

Un deslizamiento de tierras del otro lado de la calle - ¿Qué verías? ¿Qué sentirías? Los alumnos describen como se vería un deslizamiento que ocurriera frente a su ventana

¿Qué veríamos a través de nuestra ventana si se produjera un deslizamiento de tierras en las cercanías. La respuesta depende de que el deslizamiento amenace al edificio donde vivimos o que lo arrastre en su marcha. Pruebe ambas opciones haciendo las siguientes preguntas.

Amenazados por un deslizamiento



Un deslizamiento de tierras inducido por un terremoto, Loma Prieta, California, Terremoto Octubre 17, 1989. San Francisco and San Mateo County Coast. La masa desplazada es de aproximadamente 2.830 metros cúbicos de material, con 30 metros de altura.

Archivo fotográfico del Servicio Geológico de los Estados Unidos en: <http://libraryphoto.cr.usgs.gov/> Slide IV - U.S. Geological Survey Open-File Report 90-547.

- Si un repentino deslizamiento de tierras apareciera por la derecha de nuestra ventana, ¿Cómo se vería?
- ¿Cuán rápido se desplazaría?
- ¿Transportaría alguna cosa?
- ¿Qué efectos tendría sobre los edificios y los árboles que pueden verse desde aquí?
- Si hubieras estado en su camino ¿Podrías haber escapado de él?
- ¿Qué sentirías cuando el deslizamiento te alcanza?
- ¿Cómo te sentirías?
- ¿Qué harías? ¿Qué les dirías a tus amigos que hagan?
- ¿Qué podría haber causado el deslizamiento?
- Estos deslizamientos ¿Pueden anticiparse?

Arrastrados por un deslizamiento

- Si el terreno, incluido el edificio en que se encuentra comenzara a moverse, de izquierda a derecha ¿Cómo sería?

Ficha Técnica

Título: Un deslizamiento de tierras del otro lado de la calle - ¿Qué verías? ¿Qué sentirías?

Subtítulo: Los alumnos describen como se vería un deslizamiento que ocurriera frente a su ventana



Edificios arrastrados por un deslizamiento. El deslizamiento de Turnagain Heights en Anchorage (Alaska). 75 casas se hundieron, giraron o colapsaron cuando la liquefacción del subsuelo produjo el desplazamiento de un área urbano por más de 700m durante el terremoto de 1964, que alcanzó una magnitud 9.2.

American Geological Institute, Earth science World Image Bank (<http://www.earthscienceworld.org/images/index.html>). Photo ID: hfyxn. National Geophysical Data Center, courtesy NGDC.

- ¿Cuán rápido se movería?
- ¿Qué efecto tendría sobre los edificios y los árboles que pudieran verse?
- ¿Cómo se sentirías?
- ¿Qué sentirías cuando el deslizamiento alcanza el edificio donde te encuentras?
- ¿Qué harías? ¿Qué dirías a los demás que hagan?
- ¿Qué podría haber causado el deslizamiento?
- ¿Pueden anticiparse estos deslizamientos de tierras?

Asegure a sus alumnos, finalmente, que este tipo de deslizamientos sólo ocurre en aquellas regiones, sísmicamente activas, en las que existen pendientes abruptas en el terreno. Si viven en una región llana o poco expuesta a los terremotos será difícil que vean un espectáculo como el que han imaginado. Aún en zonas con alta sismicidad y altas pendientes los deslizamientos catastróficos son poco comunes. Sin embargo, la localización inapropiada de depósitos de material suelto puede inducir deslizamientos, como ocurrió en Aberfan, Gales, en 1966, cuando 112 alumnos y cinco maestros murieron al ser arrastrada su escuela por un deslizamiento.

Tópico: Un "modelo imaginado" de cómo se verían diferentes deslizamientos a través de la ventana.

Rango de edades: 8 – 18 años

Tiempo necesario: 15 – 30 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- Describir como sería si un deslizamiento afectara el área frente a ellos;
- Describir lo más atinado para hacer en esas circunstancias;
- Explicar algunas de las causas de los deslizamientos;
- Discutir la posibilidad de predecir los deslizamientos.

Contexto:

Si un deslizamiento amenaza el área, las siguientes son respuestas posibles a las preguntas enunciadas.

