poco en su contenido.

- Teoría clásica, Henri Fayol ,1916.

Esta teoría tiene una perspectiva estructuralista y su enfoque organizacional se centra exclusivamente en la organización formal; tiene una aproximación normativa y prescriptiva. Su concepto de organización es el de una estructura formal como conjunto de órganos, cargos y tareas. Concibe al hombre como un *homo economicus* que percibe una remuneración por sus laborales. Busca la máxima eficiencia.

- Teoría científica, Frederick Taylor, 1903.

Esta teoría tiene una perspectiva que pone énfasis en las tareas y el enfoque organizacional se centra en la organización formal exclusivamente. El método se centra en la departamentalización. Su concepto de organización se basa en la sustitución de métodos empíricos por un método científico y se basa en tiempos y movimientos. Concibe al hombre como un *homo economicus* y las aportaciones son los principios básicos de la administración como: planeación, preparación, control y ejecución. El propósito de esta teoría es el aumento de la eficiencia empresarial a través del incremento de la producción. Los incentivos vienen a ser la remuneración por las labores del trabajador.

- Teoría humanista, Elton Mayo, 1932.

Elaboró esta teoría desde una perspectiva conductista con enfoque en las relaciones humanas que se basa en la organización informal, aquella que subyace por fuera de la organización formal. Considera al trabajador un hombre social, y las aportaciones es que estudia a la organización como grupos de personas, la delegación plena de la autoridad, la autonomía del trabajador, la importancia del contenido del cargo, las recompensas y sanciones sociales, el nivel de producción depende de la integración social. Los incentivos principales del trabajador son los sociales y los simbólicos. Los resultados son la eficiencia óptima.

- Teoría del comportamiento, Maslow, 1950.

Estudia la organización formal y la informal. Se enfoca en la psicología organizacional y el concepto de organización se basa en relaciones interpersonales. La concepción del hombre es de un ser individual y social. Los aportes de la teoría del comportamiento es la teoría de Maslow de las necesidades humanas sobre la base de una pirámide de necesidades que el hombre va satisfaciendo a medida que cumple metas. Los incentivos tienen que ver con la pirámide de necesidades, y busca al empleado satisfecho.

- Teoría X / Y, Douglas Mac Gregor, 1960.

El enfoque de la organización es de innovación y creatividad. El concepto de la organización es de positivos: Y y negativos X. La concepción del hombre es de un ser individual y social. La teoría X lleva a las personas a hacer exactamente lo que la organización pide que haga, ya que se da en forma de imposición. La teoría Y desarrolla un estilo de administración muy abierto y extremadamente democrático. Autócrata = X versus Autocontrol= Y

- Teoría neoclásica, Peter Drucker, 1954.

Bajo la perspectiva metodológica, considera a la organización formal y a la informal. Para Drucker la organización es un sistema social con objetivos por alcanzar racionalmente. Los aportes de esta teoría es que le asigna alta jerarquía a los conceptos clásicos de estructura, autoridad y responsabilidad. Además, incorpora

otros enfoques teóricos como la dinámica de grupos, la organización informal, la comunicación interpersonal y la apertura hacia una dirección democrática. Los objetivos organizacionales son la integración entre objetivos individuales de los trabajadores con los objetivos organizacionales.

- Teoría estructuralista, James Burnham, 1947.

La perspectiva la ubica sobre la estructura organizacional, las personas y el ambiente. Tiene un enfoque de la organización múltiple y globalizante, formal e informal. La organización es considerada una unidad social grande y compleja. Se basa en un sistema abierto y utiliza un modelo natural. El hombre, para el estructuralismo, es un ser social que desempeña roles dentro de varias organizaciones. Los aportes de la teoría estructuralista son los niveles jerárquicos:

1. Nivel técnico
2. Nivel gerencial
3. Nivel institucional

Los objetivos organizacionales tratan de lograr un equilibrio entre los objetivos organizacionales e individuales. Los incentivos son materiales y sociales.

- Teoría burocrática, Max Weber, 1940.

Su perspectiva se basa en la estructura organizacional. Se basa en la organización formal y el enfoque es un sistema cerrado. La organización es humana pero basada en la racionalidad. Las características de la organización son una serie de normas y reglamentos, división del trabajo, impersonalidad de las relaciones, jerarquía de autoridad, rutina y procedimientos. Los aportes son un enfoque de sistema cerrado, énfasis en la planeación y control, establecimientos de tipos de sociedades y autoridades.

- Teoría de los sistemas, Ludwing von Bertalanffy 1951.

Tiene una perspectiva integradora, y define a la organización como un sistema abierto o cerrado. No se limita a la división y coordinación entre los departamentos como teorías anteriores. Los aportes de esta teoría, es el globalismo o totalidad. Define la Entropía: tendencia de los sistemas a desgastarse. Las organizaciones como clases de sistemas sociales. Las funciones de un sistema dependen de su estructura. Los objetivos organizaciones son, evitar la entropía. Los incentivos son tecnificarse. Y los resultados que busca esta organización son la tecnificación y la agilidad de los procesos.

- Teoría matemática, Herbert Simon, Von Neumann y Mongesntem, 1947-1954.

El enfoque de organización es cuantitativo. Y se concibe a la organización como un espacio donde se aplican procesos decisorios. La teoría de la matemática se basa en dos perspectivas: la del proceso y la del problema, de las cuales se obtiene las características de la toma de decisiones que son: Decisiones programadas y no programadas. Las aportaciones son: teorías de los juegos: estrategia y análisis de conflictos, de los grafos: técnicas de planeación y programación por medio de redes -de las colas: cuida el tiempo de espera, la cantidad de clientes y el tiempo de prestación del servicio.

- Teoría contingencial, William Dill, William Starbuck, James Thompson, Paul Lawrence, Jay Lorsch y Tom Burns, 1980.

La organización es un sistema abierto. Existe una relación funcional entre las condiciones del ambiente y las técnicas administrativas. Subraya el ajuste entre procesos organizacionales y las características de la situación, requería la adaptación de la estructura organizacional a diversas contingencias. Considera que el funcionamiento de una organización depende de la interacción con el entorno a partir de la influencia del ambiente, la tecnología, la estructura y el comportamiento. Los objetivos organizacionales son: tener un plan A, B y C para cada situación.



## 4.2 Principios de la administración.

Si entendemos la administración como los procesos necesarios para sistematizar idealmente una organización humana, Henry Fayol desarrolló toda una teoría, plenamente vigente en la actualidad, para aplicar estos procesos a toda clase de empresas, instituciones y entidades sociales.

Siguiendo estos principios básicos de la administración, la eficiencia de cualquier organización social puede aumentar de forma muy significativa, contribuyendo de forma mucho más precisa a lograr sus objetivos:

- División del trabajo. La especialización del trabajo, separando tareas y responsabilidades para las diferentes personas que forman la organización de la empresa, es una forma de ganar tiempo y eficacia.
- Autoridad. Nos guste o no, el jefe es fundamental en una organización: Fayol nos enseñó que de la cadena de mando surge la responsabilidad y el compromiso en las organizaciones.
- Disciplina. Y, para que la autoridad sea efectiva, es necesario que se imponga mediante la disciplina. El respeto a la cadena de mando es imprescindible en una administración que funcione correctamente.
- Unidad de mando. Este principio general de la administración hace referencia a que cada sujeto de la organización debe recibir órdenes de un único superior, para evitar contradicciones en las instrucciones y órdenes.
- Unidad de dirección. Un concepto que está íntimamente ligado al principio anterior. Un único plan de acción marcado por la dirección es necesario para avanzar unidos en la organización en pro del mismo objetivo.
- Supeditación de los intereses individuales a los grupales. Lo que importa por encima de los individuos es el bien común. Todos los integrantes de la organización deben anteponer el beneficio del conjunto al interés personal.
- Remuneración. La remuneración justa al trabajador por el esfuerzo realizado es un derecho y una necesidad en toda organización empresarial que busque beneficios. Esta remuneración puede ser en forma de salarios, incentivos para empleados y derechos adquiridos.

- Centralización. Fayol definió el grado óptimo de centralización de una organización como aquel que permita operar de forma eficaz sin caer en procesos burocráticos innecesarios o “cuellos de botella” en la toma de decisiones.
- Jerarquía. Toda administración ha de tener una cadena de mando jerarquizada y con responsabilidades bien definidas. Esta jerarquía debe definirse a través de los organigramas empresariales que muestran la estructura de las organizaciones.
- Ordenamiento. Este principio alude a que los recursos indispensables para la administración deben estar en el momento y lugar en el que sean necesarios.
- Equidad. Los líderes han de actuar de forma equitativa y justa, sin conductas despóticas e injustificadas. La equidad se necesita para garantizar el compromiso de los empleados.
- Estabilidad. La estabilidad es un principio importante para alcanzar los objetivos en una organización pues, si hay muchos cambios en el personal, se perderá un tiempo precioso en enseñar a los nuevos empleados a hacer su trabajo, obstaculizando el crecimiento de toda la estructura.
- Iniciativa. La innovación en una empresa es una clave de éxito. Lo era en la época de Henry Fayol y lo sigue siendo hoy en día, más que nunca. Toda organización que aspire a tener éxito debe incentivar las nuevas ideas, las iniciativas de sus empleados e, incluso, la improvisación.
- Conciencia de equipo. El último principio no olvida la importancia de la unidad y de la conciencia de grupo para crecer en la consecución de las metas propuestas. La conciencia de equipo fomenta la colaboración y el buen ambiente de trabajo.

#### 4.3 Funciones de la administración.

Henri Fayol plantea en su teoría 5 funciones universales de la administración, y que por lo tanto cada administrador debe ser capaz de aplicarlas en su trabajo diario.

Concretamente las funciones se distinguen como un proceso correcto de la

administración, que buscan aumentar la eficiencia de la empresa a través de la disposición de los departamentos de la empresa y de sus interrelaciones. De allí la importancia de la estructura y el funcionamiento de la misma. Enfoque de arriba hacia abajo, es decir del componente directivo hacia el componente ejecutor, es decir hacia los diferentes departamentos. La empresa y el proceso administrativo se encuentran divididos bajo la centralización de un jefe principal.

#### 4.3.1 Planeación.

Los administradores deben planificar sus actividades para condiciones futuras, deben desarrollar objetivos estratégicos y asegurar el logro de los objetivos. Por lo tanto, se deben evaluar futuras contingencias que afectan a la organización, y dar forma al panorama futuro ya sea operacional o estratégico de la empresa.

La administración debe visualizar el futuro y trazar las acciones a seguir, se debe planificar todas las actividades basados en condiciones futuras, se establecen los objetivos estratégicos y se asegura el logro de los mismos. Un buen plan de acción debe ser preciso y basarse en la unidad, continuidad y además tener cierta flexibilidad. Se usa para proporcionar una dirección general entre sus tareas está la de proporcionar a los administradores herramientas de seguimiento y evaluación de resultados, a la vez detectar áreas de posibles oportunidades de mejora.

La planeación es importante, ya que en sus objetivos se resume el rumbo a seguir y las metas a alcanzar, además, se resume el crecimiento económico y general de la empresa.

Una de las maneras de trazar la planificación es: definir claramente un problema, estudiar las experiencias pasadas y para prever el futuro, determinar diferentes formas para actuar, seleccionar la mejor, asignar los recursos, prepararse para posibles situaciones adversas.

#### 4.3.2 Organización.

Los administradores deben organizar la fuerza de trabajo de una manera y estructura eficiente para que de esta manera se puedan alinear las actividades de la organización. Los administradores también deben capacitar y contratar a las personas adecuadas para el trabajo, y siempre asegurar una mano de obra suficientemente calificada y educada.

La administración debe crear el entorno organizacional material y social de la empresa. Debe proporcionar las cosas útiles para el adecuado funcionamiento empresarial, movilizandolos recursos materiales y humanos para llevar el plan a la acción.

Una manera de plantear esta función administrativa es organizar la fuerza de trabajo de manera eficiente para que se puedan alinear las actividades de todos los departamentos de la organización, una opción para incrementar el rendimiento es contratar personas capacitadas para el trabajo e incrementar el adiestramiento de las mismas a través de cursos y estudios especializados, así asegurar una mano de obra calificada y eficiente.

#### 4.3.3 Programación.

Los administradores deben armonizar los procedimientos y las actividades realizadas por la empresa, lo que significa que todas las actividades de cada unidad organizativa se deben complementar y enriquecer el trabajo de otro.

