

Com poden afectar les tempestes als ritmes erosius? Predir què pot passar al paisatge si és afectat per una tempesta

El Diccionari Cambridge defineix una tempesta com “una perturbació violenta de l’atmosfera amb vents forts i normalment pluja, llamps, trons o neu”. Els meteoròlegs usen l’Escala de Vent de Beaufort, que defineix una Tempesta com aquella que té vents de 48-55 nusos de velocitat; una Tempesta Violenta amb vents entre 56-63 nusos i un Huracà quan els vents superen els 64 nusos.

Quan una tempesta va acompanyada de pluja, pot deixar molta més aigua que el que és normal. Per exemple, algunes parts de GB van rebre la precipitació mensual mitjana en un sol dia el febrer de 2020, seguida per una quantitat similar només una setmana més tard; això va donar com resultat greus inundacions i l’arrossegament de ribes fluvials i ponts. En zones àrides, els forts vents poden arrossegar molt més material del que porten normalment i erosionaran els paisatges per on passin. A les costes obertes, el ritme d’erosió per onades augmenta molt durant una tempesta.

Observeu aquestes fotografies. En cada cas, intenteu esbrinar quin efecte tindrà la tempesta sobre el ritme al qual s’erosiona el paisatge. Comproveu els vostres resultats amb les imatges de la **Fitxa tècnica** de més endavant.

Vent en un clima temperat



Una imatge tranquil·la en un bosc d’Escòcia.
(© [Iain Thompson](#) amb llicència per ser usada [Creative Commons](#)).

Com pot afectar una Tempesta Violenta els arbres i l’erosió que la pot seguir?

Vent en un clima àrid



Una tempesta de sorra en una zona desèrtica.
(http://www.weatherwizkids.com/?page_id=1333).

A les regions àrides, els vents forts agafen sorra i l’usen per erosionar els paisatges que troben al seu camí. La major part de la sorra es manté prop del terra i és transportada entre 3 i 25 per sobre del terreny. Com canviaria la forma d’aquest penya-segat si és erosionat pel vent en una zona molt àrida?



Penya-segat de gresos. (Foto: Peter Kennett).

Precipitacions



El Gill Beck a Glusburn, Yorkshire, GB en condicions normals de flux.



El Gill Beck durant una tempesta forta.
(Ambdues imatges © [Allan Friswell](#) amb llicència per al seu ús de [Creative Commons](#)).

Imagineu que el riu puja més amunt i flueix encara més ràpid. Què podria passar a les coses que veieu a la imatge? Recordeu que si es duplica la velocitat

del riu, el poder d'arrossegament augmenta varies vegades més que el doble.

Temporals costaners



El front de mar a Dawlish, Devon, Anglaterra el 2003.
(© Tony Atkin amb llicència per al seu ús de [Creative Commons](#)).



Mar dura a Sidmouth, Devon, Anglaterra.
(© Christine Matthews amb llicència per al seu ús de [Creative Commons](#)).

Cada cop que una ona colpeja la costa ho fa amb la força de moltes tones d'aigua en pocs segons. L'aigua també comprimeix l'aire atrapat a les fractures de les roques o dels murs i això pot separar fragments grossos de les roques o de les construccions. Què podria passar al mur i la via de tren de la imatge de Dawlish durant un temporal violent?

Fitxa tècnica

Títol: Com poden afectar les tempestes als ritmes erosius?

Subtítol: Predir què pot passar al paisatge si és afectat per una tempesta

Tema: Es demana als alumnes que estudiïn imatges de varis paisatges i prediguin com poden afectar les tempestes als ritmes erosius.

Edat dels alumnes: 11 -16 anys

Temps necessari: uns 30 minuts.

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- Suggestir què passarà quan un paisatge sigui colpejat per una tempesta;
- Extreure evidències de l'erosió causada per una tempesta a partir d'una fotografia;
- Fer comparacions entre les imatges d'"abans" i "després".

Context:

A continuació trobareu observacions suggerides, però els alumnes poden pensar en moltes altres coses que siguin igualment vàlides.

Vent en un clima temperat



Un arbre abatut pel vent al mateix bosc d'Escòcia.
(© Iain Thompson amb llicència per al seu ús de [Creative Commons](#)).

Quan va bufar el vent les arrels de l'arbre haurien estat arrencades i això va debilitat el sòl tot facilitant-ne la seva erosió pel vent o per l'aigua. El sòl exposat a l'aire caurrà i serà erosionat més ràpidament.

Vent en clima àrid



Erosió pel vent a la Regió de l'Altiplà de Bolívia.
(Foto: El Guancho, via Flickr: amb llicència [Creative Commons Attribution](#)).

Com que la sorra transportada per la tempesta no es pot mantenir molt amunt dins l'aire, la major part de la seva acció erosiva té lloc prop del terra. Aquests trets retallats són típics de l'erosió eòlica en àrees seques.

Precipitació



El pont de Burway sobre el riu Corve, Ludlow, Anglaterra, després de les inundacions.

(© Copyright [DI Wyman](#) amb llicència per al seu ús de [Creative Commons](#)).

Aquest no és el mateix riu però els efectes podrien ser molt similars, amb els pilars erosionats fins al col·lapse del pont, arbres arrossegats, els peus de l'enllumenat també arrencats, etc.

Temporals costaners



Front marítim a Dawlish, Devon, Anglaterra després dels violents temporals de 2014. © Devon Live

Aquesta és la línia principal que connecta Cornualla amb la resta del país construïda en el regnat de la reina Victòria. El temporal va trencar el mur i va erosionar totes les roques que aguantaven la via fèrria deixant les vies a

l'aire. Al menys una casa va ser soscavada allà on les ones van penetrar més enllà de les vies.

Ampliació de l'activitat:

- Investigueu a la web altres exemples, cercant especialment fotos d'"abans i després" – o feu les vostres pròpies fotos quan una tempesta colpegi la vostra àrea, sempre que ho feu de forma segura sense risc de ser arrossegats! Useu les activitats dels **Enllaços útils** de més endavant per obtenir més detalls de l'erosió dels rius, el vent i el mar.
- Com podria afectar una tempesta la vista des de la vostra finestra?

Principis subjacents:

- L'erosió per processos naturals i per l'activitat humana està tenint lloc gairebé sempre però sovint és tan lenta que rarament es percep.
- Un episodi de tempesta accelera molt els processos normals i fa que l'erosió sigui molt més dramàtica.
- Les tempestes importants causen danys molt estesos i, fins i tot, la pèrdua de vida d'humans i altres sers vius.
- Les següents activitats us mostraran més principis.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Investigar les evidències fotogràfiques és una activitat de construcció de coneixement. Apareix conflicte cognitiu en intentar predir com afectarà al ritme d'erosió una tempesta. Aplicar els principis a paisatges reals on té lloc erosió implica l'establiment de noves connexions.

Material: Còpies en paper d'aquests fulls o la possibilitat de projectar les fotografies.

Enllaços útils:

http://www.earthlearningidea.com/PDF/235_Catalan.pdf
https://www.earthlearningidea.com/PDF/61_Dust_bowl.pdf
https://www.earthlearningidea.com/PDF/73_Coastal_crumble.pdf

Font: Escrit per Peter Kennett de 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 agrairem 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.

