

SISMO 3
M-5

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
DPTO. COORDINACION Y DIFUSION

REPUBLICA DE CHILE - MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
BIBLIOTECA
CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACION
PROTECCION CIVIL

L -

ONE 1204

Seismic Hazards and
Land-Use Planning

(L - 2306)

RIESGOS SISMICOS Y LAS IMPLICACIONES PARA LA TIERRA

Los temblores, comunmente se deben a varios procesos geológicos que pueden causar graves daños a estructuras y muerte de personas. Este proceso incluye: fallas a terrenos, movimientos telúricos, asociado a terrenos agrietados, engendramiento de largas ondas en el agua, y derrumbes regionales o hundimientos.

Estos riesgos sísmicos varían ampliamente según el área, y el nivel de peligro depende de las condiciones geológicas, y la extensión y tipo de tierra. Esta sección describe las condiciones geológicas que pueden contribuir a problemas sísmicos, como determinar su importancia en un área dada; el nivel de datos deseable para las desiciones del uso de la tierra, y algunas implicaciones posibles para ella misma.

FALLAS DEL TERRENO

La tierra es azotada por fallas en las llanuras o superficies en materia de ella misma, a lo largo de las cuales han ocurrido grietas, y materiales en los lados opuestos han producido movimientos en respuesta a otros por acumulación de tensión. La mayoría de ellas (fallas)no han producido movimiento por ciento de miles e incluso millones de años y así pueden ser considerados inactivos.

Otros, si embargo, muestran evidencia de frecuente actividad, o han producido movimientos suficientes y recientes para ser considerados activos.

0016

Cualquier movimiento telúrico (fallas)bajo un edificio en exeso de una ó dos pulgadas, tendría catastróficos efectos en la estructura, dependiendo del diseño de la construcción y la tensión del movimiento.

Por lo tanto, es importante saber, no sólo cuales sísmos pueden producir movimiento, si no también, como.

La definición de lo que constituye un "movimiento activo", puede variar ampliamente de acuerdo al tipo de tierra contemplada o a la importancia de la estructura. Por ejemplo, la Comisión de Energía Atómica observa una falla como activa o "capaz" con respecto a los si tios de reactor nuclear, si se han movido " en o cerca de la superficie de la tierra al menos una vez en los pasados 35.000 años" o "más de una vez en los pasados 500.000 años".(Comisión de Energía Atómica 1971). Una definición para los propositos de planificación de un pueblo en Nueva Zelanda, define como activa, cualquier falla en la cual un movi miento haya tomado lugar al menos una vez en los últimos 20.000 años. (Plan de ampliación de Pueblos y Ciudades, Ministerio de Trabajo, 1965, originalmente publicado como mil años por error tipográfico)

Comunmente, las fallas son vigiladas como activas y de importancia al plan del uso de la tierra, cuando hay evidencia que ellas se han mo vido durante un tiempo hitorico, o através de evidencia geográfica hay una importante probabilidad que ellas se moverán durante el proyectado uso de una estructura particular o pedazo de tierra (terreno). Debido a que las evidencias geológicas pueden estar defectuosas, oscuras, o ambiguas como el tiempo específico de un movimiento pasado, geólogos pueden ser capaces de detectar un relativo desenso de actividad sólo después de un analisis regional que puede extenderse lejos de la locali dad considerada. Tales analisis pueden estar basados sobre evidencias historicas de movimientos telúricos, actividades sísmicas (sucesos de temblores pequeños o moderados a lo largo de las fallas señaladas aun cuando esten acompañadas por movimientos telúricos obvios) el despla^z zamiento de recientes estratos de tierras (aquellos depositados duran^{te} te los pasados 10.000 años), y la aparición de las características

geomórficamente nuevas, producidas por las fallas (pendientes, hundimientos, estanques, balance de los caudales, rompimiento de las estructuras creadas por el hombre, tales como cercados y orllas)

