La petrogénesis y los procesos geológicos externos

NOTICIA INICIAL
ESQUEMA
RECURSOS
INTERNET

Noticia inicial

Diario de la Ciencia

Un estudio de sedimentos desvela que en el pasado el Amazonas fluía en sentido contrario

Un estudio de los sedimentos de la cuenca del río Amazonas ha desvelado que hubo un tiempo en que sus aguas fluyeron en dirección contraria a su curso actual, es decir, que sus aguas desembocaban en el océano Pacífico y no en el Atlántico, como sucede en la actualidad.

Un equipo de investigación dirigido por los geólogos Rusell Mapes y Drew Coleman, en 2004, ha estudiado la velocidad a la que viajan los sedimentos en el Amazonas. Han recorrido alrededor del 80 % de la cuenca del río, que fluye de oeste a este, desde las montañas de los Andes hacia las aguas del océano Atlántico. Al estudiar las muestras obtenidas, los investigadores han comprobado que las rocas sedimentarias de la región central de Suramérica contienen rastros de antiguos minerales procedentes de unas montañas situadas en la parte este del continente, actualmente erosionadas.

Si el Amazonas siempre hubiese fluido hacia el este, las rocas sedimentarias habrían contenido rastros de minerales más jóvenes, arrastrados desde los Andes, ha indicado Russell Mapes. Según este investigador, no han hallado nada parecido a lo largo de toda la cuenca del río, es decir, los minerales encontrados en los sedimentos provenían de una zona elevada que se formó en el periodo Cretácico, al este de Suramérica.

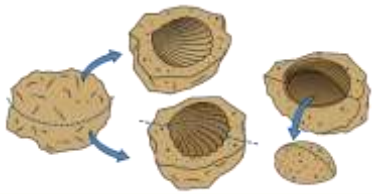
El estudio de los sedimentos indica que fueron arrastrados desde esta zona cuando las placas tectónicas de Suramérica y África se separaron una de otra. Este fenómeno geológico inclinó el flujo del río, enviando sedimentos de hasta 2000 millones de años de antigüedad hacia el centro del continente. Por tanto, y de acuerdo con los resultados de la investigación, durante el periodo Cretácico, entre 65 y 145 millones de años atrás, el Amazonas corría en dirección este-oeste, y desembocaba en el océano Pacífico.

Esquema

Petrogénesis y procesos geológicos externos

- Procesos isostáticos
- Actividad humana, riesgos e impactos
- Meteorización de las rocas
- Movilización de clastos
- Ambientes sedimentarios
- Diagénesis
- Proceso de fosilización
- Rocas sedimentarias
- Minerales y rocas sedimentarias de interés industrial

Vistas del planeta Marte



Recursos para la explicación de la unidad

Meteorización de las rocas

Movilización de clastos

Ambientes sedimentarios

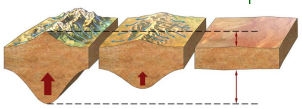
Diagénesis

Proceso de fosilización

Rocas sedimentarias

Minerales y rocas sedimentarias de interés industrial

Procesos isostáticos



Actividad humana, riesgos e impactos

Vistas del planeta Marte

WEB

Meteorización de las rocas

Meteorización mecánica

- Gelifracción
- Abrasión
- Descompresión
- Termoclastia
- Impactos

Fracturación por descompresión (Torcal de Antequera).

Meteorización química

- Oxidación
- Disolución
- Carbonatación
- Hidrólisis

$CaCO_3 + CO_3H_2 \rightarrow Ca(CO_3H)_2$

La calcita se disuelve fácilmente al ser sometida a carbonatación.

Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

Procesos gravitacionales

Procesos erosivos

Procesos de transporte

Madurez del sedimento

Procesos de sedimentación

Estructuras sedimentarias

Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

- Procesos gravitacionales
- Procesos erosivos
- Procesos de transporte
- Madurez del sedimento
- Procesos de sedimentación
- Estructuras sedimentarias

Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

- Procesos gravitacionales
- Procesos erosivos
- Procesos de transporte
- Madurez del sedimento
- Procesos de sedimentación
- Estructuras sedimentarias

Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

Procesos gravitacionales

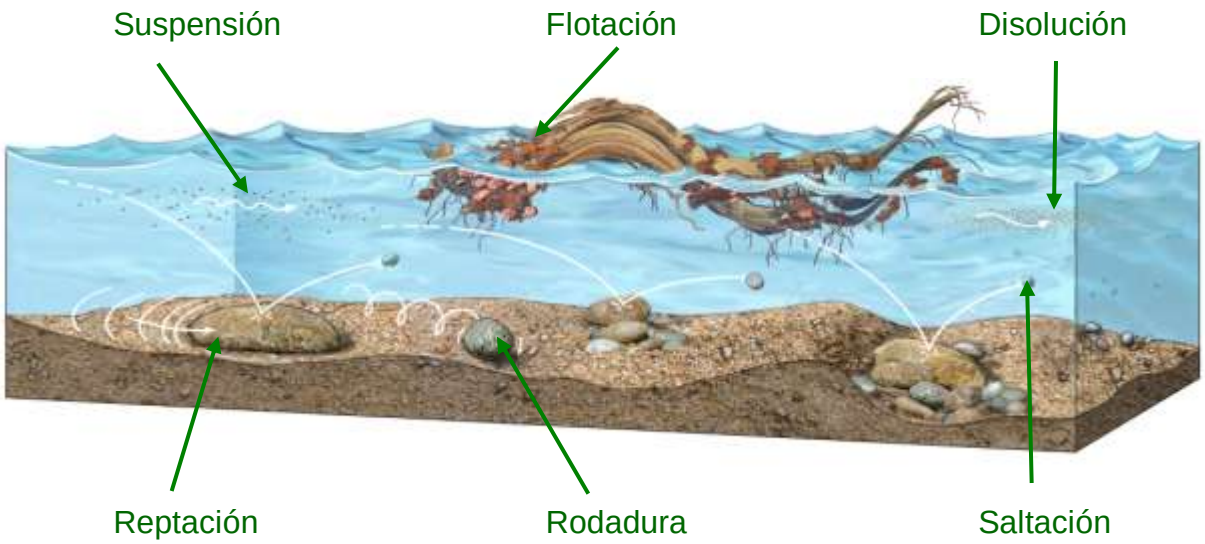
Procesos erosivos

Procesos de transporte

Madurez del sedimento

Procesos de sedimentación

Estructuras sedimentarias



Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

- Procesos gravitacionales

- Procesos erosivos

- Procesos de transporte

- Madurez del sedimento

- Procesos de sedimentación

- Estructuras sedimentarias

Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

- Procesos gravitacionales

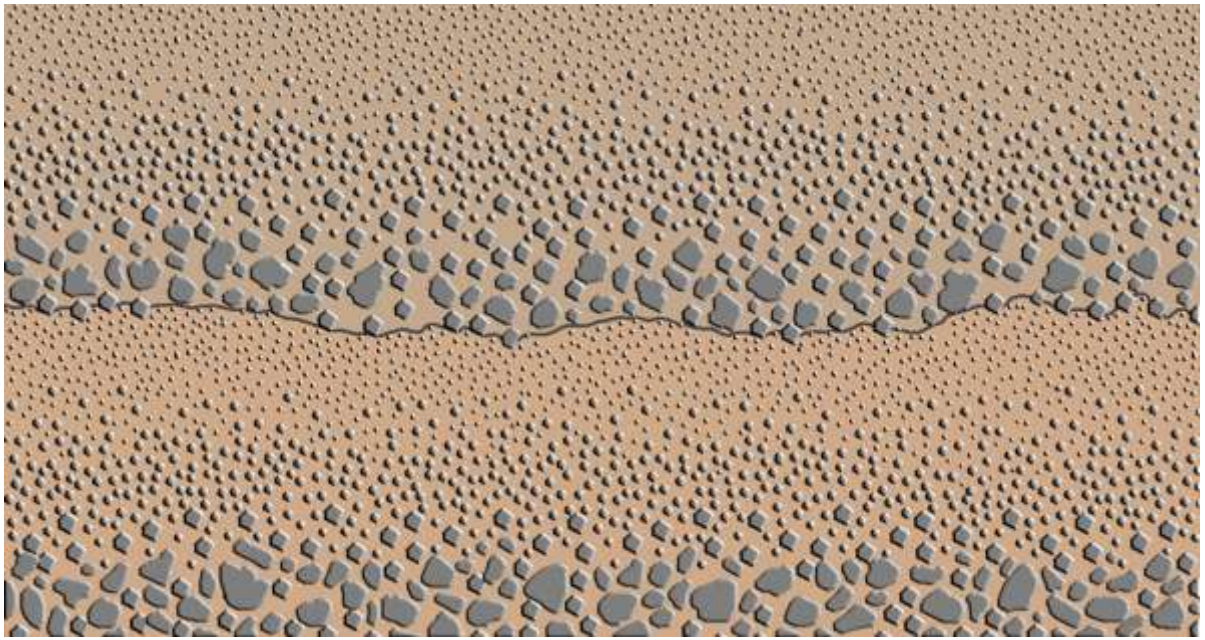
- Procesos erosivos

- Procesos de transporte

- Madurez del sedimento

- Procesos de sedimentación

- Estructuras sedimentarias



Movilización de clastos

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

- Procesos gravitacionales
- Procesos erosivos
- Procesos de transporte
- Madurez del sedimento
- Procesos de sedimentación
- Estructuras sedimentarias

Estratificación paralela.

Laminación cruzada.

Ripples de oleaje.

Ripples en rocas.

Los ambientes sedimentarios

Continentales

- Fluviales
- Lacustres
- Eólicos
- Glaciares
- Aluviales

Marinos

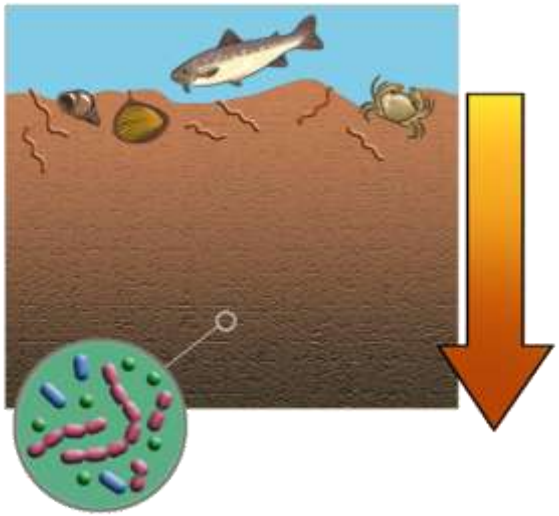
- Plataformas continentales
- Taludes continentales
- Arrecifes
- Abisales

De transición

- Playas
- Deltas
- Estuarios
- Marismas y albuferas

Diagénesis

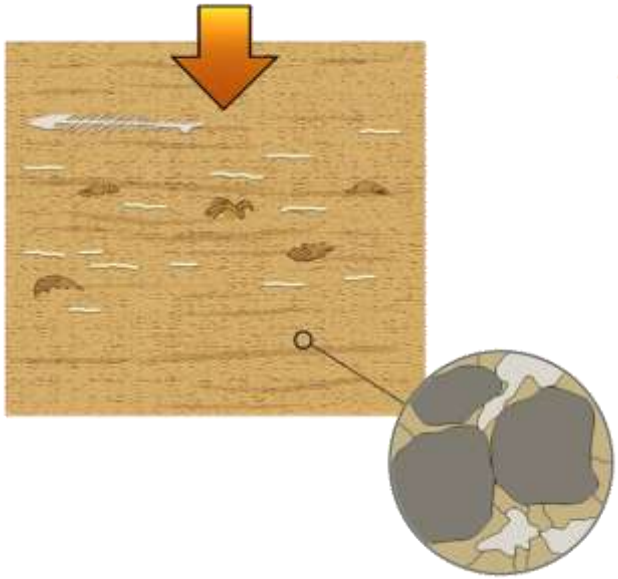
Sindiagénesis



Parámetros que aumentan hacia el interior:

- Escasez de oxígeno.
- Cantidad de CO_2 disuelto.
- Presión.
- Carácter reductor.
- Carácter ácido.

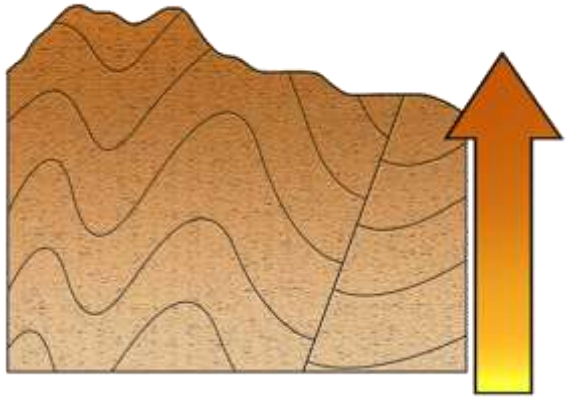
Anadiagénesis



Procesos que tienen lugar:

- Compactación.
- Colapso de los poros.
- Fosilización.
- Cementación.
- Cambios en la estructura cristalina.

