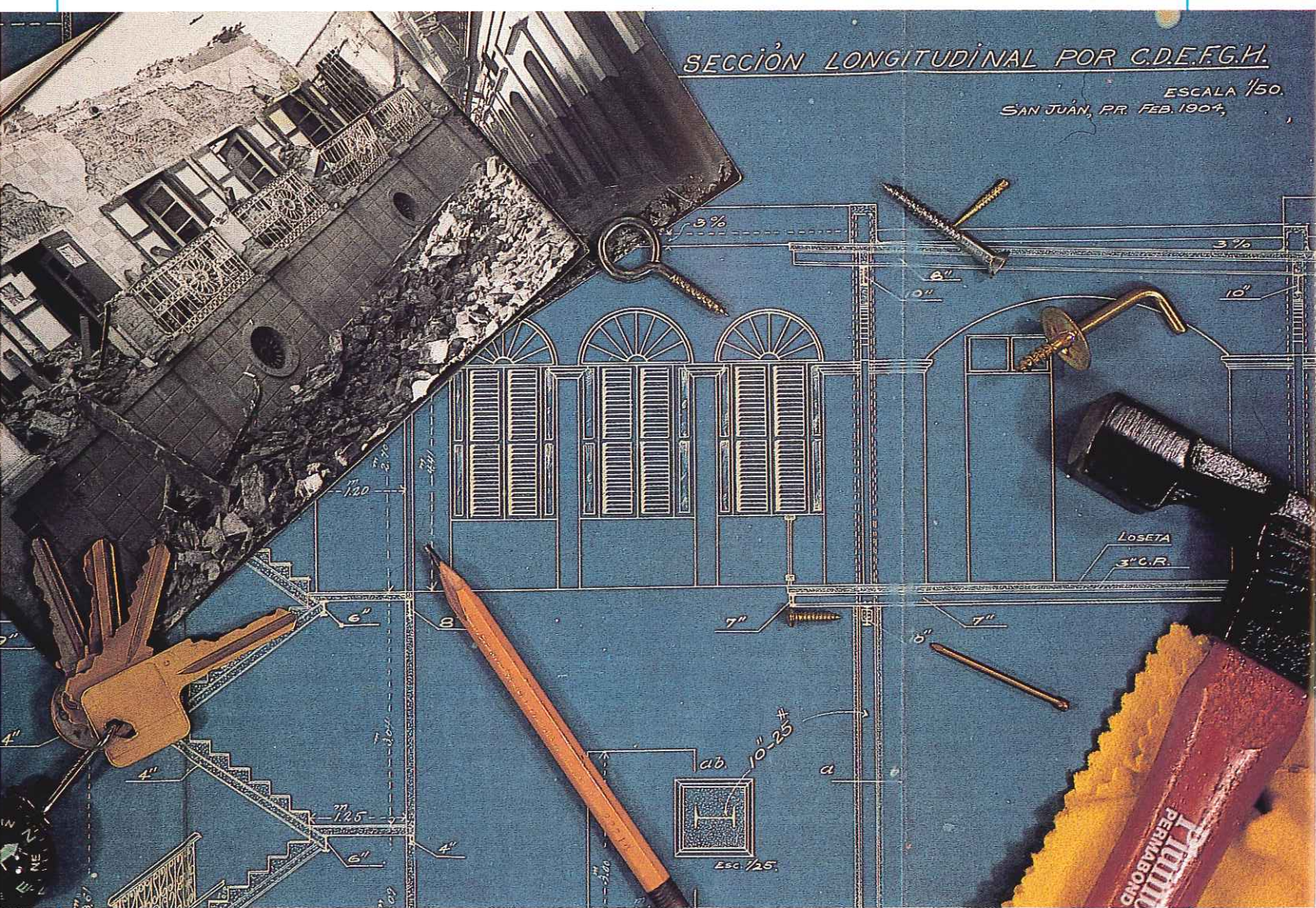


Cómo protegerse en caso de Terremoto



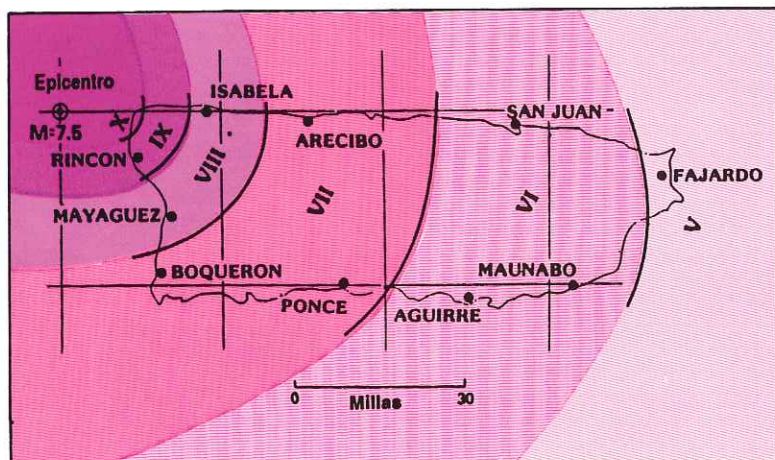
Defensa Civil del
Municipio de San Juan

El peligro de un terremoto en San Juan de Puerto Rico

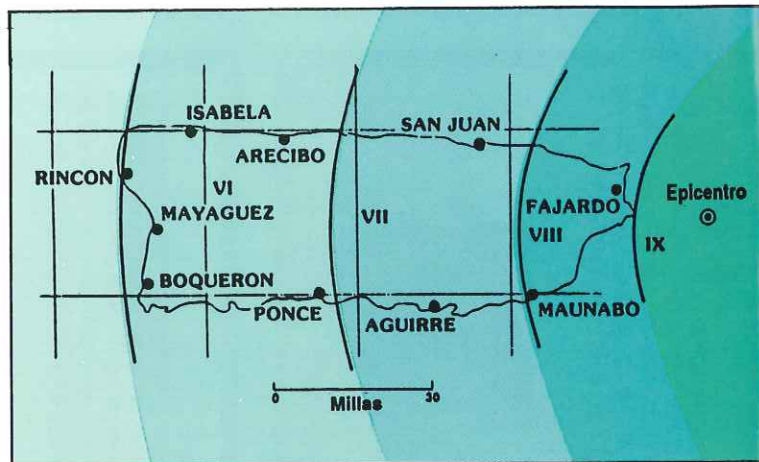
La isla de Puerto Rico está situada en una zona sísmicamente activa. A través de su historia, fuertes terremotos han afectado la misma causando la muerte de más de un centenar de personas y millones de dólares en pérdidas. Estos daños se produjeron en una época en que la mayor parte de las edificaciones era de madera y la población escasa. Hoy día, dado el crecimiento poblacional y las numerosas edificaciones expuestas al peligro de un terremoto, los daños que produciría un sismo tan fuerte como los que han ocurrido en el pasado son potencialmente mayores. Estudios señalan que un fuerte terremoto que afecte a San Juan causaría más de dos mil millones de dólares en pérdidas. Es, por tanto, fundamental que los ciudadanos del municipio de San Juan conozcan la naturaleza del riesgo sísmico a que estamos expuestos para poder reducir los daños a la vida y propiedad que podrían causar estos fenómenos geológicos.

