

1. A importancia da auga no noso planeta

A distribución da auga na Terra

A existencia de auga é unha das características fundamentais da Terra. Arredor do 70% da súa superficie está cuberta por auga. A auga do noso planeta pódese clasificar en dous grandes grupos. (1)

Augas continentais

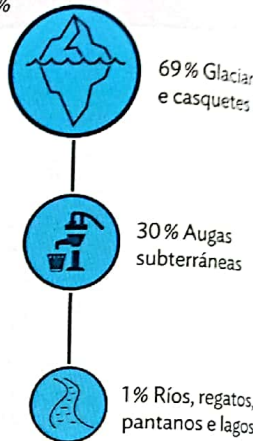
- Son augas doces, é dicir, conteñen menos sales ca as augas mariñas, pero menos do 1% delas son aptas para o consumo humano.
- Poden ser augas superficiais (xeo e neve dos glaciares, ríos e lagos) ou augas subterráneas.

Augas mariñas

- Están integradas polos mares e océanos e son augas salgadas.

AUGAS MARIÑAS
97,5%

AUGAS CONTINENTAIS 2,5%



1. DISTRIBUCIÓN DAS AUGAS NA TERRA

O ciclo da auga, vital para a supervivencia

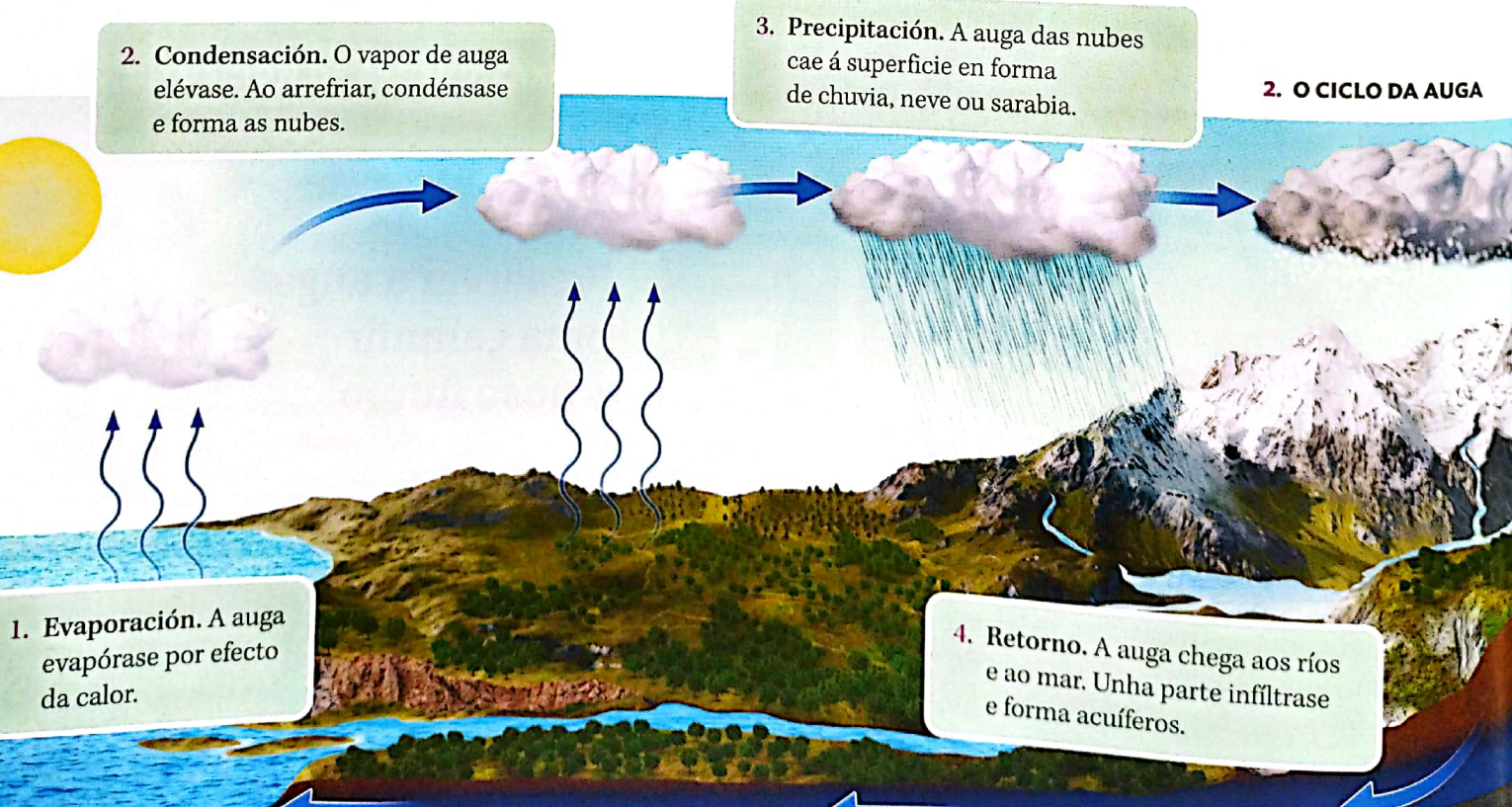
A auga é un dos elementos básicos dos ecosistemas e constitúe o hábitat de moitos animais e plantas. Ademais, intervéñ na maior parte dos procesos biolóxicos.