La administración debe unificar y armonizar todos los esfuerzos y las actividades con el fin de que vayan dirigidas al logro común de los objetivos generales de la empresa y se traduzcan en la rentabilidad y eficiencia de la misma.

Una manera de ejecutar esta función es lograr que todas y cada una de las actividades de los diferentes departamentos, se complementen y enriquezcan el trabajo de los otros. Logrando de esta manera enlazar el trabajo particular en busca

de logros generales en pro y beneficio de la empresa.

#### 4.3.4 Dirección.

Los administradores deben supervisar a sus subordinados en su trabajo diario, e inspirarlos a alcanzar las metas de la empresa. Así mismo, es responsabilidad de los administradores comunicar los objetivos y las políticas de la empresa a sus subordinados. El supervisor de los subordinados siempre debe estar alineado con las políticas de la empresa, y cada administrador debe tratar a sus subordinados bajo los estándares de la compañía.

La administración debe guiar y orientar al personal. Es su responsabilidad comunicar las políticas y los objetivos de la empresa a sus subordinados. El supervisor y cada administrador debe tratar a sus subordinados bajo determinados estándares de respeto, liderazgo y motivación.

Una manera de ejecutar la dirección es supervisar a los trabajadores en su trabajo diario e inspirarlos a lograr las metas departamentales, se deben establecer orientaciones de acuerdo a las necesidades de cada trabajador y cada departamento a fin de que las tareas resulten eficientemente realizadas. Para los nuevos empleados pautar una orientación formal dando indicaciones y enseñando de manera general lo que necesitan para desempeñar el cargo.

#### 4.3.5 Control.

Los administradores deben controlar que las actividades de la compañía estén en línea con las políticas y objetivos de la empresa en general. Es también responsabilidad del administrador observar y reportar las desviaciones de los planes y objetivos, y coordinar las tareas para corregir posibles desviaciones.

La administración debe revisar y verificar que todo se haga de acuerdo con los

planteamientos y las reglas establecidas y según las órdenes y directrices impartidas. Una manera de llevar a cabo el control es revisar y controlar que las actividades ejecutadas estén alineadas con las políticas y objetivos de la organización, revisar los resultados y reportar cualquier desviación que ocurra, distorsione los planes y aleje al departamento del cumplimiento de los objetivos.

## Capítulo V. Guía para los ciudadanos tras un sismo.

### 5.1 Fundamento.

El sismo del 19 de septiembre de 2017 se vivió uno de los sucesos más trágicos en la historia de México, fue sacudido por un sismo que ocurrió exactamente a las 13:14:40, tuvo su epicentro en la latitud 18.40 norte, longitud 98.72 oeste, a una profundidad de 57 kilómetros, a 12 kilómetros al sureste de Axochiapan, Morelos, en el límite con el estado de Puebla, que sacudió y afectó severamente a varios estados de la República.

La distancia de este epicentro respecto a la Ciudad de México es de 120 kilómetros. Se originó en una falla considerada como “normal” de profundidad intermedia, es decir, un desplazamiento de bloques de tierra en sentido opuesto uno de otro.

Este tipo de sismos de falla normal de profundidad intermedia reflejan un mayor contenido de alta frecuencia, es decir, pueden causar no sólo daños a la estructura de los inmuebles, sino también a sus componentes no estructurales. Por ello es posible observar edificios en apariencia severamente dañados, pero que en realidad no están en riesgo de colapso.

### 5.2 Introducción.

Dentro de la historia del desarrollo de este país hemos visto el crecimiento económico, tecnológico y demográfico, sin embargo podemos observar, que entre las páginas de su historia hay momentos de dificultad en los que la unión, fuerza y solidaridad de los mexicanos ha destacado, situaciones provocadas por desastres naturales pero que afectan a una población carente de información, falta de medidas preventivas que ayuden a aminorar los riesgos a los que estamos expuestos.

Dada la ubicación geográfica de México en el mundo, hemos enfrentado el impacto

de fenómenos naturales que han dejado a su paso importantes pérdidas materiales y humanas. Experiencias como los sismos de 1985, o de 2017 dan muestra de nuestras vulnerabilidades.

En el entendido que cada administración local debe contar con su propio Plan de Contingencias, donde contenga lo relacionado a emergencias por terremotos, la presente guía contiene información relevante con la finalidad de utilizarla cuando los municipios se declaren rebasados por la emergencia, tal y como lo define el marco legal respectivo. Por lo anterior y con la finalidad de responder de manera eficiente a cualquier emergencia, independientemente de la severidad de esta, se recomienda que el gobierno estatal en turno cumpla con las acciones marcadas en el plan nacional de sismos vigente.

Dentro de las páginas de la presente guía se lleva al lector por una galería de información acerca de las afectaciones que puede dejar un sismo, el nivel de daño que representan, qué hacer ante tal eventualidad, y a dónde recurrir en búsqueda de apoyo o información para la mitigación de los daños.

### 5.3 Objetivos.

El propósito culminante de la presente es ayudar a los habitantes de las casas dañadas por los sismos a familiarizarse con las instancias correspondientes que brindan la atención y apoyo necesarios para el resarcimiento de daños.

Definir el esquema de respuesta institucional, que deberá ser adoptado para reducir la improvisación y responder de manera inmediata y eficaz, a la responsabilidad del Estado y en conjunto gracias al apoyo de diferentes instituciones no gubernamentales y sin fines de lucro de respetar el derecho a la vida de la población, su familia, sus bienes, su entorno y el medio ambiente.

### 5.4 Organización



El presente documento es resultado de conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales, privados y con las autoridades de los estados, el Distrito Federal y los municipios, a fin de efectuar acciones coordinadas, destinadas a la protección de la población contra los peligros y riesgos que se presenten en la eventualidad de un desastre. Y el cual abarca recomendaciones e indicaciones emitidas por el Presidente de la República, por el Consejo Nacional de Protección Civil, por las dependencias, organismos e instituciones de la Administración Pública Federal, por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, por los grupos voluntarios, vecinales y no gubernamentales, y por los Sistemas de protección civil de las entidades federativas, y en la Ciudad de México.

#### 5.4.1 Administración pública

La respuesta a un terremoto destructivo no se sujeta solo a la acción de los Bomberos, Cruz Roja, Ejército, Marina y Policías, sino a todas las personas, especialmente a quienes trabajan en el gobierno. Los tres niveles de gobierno tienen la obligación de responder de acuerdo a sus propias responsabilidades diarias, esto quiere decir que tanto los ayuntamientos como el gobierno estatal y las diferentes dependencias federales asentadas en el Estado deben saber con alto grado de definición como responder ante la ocurrencia de un sismo con afectaciones graves.

#### 5.5 Acciones de previas, durante y después de un sismo

Acciones previas:

- Acude a la Unidad de Protección Civil y pregunta si tu casa, escuela y/o lugar de trabajo pueden ser afectados por un sismo. Cuando estés en alguno de estos lugares, identifica las zonas de riesgo como ventanas, plafones, barandales u objetos que puedan caer.
- Identifica las salidas de emergencia y los lugares de menor riesgo como

columnas, travesaños o muros de carga.

- Ubica y aprende a usar los mecanismos que cortan el suministro de energía eléctrica, de gas y de agua, ya que pueden causar incendios u otros problemas.
- En la calle, identifica lugares peligrosos como anuncios espectaculares, bardas en mal estado, postes, marquesinas, lámparas o macetas colgantes.
- Platica con tu familia y elijan un lugar de reunión fuera de casa y a qué teléfonos deben reportarse después de un sismo.
- Lleva una identificación que contenga tu tipo de sangre, dirección, teléfono, si eres alérgico o si tomas medicamentos en específico.
- Guarda en una bolsa copia de documentos importantes como actas de nacimiento, cartilla del servicio militar, escrituras, títulos, cédulas, pólizas de seguros, etc., y entrégaselas a algún familiar o persona de confianza que viva en otra zona de la ciudad.
- Ten a la mano los teléfonos de emergencia (revisa el directorio incluido en este manual).

Durante un sismo:

- Mantén la calma y ubícate en zonas de seguridad como travesaños, columnas o muros de carga. Si puedes, cierra las llaves de agua y gas, y desconecta la electricidad.
- No intentes evacuar el inmueble durante el sismo, no uses los elevadores ni utilices las escaleras. Sigue las indicaciones del personal capacitado (brigadistas); en caso de tener que evacuar el lugar, ellos te indicarán cuándo hacerlo.
- No te coloques debajo de mesas, escritorios o camas poco resistentes.
- Resguárdate en zonas de menor riesgo, que deben estar lejos de objetos que puedan caer o de vidrios que puedan romperse.
- Si el sismo arrecia, colócate en posición fetal a un lado de escritorios, mesas o muebles resistentes que te protegerán de la caída de objetos que te puedan lastimar.

- Si estás en la calle, aléjate de marquesinas, antenas, muros, espectaculares, árboles, edificaciones, postes, cables eléctricos y otros elementos que puedan caer.
- Si te encuentras manejando, frena lentamente, prende las luces intermitentes y estacionate en un sitio seguro, nunca debajo de puentes, cables de alta tensión o pasos a desnivel y no obstruyas señalamientos de seguridad. Procura no estorbar el paso de los cuerpos de emergencia.

Después de un sismo:

- No enciendas cerillos, velas o aparatos eléctricos hasta que estés seguro de que no hay una fuga de gas.
- Suspende la energía eléctrica y cierra las llaves de gas y agua. Restablécelos sólo cuando estés seguro que no hay cortocircuitos ni fugas de gas.
- Si el sismo es por la mañana o por la noche y estás acostado, ponte los zapatos, ya que vidrios u objetos punzocortantes podrían causarte heridas.
- No regreses a menos que las autoridades te lo indiquen.
- No lles objetos en las manos que obstaculicen tus movimientos.
- Ayuda a adultos mayores, niños, enfermos y personas con alguna discapacidad.
- Verifica si existen lesionados y de ser así, busca ayuda médica.
- Utiliza el teléfono sólo para realizar llamadas de emergencia.
- Aléjate de edificios o zonas dañadas. Solicita que el personal capacitado realice la revisión estructural de tu casa, escuela o centro de trabajo. Cerciórate de la seguridad estructural esos lugares.
- No consumas alimentos o bebidas que hayan estado expuestos al polvo, en contacto con vidrios o alguna sustancia que los contamine.
- No difundas rumores porque causan alarma y desconcierto entre la gente.
- En caso de quedar atrapado, mantén la calma. Usa una señal que se pueda ver o haz ruido para llamar la atención, puedes golpear algo sólido.

La seguridad de los inmuebles es muy importante. Un aspecto esencial de la prevención es cerciorarnos de la seguridad estructural de los inmuebles en que

habitamos o en los que desarrollamos la mayoría de nuestras actividades cotidianas. Por eso debemos exigir que se cumpla con la normatividad en la construcción de nuestras viviendas, escuelas y edificios a los que acudimos y que cuenten con su Programa Interno de Protección Civil. En la medida que nos cercioremos que nuestras construcciones son sismo resistente y sepamos dónde se encuentran las zonas de menor riesgo, estaremos todos en espacios más seguros y en mejores condiciones para enfrentar un sismo. Por otra parte, es muy importante que te asegures de que tu casa o lugar de trabajo corre el menor riesgo posible; por ello, te recomendamos que revises y des mantenimiento, a las instalaciones de gas y electricidad, dos veces al año.

#### 5.6 DROs y solicitud de evaluación de daños.

¿Qué es un DRO?

Son los auxiliares de la Administración pública responsables de vigilar la aplicación del Reglamento de Construcciones de la CDMX y sus Normas Técnicas Complementarias, tanto en edificaciones nuevas como existentes.

El DRO es un profesional independiente encargado de desempeñar las siguientes funciones:

- Suscribir la manifestación o solicitud de licencia de construcción de cualquier nuevo desarrollo
- Dirigir y vigilar la obra para asegurarse de que ésta cumple las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables a la materia
- Supervisar las diferentes etapas de la obra y asentar su progreso en la bitácora correspondiente
- Responder ante cualquier violación de las disposiciones establecidas por la Ley de Desarrollo Urbano y el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Emitir su visto bueno para obtener la constancia de terminación de obra

- Entregar al propietario o poseedor los planos actualizados, la bitácora y las memorias de cálculos; denunciar a la Alcaldía cualquier anomalía detectada durante el proceso de construcción

De acuerdo con el Reglamento, la responsabilidad administrativa de los Directores Responsables de Obra y de los corresponsables tiene un plazo de 10 años a partir de que se expide la autorización de uso u ocupación del inmueble, con independencia de la reparación del daño y la responsabilidad derivada de procesos civiles o penales por causar situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o sus bienes.

El Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México pone a su disposición el padrón de Directores Responsables de Obra y Corresponsables. También en la página de la Secretaría de Economía puede consultar la Lista de Corresponsables en Seguridad Estructural.

Los requisitos que deben cubrir los Directores Responsables de Obra y los Corresponsables en Seguridad Estructural se detallan en la página de Evaluación y registro de director de responsable de obra o corresponsable.

### ¿CUÁL ES EL PROCESO DE REVISIÓN ESTRUCTURAL DE INMUEBLES?

El proceso de Revisión estructural se compone de 4 etapas:

- El registro de solicitud para la revisión del inmueble. Hay tres vías para solicitar la revisión de inmuebles:
  - a) LOCATEL y Protección Civil, a los teléfonos 5658-1111 y al 911
  - b) Brigadas de SEDUVI, o a través de un correo a [brigadacdmx@gmail.com](mailto:brigadacdmx@gmail.com)
  - c) Salva tu casa, a través de la página [www.salvatucasa.mx](http://www.salvatucasa.mx)
- La asignación de una brigada que realizará una evaluación rápida del mismo
- La evaluación especializada en caso de riesgo medio y alto
- La emisión del dictamen de seguridad estructural

## ¿QUÉ ES EL FORMATO DE INSPECCIÓN POST SÍSMICA? ¿YO PUEDO LLENAR EL FORMATO?

Es el documento que acredita la seguridad de un inmueble. Luego de solicitar una revisión de inmueble, ingenieros, arquitectos, directores responsables de obra (DRO) y corresponsables de seguridad estructural acudirán y emitirán el resultado a través del Formato de Inspección Post Sísmica, documento único que acredita el estado del inmueble.

### **ESTE FORMATO SÓLO DEBE SER LLENADO POR EL RESPONSABLE DE LA CUADRILLA DE REVISIÓN.**

La revisión de los inmuebles se realiza con el apoyo del Grupo Interinstitucional para la Evaluación de Inmuebles que se integra por SEDUVI, SOBSE, SPC e ISC.

Si después de la inspección inicial se determina que el inmueble representa un riesgo, se realizará otra verificación. El resultado de ésta se emitirá a través del Formato de Captura de Datos para Evaluación Estructural, que sólo puede ser llenado por un corresponsable de seguridad estructural.

## ¿LAS VERIFICACIONES TIENEN COSTO?

Los procesos de verificación son totalmente gratuitos. Cualquier intento de cobro debe ser denunciado ante la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México.

## ¿QUÉ SIGNIFICAN LAS CLASIFICACIONES VERDE, AMARILLO Y ROJO DE LOS INMUEBLES?

Los inmuebles que resultaron afectados luego del sismo son clasificados a través de colores:

- Verde. Inmuebles que sólo requieren reparaciones menores. Autoridad que atiende: SOBSE.
- Amarillo. Inmuebles que serán habitables después de que se

concluyan las reparaciones correspondientes. Autoridad que atiende: SEDUVI.

- Rojo. Se trata de inmuebles que necesitarán una revisión más a fondo y durante ese lapso no serán habitables. Autoridad que atiende: SEDUVI.

## 5.7 Clasificación de Daños

La clasificación de los daños tras un sismo es de significativa importancia, pues ésta producirá la información básica para las autoridades en materia de la evaluación y diagnóstico de la situación, con el fin de tomar las medidas económicas y técnicas efectivas que reduzcan de las consecuencias producidas por el terremoto.

Después de un sismo de moderada o mayor magnitud, la ocurrencia de réplicas es muy probable, lo cual puede aumentar el nivel de daño en las edificaciones, pudiendo generar pérdidas humanas. Con el objetivo de evitar el incremento de daño en la catástrofe, es necesario que inmediatamente después de un sismo sea evaluado el nivel de riesgo del mayor número posible de edificaciones de la región afectada.

Los principales elementos para una metodología y un procedimiento de evaluación post-sísmica son: la clasificación de los daños, la definición de las posibilidades de uso de las edificaciones que sufrieron daños, la organización para la recolección de los datos y el análisis y procesamiento de la información. Para ejecutar esta labor eficientemente es fundamental establecer con anterioridad comisiones o brigadas de inspección con los conocimientos adecuados, de ser posible expertos en la materia y elaborar los planes de inspección. El éxito del procedimiento de recolección de datos depende significativamente del nivel de preparación y conocimiento de dichas brigadas.

A continuación, se describe la forma de diligenciar el formulario de evaluación y los criterios para la clasificación de la seguridad y habitabilidad de las edificaciones.

### 5.7.1 Brigadas y personal capacitado para la evaluación.

Las personas requeridas para la inspección de daños en edificios deben ser profesionales relacionados con el sector de la construcción de edificaciones, como ingenieros civiles, arquitectos o técnicos en obras civiles, preferiblemente profesionales con 5 años de experiencia, como mínimo, en diseño estructural o en construcción, con el fin de poder reconocer con facilidad daños estructurales o situaciones no usuales y tener la experiencia y el criterio que se requiere para tomar decisiones sobre la necesidad de evacuar las edificaciones.

Los profesionales con experiencia previa en evaluación de la seguridad de edificaciones después de un sismo, lo mismo que aquellos ingenieros estructurales que han recibido capacitación sobre la metodología de evaluación son la mejor opción para realizar la evaluación de los edificios altos o de las edificaciones localizados en las zonas de mayores daños, ya que estos requieren una revisión con mayor criterio sobre el comportamiento estructural.

Normalmente durante un sismo fuerte no se cuenta con el número suficiente de profesionales con experiencia y las autoridades tienen que trabajar con el personal disponible, por lo tanto, se podrán utilizar estudiantes de últimos semestres de ingeniería o arquitectura para la inspección de edificaciones en las zonas de menor afectación, o como auxiliares y acompañantes de los profesionales voluntarios provenientes de diferentes ciudades.

Para edificaciones con problemas de suelos, tales como fallas de taludes, asentamientos diferenciales u otros movimientos del suelo, el procedimiento de evaluación debe ser realizado por un equipo que incluya un ingeniero especialista en geotecnia. Todas las edificaciones clasificadas como indispensables o de atención a la comunidad deben ser sometidas a evaluación por parte de ingenieros estructurales después de ocurrido el terremoto y las instalaciones de las empresas de servicios públicos serán evaluadas por los ingenieros de cada empresa de



servicios.

Todo el personal utilizado para la inspección de las edificaciones debe tener previamente una inducción sobre la forma de diligenciar los formularios y los criterios utilizados para la calificación de los daños.

A continuación, se presenta una guía orientativa acerca del nivel de daño producido por un sismo, cuyo objetivo es que la población esté al tanto del nivel de daño en el que pudiera encontrarse el inmueble que habita. Es necesario destacar que las revisiones son realizadas UNICAMENTE POR PROFESIONALES y deben seguirse siempre las instrucciones dadas por los mismos.

#### 5.7.2 Evaluación del estado general de la edificación

La capacidad de una estructura de soportar daños significativos permaneciendo estable se puede atribuir por lo general a su resistencia, ductilidad y redundancia. El daño severo o colapso de muchas estructuras durante terremotos importantes es, por lo general, consecuencia directa de la falla de un solo elemento o serie de elementos con ductilidad o resistencia insuficiente.

La revisión del estado general de una edificación es el mejor indicador del daño en el sistema estructural. Edificios con colapso total o parcial, notablemente inclinados, con entresijos completamente desplomados, o con fallas en la cimentación son un excelente indicador de daño estructural que afecta la estabilidad de toda la edificación en su conjunto. Por lo tanto, se debe señalar su condición en el formulario y ser clasificados como inseguros. No es necesario describir los daños arquitectónicos o estructurales cuando existe colapso total.

#### 5.7.3 Evaluación de daños de los elementos arquitectónicos (leve, moderado, severo).

Generalmente, los daños no estructurales se deben a la unión inadecuada entre los muros de relleno o divisorios, las instalaciones y la estructura, o a la falta de rigidez de la misma, lo que se traduce en excesivas deformaciones que no pueden ser absorbidas por este tipo de componentes. Los daños no estructurales más comunes son el agrietamiento de elementos divisorios de mampostería, el aplastamiento de las uniones entre estructuras y los elementos no estructurales, el desprendimiento de acabados y la rotura de vidrios y de instalaciones de diferente tipo. La falla o desprendimiento de elementos no estructurales puede representar un riesgo para la vida, pero no genera normalmente el colapso de las edificaciones.

Para evaluar este tipo de daños se han considerado en este proceso aquellos elementos que, aunque no ponen en peligro la estabilidad de la edificación si representan un riesgo para la vida

y seguridad de los ocupantes. A cada una de las variables se le asigna una calificación dentro cinco niveles de daño posibles que se describen para cada tipo de elementos a continuación.

La calificación se asignará dependiendo de lo que el evaluador observe que predomina en la edificación, pues siempre será posible encontrar elementos con diferentes niveles de daño en diferentes pisos.

- MUROS DE FACHADA O ANTEPECHOS

Los daños en los elementos de fachada pueden variar dependiendo de los materiales y la forma como están anclados a la estructura, por lo tanto, la decisión sobre los niveles de daño y lo que esto significa con relación a la seguridad para los transeúntes o los ocupantes de la edificación requiere de mucho criterio por parte del evaluador. Para esto se debe tener en cuenta que muchos de los elementos que no se cayeron durante el sismo principal pueden hacerlo en el caso de una réplica o como resultado de la desestabilización por su propio peso.

En el caso de edificaciones de mampostería estructural las fachadas hacen parte del sistema estructural y por lo tanto se deberán evaluar como elementos

estructurales.

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Grietas pequeñas difícilmente visibles con ancho menor a 0.2 mm sobre la superficie del muro.
- Leve: Agrietamiento perceptible a simple vista, con anchos entre 0.2 mm y 1.0 mm sobre la superficie del muro.
- Moderado: Agrietamiento diagonal incipiente. Grietas considerablemente grandes con anchos entre 1.0 mm y 3.0 mm en la superficie del muro.
- Grave: Agrietamiento diagonal severo, con anchos de grietas mayores a 3.0 mm y dislocación de piezas de mampostería.
- Severo: Desprendimiento de partes de piezas, aplastamiento local de la mampostería. Desplome o inclinación apreciable del muro.

- MUROS DIVISORIOS

En los muros divisorios de mampostería, el cortante produce grietas diagonales usualmente en forma de equis. La tendencia de vuelco de los mismos y la flexión pueden producir grietas verticales en sus esquinas y en su zona central. Efectos de este tipo se producen durante casi todos los terremotos, particularmente cuando se trata de sistemas estructurales flexibles que contienen tabiques o muros que llenan parcial o totalmente con mampostería rígida de ladrillo el entramado de vigas y columnas.

Es importante tener en cuenta que en el caso de edificaciones de mampostería estructural algunos de los muros divisorios hacen parte del sistema estructural y por lo tanto deberán ser evaluados como tales.

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy Leve: Grietas pequeñas difícilmente visibles con ancho menor a 0.2 mm sobre la superficie del muro.
- Leve: Agrietamiento perceptible a simple vista, con anchos entre 0.2 mm y

- 1.0 mm sobre la superficie del muro.
- Moderado: Agrietamiento diagonal incipiente. Grietas considerablemente grandes con anchos entre 1.0 mm y 3.0 mm en la superficie del muro.
- Grave: Agrietamiento diagonal severo, con anchos de grietas mayores a 3.0 mm y dislocación de piezas de mampostería.
- Severo: Desprendimiento de partes de piezas, aplastamiento local de la mampostería. Desplome o inclinación apreciable del muro.

- CIELOS RASOS Y LUMINARIAS

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: No hay daño aparente.
- Leve: No existe daño significativo y no hay riesgo aparente para las personas.
- Moderado: Se observan daños, pero no existe aparentemente peligro de inestabilidad.
- Grave: Agrietamiento moderado o colapso parcial.
- Severo: Pérdida del anclaje o apoyo del cielo raso y de las luminarias o lámparas.

