

1. Como é o relevo da Terra?

As formas do relevo

O conxunto de formas que presenta a superficie terrestre constitúe o **relevo**. Estas formas poden agruparse en: (1)

Formas do relevo continental

- **Montañas:** son terreos elevados con fortes pendentes. Poden agruparse en **serras**, **sistemas** ou **cordilleiras**. Os terreos situados entre as montañas son os **vales** e adoitan estar percorridos por ríos.
- **Chairas:** son terreos planos de pouca altitude. Localízanse tanto nas zonas costeiras coma no interior.
- **Mesetas:** son terreos chans situados a maior altitude ca as chairas.
- **Depresións:** son terreos situados a menor altitude ca as terras que os rodean, incluso por debaixo do nivel do mar.

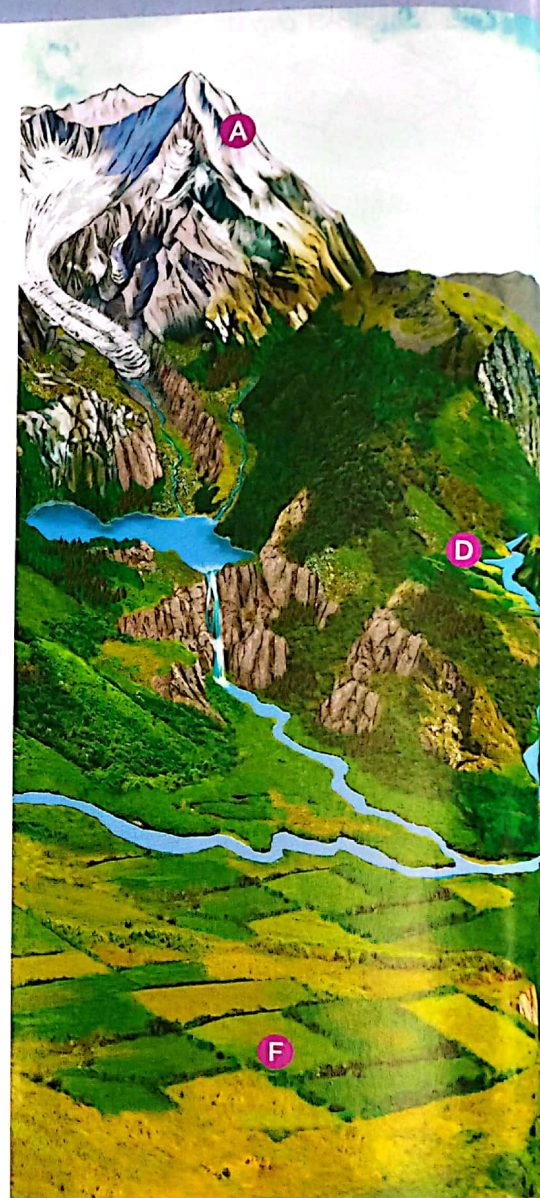
Formas do relevo costeiro

A **costa** ou **litoral** é a zona de contacto entre a terra e o mar. Presenta distintas formas:

- **Península:** é unha porción de terra rodeada de auga por todas as partes menos por unha chamada **istmo**.
- **Illa:** é unha porción de terra rodeada de auga por todas as partes. Un conxunto de illas próximas forma un **arquipélago**.
- **Cabo:** é unha parte da costa que entra no mar.
- **Golfo:** é unha entrada de mar na terra. Se é pequeno, chámase **baía**. As **calas** e **enseadas** son aínda máis pequenas ca as baías.

Formas do relevo submarino

- **Plataforma continental:** é unha zona lixeiramente inclinada que descende ata uns 200 metros de profundidade. Termina no **noiro continental**, que é unha zona de forte pendente que conduce ás grandes profundidades.
- **Chaira abisal:** esténdese entre uns 3.000 e uns 7.000 metros de profundidade. Constitúe o fondo mariño e adoita estar percorrida por **dorsais oceánicas**, que son grandes cordilleiras mergulladas. As cimas das dorsais máis elevadas poden sobresaír e formar illas. Na chaira abisal existen tamén **foxas mariñas**, que son profundas e extensas fendas. A máis profunda é a foxa Challenger, no océano Pacífico, con máis de 10.000 m de profundidade.



APRENDO A MIRAR

- Como é o relevo submarino, plano ou accidentado? **Describeo**.
- Parécense o relevo continental e o relevo submarino? **Argumenta** a resposta que deas.
- Compara. En que se diferencian unha illa e unha península? E unha meseta, unha chaira e unha depresión?



1. PRINCIPAIS FORMAS DO RELEVO TERRESTRE

Montanha. (A) Serra. (B) Cordilleira. (C) Val. (D) Meseta. (E) Chaira. (F) Praia. (G) Acantilado. (H) Golfo. (I) Cabo. (L) Istmo. (M) Península. (N) Illa. (Ñ) Plataforma continental. (O) Noiro continental. (P) Chaira abisal. (Q) Fossa oceânica. (R) Dorsal. (S)

KIT DE FERRAMENTAS

Analizar o mapa do relevo do mundo

Un mapamundi de relevo representa as principais formas do relevo continental e costeiro do planeta. (2)

Así se fai

Podes fixarte nestes aspectos:

- A **altimetría**, que expresa con cores a altitude das terras:
 - Os tons **morados** indican as terras máis elevadas.
 - Os **amarelos, laranxas e marróns** representan as altitudes intermedias.
 - Os tons **verdes** indican as terras máis baixas.
- A **rotulación**, é dicir, os textos escritos sobre o mapa.