A auga está en permanente circulación entre os océanos, a atmosfera e a superficie terrestre e en constante cambio de estado. Este proceso denomínase ciclo da auga. (2)

APRENDO A MIRAR

- Describe como se distribúen as augas da Terra a partir do gráfico.

2. O CICLO DA AUGA



2. As augas mariñas

Océanos e mares

Os océanos e os mares forman as augas mariñas, que son salgadas. A **salinidade** depende da temperatura, polo que non é igual en todos os mares e océanos. As augas dos mares cerrados e cálidos conteñen máis sal, porque a calor fai que a evaporación sexa maior ca nos mares abertos e fríos.

Os océanos son grandes extensións de auga que rodean e separan os continentes. Na Terra hai cinco océanos: **Atlántico**, **Glacial Ártico**, **Glacial Antártico**, **Índico** e **Pacífico**. (17) Os mares son máis pequenos e menos profundos, e localízanse nas zonas próximas aos continentes. Entre os mares máis grandes encóntanse o **Arábigo**, o **Caribe** e o **Mediterráneo**. (17)

Os movementos das augas mariñas

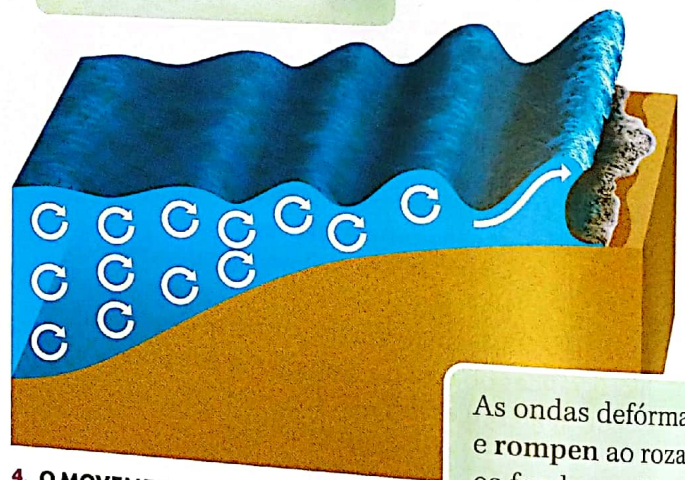
As augas mariñas están en continuo movemento.