- CUBIERTAS

Se considera como objeto de esta inspección el conjunto de la estructura del techo y los materiales de acabados en cubierta (tejas, láminas de asbesto cemento o zinc, etc.). Se deberá observar con especial atención los daños o problemas que existan en los apoyos de las correas o cerchas y en las culatas o cuchillas que sirven de soporte a la cubierta, ya que las fallas en estos elementos pueden representar un gran peligro por la posible posterior caída de sectores de la cubierta.

- Niveles de Daño: Ninguno / muy leve: Caída de muy pocas tejas o laminas por cubierta; deslizamiento, caída y falla de prácticamente todos los

acabados exteriores de cubierta. deslizamiento de las mismas.

- Leve: Caída y falla de varias tejas o laminas que sufren deslizamiento (entre el 15% y el 30%).
- Moderado: Deslizamiento, caída y falla de un número notable de tejas (entre el 30% y el 45%), sin presentar desnivel en el techo.
- Grave: Deslizamiento, caída generalizada de tejas (entre el 45% y el 60%), problemas en los apoyos de correas o cerchas.
- Severo: Daño severo o falla notable en las correas o cercas de la cubierta; deslizamiento, caída y falla de prácticamente todos los acabados exteriores de cubierta.

- ESCALERAS

Niveles de Daño:

- Ninguno/ muy leve: Grietas pequeñas difícilmente visibles con ancho menor a 0.2 mm sobre la superficie de los peldaños.
- Leve: Daños menores reflejados en pequeñas grietas pequeñas (ancho menor a 1.0 mm) que no afectan la seguridad y uso.
- Moderado: Daños como agrietamiento del concreto o material de la escalera o de sus apoyos (grietas con anchos superiores a 1.0 mm), pero sin riesgo de inestabilidad ni caída de elementos.
- Grave: Agrietamiento relevante, con anchos de grietas mayores a 3.0 mm, escombros en los accesos e indicios de daños en los apoyos.
- Severo: Daño significativo en los apoyos o desgarramiento de la escalera en sus apoyos, barras de refuerzo pandeadas, colapso parcial, asentamiento o inclinación con respecto a los pisos que vincula. Insegura para el ingreso.

- INSTALACIONES (ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ENERGÍA Y GAS)

Se deben señalar ñeque tipo de instalaciones (acueducto, alcantarillado, energía y gas) se presentaron daños y especificar en nivel de daño predominante. En la sección de comentarios se puede aclarar la diferenciación en niveles de daño para cada servicio, en caso de que existan diferencias muy notables en la afectación.

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Sin defectos visibles.
- Leve: Deformación casi imperceptible del componente.
- Moderado: Deformación perceptible a simple vista del componente.
- Grave: Deformación excesiva y separación de los componentes.
- Severo: Rompimiento y dislocación severa del componente.

- TANQUES ELEVADOS

Es necesario evaluar el estado de los soportes, así como su posible movimiento con respecto a la posición original.

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Sin defectos visibles.
- Leve: Daños menores reflejados en pequeñas grietas pequeñas (ancho menor a 1.0 mm) que no afectan la seguridad y uso. Deformación casi imperceptible del tanque.
- Moderado: Daños como agrietamiento del concreto o de sus apoyos (grietas con anchos superiores a 1.0 mm), pero sin riesgo de inestabilidad.
- Grave: Agrietamiento severo, con anchos de grietas mayores a 3.0 mm. Daños en los apoyos, deformación excesiva.
- Severo: Barras de refuerzo pandeadas, colapso parcial, asentamiento o inclinación con respecto a la posición original. Representa un riesgo para los transeúntes o para el ingreso.

#### 5.7.4 Evaluación de daños en elementos estructurales (leve, moderado, severo).

Los elementos estructurales que se evalúan dependen del sistema estructural con que cuente la edificación. Para cada uno de los elementos y en cada nivel de daño se asigna un porcentaje equivalente a la cantidad del daño dependiendo de lo observado por el evaluador. A partir de la información del daño (nivel y porcentaje) que se presenta en cada tipo de elemento y la de los demás elementos estructurales involucrados se obtiene la noción de la gravedad del daño en el piso o la planta de mayores daños. En muchos casos la estructura está oculta por los elementos o acabados arquitectónicos, y no es posible establecer claramente los daños, por lo tanto si existe alguna inquietud sobre la afectación de los mismos en los comentarios se debe sugerir la necesidad de recomendar al propietario una inspección más detallada por un DRO, que incluya la remoción de algunos de los elementos arquitectónicos.

<b>SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>
Pórtico en concreto reforzado	Vigas, Columnas, Nudos y Entrepisos
Pórtico con muros estructurales en Concreto Reforzado	Vigas, columnas, Nudos, Muros y Entrepisos.
Estructuras Metálicas	Vigas, Columnas, Conexiones y Entrepisos.
Estructuras en Madera	Vigas, Columnas, Conexiones y Entrepisos.
Mampostería	Muros portantes (con castillos y vigas de confinamiento en el caso ser confinada) y Entrepiso.
Tapia, adobe y bahareque	Muros portantes y Entrepiso

Tabla 02. Variables estructurales a evaluar según el sistema.

Para edificios de dos o más pisos se debe evaluar en un solo formulario todo la edificación. Es importante reiterar que la inspección de los elementos estructurales se realizará en el piso de mayor daño indicando en qué piso se presenta esa situación.

El porcentaje de daños se determina como la proporción entre el número, área o

longitud de elementos afectados y el número, área o longitud total de elementos de ese tipo en el piso. Generalmente, el sistema estructural se encuentra oculto por elementos divisorios, de recubrimiento o elementos arquitectónicos. Debe examinarse cada piso así como sótanos, escaleras, cuartos de máquinas y otras áreas, que por estar generalmente expuestas permiten observar claramente el sistema estructural.

- VIGAS, COLUMNAS Y MUROS ESTRUCTURALES EN CONCRETO REFORZADO

Cuando ocurren sismos muy fuertes es común que se produzcan daños estructurales en columnas, tales como grietas diagonales, causadas por cortante o torsión, o grietas verticales, desprendimiento del recubrimiento, aplastamiento del concreto y pandeo. En vigas se producen grietas diagonales y rotura de estribos. Las conexiones entre elementos estructurales son, por lo general, los puntos más críticos. En las uniones viga- columna (nodos) se producen grietas diagonales y es común ver fallas por adherencia y anclaje. En las losas se pueden producir grietas alrededor de las columnas y grietas longitudinales a lo largo de la losa de piso.

#### Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Algunas fisuras de ancho menor a 0.2 mm, casi imperceptibles sobre la superficie del concreto.
- Leve: Fisuración perceptible a simple vista, con anchos entre 0.2 mm y 1.0 mm sobre la superficie del concreto.
- Moderado: Grietas con anchos entre 1.0 mm y 2.0 mm en la superficie del concreto, pérdida incipiente del recubrimiento.
- Grave: Agrietamiento notable del concreto, pérdida del recubrimiento y exposición del acero de refuerzo longitudinal.
- Severo: Degradación y aplastamiento del concreto, agrietamiento del núcleo y pandeo longitudinal. Deformaciones e inclinaciones excesivas.



- MAMPOSTERÍA

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Grietas pequeñas difícilmente visibles, con ancho menor a 0.2 mm, sobre la superficie del muro.
- Leve: Agrietamiento perceptible a simple vista, con anchos entre 0.2 mm y 1.0 mm, sobre la superficie del muro.
- Moderado: Agrietamiento diagonal incipiente, grietas con anchos entre 1.0 mm y 3.0 mm, en la superficie del muro. Algunas fisuras.
- Grave: Agrietamiento diagonal severo, con anchos mayores a 3.0 mm y dislocación de piezas de mampostería.
- Severo: Desprendimiento de partes de piezas, aplastamiento local de la mampostería, prolongación del agrietamiento diagonal con anchos mayores a 1.0 mm. Desplome o inclinación apreciable del muro.

- MUROS DE TAPIA, ADOBE O BAHAREQUE

Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Fisuras con ancho menor a 0.4 mm, casi imperceptibles sobre la superficie del muro.
- Leve: Agrietamiento perceptible a simple vista con anchos entre 0.4 mm y 2.0 mm sobre la superficie del muro.
- Moderado: Agrietamiento diagonal incipiente y pérdida del pañete. Grietas grandes con anchos entre 2.0 mm y 4.0 mm en la superficie del muro.
- Grave: Agrietamiento diagonal severo con anchos de grietas mayores a 4.0 mm, pérdida notable del pañete en la superficie del muro.
- Severo: Desprendimiento del relleno, aplastamiento local del muro, deformación, desplome o inclinación apreciable del muro.

- VIGAS, COLUMNAS Y CONEXIONES EN ESTRUCTURAS DE ACERO

#### Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Sin defectos visibles.
- Leve: Deformaciones menores casi imperceptibles.
- Moderado: Deformaciones perceptibles a simple vista, pandeo incipiente de secciones.
- Grave: Pandeo local, fractura o alguna evidencia de daño en secciones del elemento estructural fuera de zonas de posible formación de articulaciones plásticas.
- Severo: Pandeo local, fractura o alguna evidencia de daños en secciones del elemento estructural dentro de zonas de posible formación de articulaciones plásticas. Fractura de soldaduras, tornillos o remaches.

#### • VIGAS, COLUMNAS Y UNIONES EN ESTRUCTURAS DE MADERA

#### Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: No se observa agrietamiento en el elemento.
- Leve: Fisuras mínimas en el elemento.
- Moderado: Agrietamiento en el elemento. Desplazamiento insignificante en las uniones.
- Grave: Agrietamiento notable en el elemento y deslizamiento o desplazamiento claramente perceptible en uniones.
- Severo: Disminución de la sección transversal en el elemento, o rompimiento del elemento. Separación o desprendimiento del elemento del sistema estructural.

#### • LOSAS DE ENTREPISO

#### Niveles de Daño:

- Ninguno / muy leve: Algunas fisuras de ancho menor a 0.2 mm, casi imperceptibles sobre la superficie.
- Leve: Fisuras perceptibles a simple vista, con anchos entre 0.2 mm y 1.0 mm sobre la superficie.
- Moderado: Grietas con anchos entre 1.0 y 2.0 mm en la superficie, pérdida incipiente del recubrimiento.
- Grave: Agrietamiento apreciable, pérdida del recubrimiento en la superficie.
  
- Severo: Degradación y aplastamiento del material, agrietamiento severo.

#### EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE DAÑOS EN LA EDIFICACIÓN.

Con base en la metodología propuesta por el ATC-13 (Applied Technology Council, 1985) basada en estados de daño, que han sido obtenidos de relaciones demanda contra capacidad en términos de rigidez, resistencia y disipación de energía, se proponen los siguientes porcentajes de daño:

CARACTERIZACIÓN DE DAÑO	RANGO DE DAÑO %	ÍNDICE DE DAÑO	DESCRIPCIÓN
1. NINGUNO	0	0	Sin daño
2. LEVE	(0-10)	5	Daño menor localizado en algunos elementos que no requiere siempre reparación.
3. MODERADO	(10-30)	20	Daño menor localizado en muchos elementos que debe ser reparados.
4. FUERTE	(30-60)	45	Daño extensivo que requiere reparaciones mayores.
5. SEVERO	(60-100)	80	Daño grave generalizado que puede significar demolición de la estructura.

6. COLAPSO TOTAL	100	100	Dstrucción total o colapso.
------------------	-----	-----	-----------------------------

Tabla 03. Evaluación del porcentaje de daños en la edificación.

### 5.7.5 Clasificación del daño y habitabilidad de la edificación.

Por seguridad, en las edificaciones se deberán colocar los avisos de habitabilidad a la entrada de acuerdo con el resultado obtenido.

CLASIFICACIÓN HABITABILIDAD (COLOR)	CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	DESCRIPCIÓN
Habitable (Verde)	1. NINGUNO	Inmuebles que no sufrieron con el sismo y que no presentan evidencia de ningún tipo de daños
Habitable (Verde)	2. LEVE	Inmuebles que sufrieron daños leves y muy puntuales en elementos arquitectónicos, los cuales pueden ser reparados fácilmente y que no ofrecen peligro para la integridad de las personas que la ocupan
Uso restringido (Amarillo)	3. MODERADO	Inmuebles que sufrieron daños importantes en elementos arquitectónicos, su ocupación estaría condicionada al retiro o reparación de aquellos elementos que ofrezcan peligro de caerse
No habitable (Naranja)	4. FUERTE	Inmuebles que sufrieron daños estructurales, grietas grandes en vigas, columnas o muros. Presenta disminución en su capacidad para resistir cargas. Hay que evaluar la necesidad de apuntalar la edificación
Peligro de colapso (Rojo)	5. SEVERO	Inmuebles que sufrieron daños generalizados en su estructura, presentan peligro de colapso o derrumbe inminente. Es

		<b>necesario evacuarlos totalmente y proteger calles y las edificaciones vecinas.</b>
	<b>6. COLAPSO TOTAL</b>	<b>El inmueble está totalmente en ruinas</b>

Tabla 04. Interpretación del riesgo de acuerdo al color asignado en la evaluación.