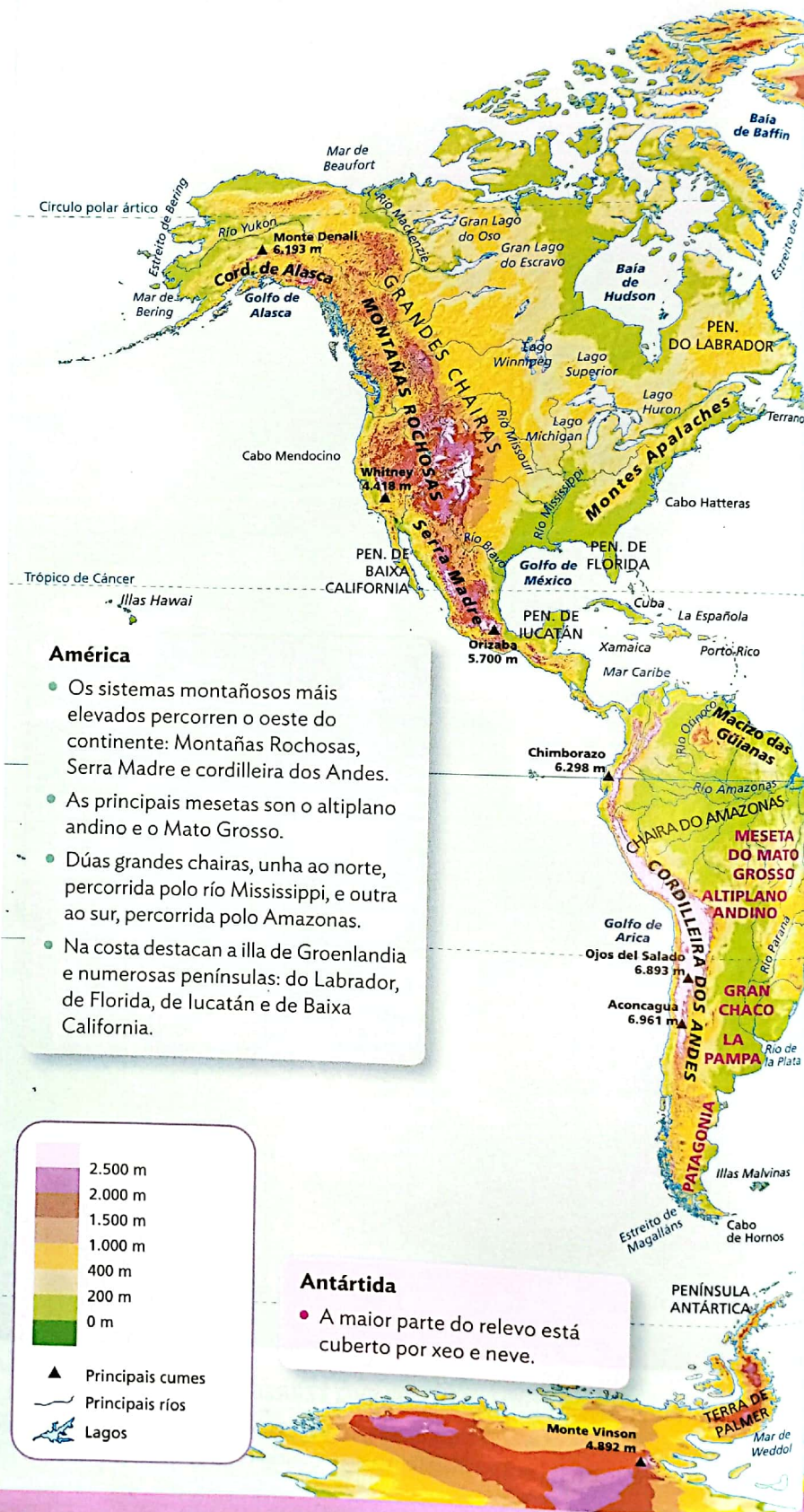
É a túa vez

- Nomea o pico máis alto de cada continente e clasifícao nun sistema montañoso.
- Observa América. En que zona do continente se localizan as montañas máis elevadas?
- Completa con exemplos unha táboa coma esta.

	ILLAS	PENÍNSULAS	CABOS
África	...	...	...
América	...	...	...
Asia	...	...	...
Europa	...	...	...
Oceanía	...	...	...

- Se viaxases en liña recta desde o cabo Norte ata o de Boa Esperanza, que relevos costeiros e continentais atravesarías?

2. O RELEVO DO MUNDO



Europa

- Os principais sistemas montañosos sitúanse no sur: Pireneos, Alpes, Cárpatos e Cáucaso.
- A Gran Chaira Europea esténdese desde o océano Atlántico ata os Montes Urais.
- Na costa hai numerosas penínsulas (escandinava, balcánica, itálica...) e illas (Sicilia, Creta, Sardeña...).

Asia

- O Himalaia é a cordilleira máis elevada do mundo e o Everest, o pico de maior altitude.
- O Tíbet é a meseta máis alta do mundo.
- Na costa hai grandes penínsulas (de Anatolia, arábiga, do Indostán...) e extensos golfos (Pérsico, de Bengala...).