Los terremotos que han afectado a San Juan de Puerto Rico

Desde tiempos históricos, los fuertes terremotos que han afectado a San Juan y al resto de la Isla han estado asociados a fallas geológicas activas en el mar. El más reciente de éstos ocurrió el 11 de octubre de 1918 al noroeste de Aguadilla en el Pasaje de la Mona. Este sismo tuvo una magnitud aproximada de 7.5 grados en la escala Richter y fue acompañado por un maremoto que llegó a alcanzar seis metros de altura. La mayor parte de los daños ocurrió en el área oeste de Puerto Rico. Allí murieron 116 personas y hubo aproximadamente 4 millones de dólares en pérdidas. En San Juan la mayor parte de los edificios de ladrillo y mampostería resultaron ilesos. Algunos presentaron grietas de menor importancia. Pocos, debido al sitio que ocupaban o por estar mal contruidos, sufrieron serias averías.



Localización del epicentro del terremoto del 11 de octubre de 1918.



Localización del epicentro del terremoto del 18 de noviembre de 1867.

El 18 de noviembre de 1867, veinte días después de ser devastada la Isla por el huracán San Narciso, ocurrió un fuerte terremoto con magnitud aproximada de 7.5 en la escala Richter, cuyo epicentro fue localizado en el Pasaje de Anegada al este de Puerto Rico. Este vino acompañado de un maremoto que penetró casi 150 metros en la costa de Yabucoa. El sismo causó daños en numerosas edificaciones de la Isla, especialmente en la zona este. El entonces gobernador de Puerto Rico, José Marchesi, en carta dirigida al Ministerio de Ultramar, informó entre otras cosas lo siguiente:

“Excmo Sr.: Un terrible acontecimiento está llenando de espanto y desolación a los desventurados habitantes de esta Isla, apenas repuestos de la dolorosa impresión causada por los desastres del último huracán. El día 18 de noviembre se sintió un fuerte temblor de tierra con un movimiento de oscilación de noroeste a sudeste que duró más de 30 segundos, seguido de otro de trepidación que continuó hasta cerca de un minuto.

“La sacudida fue tan enérgica y terrible que el edificio de la Real Fortaleza en que habito, y que es quizás el más sólido de la población, se movía como un barco agitado por una mar gruesa, chocando los muebles los unos con los otros y balanceándose las paredes con terrible violencia.

“Inmediatamente me lancé a la calle y recorrí toda la población, ofreciéndose a mi vista el espectáculo más desgarrador. Hombres y mujeres estaban por las calles y plazas arrodillados en el suelo implorando a voces la clemencia divina, mientras que la tierra sin cesar de temblar agitaba los edificios, amenazando a cada momento con sepultarnos bajo sus ruinas”.

Sin lugar a dudas, este sismo se sintió más fuerte en San Juan que el de 1918. Sin embargo, el terremoto que más fuerte nos ha afectado en la historia ocurrió el 2 de mayo de 1787. El mismo se sintió fuerte en toda la Isla y pudo alcanzar una magnitud aproximada de 8.0 ó más en la escala Richter. Su epicentro fue posiblemente al norte, en la Trinchera de Puerto Rico. Este sismo derribó la iglesia de Arecibo junto con las ermitas del Rosario y la Concepción; averió las iglesias de Bayamón y Toa Baja y

causó daños considerables a los Castillos San Felipe del Morro y San Cristóbal, donde se quebraron murallas, aljibes y casas de guardia. Hubo numerosos daños en las edificaciones de la Isleta de San Juan. El siguiente es un extracto tomado de un informe sobre los daños preparado por el gobernador Juan Sabán, detallando algunos de los sufridos en el Baluarte de Ochoa en el Castillo San Felipe del Morro:

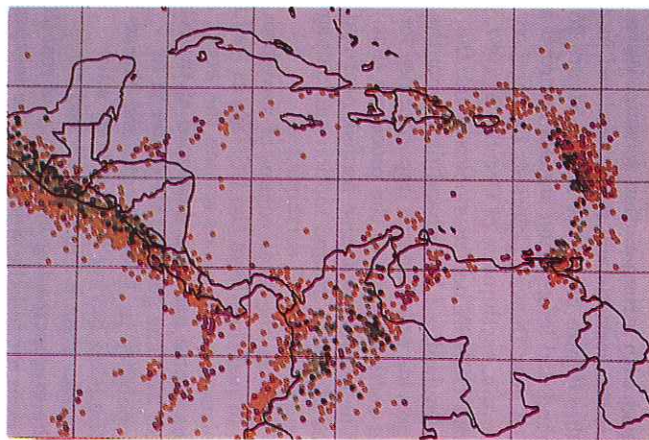
En el Castillo de S. Felipe del Morro, y Baluarte de Ochoa, en la Muralla antigua de su flanco en el frente de tierra, se abrió una rotura perpendicular desde el cordón a la retreta, siguiendo por encima de todos los muelones y troneras de su cara, en la que, y la de algunas banquetas, y otros muelones ventador se gastaron.....



Reparaciones hechas por los españoles para corregir una de las roturas que produjo el terremoto de 1787 en las murallas del Castillo del Morro.

Los lugares donde ocurren los terremotos

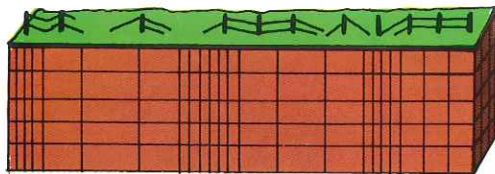
Nosotros vivimos sobre la capa sólida exterior de la Tierra. Esta consiste de aproximadamente doce placas que forman, sobre la superficie terrestre, un mosaico similar al de un rompecabezas armado. Cada placa es como una pieza de rompecabezas en movimiento. En sus bordes las placas se rozan, chocan frontalmente o se separan. Estos movimientos son los que causan los terremotos. La isla de Puerto Rico, por estar ubicada en el margen entre la placa del Caribe y la de Norteamérica, se encuentra expuesta al peligro de terremotos. Es allí, en los bordes entre placas, donde ocurre la mayoría de los sismos.



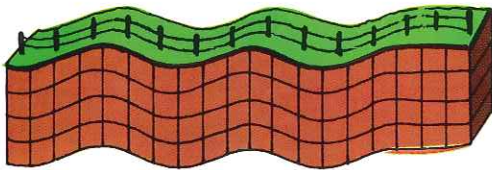
La mayor parte de la actividad sísmica en el Caribe ocurre en los bordes de la Placa del Caribe.