### 5.8 Atención y apoyo a los damnificados.

La atención a las consecuencias derivadas de un sismo resulta primordial para la Administración en curso y se cuenta con un modelo establecido para atender situaciones de crisis; sin embargo, en los últimos años se ha observado una asimetría entre las acciones preventivas y reactivas, centrando los esfuerzos en la atención de emergencias y reconstrucción de infraestructura dañada, pero sin priorizar los efectos que tiene un evento negativo en el ámbito psicológico de las personas.

Muchas de las catástrofes ocurridas en años anteriores han dejado la experiencia de que tanto las instituciones, como los gobiernos y la sociedad, no están preparados para todos y cada uno de los eventos adversos que pueden sucederles y que pueden impactar en sus actividades primordiales, lo que nos lleva a plantear la pregunta:

**¿A QUÉ APOYOS PUEDO ACCEDER SI MI INMUEBLE FUE DAÑADO?**

A continuación, se enlista el apoyo y recursos que ofrecen instituciones públicas, federales, sin fines de lucro e instituciones internacionales y a las cuales los damnificados pueden acceder.

#### 5.8.1 Apoyo técnico

## ¿CÓMO SOLICITO UNA REVISIÓN EN MI INMUEBLE?

Hay tres vías para solicitar la revisión de inmuebles:

- Locatel y Protección Civil CDMX. Reporta al número 5658 1111 y al 911.
- Brigadas de SEDUVI. Llena este formulario y envía un correo a [brigadacdmx@gmail.com](mailto:brigadacdmx@gmail.com)
- Salva tu casa. Reporta tu inmueble a través de la página: [www.salvatucasa.mx](http://www.salvatucasa.mx)

## ¿LAS VERIFICACIONES SON GRATUITAS?

Los procesos de verificación son totalmente gratuitos. Cualquier intento de cobro debe ser denunciado ante la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México.

### 5.8.2 Recursos materiales

## ¿QUÉ SON LOS CENTROS DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE CDMX Y DÓNDE SE UBICAN?

En estos Centros que la administración colocará en caso de sismo, se dará atención en trámites y servicios a través de las dependencias de la Administración de la Ciudad de México, con atención de 8 a 20 horas. Ahí podrás hacer trámites relativos a tus documentos personales y aquellos concernientes a la propiedad de tu casa. También podrás tramitar los apoyos que la Administración de la Ciudad de México te ofrece en caso de que tu casa o negocio hayan sido afectados por el sismo.

Las ubicaciones son las siguientes:

- Plaza Giordano Bruno

Calle Londres Equina Roma Col. Juárez Del. Cuauhtémoc

- Parque España

Av. Sonora s/n. Del. Cuauhtémoc. Col. Hipódromo Condesa. CP. 06140.

- Plaza Río de Janeiro

Durango y Orizaba Colonia Roma Alcaldía Cuauhtémoc

- Parque Hundido

Por rio Díaz, Col. Del Valle, Alcaldía Benito Juárez.

- Parque de los Venados

Miguel Laurent y División del Norte en Narvarte, Alcaldía Benito Juárez

- Parque Salvador Allende

Canal de Miramontes y Rancho Vista hermosa Alcaldía Coyoacán

- Mariquita Sánchez

Mariquita Sánchez esq. Rosa María Pereyra Col Culhuacán

- Cerro de las Torres

Cerro de las Torres y Cerro de Guadalupe Col Campestre Churubusco, Alcaldía Coyoacán

- Modulo Colonia Educación

Ricardo Montes López Mz. 10 Avenida 3 Mz. 5 , col. Educación, Alcaldía Coyoacán.

- Explanada en Wilfrido Massieu

Wilfrido Massieu 695 antes 430 cerca de Av. 100 metros, Colonia Industrial Vallejo

- Módulo Lomas Estrella

Macedonia y Creta. Col. Lomas estrella 2a. Sección, Alcaldía Iztapalapa.

- Modulo Bajo Puente Periférico y Ermita

Cruce Periférico y Ermita Iztapalapa, bajo puente, junto a módulo de policía, a 200 metros del Metro Constitución 1917, Colonia Los Ángeles. Alcaldía Iztapalapa

- Parque Lira y Constituyentes

Parque Lira y Constituyentes, Colonia Daniel Garza, Alcaldía Miguel Hidalgo.

- Parque Salesiano

Parque Salesiano entre Laguna de Tamiahua y Laguna del Carmen Col. Anáhuac (frente al CENDI Rubén Leñero)

- Módulo Rancho Vergel

Vergel entre rancho gallego y Rancho Navajilla, col. Vergel Coapa, Alcaldía Tlalpan

- Parque Xochimilco

Av. México y Calle Cuauhtémoc, Col. San Gregorio Atlapulco, Alcaldía Xochimilco

Horarios de 08:00 a 20:00 horas.

### 5.8.3 Apoyo económico

El acceso a servicios de apoyo se otorgará de acuerdo a la clasificación que tengan los inmuebles luego de revisión:

- Verde. Se cubrirán gastos de hasta 8 mil pesos a través de brigadas. Para este fin se llenará una Cédula de Atención que contiene los datos de las reparaciones necesarias.
- Amarillo. La rehabilitación de estos inmuebles correrá a cargo de la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios, la Cámara Nacional de



Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda (CANADEVI) y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). También podrán acceder a Créditos de Mejoramiento a través del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México.

- Rojo. A través del Fondo de Contingencias de la CDMX y de la Sociedad Hipotecaria Federal se podrá acceder a un esquema de hipoteca a largo plazo con condiciones de tasa preferentes.

#### ¿PUEDE AYUDAR EL INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL CON APOYOS FINANCIEROS PARA LA REPARACIÓN DE DAÑOS MENORES?

La rehabilitación de los inmuebles clasificados en amarillo (habitables después de que se concluyan las reparaciones correspondientes), correrá a cargo de la Asociación de Desarrolladores inmobiliarios, la Cámara Nacional de Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda (CANADEVI) y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). Las personas con inmuebles que presenten este tipo de daños podrán acceder a Créditos de Mejoramiento a través del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México.

#### ¿EL GOBIERNO PUEDE AYUDAR A PAGAR A LOS ALBAÑILES Y COMPRAR MATERIALES PARA REPARAR UN INMUEBLE DAÑADO?

El apoyo otorgado a la reparación de daños menores contempla mano de obra y materiales para la reparación. Ambos serán cubiertos por las cuadrillas de trabajadores a cargo de la Secretaría de Obras de la CDMX hasta por un monto de 8 mil pesos.

Para solicitar el apoyo es necesario llenar la Cédula de Atención donde se especifican los datos de las reparaciones necesarias.

#### 5.8.4 Apoyo psicológico

En respuesta a las crisis de nervios y a los diversos trastornos mentales derivados

de un sismo, instituciones educativas y clínicas de salud brindan asistencia psicológica de manera gratuita a personas afectadas por el desastre.

- SERVICIO TERAPPI

Brinda asistencia psicológica de manera remota y por video llamada a personas afectadas directa o indirectamente por un sismo, mediante terapeutas certificados. Para acceder a este programa, Terappi habilitó el sitio <https://www.terappi.com/sismo>, el cual se enlazará automáticamente con el primer terapeuta disponible para hablar.

El contacto con el especialista es de aproximadamente 10 minutos y es completamente gratuito.

- PROGRAMA "ESTOY CONTIGO"

La Asociación Psicoanalítica Mexicana (APM) pone a disposición el programa "Estoy contigo", Brigada Interinstitucional de Apoyo Emocional, que cuenta con la participación del Consejo Ciudadano de la Ciudad de México, la Clínica especializada Condesa y del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz".

Este último ofrece asesoría gratuita para los afectados por un sismo a partir de las 8:00 a las 21:00 horas, en los números 4160 5241 y 4160 5438. También, en centros especializados de la Secretaría de Salud y en las instalaciones de la APM a personas de todas las edades.

El servicio de atención de la APM será de las 8.00 a las 16:00 en el 5596 0009. Mientras que los números 55650 46633 y 5565 42724 será las 24 horas del día.

Por su parte, Locatel dispuso la línea telefónica 5658 1111 y la Clínica especializada Condesa el 5515 8311.

- S.O.S ASSISTANCE

En apoyo a todas las familias mexicanas, S.O.S Assistance y psicólogas del Grupo Julia Borbolla otorgarán asistencia emocional telefónica de manera gratuita en el número 47803283.

- Centro Médico ABC

Habilitó el número 55 1353 4571 para brindar atención psicológica las 24 horas a quienes presenten crisis nerviosa o de ansiedad como consecuencia de un sismo.

- Asociación Psicoanalítica Mexicana

Esta asociación civil ofrece apoyo emocional, psicológico y psiquiátrico de forma gratuita mediante la iniciativa #EstoyContigo a madres con bebés, niños, adolescentes, adultos y personas mayores. Puedes obtener atención vía telefónica o en consultorio. Para más información, comunícate al teléfono 5596 0009, en horario de 8:00 a 16:00 h. o envía un correo a [info@apm.org.mx](mailto:info@apm.org.mx)

- INMUJERES

El Instituto de las Mujeres de la Ciudad de México pone a disposición de los afectados por el sismo tres números telefónicos para atención psicológica:

553931 5991

559199 0834

555498 5541

- SIPINNA

El Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes solicita atender las emociones de los más pequeños y nos insta a escucharlos, abrazarlos y ayudarles a vencer el miedo. Además, proporciona estas infografías con valiosos consejos:

# AYÚDALES A VENCER EL MIEDO

Niñas, niños y adolescentes no son ajenos a la **vivencia de sismos e inundaciones; pueden sobreponerse con tu apoyo.**



**SIPINNA**  
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN  
INTEGRAL DE NIÑAS, NIÑOS  
Y ADOLESCENTES

Escucha lo que quieren contarte. **reconoce su miedo:** "entiendo lo que sientes, es normal, todos lo sentimos".



Confirmales que ahora **pueden estar seguros.**



Enséñales cómo **protegerse de terremotos o inundaciones.**

**Elogia su valor ante lo vivido,** su apoyo hacia otras personas.

**Involúcralos** en las acciones de la familia para **mantenerse seguros.** Tienen derecho a participar. **pueden dar ideas valiosas.**

Busca **apoyo** de una trabajadora o trabajador social, si tu hija o hijo manifiesta **problemas más severos.**



Dedica tiempo para **reconfortarles, darles cariño, abrazos y jugar. Así volverán a sentir confianza.**



Fuente: UNICEF.

Síguenos



SIPINNAMX



@SIPINNA\_MX



SIPINNA\_MX



SIPINNA nacional

Imagen 01. Apoyo psicológico para menores.

# DESPUÉS DEL SISMO



SIPINNA  
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN  
INTEGRAL DE NIÑAS, NIÑOS  
Y ADOLESCENTES

Es importante **darles un contexto real**: la tierra se mueve porque habitamos un planeta vivo que no podemos controlar y **debemos retomar nuestras actividades cotidianas.**

Transmíteles una **impresión positiva de lo que representa volver a la escuela**: **Hazles sentir seguridad y confianza en todo momento.**

#NNAS NIÑOS ADOLESCENTES

#NNA

Síguenos

f SIPINNAMX

@SIPINNA\_MX

SIPINNA\_MX

SIPINNA nacional



Imagen 02. Consejos SIPINNA de apoyo psicológico para menores.

### 5.8.5 Otros recursos

#### ¿DÓNDE PUEDO TRAMITAR DOCUMENTOS PERDIDOS?

La Consejería Jurídica de la CDMX habilitará en caso de sismo un Módulo de Atención para recuperar documentos como escrituras, testamentos y actas de nacimiento. Este módulo dará atención las 24 hrs. en la explanada de la Dirección del Registro Civil en Arcos de Belén 19, col. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc.