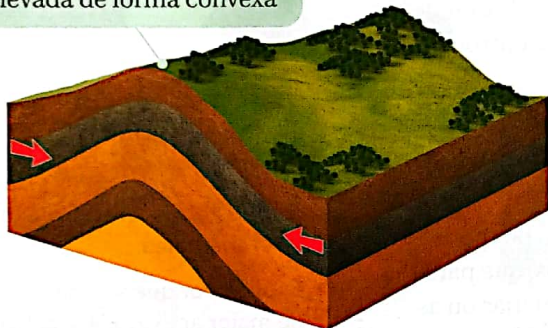
Os pregamentos e as fallas

O choque das placas tectónicas tamén produce deformacións na codia terrestre.

Cando as forzas internas da Terra actúan sobre materiais pouco ríxidos, a superficie da Terra ondúlase e fórmanse dobramentos ou pregamentos. Se o pregamento ten forma convexa denomínase anticlinal e, se ten forma cóncava, sinclinal.

Ás veces, as dobras son enormes e poden dar lugar á aparición de grandes cordilleiras, como o Himalaia, que se orixinou hai millóns de anos ao chocaren dúas placas tectónicas.

Anticlinal ou zona elevada de forma convexa

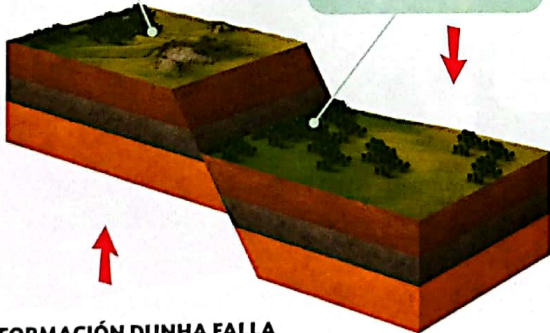


4. FORMACIÓN DUN PREGAMENTO

Cando, en cambio, as forzas internas da Terra actúan sobre materiais ríxidos, a codia terrestre fende e fractúrase en bloques. Estas fracturas denomínanse fallas. Uns bloques do terreo elévanse, dando lugar a montañas e mesetas, mentres que outros se afunden e crean vales tectónicos, como o Gran Val do Rift. (5)

Bloque levantado

Bloque afundido



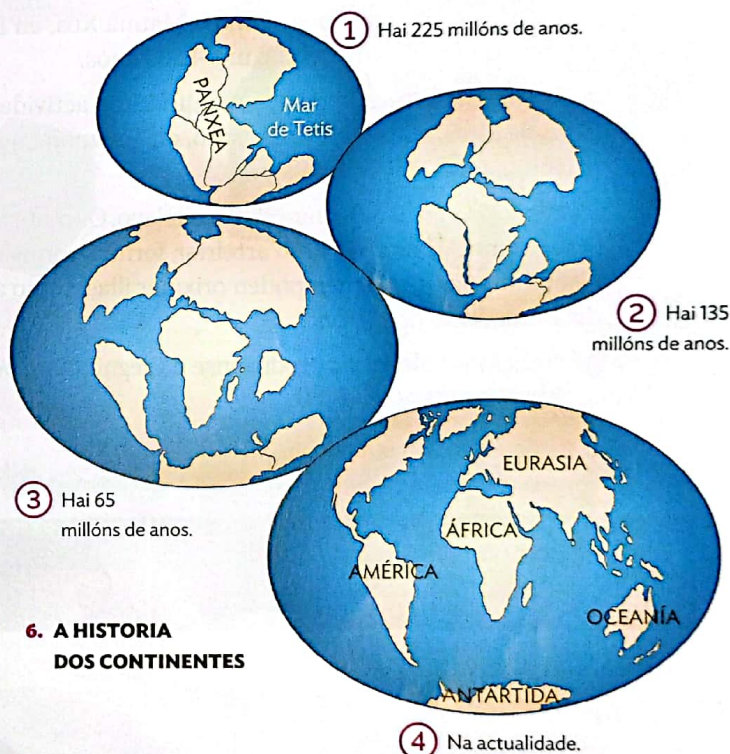
5. FORMACIÓN DUNHA FALLA

EXPLORA

A teoría da deriva continental

A principios do século xx, formulouse a teoría da deriva continental, que sostíña que, hai 200 millóns de anos existía un só bloque continental, que a comunidade científica denominou como Panxea, e un único océano, o mar de Tetis.

Ao longo de millóns de anos, Panxea foise fracturando en grandes pezas, as placas tectónicas. Estas placas desprazáronse moi lentamente sobre o manto ata conformar os continentes e os océanos actuais. (6)



6. A HISTORIA DOS CONTINENTES

A túa investigación

- Observa a costa oeste de África e a costa leste de América. Encaixa unha con outra? Cres que é unha proba da deriva continental?
- Investiga se hai relación entre a deriva continental e a tectónica de placas.

3. A formación do relevo: volcáns e terremotos

Os volcáns

O desprazamento das placas tectónicas pode orixinar outros dous fenómenos: os **volcáns** e os **terremotos**. Ambos os dous son tamén responsables da creación e da modificación do relevo terrestre.

Os **volcáns** son fendas na codia terrestre polas que se expulsan materiais do interior da Terra a elevadas temperaturas. Estas fendas fórmanse pola acción das forzas internas da Terra como, por exemplo, o choque que se produce entre dúas placas. Polo xeral, os volcáns localízanse nas zonas de contacto das placas tectónicas. A maioría das erupcións volcánicas prodúcense no fondo submarino.

