

Dels sediments fluvials a les roques bandejades

Simulant la formació de les diferents capes que es poden observar a les roques sedimentàries

Aquesta és una activitat sobre rius, com es mouen els sediments i com es formen les roques sedimentàries.

Disposeu els alumnes en grups i doneu a cada grup una mica de grava, sorra, argila i fragments de closques i un recipient transparent.

Mostreu als alumnes una foto d'un riu en plena avinguda, fluint molt ràpidament amb l'aigua escampant-se per les seves ribes. Si és possible, feu servir un riu local que ells coneguin.

Demaneu-los que posin dins el seu recipient una part del sediment que ells pensin que el riu pot transportar en condicions d'inundació. (Digueu-los que no el facin servir tot perquè en necessitaran més, més endavant).

R. Serà prou ràpid per moure tant la grava com una mica de sorra i d'argila. Algunes petxines es trencaran i es mouran. Noteu quant fang (produït pels minerals de l'argila de gra fi) pot portar el riu Tweed a la foto del costat.

Mostreu als alumnes una foto amb el riu amb un flux "normal", és a dir, ni en inundació ni en estiatge (pàgina 2). Digueu-los que posin dins el seu recipient el sediment que creguin que el riu pot transportar ara.

R. Podrà transportar sorra, fang i petites peces de closques, però no la grava.

Mostreu als alumnes una foto del riu amb poca aigua (pàgina 2).

Demaneu-los que posin dins el seu recipient el que creguin que el riu pot transportar ara.

R. Podrà transportar fang, però no la sorra, les closques o la grava.

Pregunteu als alumnes quins organismes creuen que poden viure al riu.

R. Peixos, amfibis, mamífers, mol·luscs, plantes, bacteris.

Pregunteu als alumnes si creuen que alguna resta (ossos, closques, branques, etc.) d'aquests organismes podria sobreviure a l'aigua en les tres condicions mencionades.

R. Les restes d'organismes podrien conservar-se al riu tant en règim normal com baix, però la majoria es perdria en condicions d'avinguda. Es trencarien i serien arrossegades cap als costats o cap al mar.

Es mantindrien alguns senyals d'aquests organismes al sediment?

R. Ossos i closques trencats, fragments de plantes (foto oposada) poden ser incorporats a l'argila i la sorra però sovint seran destruïts per la pròxima avinguda.

Ara, doneu als alumnes diferents escenaris fins que les seves gerres estiguin plenes.

Expliqueu-los que tots els sediments transportats pel riu seran dipositats quan la seva velocitat disminueixi. Aquests dipòsits són un registre de l'activitat del riu igual que els seus recipients de sediments. El

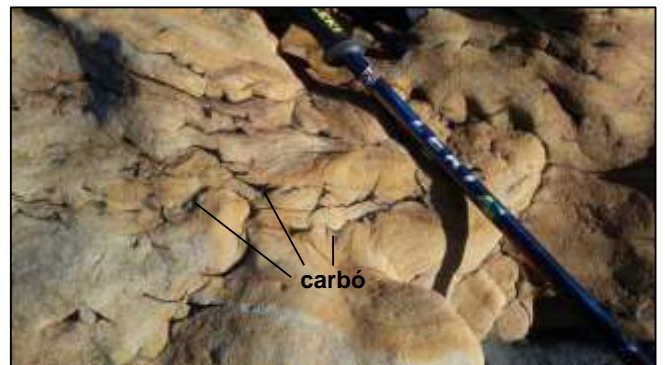
sediment finalment serà comprimit i cimentat de manera natural per minerals que ja es troben al sediment i formarà una roca sedimentària. Els minerals de l'argila (fang) es comprimiran fins formar argil·lita. Les roques també enregistren l'activitat del riu. Aquesta és una de les formes en què els geòlegs poden esbrinar què va succeir en el passat.



Avinguda del riu Tweed, Berwick upon Tweed (Ian Kille, Northumbrian Earth)



A l'esquerra, gerra d'uns alumnes. A la dreta, capes de sediment que inclouen gresos de gra gruixut, mitjà i fi, limolita i argil·lita (bandes fosques). Sediment dipositat per rius de fa uns 300 milions d'anys. Roques de la platja de Spittal, Northumberland.