Epidiagénesis

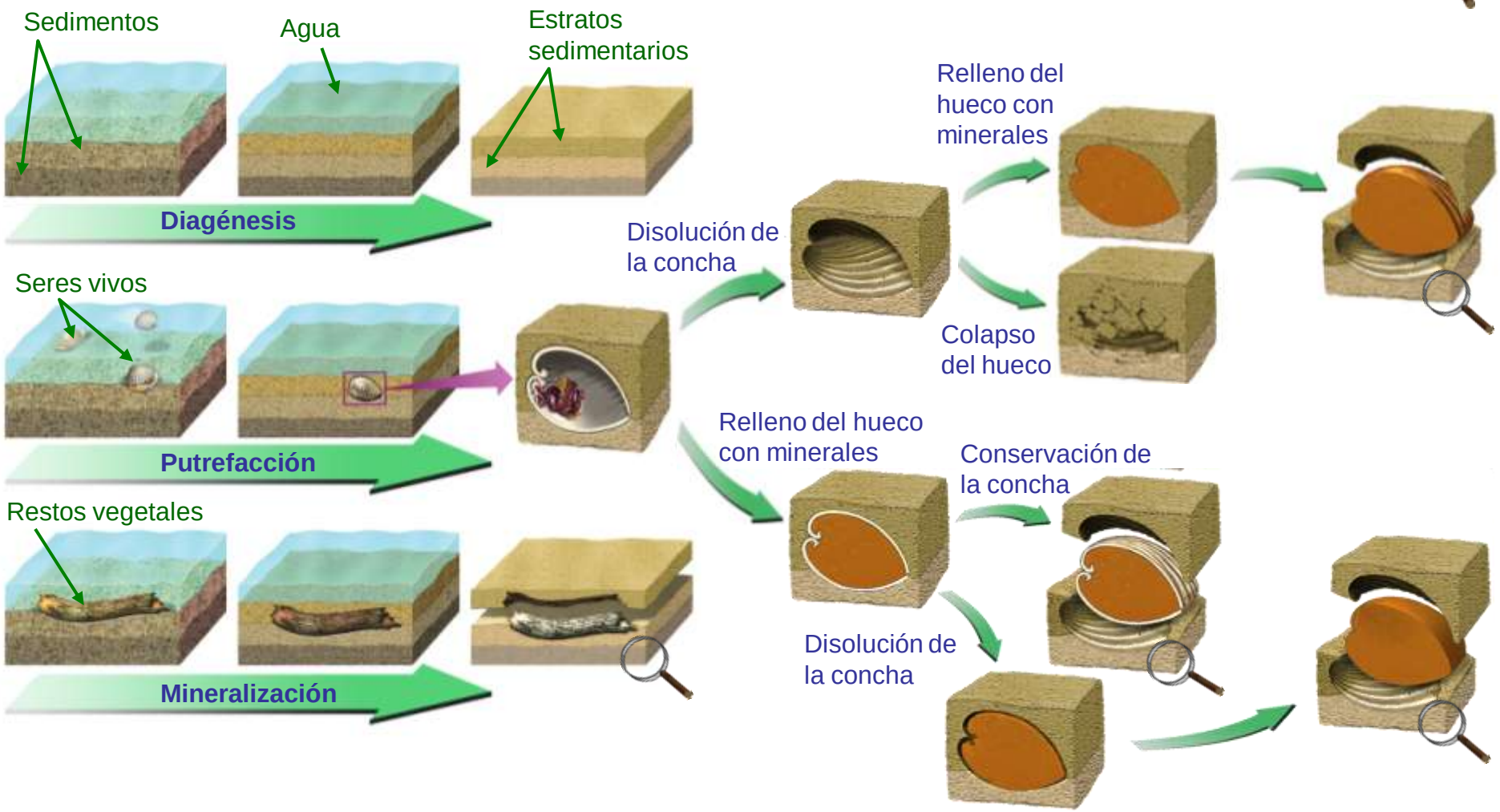


Parámetros que aumentan hacia la superficie:

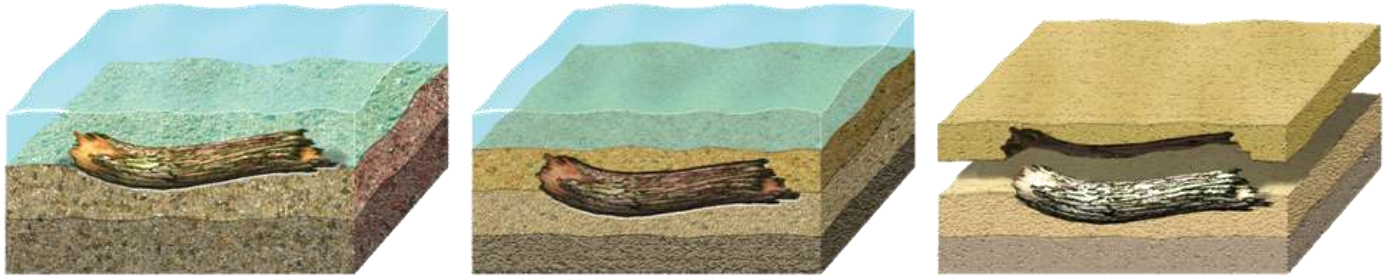
- Carácter oxidante.
- Presencia de agua.
- Porosidad