Actas. Puedes tramitar tu acta en línea o acudiendo al módulo de atención en la explanada de la Dirección General del Registro Civil (Arcos de Belén 19, Col. Doctores, Cuauhtémoc) con una identificación oficial, si no cuentas con ella, puedes tramitar tu INE de manera exprés o acudir en compañía de dos testigos.

También puedes tramitar tu acta en línea en la siguiente dirección:

<http://www.rcivil.cdmx.gob.mx/solicitudactas/>

Escrituras. Acude a los Centros de Atención Integral para la Reconstrucción de la CDMX para recibir asesoría sobre tu escritura. (ver Secc. 5.7.2 Recursos Materiales)

Documentos personales. Acude a los Centros de Atención Integral para la Reconstrucción de la CDMX para recibir asesoría sobre tu escritura. (ver Secc. 5.7.2 Recursos Materiales)

A través del Instituto Nacional Electoral (INE) podrás hacer reposición de tu credencial de elector si la perdiste durante el sismo.

SOLICITUD DE SUMINISTRO DE AGUA EN TANQUES Y PIPAS.

Tras el sismo registrado el 19 de septiembre es importante que revises tinacos, cisternas o tuberías con la finalidad de asegurar que no se hayan generado grietas o fisuras. Si necesitas ayuda profesional, comunícate al Centro de Atención Telefónica del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX): 01 800 0142428.

## Capítulo VI. FONDEN

El Fondo de Desastres Naturales (“FONDEN”) es un instrumento de la federación que tiene por objeto ejecutar acciones, autorizar y aplicar recursos para mitigar los efectos que produzca un fenómeno natural (artículo 1 de las Reglas del FONDEN).

¿Quiénes pueden tener acceso al FONDEN?

Los gobiernos de la Ciudad de México y los Estados (artículo 21 de las Reglas del FONDEN). **El FONDEN no entrega recursos a los damnificados de un sismo.**

¿CÓMO LIBERA RECURSOS EL FONDEN?

Después de que ocurre un evento catastrófico, las entidades federativas deben realizar una solicitud de declaratoria de desastre natural a la Secretaría de Gobernación. Una vez emitida dicha declaración y publicada en el Diario Oficial de la Federación, las entidades federativas pueden acceder a recursos (artículos 9 y 15 a 20 de las Reglas de Operación del FONDEN).

¿EL FONDEN ENTREGA RECURSOS DIRECTAMENTE A LA POBLACIÓN?

NO. El FONDEN entrega recursos a los gobiernos de las entidades federativas y éstos los canalizan a través de programas de programas específicos.

SI ALGUIEN ME PIDE MIS DATOS PERSONALES (IDENTIFICACIÓN, ESCRITURAS U OTROS) PARA ACCEDER A RECURSOS DEL FONDEN, ¿DEBO DE ENTREGARLOS?

NO. El FONDEN no entrega recursos a la población de manera directa.

¿DÓNDE PODRÉ ACCEDER A RECURSOS DEL GOBIERNO FEDERAL O LA CIUDAD DE MÉXICO?

Si alguien le solicita información de cualquier tipo prometiendo recursos federales o de la Ciudad de México, debe verificar la existencia de dicho programa en la página oficial o en las oficinas de dicha dependencia para cerciorarse que no sea víctima



de ninguna clase de fraude.

## ¿CUÁNDO ESTARÁN DISPONIBLES RECURSOS PARA APOYO A LA POBLACIÓN?

Aún no se han anunciado programas específicos para la reconstrucción de vivienda por parte del gobierno federal o de la Ciudad de México (24/09/17). Las autoridades locales en coordinación con las entidades federativas y la SEDESOL determinarán los mecanismos y estrategias para validar los daños a las viviendas. Una vez que se determinan los daños a las viviendas, se podrá calificar la elegibilidad de los habitantes para obtener recursos de FONDEN. Posteriormente, se crea un padrón de beneficiarios.

## ¿CUÁNTO DINERO PUEDO RECIBIR COMO DAMNIFICADO?

Una vez que los recursos sean liberados, se pueden destinar a tres casos:

- Daños menores hasta por \$5,500.00.
- Daños parciales hasta por \$28,000.00.
- Construcción de vivienda hasta por \$120,000.00.

En todos los casos se deben seguir las reglas y requisitos que la autoridad señale para asignar recursos (tanto en determinar a los beneficiarios como el monto correspondiente), así como para su uso en la compra de materiales o contratación de especialistas. Los recursos del FONDEN son destinados principalmente a personas que se encuentran en pobreza patrimonial, por lo que, debemos esperar las reglas y requisitos para su asignación a los damnificados de los sismos.

## 7.0 Guía jurídica

### ¿CON QUÉ AUTORIDAD ACUDO SI TENGO DAÑOS EN MI EDIFICIO/CASA PROPIO O RENTADO?

Es importante determinar el efecto que se pretende con el acercamiento con la autoridad. Si se pretende determinar el grado del daño al inmueble para efectos de resolver si es seguro o no habitarlo o bien para cualquier otro punto relacionado con el estado físico o seguridad en general del mismo, la autoridad idónea a la que habría que acercarse (en la Ciudad de México se están recibiendo solicitudes de revisión estructural en la página electrónica [www.salvatucasa.mx](http://www.salvatucasa.mx) en la cual puedes adjuntar fotografías, sin perjuicio de que el Instituto para la Seguridad de las Construcciones de la Ciudad de México emita un dictamen oficial) sería la autoridad de Protección Civil respectiva (en la Ciudad de México sería la Unidad Delegacional de Protección Civil correspondiente). Si se pretende resolver alguna otra cuestión fáctica o jurídica relacionada con el inmueble de que se trate (por ejemplo, lo relacionado con servicios públicos o contratos de compraventa, arrendamiento, seguros, entre otros), la autoridad judicial o administrativa idónea para recibir el aviso dependería de cada materia y caso concreto. A manera de ejemplo, si se pretendiera cesar legalmente el pago de las rentas en un contrato de arrendamiento, la autoridad competente para conocer del asunto sería un Juez en materia Civil, sin perjuicio del aviso que habría que dar al arrendador.

#### ¿QUÉ OBLIGACIONES Y DERECHOS TENGO SI SOY PROPIETARIO DE UN INMUEBLE QUE SE DAÑÓ Y QUE ESTABA DADO EN ARRENDAMIENTO?

Para el caso de propietarios de inmuebles que se encuentren en esta situación, el primer paso a seguir es: Contactar a las autoridades de Protección Civil para que evalúen físicamente el inmueble y dictaminen si los daños son: (i) irreparables; es decir, que implican pérdida total del inmueble, o bien (ii) reparables, es decir, que implican pérdida parcial del inmueble. (i) Daños Irreparables. En caso de que Protección Civil dictamine que el daño al inmueble es irreparable, se deberá dar aviso por escrito al arrendatario (inquilino) para que desaloje de inmediato el inmueble (se recomienda que los inquilinos desalojen el inmueble hasta que Protección Civil determine que no existe riesgo para ingresar al mismo) y no vuelva a ingresar al mismo, en razón de que la orden que tienen las autoridades de Protección Civil para inmuebles irreparables es la demolición de los mismos. La

destrucción del inmueble por causas atribuibles a casos fortuitos (caso fortuito se entiende como “todo acontecimiento natural, previsible o imprevisible, pero inevitable, por virtud del cual se pierda el bien o se imposibilite el cumplimiento de la obligación , tal como sería un temblor o terremoto”), conforme a la ley aplicable en la Ciudad de México, es causal de terminación del arrendamiento sin responsabilidad alguna para el arrendador ni el arrendatario, por lo que el acta que levante el técnico de Protección Civil dictaminando que el inmueble es irreparable, servirá como un peritaje oficial y bastará para solicitar la terminación del contrato de arrendamiento al inquilino. Recomendamos que durante la visita al inmueble de Protección Civil se tomen fotografías y/o video para documentar con mucha claridad los daños que el sismo haya provocado en el inmueble. En el supuesto que exista saldo en favor del arrendatario, es decir, que haya pagado rentas adelantadas o un depósito, el arrendador deberá reembolsar al arrendatario las cantidades correspondientes; de la misma manera, si existen pagos pendientes por parte del arrendatario, el arrendador tiene derecho a exigir al inquilino el pago de dichos conceptos. (ii) Daños Parciales y Reparables. Ahora bien, en caso de que Protección Civil, tras evaluar el inmueble, dictamine que los daños al inmueble son parciales y reparables, salvo que el contrato de arrendamiento disponga otra cosa, el propietario/arrendador del inmueble dañado será el responsable de llevar a cabo todas las reparaciones al mismo para que persista y pueda seguir el arrendamiento a su entero costo, de lo contrario el arrendatario podrá dar por terminado el contrato de arrendamiento. Independientemente de los dos escenarios anteriores, es indispensable que el propietario del Inmueble lleve a cabo lo siguiente: (i) revise su contrato de arrendamiento para verificar su vigencia, si el mismo prevé como proceder en caso de un siniestro, si establece algún procedimiento especial para el caso fortuito y cuáles son las reglas o pasos para darlo por terminado, de ser esto necesario; y (ii) revisar la póliza de seguro contratado para el inmueble (en caso de que hubiere), a fin de verificar quién es el responsable de contratar el seguro correspondiente y con qué tipo de cobertura cuenta, si el seguro debe cubrir desastres naturales (terremoto), si cuenta con la cobertura contra todo riesgo sin la excepción de sismos y además verificar si el seguro cubriría los daños y perjuicios

causados a terceros. Lo anterior con el fin de determinar hasta que monto habrá de cubrir el seguro por pérdida total o parcial del inmueble. También es recomendable contactar al corredor de seguros que le vendió la póliza, o bien, directamente a algún representante de su aseguradora para aclarar cualquier duda sobre el alcance del seguro inmobiliario. Este análisis preparará al asegurado para elaborar su correspondiente reclamación a la aseguradora respectiva conociendo el alcance de su seguro.

### ¿QUÉ OBLIGACIONES Y DERECHOS TENGO COMO OCUPANTE DE UN INMUEBLE DAÑADO?

Para el caso del arrendatario (inquilino), la ley estipula que cuando un inmueble sufre daños, el arrendatario está obligado a reportarle al arrendador sobre dicha situación por lo que respecta a la superficie rentada (el arrendador o, en su caso, el administrador del inmueble, será el responsable de verificar dicha circunstancia en las áreas comunes), a fin de que el arrendador lleve a cabo todas las reparaciones y acciones necesarias para que el inmueble se encuentre en condiciones adecuadas para cumplir con el uso permitido al arrendatario en el contrato de arrendamiento y pueda continuar vigente el arrendamiento. Así mismo, recomendamos que los arrendatarios u ocupantes de inmuebles que se encuentren en esta situación, al igual que para el caso de arrendadores, lleven a cabo las siguientes acciones lo antes posible: Contactar a las autoridades de Protección Civil para que evalúen físicamente el inmueble y dictaminen si los daños son (i) irreparables; es decir, como pérdida total del inmueble, o bien (ii) reparables, pérdida parcial del inmueble. a) Daños Irreparables. En caso que Protección Civil dictamine que los daños al inmueble son irreparables, se deberá dar aviso y notificar al arrendador respecto esta situación y solicitar la terminación el contrato de arrendamiento, así como exigir cualquier saldo a favor de rentas u otros conceptos cubiertos al arrendador por adelantado, o bien, liquidar cualquier saldo que el inquilino adeude al arrendador bajo el contrato de arrendamiento respectivo por conceptos generados de manera previa al siniestro (por meses efectivamente transcurridos en el plazo de vigencia del arrendamiento). b) Daños Parciales y

Reparables. En caso de que Protección Civil dictamine que los daños al inmueble son parciales y reparables, la ley estipula que: (i) si se impide totalmente al arrendatario (inquilino) el uso del inmueble, este tendrá derecho a que no se cause renta durante el período en que persista este impedimento. Si el impedimento total para el uso del inmueble por parte del inquilino dura más de dos meses, el arrendatario podrá dar por terminado el contrato de arrendamiento sin responsabilidad alguna, para lo cual deberá notificar por escrito al arrendador dicha intención; (ii) en el supuesto que se impida parcialmente el uso del inmueble, el dictamen de Protección Civil emitido por el técnico correspondiente servirá para calcular el porcentaje o área específica del inmueble que no es apto para usarse, y por lo tanto, el arrendatario (inquilino) tendrá derecho y podrá exigir al arrendador que se le reduzca la renta proporcionalmente a dicho porcentaje de afectación. No obstante lo anterior, es importante revisar el contrato de arrendamiento para determinar quién es el responsable de contratar el seguro correspondiente y con qué tipo de cobertura, así como obligaciones específicas del contrato para casos fortuitos.