- As **ondas** son ondulacións da superficie do mar producidas polo vento. (4)
- As **correntes mariñas** son desprazamentos de grandes masas de auga, semellantes a ríos, que circulan polos océanos. Poden ser **cálidas**, cando a súa temperatura é superior á das augas próximas, ou **frías**, se é inferior. (6) As correntes mariñas inflúen no clima das zonas costeiras que bañan.
- As **mareas** son ascensos e descensos diarios do nivel do mar que están provocados pola atracción que exercen a Lúa e mais o Sol sobre as augas. Cando o nivel das augas sobe, é a fase de **preamar** ou **marea alta**; cando descende, é a fase de **baixamar** ou **marea baixa**. (5)

5. Preamar (A) e baixamar. (B)



A auga sobe e baixa nun movemento circular.



As ondas defórmanse e rompen ao rozaren co fondo mariño.

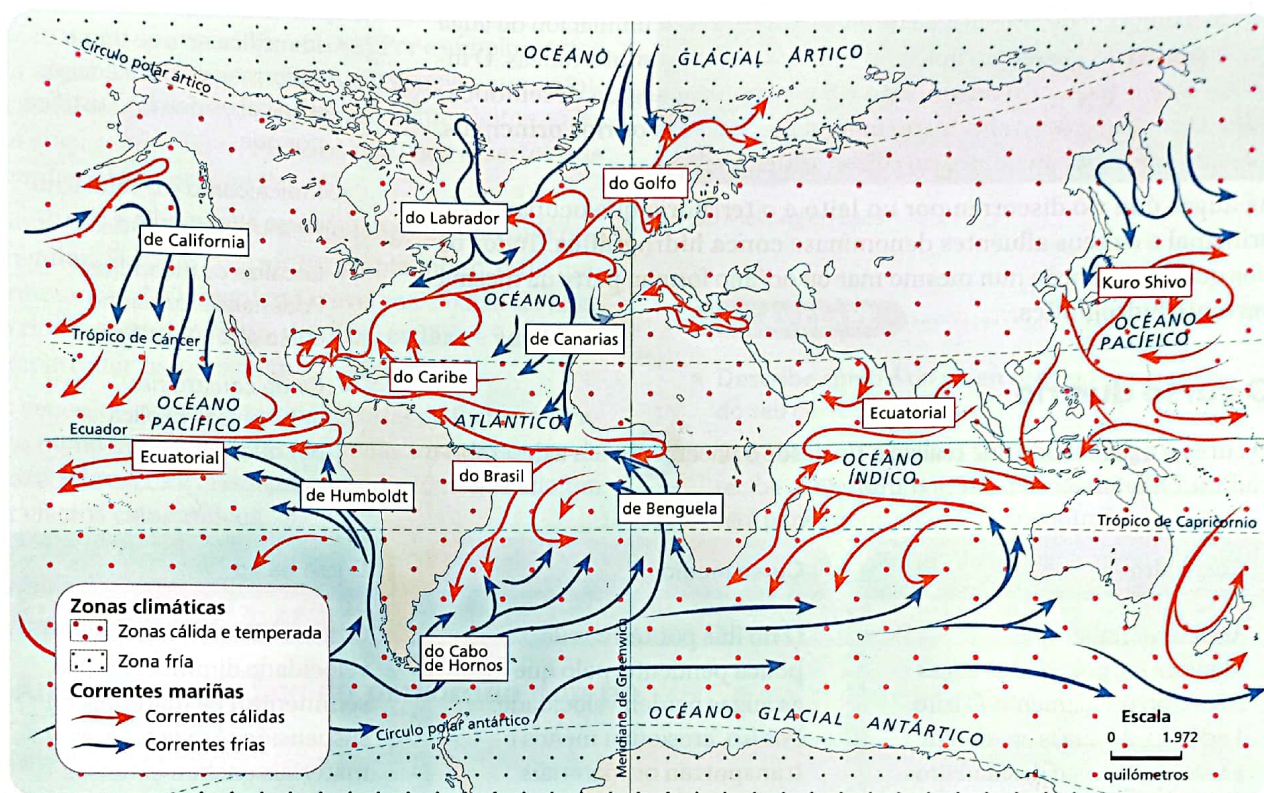
4. O MOVIMENTO DAS ONDAS

APRENDO A MIRAR

- Describe o movement das ondas.
- Compara as fotografías e explica a partir delas a diferenza entre preamar e baixamar.