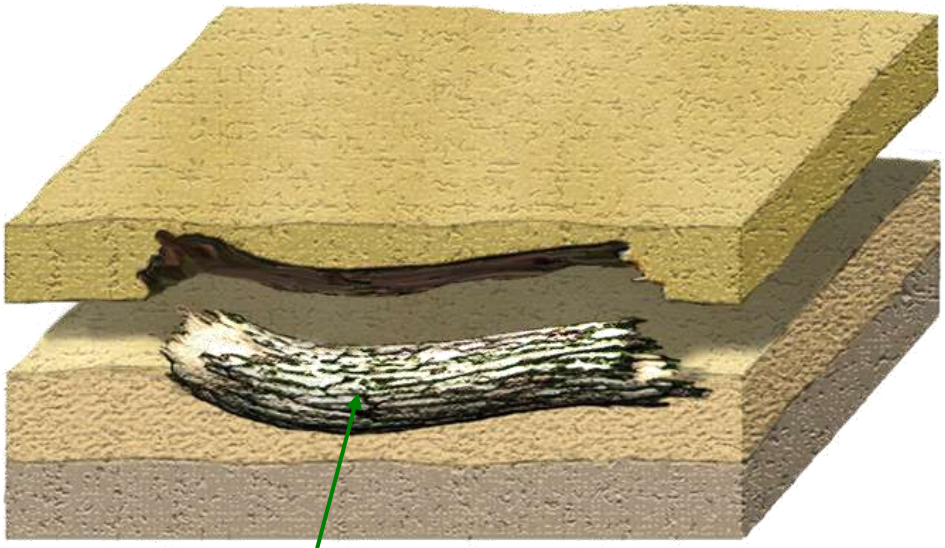
Proceso de fosilización

LAS LUPAS AMPLÍAN LAS IMÁGENES

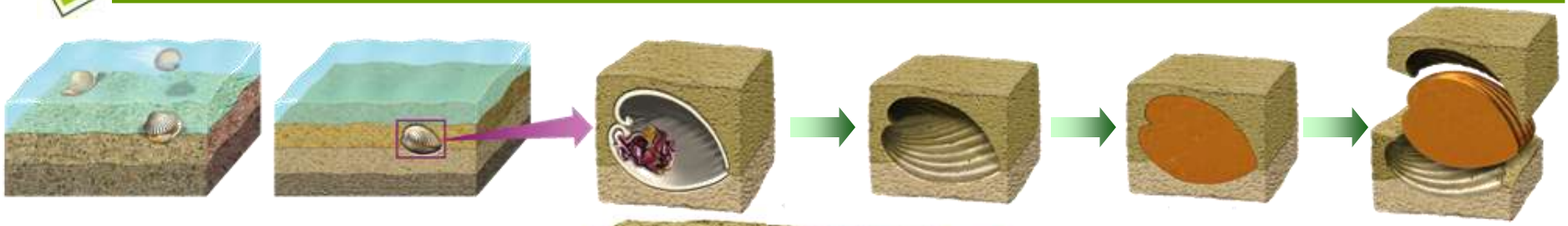


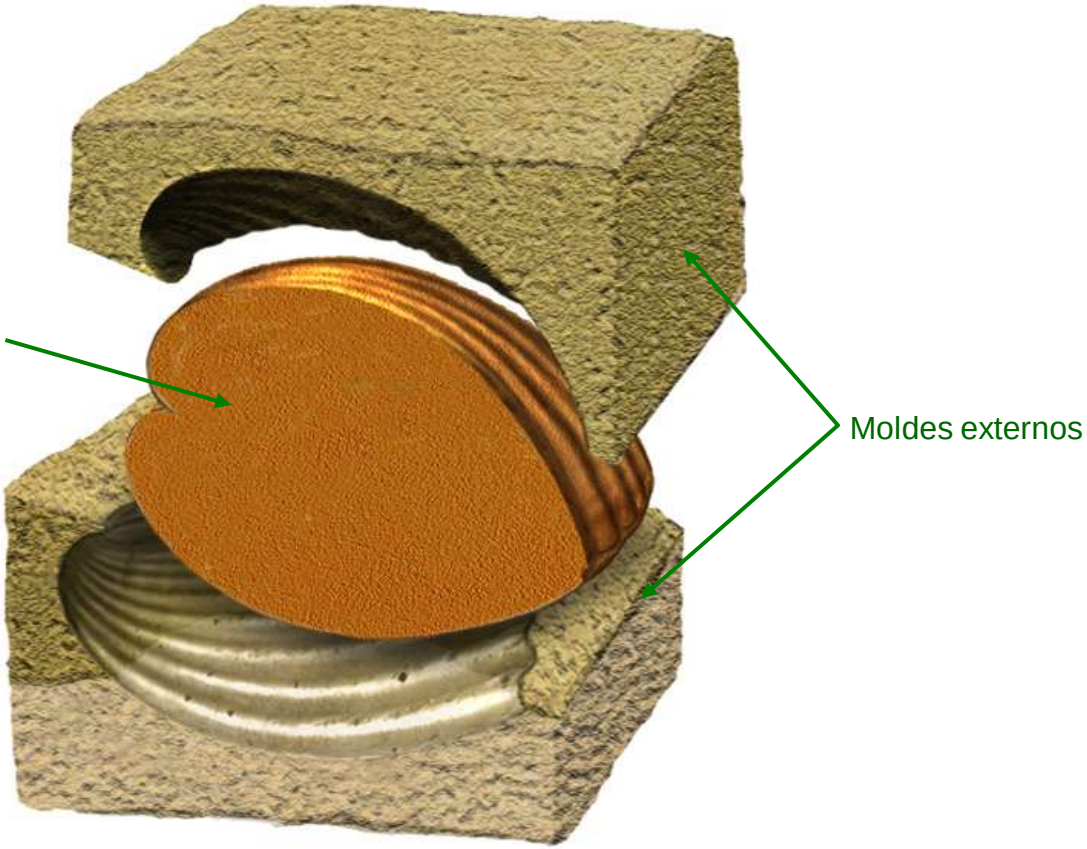
Proceso de fosilización



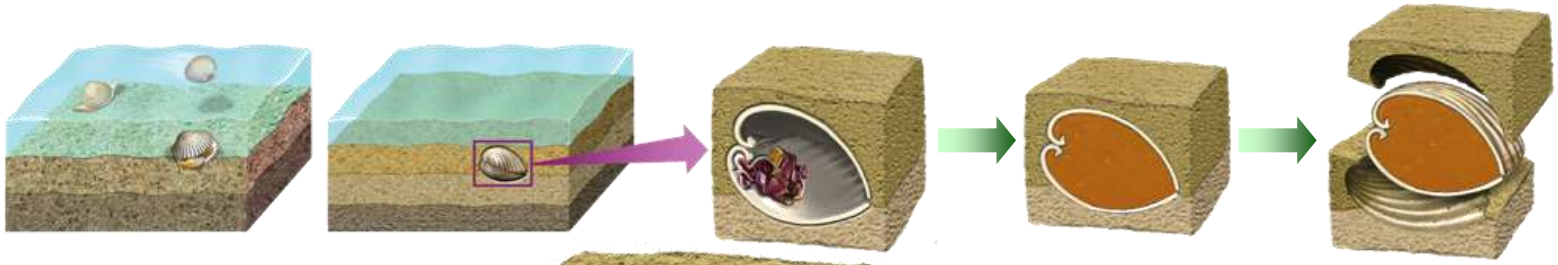


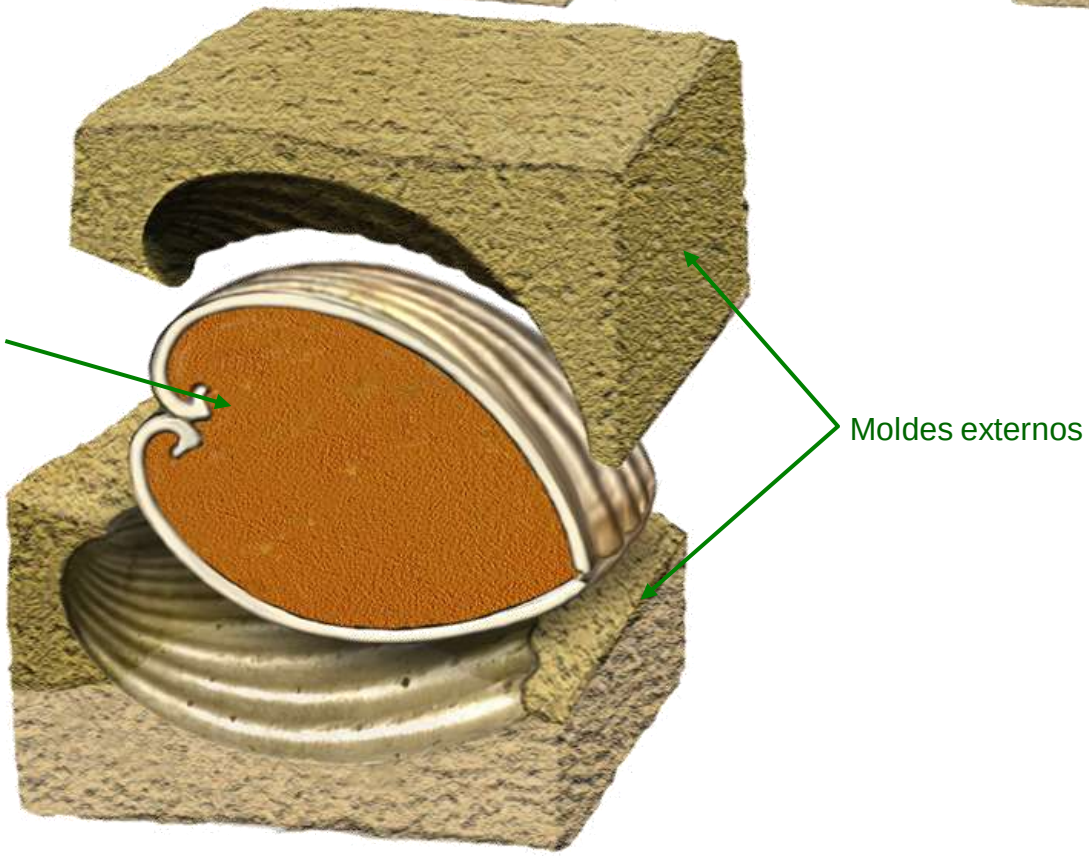
Proceso de fosilización



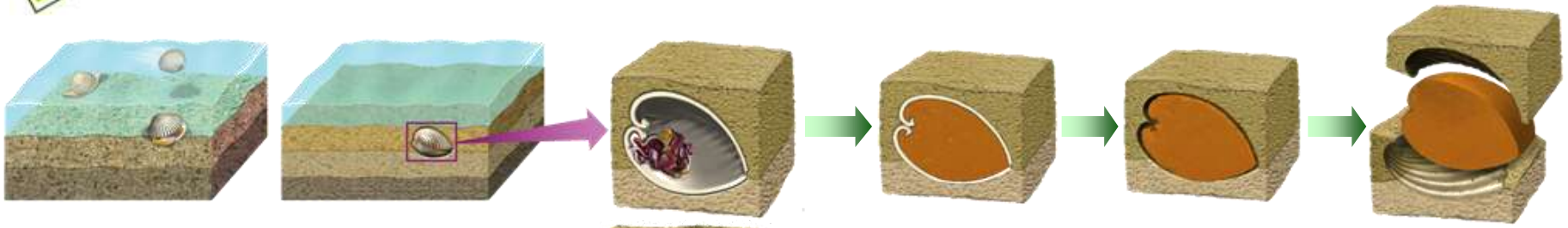


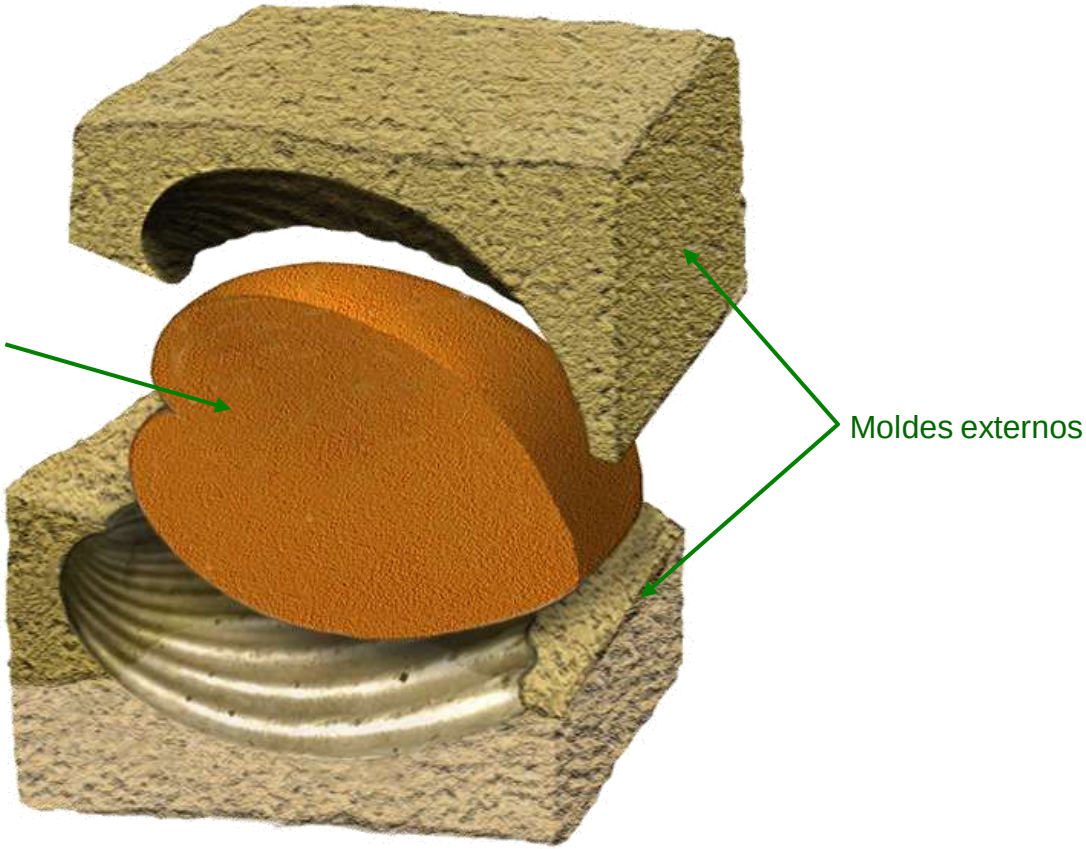
Proceso de fosilización





Proceso de fosilización