Fragments vegetals (carbó) a gresos fluvials
Roques de la platja de Spittal, Northumberland.



El riu Tweed en condicions normals, Berwick upon Tweed, Northumberland (Ian Kille, Northumbrian Earth)



El riu Tweed en estiatge, Berwick upon Tweed, Northumberland (Ian Kille, Northumbrian Earth)

Bandes de gresos i limolites fluvials
Roques de la platja de Spittal, Northumberland.
(Fotos: Elizabeth Devon)



Fitxa tècnica

Títol: Dels sediments fluvials a les roques bandejades.

Subtítol: Simulant la formació de les diferents capes que es poden observar a les roques sedimentàries.

Tema: Aquesta activitat es pot fer servir a qualsevol lliçó de ciències o geografia que tracti dels processos i productes del cicle de les roques sedimentàries.

Edat dels alumnes: 8 - 12 anys.

Temps necessari: 20 minuts.

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- adonar-se que els rius transporten sediments;
- apreciar que aquests sediments són dipositats;
- adonar-se que un corrent ràpid arrossegarà grans més grans, com la grava, que un de lent;
- observar que la grava, la sorra i el fang reflecteixen diferents velocitats de l'aigua;
- apreciar que el registre d'organismes al sediment és sovint pobre a causa d'avingudes posteriors;
- adonar-se que les capes de sediment s'aniran comprimint i cimentant lentament (o només comprimint en el cas de les argiles) per formar roques sedimentàries;
- reconèixer models bandejats en gresos antics d'origen fluvial;
- interpretar l'ambient canviant que suggereixen les franges.

Context:

Es mostren fotos oposades del riu Tweed en règim normal i en règim baix.

L'activitat és útil per consolidar el coneixement sobre el transport i deposició dels sediments pels rius. Ajuda als alumnes a interpretar models que veuen en gresos d'antics rius i a comprendre que el medi ambient està canviant contínuament.

Ampliació de l'activitat:

La grava és el sediment més gruixut que s'usa en aquesta activitat. Tanmateix, la força de l'aigua pot trencar ponts i moure grans blocs. Els alumnes poden usar un cercador per descobrir alguns dels desastres naturals causats per inundacions. Podrien provar l'Earthlearningidea "Una inundació a través de la finestra – què veuríeu, con us sentiríeu?"

Altres Earthlearningidees a provar:

- "Un riu cabalós en una canonada",
- "Rodament, saltació, flotació i moviment invisible en moviment",
- "Feu la vostra pròpia roca".

Principis subjacents:

- Els rius transporten sediments de diferents mides d'acord amb la seva velocitat i profunditat.
- Aquests sediments es dipositen quan la velocitat del riu és frenada o allà on es troba un obstacle.

- Els gresos, limolites i argil-lites fluvials contenen pocs fòssils.
- Les restes de sers vius als rius són sovint destruïdes per fluxos d'aigua d'alta velocitat.
- Els sediments, a la llarga, són comprimits i/o cimentats fins formar roques sedimentàries.
- Aquestes roques sedimentàries proporcionen als geòlegs pistes sobre condicions ambientals del passat.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Omplir el recipient amb el sediment correcte implica construcció de coneixement. La discussió en grup sobre quin sediment usar implica metacognició. Sorgeix un conflicte cognitiu en constatar que al riu hi viuen organismes però les seves restes s'han perdut. Relacionar la història del riu que explica el sediment dels recipients amb una mostra de gres bandejada implica l'establiment de noves connexions.

Material:

- recipients transparents
- grava, sorra, argila, fragments de closques (suficients per a cada grup).
- fotos d'un riu en regim normal, d'avinguda i baix.

Enllaços útils:

- http://www.earthlearningidea.com/PDF/Make_your_own_rock.pdf
- http://www.earthlearningidea.com/PDF/River_in_a_gutter.pdf
- http://www.earthlearningidea.com/PDF/230_Sediment_transport.pdf
- http://www.earthlearningidea.com/PDF/Flood_through_the_window_2.pdf

Font:

Desenvolupat per Elizabeth Devon de l'Equip d'ELI a partir d'una idea del Dr. Ian Kille, Northumbrian Earth <http://www.northumbrianearth.co.uk/>

© 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 agraïrem 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.