Analizar o mapa das correntes mariñas



6. CORRENTES MARIÑAS

Así se fai

- Ten en conta a dirección das frechas. Indican a zona en que se orixinan as correntes.
- A cor da frecha identifica se a corrente é cálida ou fría.
- Fíxate nas costas que baña cada corrente e trata de ver se inflúe no clima da zona.

É a túa vez

- Que indican as frechas azuis e as laranxas?
- Onde se orixinan as correntes cálidas, arredor do ecuador ou dos polos? E as correntes frias?
- Nomea unha corrente. Clasifícaa en cálida ou fría e describe o seu percorrido.
- Pensa. Como afectará as costas que baña? Suavizará o clima? Por que?

IDEAS CLAVE

- Sinala a característica máis significativa das augas mariñas.
- Relaciona. Por que os mares tropicais son máis salgados ca os mares das rexións polares? Observas algunha vinculación entre salinidade e latitude?
- Enumera e describe os movementos das augas mariñas.
- A auga da superficie dun océano é máis ou menos salina ca a auga máis profunda? Razona a resposta.

3. Os ríos

Como son os ríos?

Un río é unha corrente continua de auga. Xorde pola acumulación da auga da chuvia ou do desxeo ou polo afloramento de augas subterráneas. O lugar en que se forma é o **nacemento** e o lugar a que chega, a **desembocadura**. Os ríos que desembocan no mar ou nun lago son os **ríos principais**, e os que desembocan noutro río son os **afluentes**.

As augas dun río discorren por un **leito** e o territorio que ocupan o río principal e os seus afluentes denomínase **conca hidrográfica**. Todos os ríos que desembocan nun mesmo mar ou océano forman parte da mesma **vertente hidrográfica**.

O curso dun río

O **curso** é o percorrido que realiza o río desde o nacemento ata a desembocadura. Diferéncianse nel tres tramos: (7)

Curso alto

Adoita ser unha zona montañosa, polo que as augas discorren rapidamente. O leito é estreito. As augas erosionan o terreo e escavan **desfiladeiros** ou **gargantas**. Cando hai moito desnivel, fórmanse **fervenzas**.

Curso medio

O río flúe por terreos de pouca pendente, polo que as augas perden velocidade. Por iso, erosionan menos e **transportan** os materiais arrincados.

Nesta zona adoitan formarse **meandros**, que son amplas curvas no leito do río.

Curso baixo

O desnivel é pequeno e a velocidade diminúe. Por iso, **sedimentan** os materiais en suspensión. Ás veces, eses materiais enchen extensas superficies e créanse **chairas aluviais**.

Na desembocadura fórmanse **estuarios**, onde se mestura a auga do río e do mar, ou **deltas**, que son terreos de forma triangular onde se acumulan os materiais transportados polo río.



7. O CURSO DO RÍO

APRENDO A MIRAR

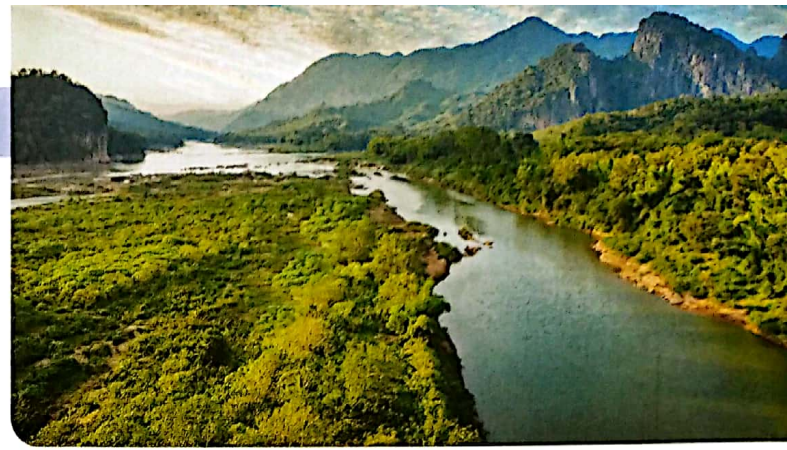
- Identifica en que tramo se forman os desfiladeiros e en cal os deltas. Xustifica por que.
- Indica como é o caudal no curso alto, medio e baixo.
- Localiza os meandros. Poderíanse formar no curso alto? Xustifícao.
- Onde construírías unha presa? Explica por que.