Si se sabe que una falla en particular está activa, es eso sólo parte del problema. La otra parte pronostica la probable localización de la misma durante el próximo temblor importante. Los geólogos generalmente aceptan las premisas que la próxima ruptura ocurrirá posiblemente a lo largo donde se había producido la falla anterior, específicamente, si hay evidencia de repetición de movimiento en el mismo lugar donde se había producido la falla. Sin embargo, raramente los movimientos se limitan a una sola falla en la superficie, durante la vida de un movimiento telúrico, tal como en San Andrés, en una zona variable en amplitud . En muchos lugares decenas, centenas, o aun millares de fallas individuales en la superficie forman, por ejemplo, San Andrés, en una zona variable en amplitud de unos pocos cientos a muchos miles de pies. Cualquier falla individual en la superficie se puede haber instalado en un momento indefinido durante los pasados cuarenta años, de modo que la falla ha sido activa. Se especula si embargo, que la mayoría de esas superficies no se han movido en millones de años, y sólo rara vez pueden desarrollar una nueva ruptura en la misma o transferir un movimiento telúrico de una zona a otra.

Las fallas que comunmente producen desplazamientos importantes (muchos pies al mismo tiempo) a menudo tienen ramificaciones relacionadas que difieren de la falla principal, pero generalmente tienen menos movimientos en ellas. Ellas pueden tambien tener fallas secundarias que no están directamente, obviamente, o físicamente conectadas a la falla principal. Las fallas secundarias están generalmente cerca (como a cientos de pies) de la ruptura principal, pero ellas pueden extenderse muchos miles más. Como la ramificación de las fallas, el desplazamiento de una secundaria es generalmente, sólo una parte de la falla principal,

El desplazamiento total que puede suceder durante un solo temblor, puede estar relacionado en general, a la longitud de la falla. La longitud de la falla, mientras más grande sea el potencial para un gran temblor (terremoto) probabl emente más grande será el desplazamiento. El mayor desplazamiento registrado durante un terremoto es alrededor de 42 pies en Bonilla 1970 esto fue de desplazamiento vertical. De los movímientos horizontales, tales como el sucedido en San Andrés de 20 pies 1906.

Además de la localización y totalidad de desplazamiento, el sentido del movimiento es extremadamente importante, ya que podría ser el evaluador de la cantidad y tipo de daño que podría producir. Esto fue evidente por el gran daño durante el moderado temblor de San Fernando (6.6 magnitud), el cual produjo una inversión o movimiento de arremetida, pero en una dirección opuesta sobre lo normal de la falla de Wasatch en Utah. Movimiento lateral izquierdo y lateral derecho, el cual es común a la falla de San Andrés, probablemente son potencialmente mmenos peligrosos para las estructuras mayores que lo normal o que los movimientos de arremetida.

No todas las fallas son rápidas ni suceden durante el terremoto más grande. Imperseptiblementelos movimientos lentos, llamados " fallas de desplazamiento" suceden atraves de Hyward, Calaveras, y algunas otras fallas pueden ser acompañadas por microtemblores. Similarmente, no todas las deformaciones de las superficie de la tierra producen des^{pl}zamiento de fallas. Explosiones en la tierra producen desplazamiento de fallas, deforman roqueros hasta sobrepasar su aguante y se rompan, produciendo temblores. Acompañando a este declive hay una cierta cantidad de deformación plástica. Ambas, ruptura y deformación plástica, comunmente suceden atraves de zonas con fallas activas y pueden ser suficientemente peligrosas o destruir estructuras sobre roqueros fuerte o particalarmente deformados. La intencidad del movimiento dentro de la tierra puede resultar de la ruptura de una roca enterrada en lo profundo, pero dentro del desplazamiento de la falla en la superficie. Esto puede haber ocurrido en una zona de fallas de New ort donde han habido movimientos atraves de

durante los últimos 10.000 años , que han causado una permanente junta o inclinación de la superficie rocallosa.

El reciente desplazamiento de fallas no es característico de las que hay en el este de los Estados Unidos.



Viviana Lobos

3109