

Una erupción desde la ventana

Una erupción podría cambiar lo que vemos – lava, cenizas o cosas aún peores

Imagínese un volcán a la izquierda de la ventana – ¿cómo afectaría a lo que ven una erupción del volcán? Volcanes diferentes tienen erupciones diferentes y la visión podría cambiar de formas diferentes dependiendo del tipo de erupción. Para cada tipo, pregúntense:

- ¿Qué vería? – y ¿cómo cambiaría lo que veo si continuase la erupción?
- ¿Qué más podría sentir – oír, oler, gustar...?
- ¿Cómo me sentiría?
- ¿Estaría seguro? ¿Lo estarían mis amigos y mi familia?
- ¿Cómo sería la vista una vez acabada la erupción?

Erupción de lava

Si el volcán emitiese lava muy fluida, ¿qué efectos podría tener? Estas fotos les darán pistas.



Erupción volcánica en Hawaii – 2004

Imagen de dominio público donada por el United States Federal Government

Agosto 2004 erupción del volcán Piton de la Fournaise en la Isla de Réunion. La lava enciende y quema todo lo que encuentra en su camino.



Con permiso para copiar, distribuir y/o modificar bajo los términos de la GNU Free Documentation license.

Erupción de cenizas

¿Qué pasaría si el volcán liberase grandes nubes de ceniza y lloviesen cenizas en la vista exterior? Estas fotos les darán pistas.



Esta espectacular erupción del Mount St. Helens el 22 de Julio de 1980, proyectó pumita y cenizas hasta una altura de unos 10 a 18 kilómetros y fue visible desde unos 160 kilómetros de distancia.

USGS Cascades Volcano Observatory – cortesía del U.S. Geological Survey



Vista aérea de parte de la Base de Clark, en Luzón, Filipinas. Edificios y vegetación fueron dañados por la caída de cenizas de la erupción del Pinatubo el 15 de Junio de 1991.

Foto del U.S. Geological Survey tomada el 24 de Junio de 1991, por Willie Scott – cortesía del USGS.

Lahar – una colada de ceniza volcánica

Después de una erupción de ceniza volcánica, las fuertes lluvias pueden causar flujos de fango que descienden del volcán a gran velocidad (60 - 100 km por hora) durante decenas de km. ¿Cómo afectaría esto a la visión desde su ventana?



La erupción explosiva del Mount St. Helens el 19 de Marzo de 1982, envió pumita y cenizas hasta unos 14 km de altura y formó el lahar (el depósito oscuro sobre la nieve) desde el cráter hasta el valle del río North Fork Toutle. La mayoría del flujo llegó hasta el río Cowlitz, 80 km aguas abajo.

http://vulcan.wr.usgs.gov/Volcanoes/MSH/SlideSet/ljt_slideset.html – cortesía del USGS.



Este autobús sufrió graves daños en la erupción del 18 de Mayo de 1980 del Mount St. Helens y fue parcialmente enterrado por una colada de barro del río North Fork Toutle.

Foto cortesía del US Geological Survey

Flujo piroclástico

Si su vista fuese golpeada por un flujo piroclástico (una “nube ardiente” de cenizas volcánicas descendiendo del volcán), tendría pocas probabilidades de sobrevivir y poder contarlo o describir lo que ve.



Flujos piroclásticos bajando por el flanco sureste del volcán Mayon, Filipinas. No hubo víctimas en esta erupción de 1984 porque se evacuaron más de 73.000 personas de las zonas peligrosas tal como recomendaron los científicos del Philippine Institute of Volcanology and Seismology.

Foto cortesía del US Geological Survey

Ficha técnica

Título: Una erupción desde la ventana.

Subtítulo: una erupción podría cambiar lo que vemos – lava, cenizas o cosas aún peores.

Tema: Se pide a los alumnos que intenten imaginarse i describir cómo sería la vista desde su ventana (o puerta) y qué cambiaría según los diferentes tipos de erupciones volcánica.