O caudal

O caudal é o volume de auga que leva o río e adoita variar ao longo do curso e do ano. (8) Por exemplo, os ríos con augas procedentes do desxeo das Neves aumentan o caudal na primavera e no verán. Algúns leitos só levan auga cando chove, como os **uadi** nos desertos e as **ramblas** e **torrentes** en España.

Cando o caudal varía pouco ao longo do ano dise que é **regular**. Se, polo contrario, cambia moito, o río presenta un caudal **irregular**. O nivel máis baixo da auga do río ou caudal mínimo chámase **estiaxe** e adoita repetirse todos os anos na mesma época.

Ás veces, os ríos aumentan o caudal de forma repentina como consecuencia de chuvias torrenciais ou de desxeos bruscos e orixínanse inundacións, que adoitan ter efectos catastróficos.



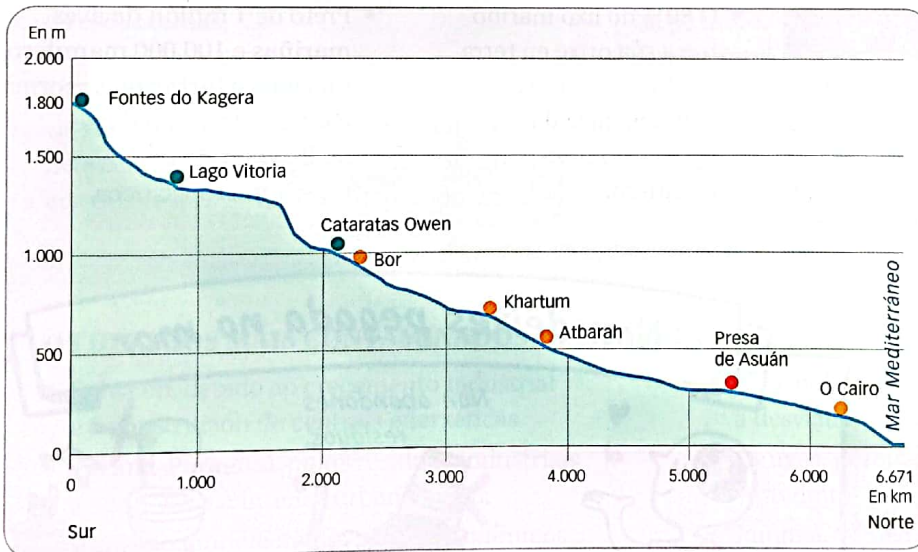
8. Río Mekong en Laos.

IDEAS CLAVE

- Describe como é un río en cada un dos tramos do seu curso.
- Se un río seca porque a achega de augas que recibe é inferior á normal, que consecuencias terá para a zona en que se encontra?

KIT DE FERRAMENTAS

Analizar un gráfico do percorrido dun río



9. PERFIL DO RÍO NILO

Así se fai

- No eixe vertical sinálase a altitude das terras que atravesa o río e no eixe horizontal, os quilómetros que percorre.
- Os puntos azuis indican elementos naturais; os vermellos, presas; e os laranxas, localidades.
- A liña azul representa o río.

É a túa vez

- Fíxate no eixe vertical. Onde nace o río? A que altitude?
- Onde desemboca? Cantos quilómetros percorre? Indica en que dirección flúe.



- Nomea algunhas localidades que atravesa o río e sinala a altitude a que se sitúan.
- Descríbelle ao teu grupo o percorrido do río Nilo a partir do gráfico.

