

## Un terratrèmol des de la finestra – què veuríeu? Què sentiríeu? Els alumnes descriuen com es veuria un terratrèmol des de la seva finestra

Què veuríeu des de la finestra si es produís un terratrèmol ara mateix! Introduïu als vostres alumnes el concepte de terratrèmol – llavors porteu-los a una finestra o porta i demaneu-los que discuteixin les següents qüestions.

Si es produís ara un terratrèmol:

- Què veuríeu des de la finestra / porta?
- Què passaria al terra?
- Què els passaria als edificis i arbres?
- Què farien les persones?
- Com seria estar dins aquest edifici?
- Com us sentiríeu?
- Què faríeu? Què diríeu als vostres amics que fessin?
- Què podria haver causat aquest terratrèmol?
- Podem predir quan es produiran els terratrèmols?

Expliqueu als alumnes que, tot i que els terratrèmols petits són molt freqüents a molts llocs els grans són menys comuns i afecten només els edificis mal construïts. Els més importants són encara més rars i només es produeixen en determinades zones. Cada any al món només es produeixen una vintena de terratrèmols de magnitud 7 o més, força destructius.



Estat de la llibreria del campus després del terratrèmol de Northridge de 1994.

Foto del American Geological Institute Earth Science World Image Bank a: <http://www.earthscienceworld.org/images/>.

Danys causats pel terratrèmol de Colinga, Califòrnia del 2 de maig de 1983 en la casa contigua a la de Reparacions Colinga, que va ser construïda en maons i sense reforçar. Foto de K. Harms.



Edificis col·lapsats i cremats al districte del port, San Francisco. Terratrèmol de Loma Prieta, Califòrnia, 17 d'octubre de 1989.

De la biblioteca fotogràfica del U.S. Geological Survey a: <http://libraryphoto.cr.usgs.gov/> Diapositiva 1-5, U.S. Geological Survey Open-File Report 90-547.



L'Escola Elemental de Hill "esquinçada" per la subsidència que es va produir durant el terratrèmol de 1964. Observeu l'enorme esquerda del primer pla causada també el terratrèmol de 9.2 graus de magnitud.

Del American Geological Institute Earth Science world Image Bank a: <http://www.earthscienceworld.org/images/> Photo ID: hfyysg. Cortesia del United States Geological Survey.



Del American Geological Institute Earth Science world Image Bank a: <http://www.earthscienceworld.org/images/> Photo ID: h5ipqu. Cortesia del United States Geological Survey.

### Fitxa tècnica

**Títol:** Un terratrèmol des de la finestra – què veuríeu? Què sentiríeu?

**Subtítol:** Els alumnes descriuen com veurien un terratrèmol des de la seva finestra.

**Tema:** Es crea un quadre d'un terratrèmol "en acció" a partir de la imaginació dels vostres alumnes.

**Edat dels alumnes:** 8 – 18 anys

**Temps necessari:** 15 – 30 minuts

**Aprenentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- descriure com seria i què sentirien en un terratrèmol;
- explicar les causes del que podria passar;
- suggerir com es podrien posar en lloc segur;
- explicar les causes del terratrèmol;
- discutir si es poden prevenir els terratrèmols de forma adient.

**Context:** A través de la discussió els alumnes poden suggerir respostes com les següents:

- Què veuríeu des de la finestra / porta? – *caiguda d'enderrocs, ocells volant espantats; en un terratrèmol molt important, tot movent-se.*
- Què passaria al terra? – *en un terratrèmol important, el sòl es mouria amunt i avall formant ones.*
- Què els passaria als edificis i arbres? – *els edificis sòlids es col·lapsarien; els més alts oscil·larien i en caurien els vidres de les finestres; els edificis de fusta es flexionarien; els arbres es mourien onejant.*
- Què farien les persones? – *probablement sentirien pànic i, com que estarien a l'exterior, correrien cap a espais oberts.*
- Com seria estar dins aquest edifici? – *tot oscil·laria; els objectes no fixats caurien; el sostre, el terra i les parets, podrien col·lapsar; se sentiria un soroll sord del terratrèmol i altres sorolls de coses que es trenquen; les persones podrien sentir pànic i cridar.*
- Com us sentiríeu? – *molt espantats.*
- Què faríeu? Què diríeu als vostres amics que fessin? – *arreuger-se sota taules o pupitres. Demanar a la gent que no estigui terroritzada sinó que esperi fins que el xoc principal hagi passat – llavors, abandonar l'edifici per evitar el perill d'un possible incendi.*
- Què podria haver causat aquest terratrèmol? *Els terratrèmols són causats per moviments al llarg d'una falla subterrània important. La pressió es va incrementant a causa del moviment de les plaques tectòniques. Finalment, les roques de la falla es trenquen i envien ones sísmiques cap a la superfície. Aquestes produeixen les ones superficials i el moviment ondulatori de la superfície del terreny. Són aquestes les responsables dels majors danys.*
- Podem predir quan es produiran els terratrèmols? *La resposta més senzilla és "no". Els geocientífics han estat desenvolupant tècniques*

*de predicció de terratrèmols durant molts anys i en l'actualitat tenim bones idees de **on** es poden produir terratrèmols, però normalment no podem predir fàcilment **quan** es produiran.*

**Ampliació de l'activitat:**

- Proveu l'activitat d'Earthlearningidea "Sobreviure al terratrèmol".
- Discutiú sobre plans d'emergència en cas de terratrèmol.
- Discutiú quins edificis semblen més vulnerables als terratrèmols i com es podria reduir aquesta vulnerabilitat.

**Principis subjacents:**

- A mesura que les plaques tectòniques es desplacen, la pressió augmenta i les roques es dobleguen (es deformen elàsticament).
- Finalment l'estrès esdevé massa gran fins a vèncer la fricció i les roques es fracturen (fractura fràgil) en una falla; les roques retornen i produeixen ones sísmiques P (longitudinals) i S (transversals).
- Les ones P i S es desplacen a partir del punt de fractura (el focus); quan arriben a la superfície terrestre, provoquen les ones superficials.
- El punt de la superfície terrestre sobre el focus és l'epicentre; les ones de superfície es mouen allunyant-se de l'epicentre produint el moviment del terra i potencialment esllavissaments i tsunamis.
- L'energia d'un terratrèmol es mesura amb l'escala de Richter; terratrèmols de magnitud 5 o més són generalment perillosos.

**Desenvolupament d'habilitats cognitives:**

Els alumnes han d'establir connexions entre la seva comprensió de l'impacte d'un terratrèmol i els efectes esperats en l'àrea situada al seu voltant.

**Material:**

- Només una finestra / porta i un pensament imaginatiu

**Enllaços útils:** Vegeu el web del US Geological Survey <http://earthquake.usgs.gov/learning/kids/> on hi ha molta informació sobre terratrèmols.

**Font:** Dissenyat per Chris King de l'equip d'Earthlearningidea. Gràcies a to Dave Rothery de la Open University pels seus valuosos comentaris.

© 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, posi's en contacte amb nosaltres; agrairem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.

Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, sisplau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut.

Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)