Os volcáns poden encontrarse en diferentes estados:

- Os **volcáns activos** están en actividade permanente e entran en erupción cada certo tempo. Por exemplo, o Popocatépetl, en México, rexistrou varias explosións en 2020.
- Os **volcáns inactivos** ou **dormentes** permanecen sen actividade durante varios centos de anos, como o Mauna Kea, en Hawai, que entrou en erupción por última vez hai uns 4.500 anos.
- Os **volcáns extinguidos** non manifestaron actividade durante varios miles de anos, como o Kilimanxaro, en Tanzania, que tivo a última erupción hai uns 360.000 anos.

As erupcións volcánicas modifican o relevo. Os materiais expulsados poden acumularse no exterior e, ao arrefriar, formar **conos volcánicos**, que parecen montañas. (7) Tamén poden orixinar illas, como as illas Canarias ou as do arquipélago de Xapón.

As erupcións volcánicas prodúcense da seguinte maneira. (8)



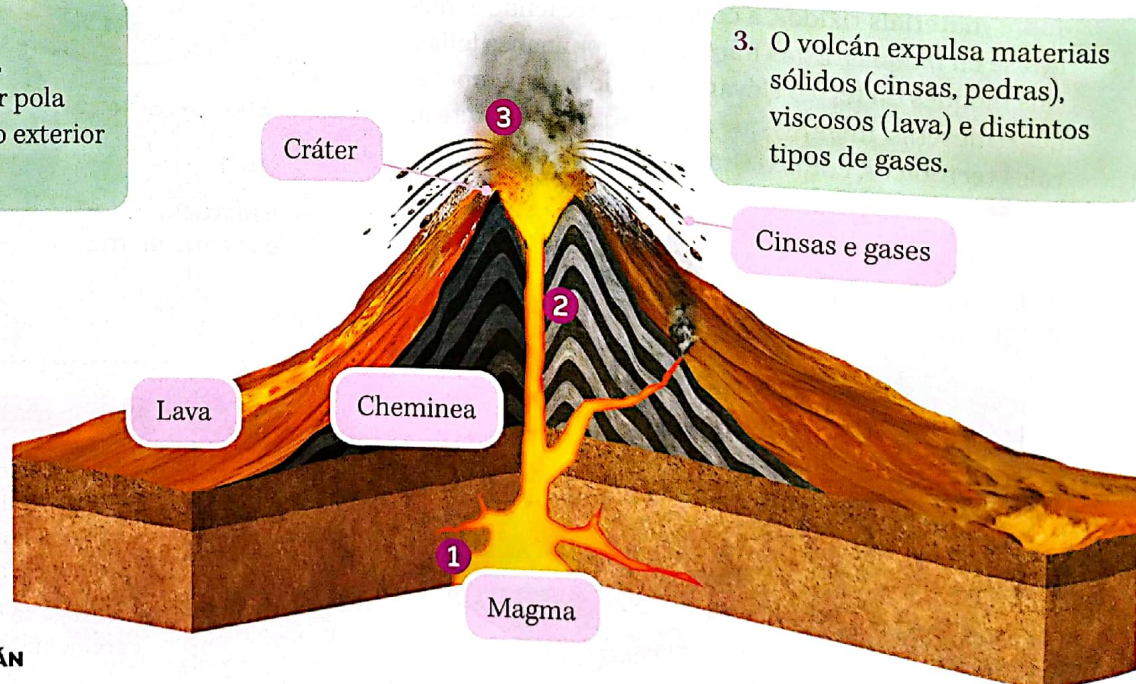
7. Cono volcánico en Xava coñecido como Monte Batok.

IDEAS CLAVE

- Define volcán, cráter, magma, lava, cheminea.
- Explica por que a zona de maior actividade sísmica se concentra no chamado Cinto de Fogo.

2. Se a presión sobre o magma diminúe, este pode ascender pola **cheminea** e saír ao exterior a través do **cráter**.

1. No interior da Terra, o **magma** está sometido a unha intensa presión.



8. A ERUPCIÓN DUN VOLCÁN

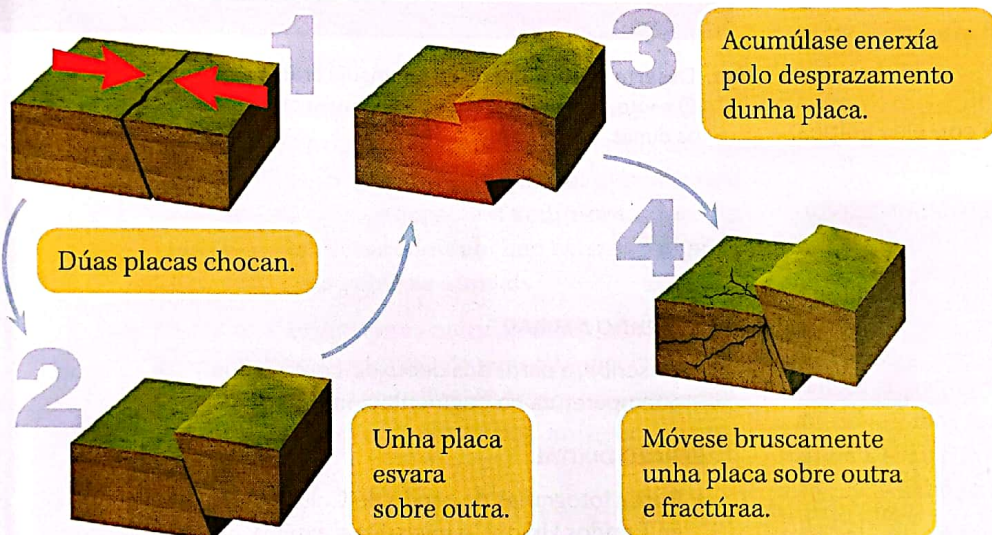
Os terremotos

Os terremotos ou sismos son tremores bruscos da codia terrestre provocados polo choque das placas, polos movementos das fallas ou polas erupcións volcánicas. Estas sacudidas propáganse en todas as direccións en forma de **ondas sísmicas** moi destrutivas.