O estado de saúde dos ríos

Desde a Prehistoria, os grupos humanos asentáronse preto dos cursos fluviais para dispoñer de auga para o consumo e o desenvolvemento das súas actividades. As primeiras civilizacións da historia, como a exipcia, naceron xunto a grandes ríos.

Os ríos son, ademais, o hábitat de numerosas especies animais e vexetais, e as súas augas posibilitan que os ecosistemas funcionen correctamente. Tamén canalizan a auga que achegan as precipitacións, completando o ciclo da auga.



Máis da metade dos ríos que existen na Terra están **contaminados** ou secan pola **sobreexplotación** dos recursos. A ONU estima que máis de 1.700 millóns de persoas viven en concas fluviais en que o consumo de auga é maior ca a súa recarga. Entre as principais causas de contaminación dos ríos están as que se mencionan a continuación.

10. Deforestación no río Vermelho, na selva amazónica (Brasil).

A deforestación e a canalización dos ríos destrúen as ribeiras e alteran os ecosistemas. (10)

Os residuos urbanos, principalmente deterxentes e materia orgánica, chegan aos ríos se non se instalan depuradoras.

A chuva arrastra ata os ríos os restos de **pesticidas e fertilizantes**. A auga cárgase de nutrientes e proliferan as algas e bacterias, que provocan asfixia en moitos peixes.

As **verteduras industriais** ensucian as augas e degradan os ecosistemas. Impactan tamén sobre a agricultura, debido á rega coa auga de ríos contaminados.

A túa investigación

- Investiga e analiza o caso do río Teles Pires, no Brasil. Cal é a túa conclusión?

A DEBATE



- É a contaminación das augas un problema global?

OS DEZ RÍOS MÁIS CONTAMINADOS DO PLANETA

- **Salween**, debido ao crecemento industrial e á construción de centrais enerxéticas.
- **Paraná-Paraguai**, polos residuos industriais e agrícolas e a intensa urbanización.
- **Danubio**, por efecto dos residuos químicos e o incremento do transporte fluvial.
- **Grande**, pola construción de presas e canles de rega e a contaminación industrial.
- **Murray-Darling**. A introdución de especies non autóctonas rompeu o equilibrio da biodiversidade.
- **Indo**. O seu caudal depende dos glaciares e, debido ao quecemento global, non recibe a auga que necesita.
- **Nilo**, pola acumulación de sedimentos, a desviación das súas augas e os refugos.
- **Ganxes**, porque xa se converteu nun gran vertedoiro.
- **Iangtsé**. Sofre o efecto de pesticidas, fertilizantes e escapes dos barcos. (11)
- **Mekong**. Contén altos niveis de arsénico que poden causar envelenamentos.

11. Río Iangtsé na China.



4. Outras augas continentais

Os lagos

Os lagos son masas de auga acumulada de forma permanente no interior dos continentes, en zonas afundidas do terreo. Denomínanse **lagoas** se son pequenos e **mares interiores** se a auga é salgada.

- Algúns lagos nútrense das precipitacións, polo que o seu volume de auga varía coas estacións. En ocasións, as lagoas secan case por completo e fórmanse **lamazais**.
- Noutros lagos, a auga provén dos ríos e de correntes subterráneas que desembocan neles ou do desxeo dos glaciares.

Nos últimos vinte anos, nos lagos máis grandes do mundo, como Baikal, Tanganica, (12) Vitoria e Malawi, producíronse cambios como consecuencia do quecemento global, o aumento de nutrientes nas augas e a introdución de especies invasoras.

Os glaciares

Os **glaciares** son masas de xeo que se formaron pola acumulación de neve durante centos de anos e que van desprazándose con maior ou menor rapidez. (13) Cando alcanzan o mar, esgazan e forman **icebergs**, que son masas flotantes de xeo.