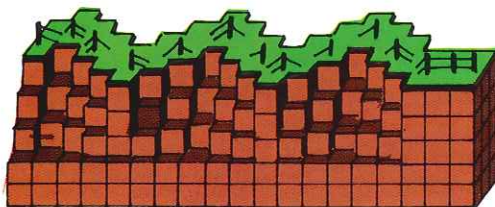
Puerto Rico está en el margen entre la Placa del Caribe y la de América del Norte



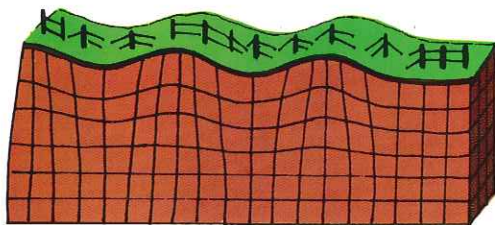
ONDA PRIMARIA



ONDA SECUNDARIA



ONDA LOVE



ONDA RAYLEIGH

Tipos de ondas o vibraciones que se generan durante un terremoto.

Los boletines informativos después de un terremoto

Luego de un terremoto, la Red Sísmica de Puerto Rico y el Centro Nacional de Información sobre Terremotos con sede en Denver, Colorado, emitirán boletines informativos sobre la magnitud, profundidad focal y localización del epicentro del terremoto. Esta información será difundida por la Defensa Civil y los medios de comunicación. Es por tanto importante conocer el significado de la información contenida en estos boletines.

La magnitud es una medida de la cantidad de energía que se libera durante un terremoto. Esta se calcula a base de la amplitud y período de las vibraciones registradas por un instrumento llamado sismógrafo. Al hacer estos cálculos se considera la distancia de este instrumento al lugar de origen del terremoto en el interior de la tierra (foco), así como el punto en la superficie de la tierra bajo el cual se originó el terremoto (epicentro). La magnitud generalmente se informa en la escala Richter, que expresa el tamaño del terremoto en números arábigos. El sismo más fuerte que se ha registrado ocurrió en el Océano Pacífico y alcanzó 8.9 en la escala Richter. Es importante señalar que la diferencia en la cantidad de energía liberada entre un orden de magnitud y el próximo varía aproximadamente por un factor de 30. En otras palabras, se necesitan 30 sismos de magnitud 6 para liberar la energía equivalente a un sismo de magnitud 7, y 900 sismos de magnitud 6 para igualar a uno de magnitud 8.

Otra medida, aunque más subjetiva, del tamaño de los terremotos lo es la escala de intensidad Mercalli. Esta expresa en números romanos los efectos y daños producidos por un terremoto en los distintos lugares afectados.

¿Qué peligros geológicos acompañan los terremotos?

Durante un terremoto, además de las vibraciones del terreno y la amplificación de las ondas sísmicas, pueden ocurrir derrumbes de tierra, licuación y maremotos. La mayor parte de los daños producidos por un terremoto son causados por las vibraciones del terreno.

Las ondas sísmicas se amplifican en los lugares donde hay terrenos blandos de gran espesor. Estas áreas generalmente incluyen los llanos aluviales y zonas donde se han rellenado lagunas, caños, pantanos y manglares. Durante un sismo, estos lugares tiemblan con más fuerza y por mayor tiempo. Por esta razón sufren más daño. En la zona metropolitana las áreas de mayor vulnerabilidad a la amplificación sísmica son los terrenos que bordean la Bahía de San Juan, el Caño de Martín Peña, la Laguna San José, así como los depósitos aluviales profundos del Río Bayamón, Río Piedras y Río Grande de Loíza.



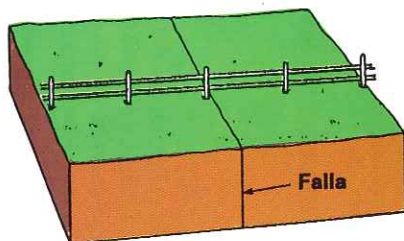
Efecto de las vibraciones del terreno y la amplificación de las ondas sísmicas en Ciudad de México en 1985.



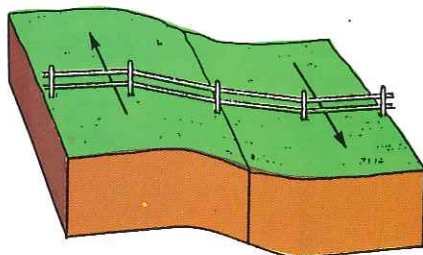
Una persona hubiese encontrado suficiente espacio para salir andando de esta estructura, de haberse protegido en ella de los posibles objetos a caer. Esto, a pesar de la severidad de los daños ocasionados por el terremoto.

Las causas de los terremotos

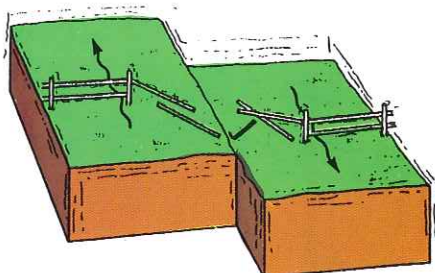
Un terremoto se produce cada vez que se parten o deslizan las rocas que forman la capa sólida exterior de la Tierra. Esto pasa cuando las fuerzas que mueven las placas tectónicas de la Tierra exceden la resistencia que presentan las rocas que forman los bordes de las placas. Todo empieza cuando el movimiento de las placas comienza a deformar gradualmente estas rocas. Con el pasar de los años, este proceso continúa deformando las rocas, hasta alcanzar un punto donde éstas ya no pueden resistir más deformación. Es entonces cuando se parten o quiebran violentamente produciendo un terremoto. A lo largo de la quebradura o falla se libera repentinamente, en forma de vibraciones u ondas sísmicas, la energía que se había acumulado en las rocas a través de los años. Estas vibraciones u ondas se esparcen en todas direcciones produciendo al pasar una súbita sacudida del terreno. A este movimiento le llamamos sismo, terremoto o temblor. Los tres significan lo mismo, aunque generalmente se le llama terremoto a los temblores o sismos mayores.



A. posición original



B. deformación



C. ruptura

Cómo se produce un terremoto.

Lo que usted sentirá durante un terremoto

Durante un terremoto fuerte se sienten aceleraciones similares a las que se experimentan cuando se acelera un automóvil en reposo, o cuando se despegan en un avión. Algunas personas que han vivido la experiencia de un fuerte terremoto señalan que la sensación es similar a aquella que se sentiría al tratar de mantenerse de pie sobre una alfombra que es halada súbitamente con gran fuerza. Estas aceleraciones son producto del paso de las ondas sísmicas. De ocurrir un terremoto, la primera onda que usted sentirá es la onda primaria, u onda P. La tierra se moverá hacia atrás y hacia adelante con respecto al epicentro. Cuando la onda P llega a la superficie de la tierra, una fracción es transmitida a la atmósfera como ondas sonoras. Así se produce el ensordecedor ruido que generalmente acompaña a los terremotos fuertes. No se debe confundir éste con el ruido aún mayor que se produce cuando caen los objetos durante el terremoto.