Os terremotos prodúcense constantemente, pero a maioría non os percibimos porque son moi leves. A magnitude dun terremoto mídese cos **sismógrafos** e cuantifícase utilizando, normalmente, a **escala de Richter**. (9)

A zona de maior actividade sísmica é o **Cinto de Fogo**, unha zona que coincide cos bordos do océano Pacífico.

9. FORMACIÓN DUN TERREMOTO E ESCALA DE RICHTER



APRENDO A MIRAR

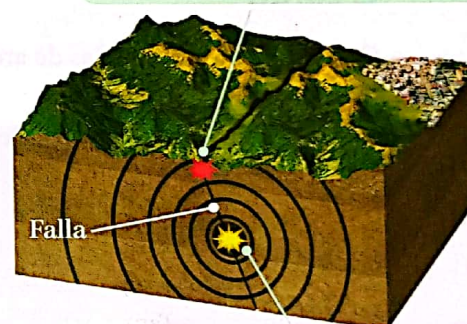
- Que son o hipocentro e o epicentro?
- Describe como se produce un terremoto.



A DEBATE

- Que efectos pode ter un terremoto sobre a poboación do lugar en que se produce?

Epicentro. Punto da superficie próximo ao hipocentro, onde hai maior destrución.



Hipocentro. Punto do interior da Terra onde se orixina o terremoto.

1-2,9	3-3,9	4-4,9	5-5,9	6-6,9	7-7,9	8-8,9	9 e máis
Non se nota. Rexístrano os sismógrafos.	Nótase. Non causa danos.	Nótase. Danos en obxectos.	Danos en estruturas débiles.	Danos moderados en áreas habitadas.	Danos graves en estruturas. Mortes.	Danos moi graves en estruturas. Mortes.	Danos gravísimos en estruturas. Mortes.

EXPLORA

O terremoto de Tohoku

O 11 de marzo de 2011 produciuse un terremoto de magnitude 9,0 na costa nordeste da rexión de Tohoku, en Xapón, que desencadeou un tsunami devastador.

Un **tsunami** ou **maremoto** é unha serie de ondas xigantes, causadas por un terremoto ou unha erupción volcánica no fondo do mar. O de Tohoku produciu ondas de ata 40 metros de altura, a mesma ca a dun edificio de doce pisos.

Ademais da perda de miles de vidas e cuantiosos danos materiais, o tsunami provocou un fallo na planta de enerxía nuclear de Fukushima Daiichi, que causou a liberación de elementos radioactivos.

A túa investigación

- Investiga como se forman os tsunamis e explicas cun debuxo.
- Busca información sobre o tsunami de Tohoku e explica que o provocou e que consecuencias tivo.

4. Por que cambia o relevo?

A acción das forzas externas

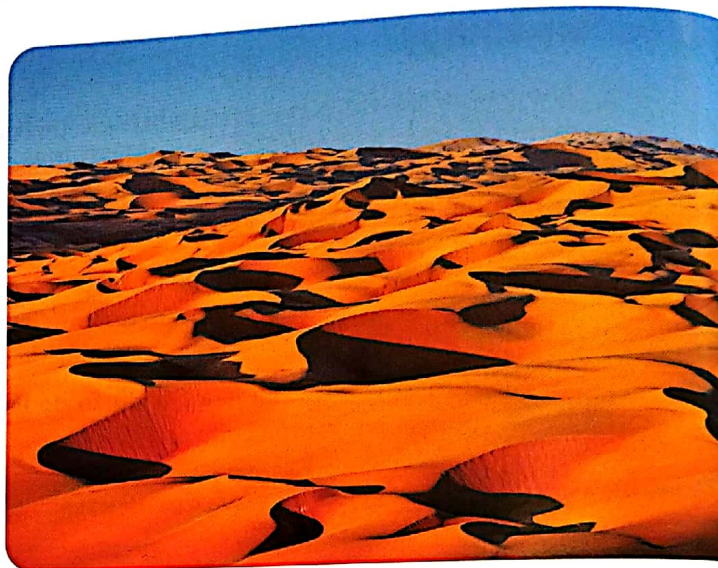
O relevo vai cambiando moi lentamente pola acción que exercen, durante millóns de anos, as forzas ou axentes externos, como o vento, a temperatura, a auga e os seres vivos. Estes procesos externos poden ser de tres tipos:

- A erosión é o desgaste, a fragmentación ou a disolución das rochas.
- O transporte é o arrastre dos materiais arrincados pola erosión.
- A sedimentación é o depósito dos materiais erosionados e transportados.

O vento

O vento arrinca partículas de area e con elas golpea, púe e dá forma ás rochas.

Ademais, o vento transporta a area e deposítala formando dunas. (10)



10. Deserto de Rub al-Jali, na península arábica.

O vento transporta as partículas de area que forman as dunas.

A temperatura

Os cambios bruscos de temperatura rompen as rochas en distintos fragmentos. Isto sucede nas zonas onde hai grandes diferenzas de temperatura entre o día e a noite, como, por exemplo, nos desertos e nas montañas.

