

Una erupció des de la finestra

Una erupció podria canviar el que veieu – lava, cendres o coses encara pitjors

Imagineu-vos un volcà a l'esquerra de la finestra – com afectaria el que veieu una erupció del volcà? Volcans diferents tenen erupcions diferents i la vista podria canviar de diferents formes depenent del tipus d'erupció. Per a cada tipus, pregunteu-vos:

- Què veuríeu – i com canviaria el que veieu si continués l'erupció?
- Què més podríeu sentir – escoltar, ensumar, tastar...?
- Com us sentiríeu?
- Estaríeu segurs? Ho estarien els vostres amics i les vostres famílies?
- Com seria la vista un cop acabada l'erupció?

Erupció de lava

Si el volcà emetés lava molt fluida, quins efectes podria tenir? Aquestes fotos us en donaran pistes.



Erupció volcànica en Hawaii – 2004

Imatge de domini públic donada per l'United States Federal Government

Agost 2004 erupció del volcà Piton de la Fournaise a la Illa de Réunion. La lava encén i crema tot el que troba en el seu camí.



Amb permís per copiar, distribuir i/o modificar sota els termes de la GNU Free Documentation license.

Erupció de cendres

Què passaria si el volcà alliberés grans núvols de cendra i plugués cendra a la vista exterior? Aquestes fotos us en donaran pistes.



Aquesta espectacular erupció del Mount St. Helens el 22 de Juliol de 1980, va projectar pumita i cendra fins uns 10 a 18 quilòmetres d'alçada i va ser visible des d'un 160 quilòmetres de distància.

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



Vista aèria de part de la Base de Clark, a Luzon, Filipines. Edificis i vegetació foren danyats per la caiguda de cendres de l'erupció del Pinatubo el 15 de Juny de 1991.

Foto del U.S. Geological Survey presa el 24 de Juny de 1991 per Willie Scott – cortesia del USGS.

Lahar – una colada de cendra volcànica

Després d'una erupció de cendra volcànica, les fortes pluges poden causar fluxos de fang volcà avall que poden desplaçar-se a gran velocitat (60 - 100 km per hora) durant desenes de km. Com afectaria això la visió des de la vostra finestra?



L'erupció explosiva del Mount St. Helens el 19 de Març de 1982, va enviar pumita i cendres fins 14 km d'alçada i va formar el lahar (el dipòsit fosc sobre la neu des del cràter fins la vall de riu North Fork Toutle. La majoria del flux va arribar al riu Cowlitz, 80 km aigües avall.

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



Aquest bus va ser greument danyat per l'erupció del 18 de Maig de 1980 del Mount St. Helens i parcialment enterrat per una colada de fang del riu North Fork Toutle.

Foto cortesia del US Geological Survey

Flux piroclàstic

Si la vostra vista fos colpejada per un flux piroclàstic (un "núvol ardent" de cendres volcàniques blanques i incandescents desplaçant-se cap avall), tindríeu poques probabilitats de sobreviure i poder explicar-ho o descriure la vostra visió.



Fluxos piroclàstics baixant pel flanc sud-est del volcà Mayon, Filipines. No hi va haver ferits en aquesta erupció de 1984 perquè més de 73.000 persones foren evacuades de les zones perilloses tal com van recomanar els científics del Philippine Institute of Volcanology and Seismology.

Foto cortesia del US Geological Survey

Fitxa tècnica

Títol: Una erupció des de la finestra.

Subtítol: una erupció podria canviar el que veieu – lava, cendres o coses encara pitjors.

Tema: Es demana als alumnes que intentin imaginar-se i descriure com seria la vista des de la seva finestra (o porta) i què canviaria segons els diferents tipus d'erupcions volcàniques.

Edat dels alumnes: 8 – 18 anys

Temps necessari: 15 – 30 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- descriure els efectes dels diferents tipus d'erupcions volcàniques;
- descriure com podrien afectar l'àrea del seu voltant;
- explicar com es sentirien i què podrien fer en aquestes circumstàncies.