Rocas sedimentarias

Rocas detríticas	Conglomerados	Brechas
		Pudingas
	Areniscas	
	Limos	
	Arcillas	
Rocas no detríticas	Rocas carbonatadas	Calizas
		Margas
		Dolomías
	Rocas evaporíticas	Yeso
		Sales
	Rocas orgánicas	Carbones: Turba
		Carbones: Hulla
		Carbones: Lignito
		Carbones: Antracita
		Petróleo

$$Ca^{2+} + 2\,(HCO_3)^- \leftrightarrow H_2O + CO_2 + CaCO_3$$

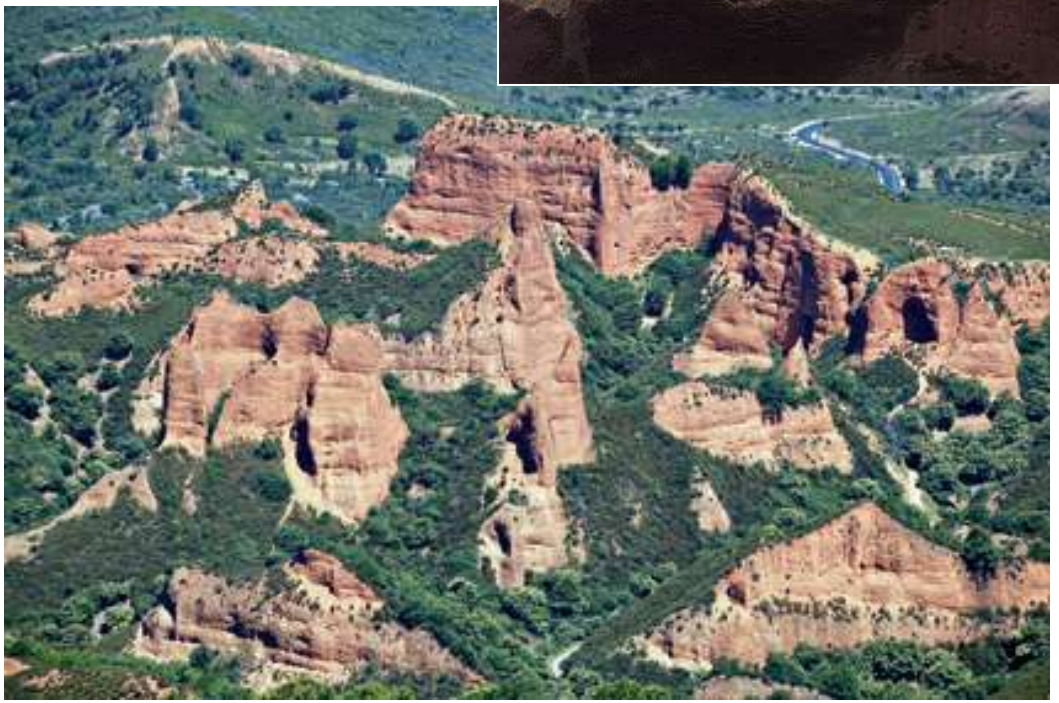
Minerales y rocas sedimentarias de interés industrial