**MI EDIFICIO/CASA SUFRIÓ DAÑOS. ¿PUEDO ENTRAR A RECUPERAR MIS PROPIEDADES BAJO MI PROPIO RIESGO?**

Sí las autoridades competentes (protección civil) lo impiden, no. Ante una situación de emergencia como un terremoto, son las autoridades en materia de protección civil las encargadas de determinar el grado de seguridad física y estructural de los inmuebles siniestrados y, en su caso, de adoptar las medidas de seguridad que consideren pertinentes, las cuales serían desde luego obligatorias para la ciudadanía en general, incluyendo a propietarios y poseedores del inmueble. Los programas de Protección Civil, obligatorios para todo ciudadano, son aplicados por diversas autoridades coordinadas tanto federales, estatales, delegacionales y municipales (policía, bomberos, militares, marina, etc.), pues se trata de una materia concurrente entre Federación, Estados y Municipios. En ese sentido, si es una autoridad la que lo ordena en aplicación de dichos programas, es obligatorio acatar sus órdenes y limitaciones, incluida la prohibición de ingresar a los inmuebles

indicados. Esto desde luego no sería aplicable a los particulares (como voluntarios, por ejemplo) que impidan el paso a los inmuebles, pues ellos no son autoridad facultada para estos efectos. En el caso de la Ciudad de México, por ejemplo, el artículo 120 de la Ley del Sistema de Protección Civil del D.F. establece que las autoridades están facultadas para determinar, entre otros, el acordonamiento temporal o permanente, la suspensión de actividades, la evacuación de inmuebles y la clausura de establecimientos mercantiles, y de hacer uso para tales efectos de la fuerza pública si fuera necesario. Ello quiere decir que las autoridades no sólo pueden ordenar la aplicación de dichas medidas, sino obligar a la ciudadanía a respetarlas, lo cual incluye el evitar legítimamente a propietarios y poseedores el ingreso a su inmueble. ¡Usa tu criterio! Recuerda que antes está tu vida y tu salud. Si hay daños considerables en tu edificio, espera el aviso de las autoridades. Todo se puede reponer, menos tu vida y la de los tuyos.

#### MI EDIFICIO/CASA COLAPSÓ Y DAÑÓ PROPIEDADES CONTIGUAS.

No hay responsabilidad legal dado que el evento del sismo se califica como caso fortuito. En caso de que el inmueble esté asegurado, hay que verificar las condiciones de la póliza y si éstas responden por daños causados a terceros y su alcance (suelen referirse como cobertura de “responsabilidad civil”).

Nada impide que, en un momento dado, alguien acuda a reclamar el daño y el juez considere que existió alguna responsabilidad basada en dictámenes periciales respecto de la estructura o negligencia del propietario en su mantenimiento. Dependerá del caso si se imputa o no al desarrollador o propietario, pero, en principio, si existiera algún reclamo del edificio/contiguo, ya sea de modo judicial o extrajudicial, la defensa es el argumento de caso fortuito para buscar eximir la responsabilidad.

#### ¿QUÉ DEBO HACER SI EL EDIFICIO QUE ARRIENDO CAUSÓ DAÑOS FÍSICOS A PERSONAS?

De la misma manera que con los escenarios estipulados en las preguntas 1 y 2

anteriores, deberá contactar inmediatamente a las autoridades de Protección Civil para que lleven a cabo el dictamen respectivo sobre los daños y levanten el acta correspondiente, en virtud de que dicho documento es imprescindible al fungir como peritaje oficial de los daños al inmueble. (i) Si se cuenta con una póliza de seguro, el segundo paso es contactar al agente de seguros y dar aviso a la aseguradora de la situación inmediatamente, a fin de verificar si dicha póliza de seguro cubre responsabilidad civil por daños ocasionados a terceros (como sería el caso de personas en el caso de sismos). En caso de que la cobertura del seguro incluya responsabilidad civil por daños derivados de un sismo, es pertinente verificar hasta que monto cubre y la aseguradora deberá hacerse cargo del siniestro y de la carga probatoria; es decir, es responsabilidad de la aseguradora acreditar que los daños fueron ocasionados por un caso fortuito (caso fortuito se entiende como “todo acontecimiento natural, previsible o imprevisible, pero inevitable, por virtud del cual se pierda el bien o se imposibilite el cumplimiento de la obligación, tal como sería el caso de un temblor o terremoto”). Para efectos de lo anterior, se recomienda llevar registro de a qué hora y día se contactó a la aseguradora, a cuál agente de seguros se contactó y anexar el peritaje respectivo de Protección Civil; así como evidenciar factura o comprobante de gastos de recuperación de la persona dañada para que el seguro proceda a reembolsarlos, en su caso. El uso de fotografías y/o videos de los daños evidentes al inmueble también es recomendable para documentar adecuadamente los daños al inmueble y su magnitud. (ii) Ahora bien, si no se cuenta con una póliza de seguro, la ley estipula como excepción a la responsabilidad civil el “caso fortuito o fuerza mayor”, por lo que el propietario, de acuerdo a la ley, no es responsable por estos daños. Sin embargo, si el edificio se encontraba en notorio estado de deterioro antes del sismo, (por ejemplo, si el arrendatario o cualquier otra persona o autoridad informó en su momento al propietario sobre dicho deterioro y/o el edificio contaba con vicios o defectos ocultos) que desembocaron en la destrucción inmediata del mismo, el propietario será el responsable de pagar e indemnizar los daños o muerte ocasionados a personas por la caída del edificio debido a su actuar negligente respecto del cumplimiento de dichas obligaciones. Para efectos de lo anterior, tendrá que evaluarse y probarse los escenarios

estipulados en el párrafo inmediato anterior mediante peritaje y la acreditación de que el inmueble se destruyó no solamente debido al sismo, sino que por negligencia o inobservancia de las normas y estándares mínimos de construcción por parte del propietario del inmueble.

MI EDIFICIO COLAPSÓ Y CAUSÓ DAÑOS EN PROPIEDAD PÚBLICA, ¿QUÉ HAGO?

Para este supuesto, aplica la misma suerte que para la pregunta inmediata anterior.

EL EDIFICIO O CASA EN EL QUE VIVO SUFRIÓ DAÑOS, ¿TENGO QUE SEGUIR PAGANDO LA RENTA?

Si el departamento o casa que habitas es rentado y sufrió daños a consecuencia del terremoto y, por lo tanto, no lo puedes usar total o parcialmente, cuentas con ciertos derechos que hacer valer frente a tu arrendador. En caso de que se haya perdido totalmente el inmueble, quedas liberado de la responsabilidad de pago de la renta. Para el caso del arrendador, su obligación de permitir el uso y el goce del bien, también se extingue. En caso de que solamente se pueda usar parcialmente el inmueble (debido a los daños causados o bien, por las reparaciones que se deban realizar al mismo), podrás solicitar al arrendador que reduzca el monto de la renta, o bien, puedes dar por terminado el contrato en caso de que el uso parcial del inmueble dure más de dos meses. La mejor recomendación será siempre llegar a un acuerdo con el arrendador y hacerle ver que no es una decisión unilateral o arbitraria dejar el inmueble por esta causa, sino que efectivamente se trata de un caso de fuerza mayor, el cual inclusive pudiera estar dictaminado por una autoridad competente como Protección Civil (que determine la prohibición de seguir habitando el inmueble) y/o el dictamen pericial de un particular. Es indispensable que cualquier acuerdo se haga por escrito y firmado por ambas partes.

MI EDIFICIO/CASA SUFRIÓ DAÑOS IRREPARABLES, TENDRÁN QUE DEMOLERLO ¿QUÉ DERECHOS ME QUEDAN SOBRE MI BIEN?

Tus derechos y obligaciones dependen del Estado de la República en el que se



encuentre tu edificio/casa y de si eres dueño, rentas (arrendatario) o tienes simplemente prestado (comodatario) el bien. Toma nota de que las respuestas pueden variar dependiendo de muchas circunstancias, por ejemplo, si tienes crédito hipotecario, si el inmueble estaba en construcción, si eres heredero o legatario del bien o si el bien está sujeto a condominio. En términos generales, en casos de que el terremoto te impida usar un inmueble rentado, tienes derecho a no pagar la renta proporcionalmente mientras no lo pueda usar, y si no puedes usarlo por el plazo que cada legislación prevé, tienes derecho a pedir que se termine el arrendamiento. En caso de que seas propietario, el derecho de propiedad se mantiene sobre el terreno y los materiales resultantes de la demolición, aunque en todo caso es indispensable observar las disposiciones administrativas aplicables en materia de contaminación y desperdicios (existen disposiciones delegacionales o municipales por ejemplo que obligarían a retirar el cascajo si constituye una fuente de contaminación). Asimismo, por regla general, como dueño, sufres la pérdida de tus construcciones y bienes. Puede haber ciertas excepciones si (i) tenías algún seguro; (ii) construiste recientemente y hubo algún error del constructor; o (iii) compraste recientemente y había algún defecto en la construcción cuando compraste. Si estás asegurado, te recomendamos contactar inmediatamente a tu aseguradora a los teléfonos que aparecen en tu póliza. Si crees que ha habido algún error de tu constructor y la construcción es reciente o un defecto en la construcción y compraste recientemente, acércate a un abogado para analizar qué acciones puedes tomar. El terreno sigue siendo tuyo, ya sea en forma exclusiva o como copropietario junto con otras personas. Asegúrate de contar con tus papeles y si los has perdido, acércate a un abogado para analizar tus opciones.

Si se trata de un inmueble en condominio en la Ciudad de México, las disposiciones de la Ley condominal sólo aplicarían a falta de regulación en el reglamento interno de cada condominio. Te recomendamos acercarte a los administradores del condominio y revisar tu reglamento. Si no tienes una copia del reglamento, pídeselo a los administradores o a tus vecinos. Si no hay tal reglamento, los artículos 83, 84 y 85 de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal establecen que si el mismo se destruyera en su totalidad o en una proporción que

represente más del 35% de su valor, sin considerar el terreno, se podrá acordar cualquiera de las siguientes en Asamblea General Extraordinaria con la asistencia mínima de la mayoría simple del total de condóminos y por un mínimo de votos que representen el 51% del valor total del condominio y la mayoría simple del número total de condóminos: a) La reconstrucción de las partes comunes o su venta. En el caso de que la decisión sea por la reconstrucción del inmueble, cada condómino estará obligado a costear la reparación de su unidad de propiedad privativa y todos ellos se obligarán a pagar la reparación de las partes comunes, en la proporción que les corresponda conforme al indiviso que su título de propiedad refiere. Los condóminos minoritarios que decidan no llevar a cabo la reconstrucción deberán enajenar sus derechos de propiedad en un plazo de noventa días naturales. Si sólo alguna o algunas de las unidades privativas se hubieren destruido totalmente, la mayoría de los condóminos podrá decidir sobre la extinción parcial del régimen, en cuyo caso se deberá indemnizar al condómino por la extinción de sus derechos de copropiedad. b) La extinción total del régimen y la división de los bienes comunes o su venta (lo cual sería en proporción al indiviso de cada co-propietario); o c) La demolición y venta de materiales. Si el inmueble se adquirió a través de un crédito hipotecario, normalmente el banco prevé la contratación de un seguro de daños y destrucción del inmueble, por lo que es importante revisar la escritura respectiva y la póliza correspondiente para hacerlo efectivo, en su caso.

Si el inmueble lo tienes en préstamo (sin pagar renta) tus derechos son muy limitados en este caso. Por regla general, no eres responsable por la pérdida, pero tampoco podrás recuperar el bien al no ser de tu propiedad.

**POR HABER PAGADO EL PREDIAL 2017 E IR AL CORRIENTE EN MIS PAGOS,  
¿TENGO ALGÚN SEGURO?**

En ninguna de las entidades afectadas recientemente por los sismos, hay un seguro de vivienda por el pago del predial. Éste es un impuesto municipal que no representa para el propietario del inmueble una garantía en caso de desastre.