En lugares húmidos, a auga fítrase polas fendas das rochas e, cando a temperatura descende, conxélase, aumenta o seu volume e actúa como unha cuña fragmentando a rocha. (11)

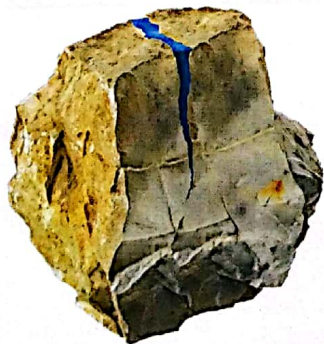
APRENDO A MIRAR

- Describe, a partir dos debuxos, como inflúe a temperatura na fragmentación das rochas.

ESPAZO DIXITAL

- Busca fotografías do canón do Colorado, en Estados Unidos, e investiga e explica como se formou.

11. FRAGMENTACIÓN DAS ROCHAS POR CAMBIOS NA TEMPERATURA



A auga acumúlase nas fendas das rochas.



Cando a auga se conxela, aumenta o volume.



A presión do xeo fragmenta a rocha.

A auga

A auga é o principal axente modelador do relevo e actúa sobre este de diferentes xeitos.

- A auga dos ríos modifica o relevo de forma distinta en cada tramo:
 - No **curso alto**, como a pendente é moi pronunciada, a auga discorre rapidamente e erosiona, é dicir, arrinca materiais do leito do río. As augas teñen tanta forza que, ao longo de millóns de anos, poden escavar profundos **canóns** e **gargantas** e estreitos **vales**.
 - No **curso medio**, o río flúe por zonas chás e a menor velocidade. Por iso, erosiona menos e **transporta** os materiais arrincados no tramo anterior.
 - No **curso baixo**, a auga corre tan lentamente que non é capaz de arrincar novos materiais nin de transportar os que xa leva, que vai depositando nas beiras. Este proceso é a **sedimentación**. En ocasións, estes materiais enchen extensas superficies, formando **chairas aluviais**.
- As ondas e as correntes mariñas modelan as costas, dando lugar á formación de **acantilados**, (12) e desgastan o fondo do mar. Tamén transportan os materiais arrincados e depositáneos noutros lugares, creando **praías**.
- Cando as augas subterráneas atravesan terreos formados por rochas calcarias, disolven os seus compoñentes e poden crear covas con formas singulares, como as **estalactitas** (que se orixinan no teito) e as **estalagmitas** (que se orixinan no chan). (13)

Os seres vivos

Os seres vivos modifican o relevo de maneira importante. Por exemplo:

- As **raíces** das plantas poden penetrar no solo e fragmentar as rochas.
- Algúns **animais** escavan túneles na terra e tamén fracturan as rochas.
- Os **seres humanos** transformamos a paisaxe profundamente: achazamos os terreos para construír edificios e vías de comunicación ou para ampliar as terras de cultivo; realizamos túneles e encoros; escavamos minas...



12. Acantilados en Puglia (Italia).



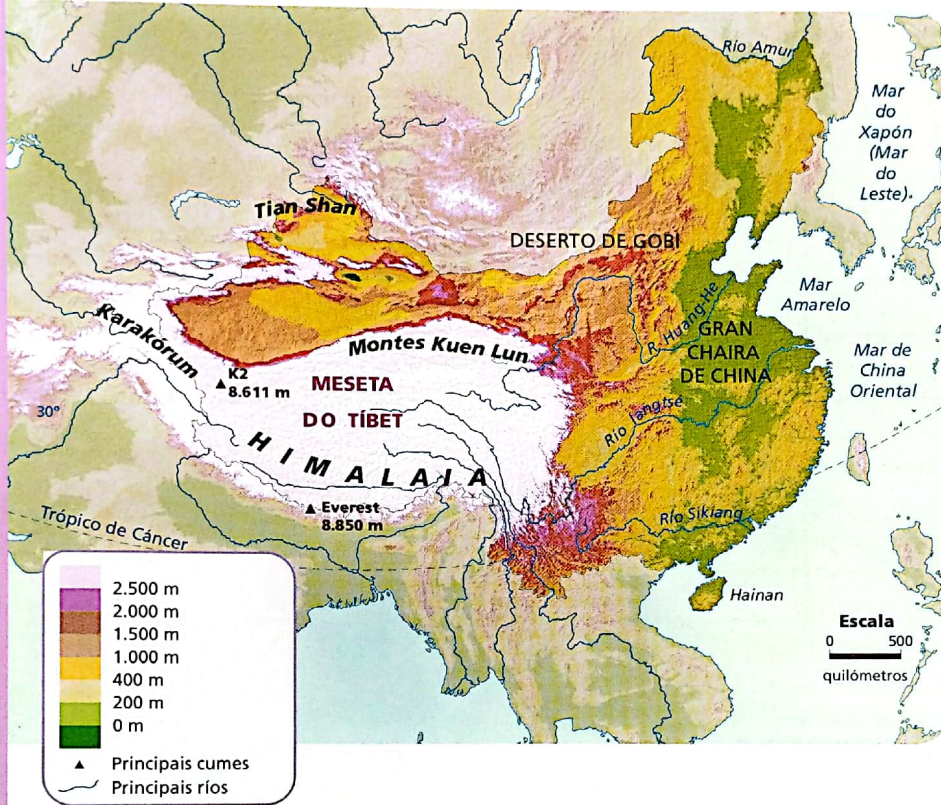
13. Estalactitas e estalagmitas na cova Dikteon, en Creta (Grecia).