Rápidamente después de la onda P llegará la onda secundaria, u onda S. Usted sentirá un movimiento hacia arriba y hacia abajo y de lado a lado que hará que los objetos brinquen. La superficie de la tierra junto a todo lo que se haya construido sobre ella será sacudida vertical y horizontalmente. Este es el movimiento responsable del mayor daño a las estructuras y edificaciones. Antes de que éste ocurra, usted debe haberse protegido debajo de una mesa, silla, escritorio o cama; o en cualquier lugar donde quede escudado de los objetos que pueden caer. Por esto es importante que usted sepa reaccionar con prontitud y protegerse tan pronto comience el sismo.

Luego llegará la onda superficial L. Usted sentirá un movimiento de lado a lado. Esta onda tiene el efecto de crear una nueva sacudida horizontal que actúa sobre los cimientos de las estructuras y por lo tanto produce daños.

Inmediatamente después llegará la onda R. Usted sentirá un movimiento vertical hacia arriba y hacia abajo como si estuviera en una embarcación en alta mar. Esta oscilación puede producir mareos y náuseas en algunas personas.

Sólo bajo condiciones ideales, y a lugares relativamente distantes del epicentro, es que las ondas llegarán en la secuencia explicada. Si se está cerca del epicentro, éstas llegarán prácticamente a la misma vez. En sismos pequeños estas vibraciones duran pocos segundos, pero en terremotos fuertes como el de 1918 en Puerto Rico la duración alcanzó hasta dos minutos.

Luego de un terremoto fuerte lo más normal es que la tierra siga temblando. Generalmente ocurren réplicas que pueden ser casi tan fuertes como el terremoto inicial. Estas son potencialmente destructivas. La frecuencia de los temblores declinará con el tiempo. El mismo día 11 de octubre de 1918, luego del sismo principal, ocurrieron más de 24 temblores. Centenares de sismos de menor magnitud ocurrieron en un período de seis meses después del terremoto.

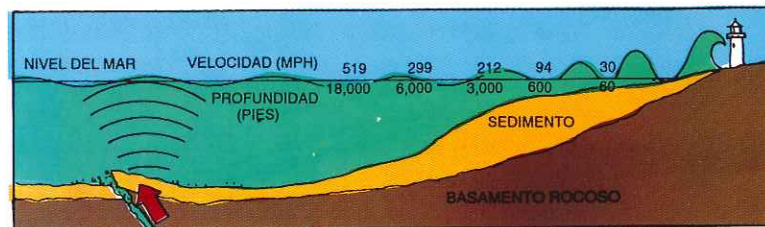
Dado el hecho de que casi tres cuartas partes de la superficie de Puerto Rico son de carácter montañoso, un terremoto fuerte vendrá acompañado de numerosos derrumbes de tierra, especialmente si éste ocurre luego de un prolongado período de lluvia que haya saturado y aflojado los terrenos. Los derrumbes bloquearán numerosas carreteras y afectarán las edificaciones en terrenos inestables. En la zona metropolitana éstos serán más comunes donde se hayan hecho cortes y excavaciones profundas en las laderas de cerros y montañas presentes en la porción sur del municipio de San Juan.



Numerosos derrumbes ocurrirán a través de la zona montañosa de Puerto Rico, especialmente si el terremoto se produce después de intensas lluvias como las que provocaron el desastre de Mameyes.

En los lugares arenosos saturados de agua que abundan en las costas y algunas márgenes de los ríos existe un alto potencial de que ocurra el fenómeno de licuación. Cuando esto sucede, la arena se comporta como si fuera movediza. Durante este proceso la misma pierde su capacidad para sustentar las estructuras construidas sobre ella, haciendo que éstas se asienten diferencialmente o se hundan parcialmente en el terreno. En el área metropolitana, desde San Juan hasta Loíza, a lo largo de la costa hay depósitos de arena con potencial de licuación.

Además de las amplificaciones de ondas sísmicas, derrumbes de tierra y licuación, nos podríamos ver afectados por los maremotos. Generalmente éstos se producen cuando hay un violento movimiento vertical en el fondo del mar. No siempre que hay un terremoto habrá un maremoto. Durante el terremoto de 1918 se produjo un maremoto cuya ola alcanzó 6 metros de altura en el noroeste de Puerto Rico, pero fue casi imperceptible en San Juan. En Aguadilla murieron 32 personas y se destruyeron cerca de 300 ranchos existentes en la playa como consecuencia del maremoto. El mismo ocurrió varios minutos después del terremoto. Antes del maremoto el mar retrocedió decenas de metros para luego penetrar más de 120 metros en algunos lugares bajos.



Cómo se produce un maremoto.

Durante el terremoto de 1867 hubo un maremoto que afectó el sudeste de Puerto Rico, que también fue precedido por una retirada del mar de casi 150 metros. Luego el mar avanzó una distancia igual sobre tierra. El mar llegó a subir varios metros en algunos lugares de la costa. No se reportó maremoto asociado al terremoto del 2 de mayo de 1787. La historia nos indica que la probabilidad de que San Juan se vea afectada por un maremoto es baja.

¿Cuáles son las áreas de mayor riesgo?

En Puerto Rico las áreas costeras son, en términos generales, las que están expuestas a mayor peligro. Las razones para esto son:

- mayor proximidad a fallas submarinas activas
- exposición potencial a los maremotos
- amplificación de ondas sísmicas
- potencial de licuación en los lugares arenosos costeros

En la zona montañosa el peligro principal lo representan los derrumbes de tierra. En términos generales, las edificaciones en terrenos firmes y estables son mucho más seguras.

¿Cuándo ocurrirá un terremoto fuerte que afecte a San Juan de Puerto Rico?

La ciencia todavía no está lo suficientemente avanzada como para predecir cuándo ocurrirá un terremoto. No se debe prestar atención alguna a rumores que indiquen que en una fecha, hora o lugar en particular ocurrirá un terremoto. Preste atención solamente a los comunicados oficiales emitidos por la Defensa Civil u otra entidad oficial del gobierno.

Todos los días ocurre un promedio de tres o cuatro temblores en Puerto Rico. La mayor parte de éstos es imperceptible a los seres humanos. Sólo los sismógrafos, que son instrumentos que se utilizan para medirlos, los registran.