**¿CÓMO DOCUMENTO LOS DAÑOS QUE ME HAN OCURRIDO?**

A través de una fe hechos que levante un notario público, que documente las condiciones de la construcción y que incluya fotografías. Colegio de Notarios del Distrito Federal: Dicho Colegio a través de comunicado de fecha 22 de septiembre de 2017, manifestó que realizarán trámites como “fe de hechos” que soliciten particulares afectados de manera gratuita y con la celeridad que requiera el caso concreto. Teléfono: 5511 1819. Cada estado cuenta con un colegio de notarios. En cualquier caso, toda la información fotográfica es útil, aunque no tenga fe pública. Si tomas fotos o video, asegúrate de respaldarlo bien. De igual forma se podría solicitar el apoyo de un Director Responsable de Obra o Corresponsable para Seguridad Estructural que emita un dictamen sobre los daños.

LA PROPIEDAD QUE ESTOY PAGANDO EN PREVENTA SUFRIÓ DAÑOS.  
¿PUEDO CANCELAR EL CONTRATO?

En principio el comprador no puede cancelar el contrato, si bien es indispensable revisar los términos particulares del contrato privado en cuestión. Sin embargo, estos contratos regularmente prevén que los plazos de entrega de los inmuebles adquiridos en preventa se pueden prorrogar en un caso fortuito o de fuerza mayor. Es decir, si la entrega se pactó en una cierta fecha, dicha fecha se prorrogaría conforme lo indique el vendedor o conforme lo acuerden mutuamente las partes. Si transcurrida la prórroga, el vendedor no entrega el inmueble, entonces el comprador si tendrá una causal de incumplimiento para solicitar la rescisión del contrato en cuestión. Por otra parte, el contrato podría señalar que ante alguno de esos supuestos el vendedor quedaría libre de su obligación, en cuyo caso tendría que devolver al comprador el monto del precio recibido.

## 6.1 Responsabilidad por Obras

¿LOS DAÑOS DE MI EDIFICIO PUEDEN SER RESPONSABILIDAD DE ALGUNA AUTORIDAD?

Para esta pregunta será necesario ir caso por caso para conocer las particularidades específicas de cada edificio. Lo más importante será definir si la construcción cumplía con el ordenamiento de uso de suelo que le correspondía, o si excedía los límites permitidos por el plan de desarrollo. Por ejemplo: el edificio tenía siete pisos, pero la norma solamente autorizaba cuatro. En caso de que los excediera, habría que determinar específicamente cómo se logró este exceso; si, por ejemplo, fue legal, mediante un polígono de actuación, o una resolución judicial o si en su caso se puede pensar que hubo algún acto de corrupción imputable a las autoridades responsables. Con respecto a la calidad y materiales de construcción en específico por regla general, las delegaciones políticas no cuentan dentro de sus facultades y atribuciones, con el conocimiento técnico ni con los profesionales necesarios para verificar que una obra cumple con las normas de construcción, particularmente porque esto debe de supervisarse constantemente durante todo el proceso constructivo. A fin de solventar este problema, la Ley de Desarrollo Urbano y en el Reglamento de Obras del Distrito Federal contemplan la figura de Director Responsable de Obra (“DRO”).

#### ¿QUÉ ES UN DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA (DRO)?

El DRO es un profesional independiente certificado, auxiliar de la administración pública, quien es el principal responsable de que se sigan las normas técnicas durante una construcción. Sus funciones principales, son las siguientes:

- 1) Suscribir la manifestación o solicitud de licencia de construcción de cualquier nuevo desarrollo.
- 2) Dirigir y vigilar la obra para asegurarse que cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia.
- 3) Supervisar las diferentes etapas de la obra y asienta su progreso en la bitácora de la obra.
- 4) Responder de cualquier violación a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano y al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de

México.

- 5) Dar su visto bueno para obtener la constancia de terminación de obra.
- 6) Entregar al propietario o poseedor, una vez concluida la obra, los planos actualizados la bitácora y las memorias de cálculos.
- 7) Denunciar a la Alcaldía correspondiente cualquier detectada durante el proceso de construcción.

En la Ciudad de México existe un registro de DROs, gestionado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (“SEDUUVI”). Para ser DRO se debe acreditar, entre otros:

- 1) Contar con una cédula profesional de arquitecto o ingeniero (civil y/o militar).
- 2) Contar con por lo menos cinco años de experiencia, particularmente en proyectos de construcción complejos.
- 3) Contar con el aval por escrito de la asociación profesional que le corresponda (Colegio de Ingenieros o Arquitectos).
- 4) Demostrar contar con los conocimientos necesarios para el ejercicio de funciones como DRO mediante un examen de conocimientos aplicado por la Comisión reguladora.

El DRO debe de resellar su carnet anualmente y refrendar su registro cada tres años. La responsabilidad de carácter administrativo de los DROs termina a los diez años contados a partir de que se expida la autorización de uso y ocupación. El DRO es auxiliado en esta tarea por “Corresponsables”, quienes pueden especializarse en seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico, o instalaciones, y deben de cumplir con requisitos similares de certificación a los de un DRO.

De acuerdo con el Reglamento, el DRO y los Corresponsables que participen en

una obra son responsables administrativamente de la misma por hasta 10 años, los cuales empiezan a contar a partir de que se expida la autorización de uso u ocupación del edificio, independientemente de la reparación del daño, y la responsabilidad derivada de procesos civiles o penales por causar situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o los bienes.

¿Se puede responsabilizar a la constructora?

Con respecto a la constructora, nuevamente será necesario hacer un análisis caso por caso para determinar si es posible atribuirles una responsabilidad específica. En principio, si bien el primer responsable de la obra es el DRO, habrá que esperar los dictámenes periciales para determinar el nivel de negligencia en la construcción. Ante un caso evidente de abuso a las normas técnicas de construcción para la Ciudad de México, probablemente también se podrían iniciar acciones civiles o penales en contra de la constructora.

Conclusiones.

El documento presentado resuelve varias incógnitas de la población en general, ofrece información esencial para la atención a las personas y sus derechos.

El objetivo principal se cumple satisfactoriamente, pues se ofrece una guía que

ayuda en la difusión de métodos no apresurados, asegurando así el reforzamiento de las practicas de protección civil, cultura de prevención, la pronta reconstrucción, y la disminución de familias afectadas por un seísmo. Las preguntas de investigación se responden satisfactoriamente ya que los objetivos son cubiertos en su totalidad.

La hipótesis es ratificada ya que el proceso de investigación y clasificación de la información resulta en la publicación de dicha guía. Dando respuesta a las afectaciones que aquejan a los damnificados:

- Apoyo y atención psicológica.
- Apoyo y atención técnica.
- Asesoría jurídica
- Apoyo económico.
- Clasificación de daños
- Recomendaciones.

De esta forma conocemos la relación entre las medidas que toma el gobierno de la Ciudad de México y que garantizan o descartan la habitabilidad del inmueble, y el correcto procedimiento para acceder a los recursos.

Entendemos también que los daños provocados por fenómenos naturales se pueden minimizar sí cada uno de nosotros, como ciudadanos adoptamos medidas y actitudes preventivas. Recordando que en las emergencias sobreviven los más preparados, no los más fuertes. Por ello, es recomendable que al finalizar la guía, se sigan las recomendaciones dadas y se busque mayor información del tema, así como ayudar en la ardua labor de la difusión de material de prevención.

Aportaciones.

El documento presentado por el pasante de Ingeniero Arquitecto Ismael Cruz Tzintzun, retribuye como aportación, información relevante en reunida en una guía, que será útil ante futuras eventualidades de un sismo, y para fines de investigación con temas similares o cercanos a esta información.

Además, todos aquellos datos, recomendaciones e información detallada de las instituciones que brindan apoyo en cualquier modalidad ante un seísmo, siendo esta guía un ejemplo para futuras investigaciones relacionadas al tema.

Una aportación más es el hecho de que la experiencia de los eventos sucedidos en septiembre de 2017 le dan un enfoque real, pues se basa en dudas y experiencias reales. Otorgando un enfoque más acercado al fenómeno investigado.

Finalmente, la última aportación que le da el autor a la tesina, es ofrecer en dónde encontrar respuesta a aquellas dudas que surgan a una persona afectada por un sismo, en cualquiera de sus afectaciones, físicas, materiales o emocionales. También el seminario le enseñó al autor a estructurar sus ideas ya que, a pesar de tener algún conocimiento en el tema, el ordenar las ideas para que tenga un sentido metodológico era algo que no sabía. Y como último, pero no menos importante es que en el desarrollo del seminario se lleva un gran aprendizaje de un equipo de 33 personas que dirigieron temas en diferentes rubros y que para el ingeniero arquitecto es vital entender. Quedando como conclusión que la administración y disciplinas que no se refuerzan durante la carrera de ingeniero arquitecto son estrictamente importantes, así como una interdisciplinariedad para llegar a los objetivos de la profesión. Y es importante recalcar que la interdisciplinariedad se dio a través del seminario manejando diferentes temas que son de mucha importancia para la formación del ingeniero arquitecto.



## Bibliografía.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos Ciudad de México, *Directrices de actuación de la CNDH ante situaciones de desastre por sismos de gran magnitud*, 2017.

IMSS, Guía de referencia rápida, "Plan Sismo IMSS", 2018, división de Proyectos Especiales.

Ordaz M. y Zeballos A., *Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudio de caso de cinco países: México*, 2007, CEPAL.

Servicio Sismológico Nacional, U.S. Geological Survey.

Estrategia de preparación y respuesta de la Administración Pública Federal, ante un sismo y tsunami de gran magnitud "Plan Sismo". 2011, Secretaria de Gobernación.

"Folleto Plan Familiar de Protección Civil", 2014, CENAPRED. Obtenido de [https://www.aprende.edu.mx/\\_\\_web/v2/assets/files/src/Canales/sismo/src/files/folleto\\_plan\\_familiar\\_proteccion\\_civil.pdf](https://www.aprende.edu.mx/__web/v2/assets/files/src/Canales/sismo/src/files/folleto_plan_familiar_proteccion_civil.pdf)

Científicos destacados del año. (2017). Obtenido de <https://www.nature.com/immersive/d41586-017-07763-y/index.html>

¿Qué hace a algunos sismos más destructivos que otros?. 2017. Ana Espinosa. Obtenido de <https://www.eluniversal.com.mx/mundo/la-magnitud-no-lo-es-todo-que-hace-algunos-sismos-mas-destructivos-que-otros>

occmundial. (2017). *Atención Psicológica después del sismo. ¿A dónde acudir si necesitas ayuda?* obtenido de <https://www.occ.com.mx/blog/atencion-psicologica-despues-del-sismo-a-donde-acudir-si-necesitas-ayuda/>

Asociación Colombiana de ingeniería Sísmica. (2002). Obtenido de <http://www.idiger.gov.co/documents/20182/112614/Manual+y+gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+inspecci%C3%B3n+de+edificaciones+despu%C3%A9s+de+un+>

sismo.pdf

Obrasweb (2017). *Cómo identificar alto riesgo en un inmueble luego de un sismo*. Obtenido de <https://obrasweb.mx/construccion/2017/09/08/como-identificar-alto-riesgo-en-un-inmueble-luego-de-un-sismo>

expansion. (2008). *EMPRESAS SUSTENTABLES*. Obtenido de

AM.com. (2017). *Plan Sismo de México, ejemplo a seguir*. Obtenido de <https://www.am.com.mx/2017/09/23/leon/opinion/plan-sismo-de-mexico-ejemplo-a-seguir-376494>

24 horas. (2018). *Sheinbaum anuncia plan de emergencia para la capital en caso de sismo*. Obtenido de <https://www.24-horas.mx/2018/12/07/sheinbaum-anuncia-plan-de-emergencia-para-la-capital-en-caso-de-sismo/>

eitbeus (2017). *Los tres seísmos de las últimas semanas dejan más de 430 muertos en México*. Obtenido de <https://www.eitb.eus/es/noticias/internacional/detalle/5105159/terremoto-mexico-19-septiembre-2017-noticias-sismo-dia-26/>

BBC News Mundo (2018). Alberto Nájjar. *Sismo 2017 en México: las lecciones no aprendidas que dejó el terremoto del 19 de septiembre*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45544734>

Servicio Geológico Mexicano (2017). *SISMOS: Causas, características e impactos*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sgm/articulos/sismos-causas-caracteristicas-e-impactos?idiom=es>