Minerales

- Cuarzo
- Arcillas
- Calcita y dolomía
- Yeso
- Halita

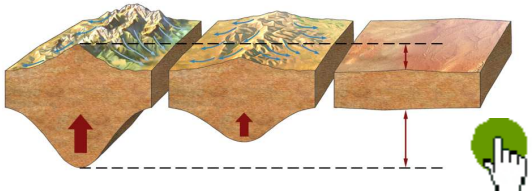
Rocas

- Gravas y arenas
- Areniscas, calizas, dolomías
- Carbón
- Petróleo

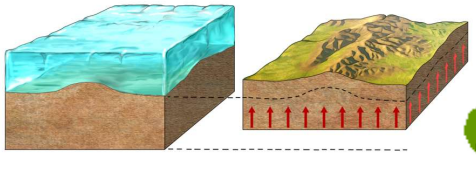


Procesos isostáticos

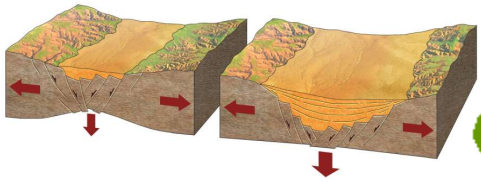
Levantamiento por erosión



Levantamiento por deshielo

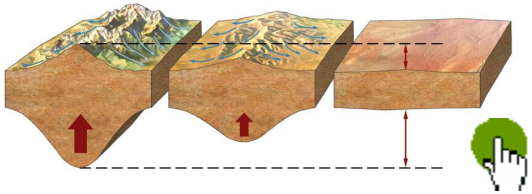


Subsidencia por depósito

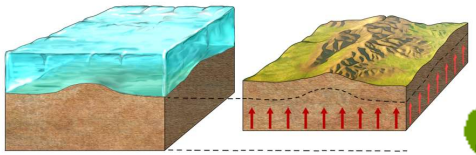


Procesos isostáticos

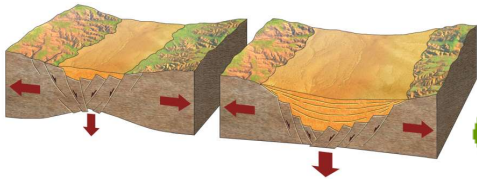
Levantamiento por erosión

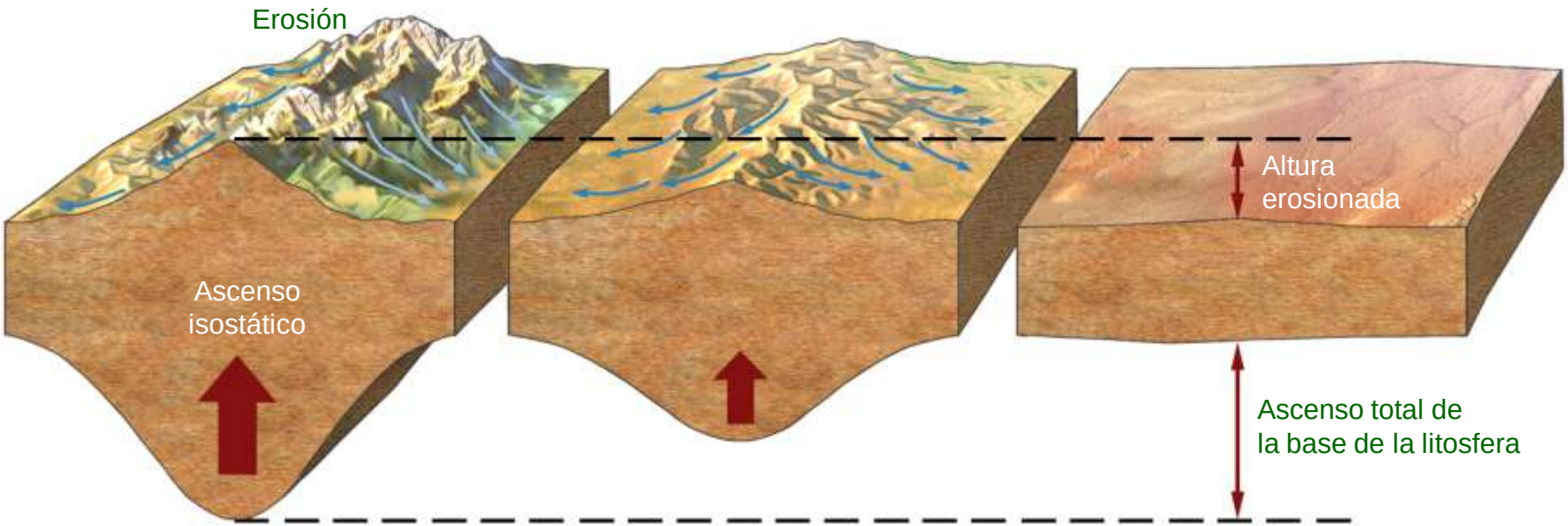


Levantamiento por deshielo



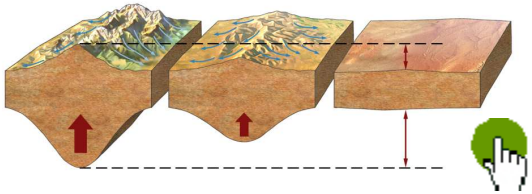
Subsidencia por depósito



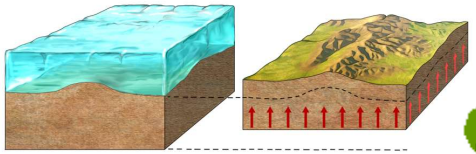