El análisis histórico de los terremotos nos revela que en Puerto Rico han ocurrido fuertes terremotos a intervalos que fluctúan entre 51 y 117 años. Ya han pasado más de 20 años desde el intervalo más corto y aunque no se pueda predecir cuándo ocurrirá el próximo terremoto fuerte sabemos que podría ser en cualquier momento.

Mitos y falacias sobre los terremotos:

Muchas personas tienen ideas muy equivocadas sobre los terremotos. Estas crean ansiedades innecesarias que pueden afectar adversamente las acciones de los ciudadanos antes, durante y después de un terremoto. A continuación se aclaran los mitos y falacias más comunes.

■ Puerto Rico se hundiría en caso de un terremoto.

FALSO - La isla de Puerto Rico es la parte emergente de un sistema montañoso submarino que está cimentado sobre roca sólida y firme. La Isla no es hueca, ni flota, ni se va a hundir o deslizar al mar.

■ Durante un sismo la tierra se abre y se traga la gente, las edificaciones y las ciudades.

FALSO - Estas ideas provienen probablemente de las películas de cine y televisión que quieren impresionar al espectador. Esto jamás se ha observado durante un terremoto. Lo que sí pueden formarse son grietas producto de derrumbes, licuación o asentamientos de los terrenos. Ninguno de éstos se traga a la gente.

■ Mucho calor, humedad alta y aire estancado es presagio seguro de terremoto.

FALSO - No hay relación alguna entre el estado del tiempo y los terremotos. Estos ocurren lo mismo en zonas secas y desérticas, como en las regiones polares, en invierno o en verano, cuando hay calma o cuando hay viento. Los científicos no han encontrado ninguna relación entre las condiciones de la atmósfera o el clima y los terremotos. Estos son producto del movimiento entre las placas que resultan del calor interior de la Tierra y no del calor de la atmósfera.

■ Un maremoto puede barrer a Puerto Rico.

FALSO - Los maremotos que se han registrado a través de la historia en Puerto Rico no han excedido 20 pies de altura. De ocurrir un maremoto, sólo las áreas bajas en la costa se podrían afectar. Los maremotos han penetrado no más de un centenar de metros tierra adentro, de manera que éste es un fenómeno exclusivamente costero. Ningún maremoto barrerá a Puerto Rico. En San Juan no tuvieron efecto alguno los maremotos de 1867 y de 1918, sin embargo no podemos excluir la posibilidad de que esto ocurra en el futuro.

■ Se pueden predecir los terremotos con exactitud de acuerdo al comportamiento de los animales y la alineación de los planetas.

FALSO - Todavía los científicos no pueden predecir cuándo ocurrirá un terremoto. En la China se ha estudiado el comportamiento de los animales con resultados parcialmente exitosos. Se han predicho terremotos y luego han ocurrido. Sin embargo son muchos más los que se han predicho y no han ocurrido. Además han ocurrido terremotos como el de Tangshan en 1976, donde murieron aproximadamente 650,000 personas sin que hubiera aviso alguno. El problema con los animales consiste en que no siempre que muestran comportamiento extraño ocurrirá un terremoto.

Los estudios científicos revelan también que no existe relación entre los terremotos y la alineación de la Luna, el

Sol y los planetas. De ser cierto, cada vez que ocurrieron estas alineaciones en el pasado debieron producirse terremotos, sin embargo los registros históricos demuestran lo contrario.

■ Ahora están ocurriendo más terremotos que nunca antes.

FALSO - Los terremotos son tan frecuentes ahora como hace siglos. La percepción de que ahora ocurren más terremotos se debe a que hay mejores medios de comunicación que nos informan casi instantáneamente de estos eventos en cualquier parte del mundo, hay más personas viviendo en zonas peligrosas que sufren sus efectos y hay instrumentos que los detectan.

■ En Puerto Rico no ocurren terremotos.

FALSO - Esta idea surge del hecho de que la inmensa mayoría de la población de Puerto Rico no ha experimentado los efectos de un terremoto fuerte. Posiblemente sólo las personas mayores de 77 años recuerdan el terremoto de 1918. Un terremoto mayor podría ocurrir en cualquier momento en Puerto Rico. Por esta razón hay que prepararse ahora, para podernos enfrentar adecuadamente, informándonos sobre qué hacer antes, durante y después de un terremoto.

■ Un terremoto fuerte destruiría toda la Isla.

FALSO - Ningún terremoto ha destruido la isla de Puerto Rico. La experiencia histórica señala que habrá un área cerca del epicentro con daños mayores, pero éstos decrecerán a medida que aumenta la distancia al epicentro. Durante el 1918 sólo el área noroeste sufrió daños severos. Lo mismo ocurrió con el área sudeste durante el terremoto de 1867. Ningún terremoto ha destruido a San Juan.

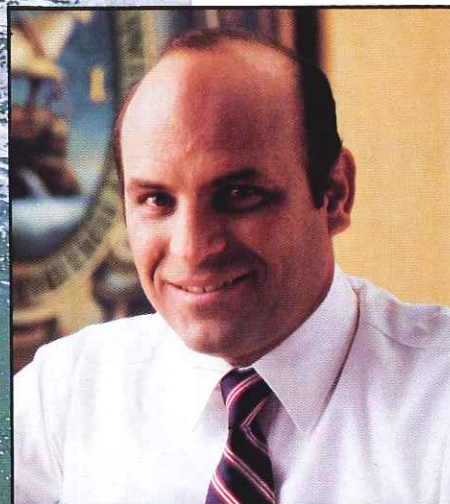
■ Durante un terremoto la mayor parte de las muertes y heridas son causadas por el colapso de los edificios.

FALSO - De ocurrir un terremoto fuerte como los que nos han afectado en el pasado quedarán en pie la inmensa mayoría de las edificaciones en Puerto Rico. Las probabilidades de que colapse la edificación donde usted vive son bajas. Los daños se concentrarán cerca del área más próxima al epicentro. En San Juan los daños se concentrarán en los lugares ubicados en terrenos blandos y en las costas.

La mayor parte de las heridas y muertes serán infligidas por objetos como ladrillos, cristales, muebles, enseres, lámparas, adornos, anuncios, fachadas y otros elementos arquitectónicos que podrían caer sobre usted. La mayoría de las veces el valor de los daños al contenido de las edificaciones será mayor que a la estructura misma. Este hecho demuestra la importancia de tomar medidas de mitigación antes de que ocurra el terremoto.

■ Puerto Rico es la punta de un volcán que podría estallar en cualquier momento.

FALSO - Aunque la isla de Puerto Rico es de origen volcánico, esta actividad cesó hace aproximadamente 45 millones de años. No hay volcanes en Puerto Rico ya que la erosión los eliminó.