Context:

Es demana als alumnes que considerin diferents escenaris d'erupcions, contextualitzades en la vista des de la finestra de la seva aula.

Ampliació de l'activitat:

Investigueu com es pot canviar la viscositat de la lava amb l'activitat d'Earthlearningidea “*Mireu com corren – investigueu per què algunes laves van més de pressa i més lluny que altres*”. Proveu també altres Earthlearningideas volcàniques com “*Quan esclatarà? – predicció d'erupcions – com un senzill inclinòmetre pot demostrar el bombament d'un volcà abans de la seva erupció*” i “*Explota el teu propi volcà! – demostreu com els gasos projecten enfora materials a les erupcions volcàniques*”.

Principis subjacents:

- Les laves fluïdes, com els fluxos de basalt de les dorsals oceàniques com a Islàndia, o de Hawaii són relativament segures. Tot i que flueixen inexorablement cap avall, normalment us podeu apartar del seu camí – tanmateix, encenen i enterren tot allò que no es pot moure o que no poden moure.
- Als volcans en que les laves són molt més viscoses, aquestes sovint solidifiquen al cràter i finalment l'erupció consisteix en una potent explosió de cendra i altres fragments. Les cendres s'enlairen a l'atmosfera i poden ser arrossegades pel vent a quilòmetres de distància – plovent sobre el que es troba a sota seu. Això pot provocar foscor i problemes per respirar a les persones atrapades a la caiguda de cendra; l'acumulació de cendra sobre els terrats pot col·lapsar edificis.
- Si els dipòsits de cendres volcàniques vora els volcans es saturen d'aigua (per les tempestes sovint associades a les erupcions, per l'aigua d'un cràter o pel gel que es fon) poden provocar fluxos de fang anomenats lahars que baixen pendent avall a gran velocitat i fins grans distàncies, escombrant tot el que troben en el seu camí.

- Les erupcions volcàniques causades per laves viscoses també poden rebentar lateralment, destrossant tot el que troben.
- Les erupcions de laves viscoses també poden produir fluxos piroclàstics (*nuées ardentes* o núvols ardent) de cendres blanques incandescentes que poden moure's pendent avall amb l'aspecte de bombolles de núvols a velocitats de més de 500 km per hora, incinerant tot el que toquen, com es pot veure en aquesta seqüència de fotografies.



Sèrie de fotos que mostren el moviment d'un flux piroclàstic petit del volcà Montserrat el 1997.

Les fotos van ser preses amb només uns segons de diferència. El flux sembla de fum gris terrós, però està format per una barreja de gas, cendra i blocs de lava densa.

Fotos de M. Stasiuk. Geological Survey of Canada. La informació d'aquest web (<http://www.nrcan-nrcan.gc.ca/com/inde-x-eng.php>) vol estar ràpidament disponible per al seu us personal o públic no comercial i es pot reproduir, en part o totalment, sense càrrec o altres permisos de Natural Resources Canada.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Els alumnes han d'establir “connexions” entre la seva comprensió de les diferents formes d'erupció volcànica i els efectes que es poden esperar en l'àrea del voltant.

Material:

- Una bona vista i una imaginació vívida.

Enllaços útils:

Visiteu Volcano World (<http://volcano.und.edu/>) on hi trobareu força informació i activitats sobre volcans. El Montserrat Volcano Observatory ha produït un pack per a professors amb mostres de roques, CDs, etc. per US\$30 - vegeu <http://www.mvo.ms> o contacteu cheri@mvo.ms per a més detalls.

Font: Chris King de l'equip d'Earthlearningidea. Gràcies a Steve Sparks de la Universitat de Bristol pels seus comentaris i ajuda.

© L'equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d'utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una "discussió en línia" sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d'"Earthlearningidea" té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l'esforç voluntari.

Els drets (copyright) del material original d'aquestes activitats ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de terceres persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos. Qualsevol organització que vulgui fer ús d'aquest material ha de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

S'han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, poseu-vos en contacte amb nosaltres; agraïrem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.

Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, siplau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut. Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com.