Localizados nos casquetes polares e nos cumes dalgunhas montañas (neste caso reciben o nome de **glaciares alpinos**), (14) cobren o 11 % da superficie terrestre e conteñen a maior parte da auga doce do planeta. Non obstante, están experimentando os efectos do quecemento global e estímase que, para o ano 2050, moitos perderán gran parte do seu volume.

O desxeo dos glaciares da Antártida está provocando unha suba do nivel do mar e a desalinización das augas do océano que os rodea.



13. Glaciar Perito Moreno (Arxentina).



12. Lago Tanganica (África).

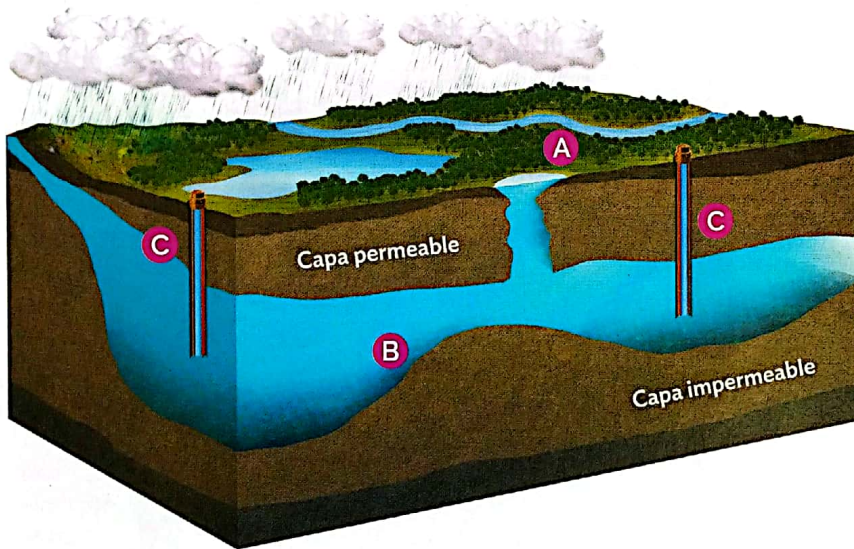
APRENDO A MIRAR

- Observa o debuxo do glaciar e explica que é o circo.
- Compara a fotografía do Perito Moreno co debuxo. En que parte do glaciar situarías esta imaxe?
- Observa o debuxo do acuífero e explica a partir del como se formou.



As augas subterráneas

As augas subterráneas son as que se encontran baixo a superficie terrestre. Orixínanse cando unha parte da auga das precipitacións e dos ríos penetra no terreo e se infiltra ata chegar a unha capa de rochas impermeables. Daquela embólsase e forma **acuíferos**. (15) Ás veces, estas augas saen ao exterior a través de **mananciais** (auga fría) ou de **augas termais** (auga quente). Para extraelas constrúense **pozos**.



IDEAS CLAVE

- Define lago, glaciar, acuífero.
- Compara. Son o mesmo un glaciar e un iceberg?
- Explica os efectos do quecemento global sobre os glaciares.

15. FORMACIÓN DUN ACUÍFERO.

A auga que se encontra na superficie infiltra no solo se este é permeable ou ten fendas. (A) Cando a auga infiltrada chega a unha capa impermeable, embólsase e forma un acuífero. (B) A auga dos acuíferos pódese extraer mediante a construción de pozos. (C)

EXPLORA

O valor das augas que non vemos

Os acuíferos son unha gran reserva de auga potable, alimentan ríos e lagos e proporcionan humidade ás plantas. Se se usan de forma abusiva e se esgotan necesitan moitos anos para volver encherse. Nos últimos cincuenta anos, a extracción de auga dos acuíferos triplicouse e os seus niveis descendéron en, polo menos, vinte e un dos trinta e sete acuíferos máis grandes do planeta.

A túa investigación

- Investiga en que consiste a salinización dos acuíferos. Que consecuencias ten?
- Investiga sobre o acuífero de Azraq (Xordania). Que importancia ten esta zona húmida? Explótase de forma sostible? 

16. Vista aérea da zona húmida de Azraq (Xordania).