Estimado residente de la Ciudad Capital:

A través de la historia, la isla de Puerto Rico ha sido afectada por inundaciones, huracanes y terremotos que han causado la muerte a numerosas personas, así como millones de dólares en pérdidas. Entre todos estos fenómenos, el terremoto es el único que ocurre de imprevisto. Por lo tanto tiene el más alto potencial para causar serios daños a la vida y propiedad. Este fenómeno no puede predecirse, pero el hecho de que hayamos sentido sus efectos en 1787, 1867 y 1918 nos revela que vivimos en un área donde éstos son comunes. Aunque no se pueda precisar cuando ocurrirá un terremoto fuerte, éste podría suceder en cualquier momento.

Esta guía, dirigida a los ciudadanos de San Juan y de todo Puerto Rico, presenta las medidas de seguridad y protección a seguir antes, durante y después de ocurrir un terremoto, así como los conocimientos científicos que tenemos sobre éstos. En nuestro interés de mantener orientada a la ciudadanía de San Juan, el Dr. José Molinelli Freytes ha preparado para la Defensa Civil del Gobierno Municipal esta valiosa fuente de referencia.

Invitamos a los residentes de nuestra Ciudad Capital a estudiar e implantar el contenido orientador de esta guía.

Héctor Luis Acevedo
Alcalde

Para obtener información adicional comuníquese con la oficina de la Defensa Civil del Municipio de San Juan llamando al teléfono 250-6969.

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del autor.

Cómo protegerse en caso de Terremoto

ANTES



PREPARE UN PLAN DE CONTINGENCIA. Recuerde que después de un terremoto mayor los servicios públicos y el gobierno no podrán responder simultáneamente a todas las necesidades de la población. Usted y los suyos podrán estar varios días solamente con el agua y comida que queden en su casa. Los servicios de energía eléctrica, acueductos y teléfono podrían estar interrumpidos por varias semanas después del terremoto.



COMIENCE POR IDENTIFICAR LOS PELIGROS POTENCIALES QUE HAY EN SU HOGAR, VECINDARIO Y CENTRO DE TRABAJO. Inspeccione cuidadosamente cada uno de estos lugares e imagine lo que pasaría durante un sismo fuerte. Tome las medidas necesarias para proteger su vida y propiedad.



REMUEVA OBJETOS PESADOS DE LUGARES ALTOS. Estos podrían caer sobre usted. Reorganice los estantes de manera que los objetos pesados estén en los lugares bajos. Preste particular atención a equipos eléctricos, adornos, tiestos y libreros.



ANCLE LOS MUEBLES A LA PARED O AL PISO. Todo mueble cuya altura exceda más de dos veces su ancho debe ser anclado firmemente a la pared o al piso, para evitar que se viere durante un sismo.



ALEJE LAS CAMAS DE LUGARES PELIGROSOS. Colóquelas a una distancia prudente de ventanas de cristal, espejos y objetos pesados, como cuadros y adornos, que podrían caer sobre usted mientras duerme.



SUJETE MUEBLES Y ENSERES CON RUEDAS AL PISO Y LAS PAREDES. Incluya las neveras, escritorios y otro mobiliario. El propósito es evitar que se desplacen lateralmente en la habitación, impacten a las personas y viertan su contenido.



SUJETE LOS TANQUES DE GAS FLUIDO Y CALENTADORES DE AGUA A LA PARED. Anéloslos firmemente usando cadenas o cintas de metal. Estos podrían causar un incendio al caer.



USE TUBOS DE MATERIALES FLEXIBLES. De esta manera evitará que se partan las líneas de gas fluido y agua que conectan con estufas y calentadores de agua.



ASEGURE LAS PUERTAS DE LOS GABINETES Y INSERES. Mantenga cerradas las puertas de las neveras, armarios, gabinetes y botiquines utilizando pestillos, alambres, cerrojos o trancos. De esta manera no se abrirán ni verterán su contenido durante un terremoto.



ASEGURE FIRMEMENTE LOS OBJETOS COLGANTES DEL TECHO. Evite que durante el terremoto caigan lámparas y tiestos colgantes, sujetándolos con una argolla o eslabón cerrado.



MANTENGA LAS SALIDAS LIBRES. No coloque en las entradas y pasillos de su hogar objetos como bicicletas, muebles, cajas y otros que dificulten su salida después de un terremoto.



HAGA UN DUPLICADO DE LAS LLAVES DE SU HOGAR Y VEHICULO. Mantenga copias de las llaves de los candados y salidas en un lugar accesible, cerca de cada una de las puertas de salida de su casa. Esto le permitirá salir con prontitud después del sismo.



MANTENGA UNA LINTERNA CON BATERÍAS DE REPUESTO AL LADO DE SU CAMA. No use fósforos o velas después de un terremoto, hasta cerciorarse de que no hay escapes de gas.



COLOQUE UN EXTINTOR DE INCENDIOS EN UN SITIO ACCESIBLE. Esto le permitirá responder con rapidez en caso de fuego. Los extintores tipo ABC están diseñados para apagar cualquier tipo de fuego. [Aprenda a usarlos]



ESTE PREPARADO PARA SUMINISTRAR PRIMEROS AUXILIOS. Tenga a mano un botiquín de primera ayuda y haga que el mayor número posible de miembros de su familia aprenda a suministrar asistencia de emergencia. Comuníquese con la Cruz Roja para tomar un curso básico de primeros auxilios.



MANTENGA UNA RESERVA ADECUADA DE ALIMENTOS. Almacene suficiente comida enlatada, cereales, leche en polvo, jugos y otros alimentos de este tipo para suplir las necesidades de su familia por un mínimo de 72 horas. Estos deben ser reemplazados con regularidad.



ADQUIERA UN RADIO PORTATIL CON BATERÍAS DE REPUESTO. Es muy probable que se interrumpa el servicio telefónico y de energía eléctrica, por lo tanto no podrá obtener información a través de la televisión o radio a menos que sean de baterías.



GUARDE UNA RESERVA ABUNDANTE DE AGUA. Use recipientes cerrados que no les entre aire. Cambie el agua aproximadamente cada seis meses. Almacene un mínimo de cinco galones de agua por persona y tenga a mano tabletas o gotas para purificar el agua.



ASEGURESE DE TENER SUFICIENTES MEDICINAS. Personas que tienen padecimientos cardíacos, sufren de diabetes, alergias, asma u otras condiciones que necesiten medicamentos o dietas especiales, deben almacenar medicinas y alimentos para por lo menos una semana después del sismo.



MANTENGA EN UN LUGAR ACCESIBLE UNA CAJA DE HERRAMIENTAS. Esta debe contener llaves ajustables que le permitan hacer cualquier reparación de emergencia y cerrar las llaves de paso del agua y del gas. Asegúrese de que los demás miembros de su familia sepan dónde están y cómo se cierran estas llaves.



HAGA UN PLAN FAMILIAR. Diseñe con su familia un plan detallado que indique lo que hará cada miembro antes, durante y después de un terremoto. Este debe especificar un lugar común de reunión en un sitio seguro si el terremoto ocurre cuando no están juntos.