- Si un repentino deslizamiento de tierras apareciera por la derecha de nuestra ventana, ¿Cómo se vería? *Cómo una gran ola de tierra que aparece de repente*
- ¿Cuán rápido se desplazaría? *La velocidad puede ser mayor de 40 metros por segundo, es decir 150 km/hora.*
- ¿Transportaría alguna cosa? *Todo lo que encuentre en su camino (árboles, automóviles, casas, etc.)*
- ¿Qué efectos tendría sobre los edificios y los árboles que pueden verse desde aquí? *Los barrería hacia la izquierda*
- Si hubieras estado en su camino ¿Podrías haber escapado de él? *Desgraciadamente no, se mueve demasiado rápido.*
- ¿Qué sentirías cuando el deslizamiento te alcanza? *El suelo vibraría con el movimiento de la masa de tierra. Si fue inducido por un terremoto puede permanecer vibrando desde entonces.*
- ¿Cómo te sentirías? *Si jamás habías vivido algo así estarías profundamente asustado*
- ¿Qué harías? ¿Qué les dirías a tus amigos que hagan? *Probablemente no de tiempo a hacer gran cosa, más allá de zambullirse debajo de un escritorio o una mesa.*
- ¿Qué podría haber causado el deslizamiento? *La mayoría de los grandes deslizamientos son inducidos por sismos, pero algunos menores pueden ser consecuencia de tormentas, cuando el suelo se satura de agua y se licua. Las erupciones volcánicas también pueden inducir deslizamientos.*
- Estos deslizamientos ¿Pueden anticiparse? *Por ahora es aún imposible predecir los grandes sismos y los deslizamientos. Lo que sí puede hacerse es identificar las áreas que están más expuestas a este tipo de riesgos e intentar impedir el asentamiento de viviendas allí.*

Arrastrados por un deslizamiento – las respuestas podrían ser:

- Si el terreno, incluido el edificio en que se encuentra comenzara a moverse, de izquierda a derecha ¿Cómo sería? *Una gran masa caótica de tierra, casas, árboles, automóviles, etc.*
- ¿Cuán rápido se movería? *Muy rápido, del orden de decenas de metros por segundo, es decir más de cien km/hora*

- ¿Qué efecto tendría sobre los edificios y los árboles que pudieran verse? *Los arrastraría en una masa caótica.*
- ¿Qué sentirías cuando el deslizamiento alcanza el edificio donde te encuentras? *Es probable que al ser arrastrado se parta en diferentes pedazos*
- ¿Cómo se sentirías? *¡Sumamente asustado!*
- ¿Qué harías? • ¿Qué dirías a los demás que hagan? • ¿Qué podría haber causado el deslizamiento? • ¿Pueden anticiparse estos deslizamientos de tierras? *Las respuestas a estas tres preguntas son similares a las del ítem anterior*

Continuación de la actividad:

- Puede realizar la actividad de AprendeideaTierra ‘Un Terremoto a través de la ventana’.
- Discutan qué hacer en caso de deslizamiento.
- Analicen como deberían realizarse los mapas de riesgo de deslizamiento.

Principios subyacentes:

- Se produce un deslizamiento de tierras cuando la fuerza debida a la atracción gravitatoria supera el valor de la fuerza de rozamiento en el material
- El impulso sísmico o el aumento en la presión del agua subterránea (el agua entre los poros), pueden reducir la fuerza de rozamiento o resistencia friccional del material. La presión de poros puede aumentar como consecuencia del sismo o del aporte de agua de una tormenta,
- La posibilidad de un deslizamiento está fuertemente asociada a lo empinado de la pendiente, a la cohesión del material, a la presencia de planos de debilidad (estratificación, fracturas, fallas) y a la frecuencia con que puedan producirse sismos, tormentas o erupciones.

Desarrollo de habilidades:

Se pide a los alumnos que traduzcan a una “simulación” su comprensión a partir de diferentes situaciones y fotografías adecuadas (vinculación)

Recursos necesarios:

- Una ventana ...e imaginación

Enlaces útiles: Vea ‘Landslide Hazard Manual trainers handbook’ en: <http://www.engineering4theworld.org/Documents/LAP/Landslide%20Awareness%20TrainerManualES01-15.pdf> y detalles del desastre de Alberfan en: <http://www.nuffield.ox.ac.uk/politics/aberfan/home.htm>

Origen: Diseñada por Chris King, del equipo de AprendeideaTierra. Muchas gracias a Dave Rothery de la Open University por sus útiles sugerencias.

Traducción: La traducción al español ha sido realizada por Aulagea, el programa de extensión del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Spanish translation by Aulagea, a service for teachers and learners of the Dept. of Geology of the University of Buenos Aires Aires.pepe@gl.fcen.uba.ar

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana, de mínimo costo y con recursos mínimos, de utilidad para capacitadores docentes y docentes de Ciencias de la Tierra al nivel escolar de Geografía o Ciencias, junto con la discusión “en línea” acerca de cada idea, con el propósito de desarrollar una red global de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” posee escasa financiación y es mayormente resultado del esfuerzo personal. Los derechos (copyright) del material original contenido en estas actividades ha sido liberado para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceros contenido en estas presentaciones resta en poder de los mismos. Toda organización interesada en el uso de este material debe ponerse en comunicación con el equipo de Earthlearningidea. Se han realizado todos los esfuerzos necesarios para localizar a quienes poseen los derechos de todos los materiales incluidos en estas actividades con el fin de obtener su autorización. Por favor, comuníquese con nosotros si cree que algún derecho suyo ha sido vulnerado; agradecemos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos. Si usted tiene alguna dificultad con la legibilidad de estos documentos por favor comuníquese con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda. Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com