Procesos isostáticos

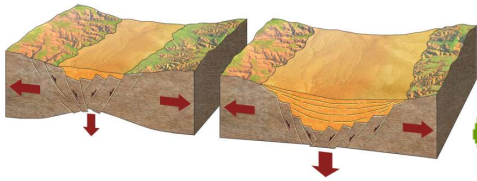
Levantamiento por erosión

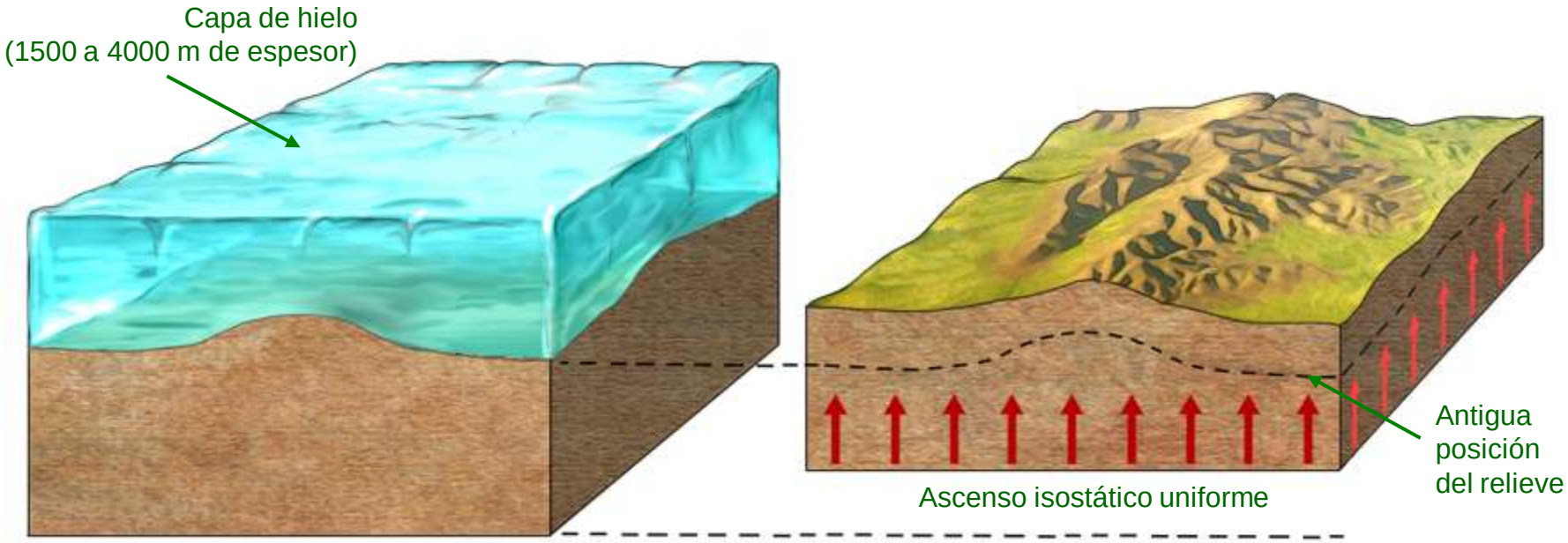


Levantamiento por deshielo



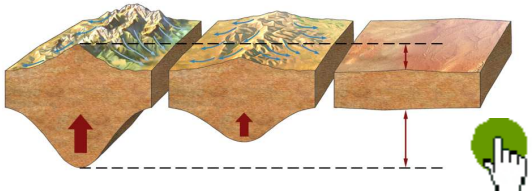
Subsidencia por depósito



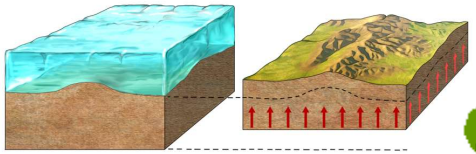


Procesos isostáticos

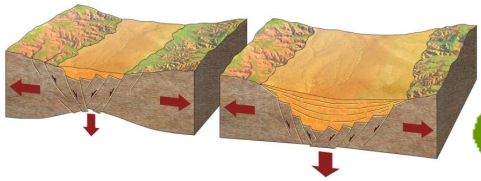
Levantamiento por erosión

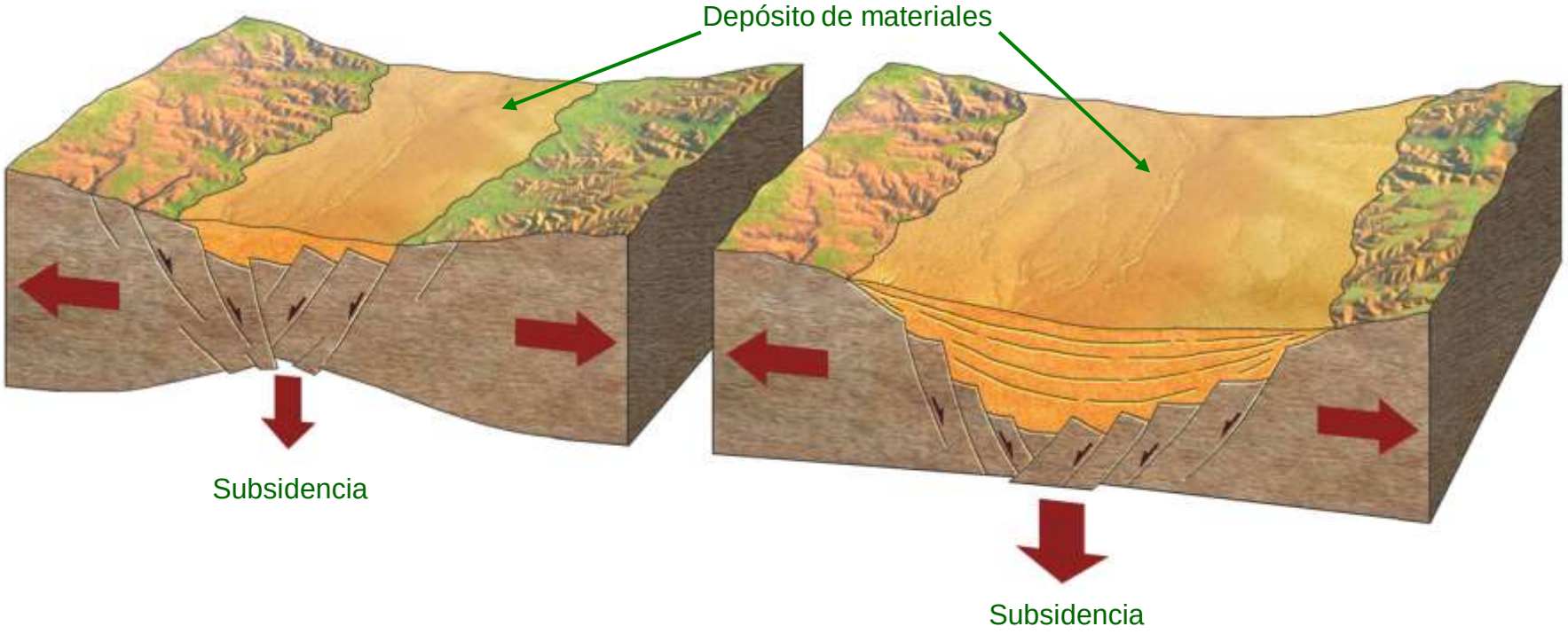


Levantamiento por deshielo



Subsidencia por depósito

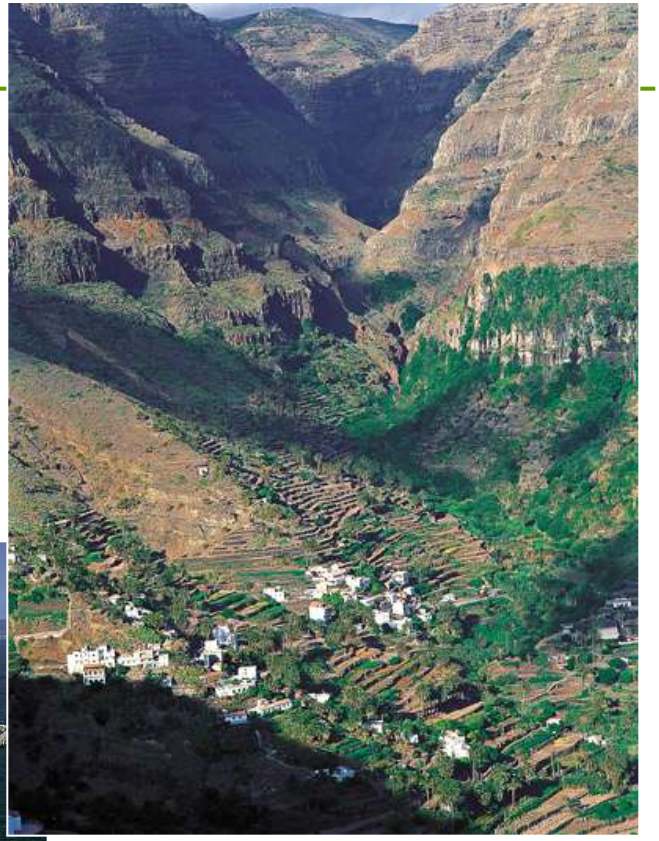




Actividad humana, riesgos e impactos

La desertificación aumenta la eficacia erosiva de los torrentes.

Alteraciones en la dinámica litoral por construcción de espigones.



Construcciones en el curso de los torrentes.

Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

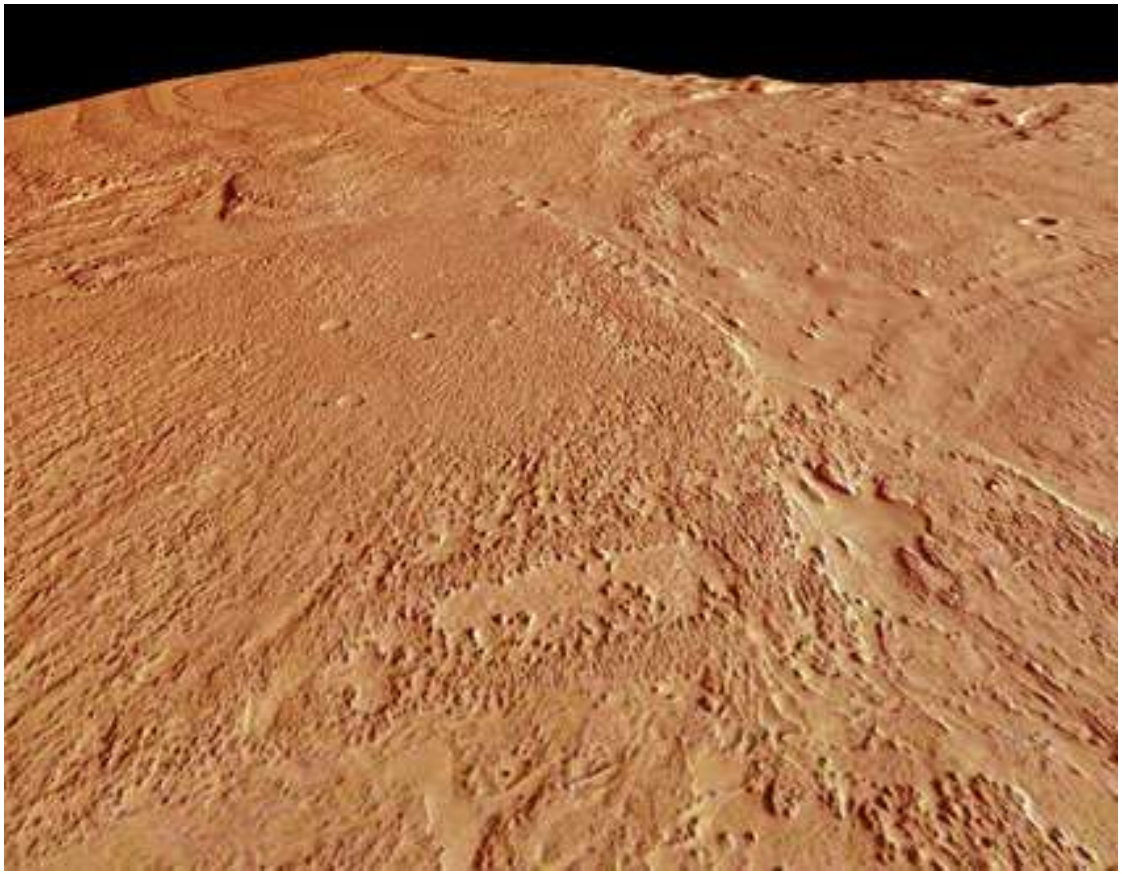
Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

El planeta Marte. Vista de satélite.

Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR



Zona de *Aeolis Mesae*.
Planicie barrida por el viento.

Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

Cráter de impacto con hielo en su interior y escarcha en las paredes.

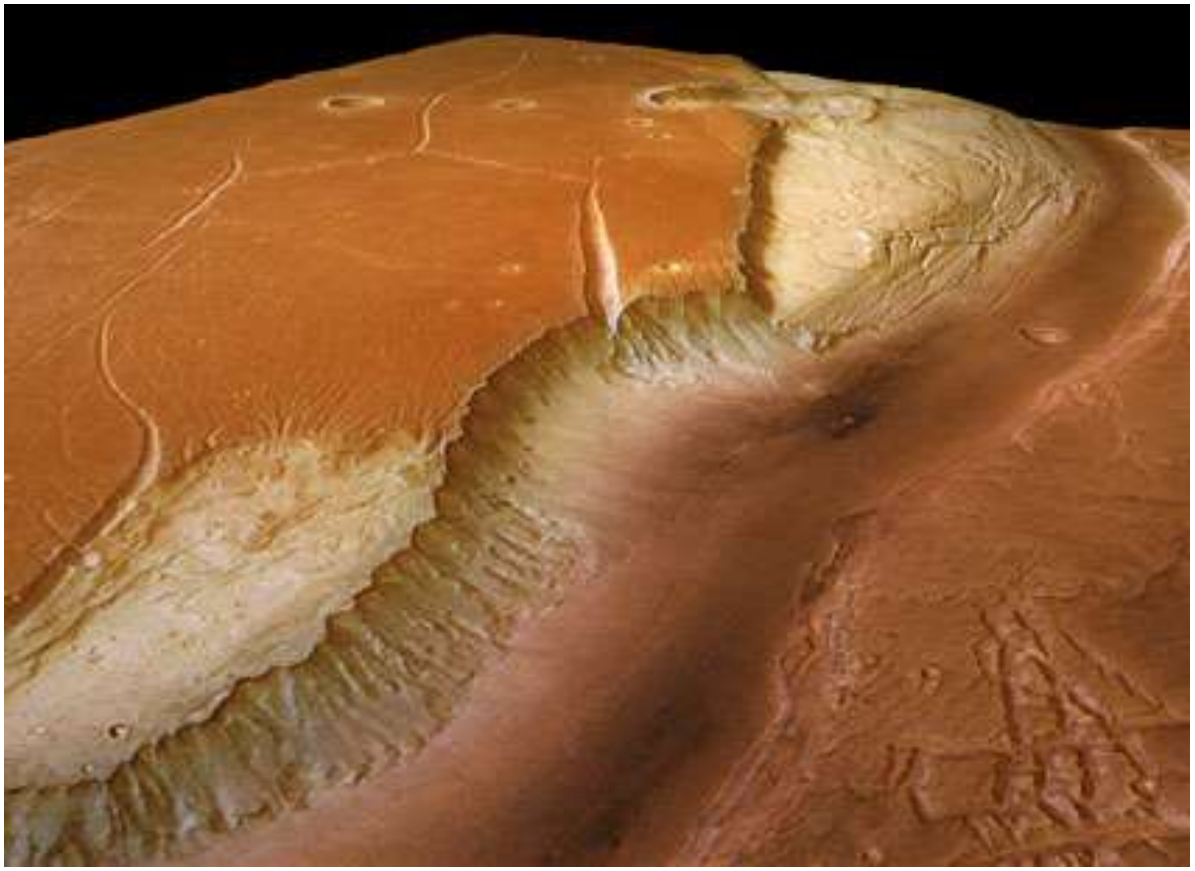
Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

Estructura redondeada en cuyos bordes se ven líneas paralelas de estratos depositados en el seno de masas de agua.

Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR



Valle Kasei. Escarpe cubierto de cárcavas.

Vistas de Marte (el planeta rojo)

PULSA SOBRE LAS IMÁGENES PARA AMPLIAR

El canal puede haberse formado por colapso al fundirse hielo subterráneo o puede ser un cauce fluvial.

Enlaces de interés

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

IR A ESTA WEB

Rocas del Museo Nacional de Ciencias Naturales

IR A ESTA WEB