IDEAS CLAVE

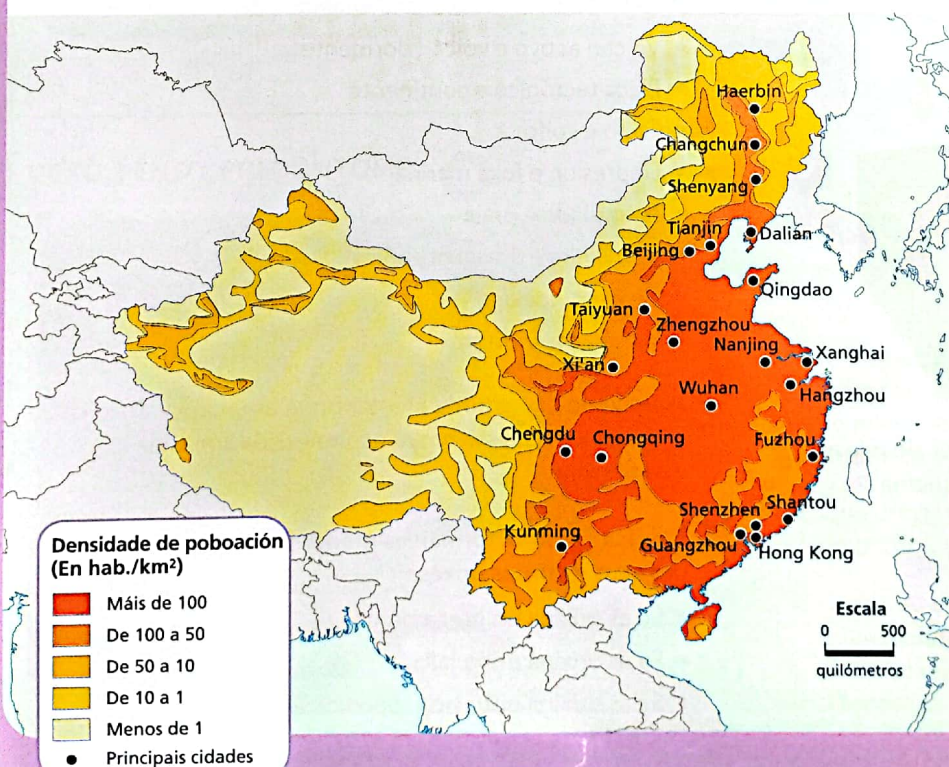
- **Compara e explica** a diferenza entre erosión, transporte e sedimentación.
- **Enumera** os principais axentes externos e **describe** como poden transformar o relevo en cada caso.
- O relevo pode ser modificado por máis dun axente externo á vez? **Pon exemplos e argumenta** a resposta.