PREPARE A SUS NIÑOS PARA ENFRENTARSE A UN TERREMOTO. Si tiene hijos de edad escolar procure que éstos sepan qué hacer en caso de terremoto mientras están en la escuela u otro lugar. Pregunte al maestro o al principal de su escuela cuáles son los planes en caso de terremoto. Usted y sus hijos deben conocerlos.



ADQUIERA UN SEGURO ADECUADO CONTRA TERREMOTOS. Cerciórese de que su póliza de seguro contra terremoto no solamente incluya el valor de la hipoteca sino el valor actual de la propiedad en el mercado.



CONDUZCA Y PRACTIQUE SIMULACROS CONTRA TERREMOTOS EN SU HOGAR Y LUGAR DE TRABAJO. Es de suma importancia saber qué hacer para protegerse una vez comience el temblor. Cada persona debe saber cuáles son los lugares más seguros, así como los lugares más peligrosos en su casa y lugar de trabajo.



HAGA UNA INSPECCION MINUCIOSA DE SU CASA PARA DETERMINAR SI HAY PELIGROS ESTRUCTURALES. Preste atención a grietas en las columnas y vigas. De haberlas, debe consultar a un ingeniero para que le indique cómo proceder.



ASEGURESE. Antes de construir una estructura o modificar una existente para añadir cuartos, terrazas, segundos pisos u otros, consulte a un ingeniero para asegurar la estabilidad estructural de la misma durante un terremoto.



CONSTRUYA EN TERRENO FIRME. Evite lugares susceptibles a deslizamientos y derrumbes de tierra, así como áreas expuestas a maremotos, marejadas e inundaciones. Trate de no construir en lugares arenosos blandos, así como en antiguos pantanos, manglares, caños y otros cuerpos de agua que hayan sido rellenados.



DESARROLLE UNA CONCIENCIA SISMICA. Siempre que entre a alguna edificación, ya sea un teatro, salón, oficina u otro, estudie el área minuciosamente y determine dónde usted se protegerá en caso de ocurrir un sismo. De esta manera, si ocurre, usted podrá reaccionar con prontitud y proteger su vida.



SI VIVE O TRABAJA EN UN EDIFICIO ALTO PREPARESE PARA OSCILACIONES FUERTES. Para evitar que se desplace el mobiliario y caigan objetos, ancle éstos propiamente a las paredes y pisos.



DESARROLLE UN PLAN VECINAL PARA ENFRENTAR TERREMOTOS. Recuerde que sus vecinos serán quienes podrán ayudarlo en caso de necesidad. [Conozcáloslos]. Espéquelos dónde se reunirán todas las familias después del terremoto, así como las tareas necesarias para reducir los daños a la vida y propiedad antes, durante y después de un sismo.



HAGA UNA EVALUACION DE LOS RECURSOS DEL VECINDARIO. Estos incluyen personal médico, radio-aficionados, obreros de construcción, camiones y vehículos de tracción en las cuatro ruedas, equipos para comunicación de emergencia, herramientas y provisiones.



ORIENTE A LAS PERSONAS CON IMPEDIMENTOS. Asegúrese de que saben qué hacer en caso de un terremoto y ayúdelos a eliminar peligros potenciales en su hogar o lugar de trabajo. Tome en cuenta las necesidades particulares de cada impedido.



CONOZCA RUTAS ALTERNAS. Debe recordar que los caminos podrían estar bloqueados y por lo tanto le podría ser necesario tomar otras vías para llegar a su destino.



NO DEBE DEJAR REALENGOS LOS ANIMALES DOMESTICOS. Manténgalos en un lugar fresco y seguro. Almacene suficiente agua y alimentos para éstos.



GUARDE LOS DOCUMENTOS IMPORTANTES EN UNA CAJA DE SEGURIDAD. Incluya el nombre y el número de seguro social de todos los miembros de su familia, número de las cuentas de crédito, pólizas de seguro, escrituras y préstamos, fotografías de los artículos de valor para documentar los reclamos a las compañías de seguro, así como cualquier otro documento de importancia.

DURANTE



REACCIONE CON PRONTITUD. Durante un terremoto mayor usted experimentará un movimiento de tierra que puede comenzar suavemente pero que se tornará severo varios segundos después. Probablemente no durará más de un minuto. Oirá un ruido ensordecedor al que se le sumará el que producirán los objetos cuando caen, así como el de numerosas alarmas que se activarán. Es importante que usted sepa reaccionar con prontitud y protegerse tan pronto comience el sismo.



ORDENE REPETIDAMENTE A LA TIERRA QUE PARE DE TEMBLAR. Esto es recomendado por los psicólogos para ayudar a reducir la ansiedad durante el terremoto. Al cesar el sismo la persona se sentirá en mayor control de la situación y con más seguridad en sí misma.



SI ESTA DENTRO DE SU CASA U OTRA EDIFICACION QUÉDESE AHI. No intente salir corriendo durante el terremoto ya que se expone al peligro que presentan materiales y objetos que se desprenden. Estos incluyen vidrios, bloques, pedazos de hormigón, rótulos y otros.



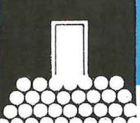
PROTEJASE CONTRA LOS OBJETOS QUE CAEN. Si está dentro de una edificación métase debajo o al lado de una mesa, escritorio o cama fuerte. Si éstos se desplazan alrededor del cuarto, muévase usted con ellos para mantenerse protegido. Manténgase alejado de la cocina, así como de ventanas, puertas corredizas, libreros, gabinetes, estantes y espejos.



MUEVASE A UN LUGAR SEGURO DENTRO DE LA EDIFICACION. Si no hubieran muebles donde cubrirse, diríjase a un cuarto pequeño y alájese de ventanas y puertas de cristal. El área frente a los ascensores presenta generalmente mayor seguridad. Contrario a la creencia popular, métase bajo el marco de la puerta no es seguro ya que ésta podría oscilar fuertemente durante el sismo y golpear a quien allí se coloque.



MANTENGASE ALEJADO DE OBJETOS PELIGROSOS. Si está fuera de una estructura manténgase distante de edificios, árboles, paredes, postes y cables eléctricos. Recuerde que la tierra no se abre ni se traga las edificaciones y la gente.



¡NO CORRA! Si está en un teatro, restaurante, estadio, salón o lugar público donde hay muchas personas, no corra hacia las puertas ya que muchos podrían hacer lo mismo y atropellarse en las salidas al ser presos del pánico.



NO USE EL ELEVADOR O TRATE DE SALIR POR LAS ESCALERAS DURANTE EL TERREMOTO. Estas pueden estar quebradas y las salidas llenas de gente. No se sorprenda si se interrumpe el servicio eléctrico, los elevadores no funcionan y las alarmas contra incendios y rociadores de agua se activan.



