

Fem ones: una tempesta en una tassa de cafè? Tres formes de fer onades en un recipient d'aigua: vent, terratrèmol i impacte

Fem onades – a l'aula

Poseu un recipient amb aigua sobre la taula i demaneu a la classe que diguin de quantes maneres poden fer onades a la superfície d'aigua.



Les possibilitats són:

1. bufar sobre la superfície;
2. moure el recipient;
3. deixar caure alguna cosa sobre el recipient.

Aquests processos es poden simular fàcilment.

Formació d'ones a oceans i mars

Els tres mètodes de fer ones a l'aula també afecten als oceans, mars i llacs. Demaneu a la classe que suggereixi com es podrien fer ones als cossos d'aigua de la Terra de forma similar.

1. **Bufar sobre la superfície:** Es formen d'aquesta forma onades als oceans, mars i llacs.
2. **Moure el recipient:** Els terratrèmols mouen els fons d'oceans, mars i llacs generant tsunamis.
3. **Deixar caure alguna cosa sobre el recipient:** Esllavissades o asteroides poden caure a oceans, mars o llacs generant també tsunamis.

Vents que produeixen ones

Els vents bufen sobre la superfície dels cossos d'aigua generant ripples; aquests generen ones. Com més àmplia sigui la zona sobre la que bufa el vent, més grans seran les ones. Així, les onades als llacs son petites mentre que les dels oceans varien entre petites i molt grans. L'onada més gran enregistrada va ser de 30m (100 peus) d'alçada.

Terratrèmols que generen onades de tsunamis

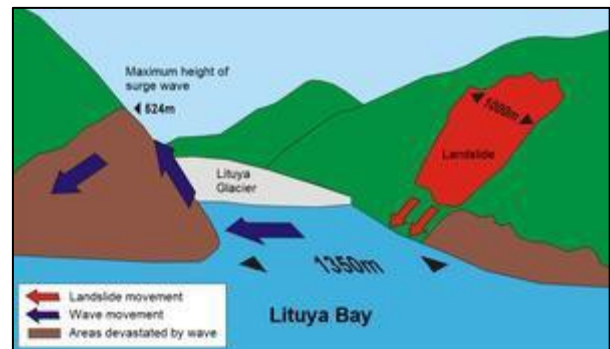
Podeu simular la forma en què un tsunami genera onades a l'aula usant un recipient de plàstic, un pendent i blocs de fusta de l'Earthlearningidea *Alerta de tsunami! Córrer pels cims o quedar-se prop del mar?* Aquesta mostra com alguns moviments poden produir tsunamis i altres no.



Model de la generació de tsunamis per terratrèmols. (Peter Kennett).

Esllavissades o asteroides que generen onades de tsunami

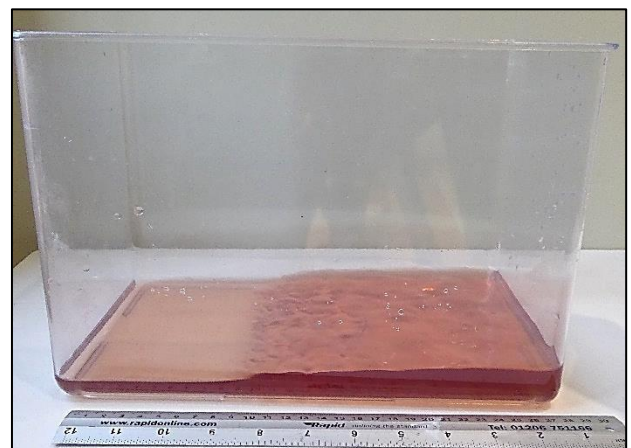
El 1958 una esllavissada dins Lituya Bay a Alaska va provocar el major tsunami mai enregistrat, anomenat un megatsunami. Tal com mostra l'esquema, l'esllavissada de 1958 va causar un megatsunami que va arribar a una alçada de 524 m a l'altra banda de la badia. Afortunadament no hi havia humans que enregistrassin les alçades dels megatsunamis provocats per impactes d'asteroides perquè haurien estat devastadors.



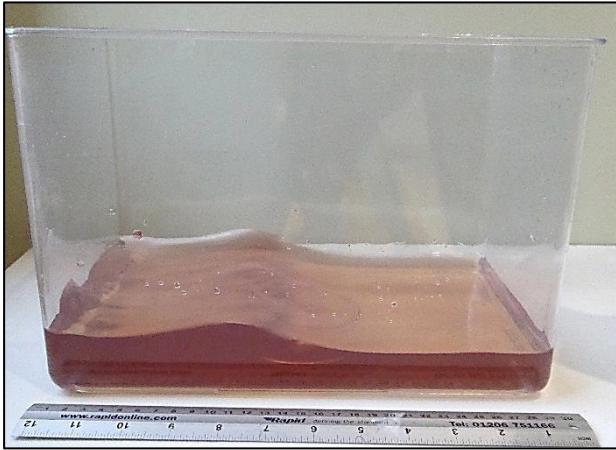
El megatsunami de Lituya Bay. (SirGorg – domini públic).

Onades i línies de costa

Podeu investigar com afecta la profunditat de l'aigua a les onades usant un recipient amb diferents alçades d'aigua com a l'Earthlearningidea: *Tsunami: què controla la velocitat d'una ona de tsunami?*



Un tsunami a l'aula amb 2 cm d'aigua.



Un tsunami a l'aula amb 4 cm d'aigua.

Trobareu que, a més profunditat d'aigua, més ràpides seran les ones. Així, en aigües profundes, les ones van més ràpides, però a mesura que arriben a aigües més somes, s'alenteixen. A mesura que es frenen, esdevenen més i més altes. D'aquesta manera les ones més altes originades tant pel vent com pels tsunamis es troben a les costes de pendent suau.

(Fotos: Chris King excepte quan es menciona).

Fitxa tècnica

Títol: Fem ones: una tempesta en una tassa de cafè?

Subtítol: Tres formes de fer onades en un recipient d'aigua: vent, terratrèmol i impacte

Tema: Com introduir a l'aula de forma ràpida la formació d'onades fent servir un vas amb aigua.

Edat dels alumnes: de 12 anys endavant

Temps necessari: 15 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- explicar les tres formes en què es poden generar onades a la Terra: per vent, terratrèmols o impactes;
- explicar com afecta la profunditat de l'aigua a l'alçada de les onades

Context:

Aquesta activitat es pot fer servir per introduir la formació d'ones costaneres normals i de les ones de tsunami i les diferències que hi ha entre elles.

Ampliació de l'activitat:

Els alumnes poden utilitzar internet per investigar si les millors platges per practicar el surf es troben encarades al oceans més amples.

Principis subjacents:

- Les ones normals a la costa o als llacs es formen per l'arrossegament pel vent de l'aigua de la superfície.
- Les ones de tsunami es formen pel desplaçament del fons marí a causa d'un terratrèmol o per impactes d'esllavissades o asteroides...

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Desenvolupar una imatge de les diferents maneres de formar-se onades és una activitat de construcció de coneixement. Relacionar les discussions de classe sobre un recipient amb aigua amb la formació d'onades a llacs, mars i oceans implica establir noves connexions.

Material:

- un recipient amb aigua

Enllaços útils:

Trobareu molts vídeos de grans onades formades pel vent o per tsunamis a Internet.

Font: Chris King e l'Equip d'Earthlearningidea.

© **L'Equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària.

No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraiem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres.

Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