Comparar os mapas de relevo e poboación dun país

16. RELEVO DE CHINA



17. DENSIDADE DE POBOACIÓN DE CHINA



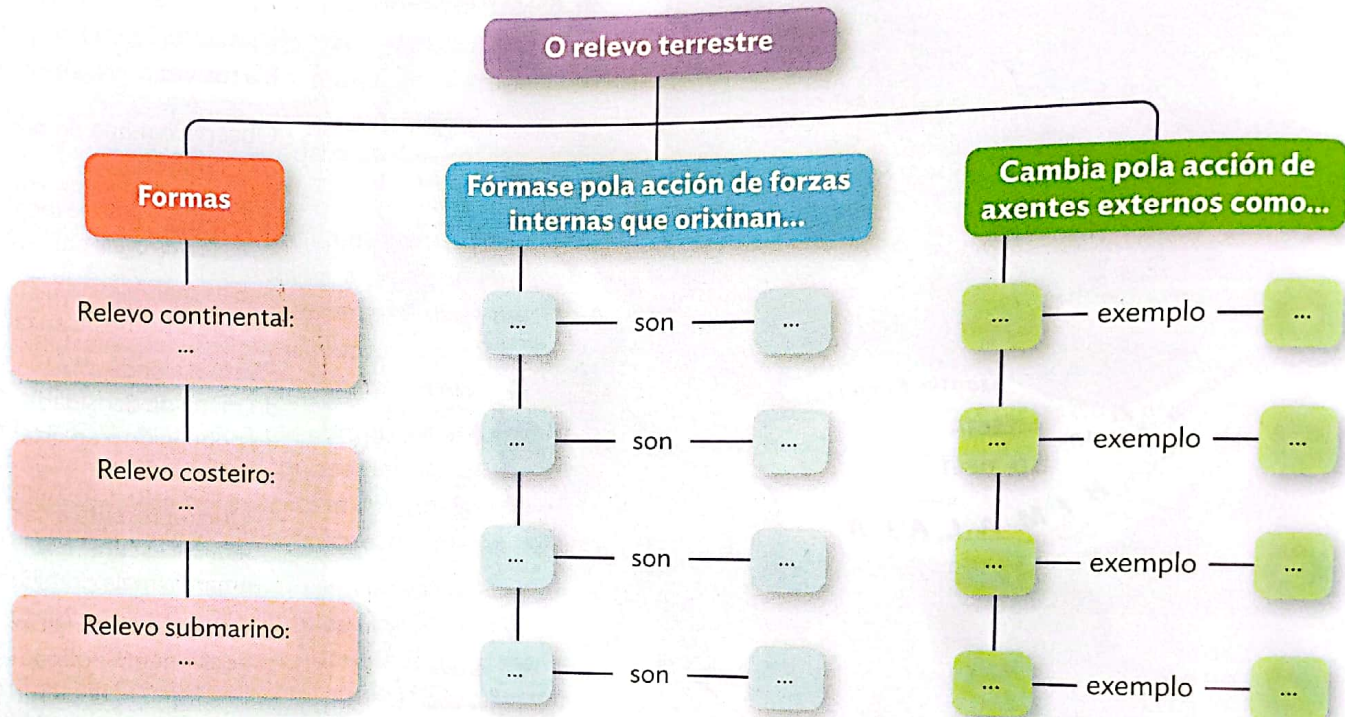
É a túa vez

- Observa o mapa do relevo de China.
 - En que zonas se localizan as terras máis baixas?
 - E as máis elevadas? Que altitude alcanzan?
- Fíxate na lenda do mapa de densidade de poboación e analiza o mapa.
 - Que representa a cor laranxa escura? E a amarela máis clara?
 - Cales son as zonas máis densamente poboadas de China? Coinciden coas zonas montañosas ou coas zonas chás do país? E as zonas menos poboadas?
- Compara e extrae conclusións.
 - Ademais do relevo, que outros factores pensas que explican que a poboación chinesa se concentre no leste e no sur do país?
 - Que ríos atravesan as rexións chinesas máis densamente poboadas?
 - Que vantaxes pode ter para a poboación habitar nun val fluvial?

PÓÑOME A PROBA

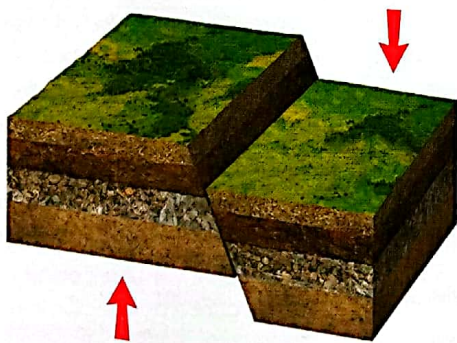
ORGANIZO AS MIÑAS IDEAS

- 1 Resume as ideas. Copia e completa o esquema no caderno.



APLICO OS MEUS COÑECEMENTOS

- 2 Explica o que representa este debuxo e indica en que lugar do esquema da actividade anterior o situarías.



- 3 Selecciona e describe seis formas do relevo do total que enumeraches no esquema anterior.

- Explica como é cada unha a través dun debuxo.

- 4 Intercambia os debuxos cos da túa parella e valorádeos: ilustran correctamente cada forma do relevo?

- 4 Compara e explica a diferenza entre estas parellas de termos.

- Volcán activo e volcán dormente
- Placa tectónica e continente
- Cabo e golfo
- Depresión e foxa mariña
- Acantilado e praia
- Cordilleira e dorsal oceánica
- Illa e arquipélago
- Volcán e terremoto



- 5 Analízade como pode afectar unha erupción volcánica o relevo, os ecosistemas, a economía da zona e as persoas.

- 6 Explica como se forman as montañas en función das súas distintas orixes.

- Se as orixina un pregamento.
- Se as orixina unha falla.
- Se as orixina unha erupción volcánica.

7 Debuxa un mapamundi e **localiza** nel as seguintes formas do relevo.

Cordilleiras

- Himalaia
- Balcáns
- Cordilleira do Atlas
- Andes
- Montañas Rochosas
- Alpes

Mesetas e chairas

- Grandes Chairas
- Meseta do Tíbet
- Gran Chaira Europea
- Altiplano andino
- Meseta de Darfur
- A Pampa

Cabos, golfos e baías

- Golfo de Guinea
- Cabo de Hornos
- Golfo de Bengala
- Cabo de Boa Esperanza
- Golfo Pérsico
- Baía de Hudson

Illas

- Australia
- Groenlandia
- Madagascar
- Illas británicas
- Sumatra
- Cuba

8 **Imaxina** que es guía dun parque natural e **explica** a un grupo de visitantes o proceso de formación deste canón.



10 **Define** erosión, transporte e sedimentación, e **explica** cun exemplo como erosiona, transporta e sedimenta o vento.

11 **Analiza** causas e efectos.

- Como se desprazan as placas tectónicas? Que consecuencias teñen estes movementos?
- Por que o epicentro é o lugar onde é maior a destrución que provoca un terremoto?
- Que consecuencias teñen os cambios bruscos de temperatura sobre o relevo?



12 **Elabore** unha síntese e **expoñédelle** brevemente aos compañeiros e ás compañeras por que cambia o relevo.

9 **VEOXO, PENSO, PREGÚNTOME**



- Que ves nesta fotografía?
- Como relacionas esta imaxe co relevo?
- Que preguntas che suxire?



VALORO A APRENDIZAXE

- ◆ Que tres aspectos dos que se trataron na unidade che parecen máis interesantes para aplicar na túa vida diaria? **Argumenta.**
- ◆ **Imaxina** que che propoñen construír un hotel nunha zona montañosa. Que aspectos do relevo terías en conta á hora de proxectalo? **Xustifica** a resposta.
- ◆ Que preguntas lle farías a alguén que vivise un terremoto?
- ◆ Con todo o que aprendiches nesta unidade, que responderías ao reto proposto ao inicio sobre se os desastres naturais nos afectan a todos por igual? **Razoa** a resposta.