Edad de los alumnos: 8 – 18 años

Tiempo necesario: 15 – 30 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- describir los efectos de los diferentes tipos de erupciones volcánicas;
- describir cómo podría cambiar el área afectada;
- explicar cómo se sentirían y qué podrían hacer en estas circunstancias.

Contexto:

Se pide a los alumnos que consideren los diferentes escenarios de erupciones, contextualizados en la vista desde la ventana de su aula.

Ampliación de la actividad:

Investigue cómo se puede cambiar la viscosidad de la lava con la actividad de Earthlearningidea “*¡Mira cómo corren! – por qué algunas lavas se desplazan más lejos y más rápidamente que otras*”. Pruebe también otras Earthlearningideas volcánicas como “*¿Cuándo explotará? – predicción de erupciones – cómo un sencillo inclinómetro puede demostrar el abombamiento de un volcán antes de su erupción*” y “*¡Explota tu propio volcán! – demuestre cómo los gases proyectan materiales en las erupciones volcánicas*”.

Principios subyacentes:

- Las lavas fluidas, como los flujos de basalto de las dorsales oceánicas como la de Islandia, o de Hawaii son relativamente seguras. A pesar de que fluyen inexorablemente hacia abajo, normalmente nos podemos apartar de su camino – sin embargo, encienden y entierran todo aquello que no se puede mover o que no pueden mover.
- En los volcanes de lavas más viscosas, éstas solidifican frecuentemente en el cráter y la erupción consiste en una potente explosión de ceniza y otros fragmentos. Las cenizas se elevan en la atmósfera y pueden ser arrastradas por el viento a kilómetros de distancia – lloviendo sobre el terreno. Esto puede provocar oscuridad y problemas para respirar a las personas atrapadas por la caída de ceniza; la acumulación de cenizas sobre los tejados puede colapsar edificios.
- Si las cenizas cercanas a los volcanes se saturan de agua (por las frecuentes tormentas asociadas a las erupciones, por el agua de un cráter o por el hielo que funde) pueden generar flujos de barro llamados lahares que bajan por las vertientes a gran velocidad i hasta grandes distancias, barriendo todo lo que encuentran en su camino.

- Las erupciones volcánicas de lavas viscosas también pueden reventar lateralmente y destrozar todo aquello que encuentran a su paso.
- Las erupciones de lavas viscosas también pueden producir flujos piroclásticos (*nuées ardentes* o *nubes ardientes*) de cenizas blancas, con aspecto de burbujas de nubes incandescentes, que se pueden desplazar a velocidades de más de 500 km por hora, incinerando todo lo que tocan, como se puede ver en esta secuencia de fotografías.



Serie de fotos que muestran el movimiento de un pequeño flujo piroclástico del volcán Montserrat el 1997.

Las fotos se tomaron con solo unos minutos de diferencia. El flujo parece de humo gris terroso, pero está formado por una mezcla de gas, ceniza y bloques de lava densa.

Fotos de M. Stasiuk. Geological Survey of Canada. La información de esta web (<http://www.nrcan-nrcan.gc.ca/com/index-eng.php>) quiere estar rápidamente disponible para su uso personal o público no comercial y se puede reproducir, en parte o totalmente, sin cargo u otros permisos de Natural Resources Canada.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Los alumnos han de establecer “conexiones” entre su comprensión de las diferentes formas de erupción volcánica y los efectos que se pueden esperar alrededor suyo.

Material:

- Una buena vista y una imaginación vívida.

Enlaces útiles:

Visite Volcano World (<http://volcano.und.edu/>) donde encontrará mucha información y actividades sobre volcanes. El Montserrat Volcano Observatory ha producido un pack para profesores con muestras de rocas, CDs, etc. por US\$30 - véase <http://www.mvo.ms> o contacte cheri@mvo.ms para más detalles.

Fuente: Chris King del equipo de Earthlearningidea. Gracias a Steve Sparks de la Universidad de Bristol por sus comentarios y ayuda.

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una “discusión en línea” sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda. Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: info@earthlearningidea.com.