DETENGA SU AUTOMOVIL. Si está conduciendo, reduzca la velocidad y pare el vehículo a la orilla de la carretera tan pronto como pueda. Acuéstese sobre e asiento y cúbrase la cabeza contra objetos que podrían caer de los edificios y romper los cristales del vehículo. Usted estará mucho más seguro dentro de su automóvil. Quédesse adentro hasta que cese el temblor.



PERMANEZCA EN EL VEHICULO. No salga hasta estar seguro de que no hay cables eléctricos haciendo contacto con él. Si el terremoto ha sido fuerte, no intente cruzar puentes o caminos averiados.



¡ALEJESE DEL MAR! Si está en la playa, salga inmediatamente del agua y retírese de la orilla lo más pronto posible. Mantenga una distancia no menor de 300 metros de la orilla ya que podría ocurrir un maremoto minutos después del terremoto.



SI ESTA EN UN SILLON DE RUEDAS QUÉDESE EN EL Y TRATE DE ESQUIVAR OBJETOS QUE PUEDAN ESTAR CAIENDO. Muévase hacia un lugar seguro, frene las ruedas y protéjase la cabeza. Si está acostado, protéjase metiéndose debajo de la cama o acuéstese en el piso a lo largo de ésta, cubriéndose la cabeza con una frisa o almohada.

DESPUES



MANTENGA LA CALMA, TOME UNOS MOMENTOS PARA PENSAR LAS CONSECUENCIAS DE LO QUE VAYA A HACER. Espere a que todo el movimiento haya cesado. No baje las escaleras corriendo hacia el exterior. Calme a los demás. Prepárese para posibles secuelas adicionales.



HAGA UNA RAPIDA INSPECCION INICIAL POR SI HAY HERIDAS O GENTE ATRAPADA. Suministre primeros auxilios en caso de ser necesario. No trate de trasladar a personas seriamente heridas o lesionadas a no ser que estén en peligro inmediato o puedan ser lesionadas nuevamente.



PONGASE ROPA ADECUADA. Use zapatos fuertes, guantes y ropa. No se sorprenda si se interrumpe el servicio eléctrico, los elevadores no funcionan y las alarmas contra incendios y rociadores de agua se activan.



VERIFIQUE SI HAY INCENDIOS. Si los hay y le es posible apagarlos, fágalo. Si esto no es posible, abandone inmediatamente la estructura, alerte a todo el mundo y busque ayuda.



NO HAGA LLAMADAS INNECESARIAS. No use el teléfono a menos que haya heridas graves u otro tipo de emergencia verdadera. Si su teléfono no funciona trate uno público.



SI DETECTA ESCAPES DE GAS, CIERRE LA VALVULA PRINCIPAL, ABRA LAS VENTANAS Y SALGA DE LA EDIFICACION. Luego repórtele a las autoridades y manténgase alejado hasta que los encargados de este servicio le indiquen que no hay peligro. Asegúrese de volver a prender los pilotos cuando el servicio se restablezca.



DESCONECTE EL SERVICIO ELECTRICO SI HAY DAÑO EN EL SISTEMA ELECTRICO DE LA PROPIEDAD. Los cortos circuitos presentan un serio peligro de fuego.



NO TOQUE CABLES O POSTES ELECTRICOS QUE HAYAN CAIDO AL SUELO. Mantenga un amplio espacio libre alrededor de los cables. Nunca asuma que éstos están "muertos" o sin corriente eléctrica.



DISPONGA ADECUADAMENTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS QUE SE HAYAN DERRAMADO. Limpie y elimine inmediatamente las medicinas, productos químicos, gasolina y otros líquidos inflamables.



EXAMINE EL SISTEMA SANITARIO. Asegúrese de que las tuberías sanitarias están en buenas condiciones antes de usar el servicio.



ABRA LA PLUMA DE AGUA FRIA Y ALMACENE AGUA EN LOS LAVABOS Y BANERAS. Esta se puede obtener de los tanques de los inodoros, calentadores de agua y de cubos de hielo al derretirse.



INSPECCIONE SU CASA CUIDADOSAMENTE POR SI HAY DAÑOS ESTRUCTURALES. Si su casa sólo sufre daños menores, como de ventanas rotas o empujamiento caído, usted podrá quedarse. Si su casa sufre daños estructurales, salga y acampe en su propio patio, en un área cercana abierta o en un refugio seguro.



TENGA CUIDADO AL ABRIR LAS PUERTAS DEL MOBILIARIO. Al abrir gavetas, armarios y otros, hágalo lenta y cautelosamente ya que los objetos que fueron desplazados durante el sismo podrían caer.



SINTONICE EL SISTEMA DE RADIO/DIFUSION DE EMERGENCIA. Encienda un radio de baterías o el de su automóvil para escuchar información de orientación ciudadana a través del Sistema de Radiodifusión de Emergencia. Preste toda su atención y siga las indicaciones oficiales. No haga caso a rumores.



NO SALGA A NOVELEREAR. Con esto, usted hará más difícil las operaciones de ayuda y rescate. Mantenga la calle libre para que puedan transitar los vehículos de emergencia. No utilice su automóvil a menos que sea verdaderamente necesario.



ESTE PREPARADO PARA MAS TEMBLORES. Normalmente los temblores secundarios o réplicas ocurren luego de un terremoto mayor. Estos son generalmente menores que el terremoto principal, pero algunos son lo suficientemente fuertes como para causar daños adicionales a las estructuras que fueron debilitadas durante el primer sismo.



COOPERE CON LA DEFENSA CIVIL. Luego de un terremoto mayor, esta agencia coordinará toda la ayuda de emergencia. Si da órdenes de evacuar su casa, hágalo. Lleve consigo el botiquín de primeros auxilios, linterna, radio, documentos importantes, dinero, comida, bolsas de dormir y otras pertenencias esenciales. Deje una nota en un lugar visible que indique dónde estará usted.



IMPLANTE SU PLAN DE EMERGENCIA FAMILIAR Y COMUNAL. Recuerde el cuida de los niños, inválidos y ancianos. Ayude a sus vecinos, la asistencia mutua es muy importante en estos casos.



SI USTED ES LISIADO Y ESTA ATRAPADO, LLAME O HAGA RUIDO PARA RECIBIR AYUDA. Si usted ha hablado con sus vecinos anteriormente éstos estarán buscándolo para prestarle ayuda.



SI USTED ES SORDO O TIENE PROBLEMAS AUDITIVOS ATRAIGA LA ATENCION DE OTROS. Si está atrapado golpee las puertas u otros objetos para que otros sepan que usted está ahí. Procure que le expliquen la información que estará transmitiendo la radio.



AYUDE A LAS PERSONAS CON IMPEDIMENTOS VISUALES. Estos confrontarán problemas con objetos caídos y caminos obstruidos. Su perro guía podría estar herido o muy asustado para ser de alguna ayuda.