

4

A atmosfera
e a hidrosfera

Vaia se chegaron as chuvias!

Fora un inverno moi árido. Só houbo precipitacións algún fin de semana, para amolar. Non obstante, chegou a primavera e casualmente leva dez días sen parar de chover desde entón.

En todos os fogares están pendentes da predición meteorolóxica que ofrece a televisión a diario. Contemplo o rostro preocupado dos meus pais. Eles coñeceron algunha inundación na vila e saben que pode ser ruinoso para moitas persoas.

O río chega con moita auga e os meus amigos cóntanme que, velo desde a ponte, produce calafríos. De feito, a estrada que nos une coa capital foi cortada polas autoridades. E iso déixanos sen poder asistir á clase, posto que a nosa escola está moi preto do meandro do río. Temos o corazón nun puño e ansiamos que a situación cambie.

FAIÑO
EN
EQUIPO

- En parellas, descubride o significado das palabras destacadas e da expresión: «Temos o corazón nun puño».
- Vistes algunha vez na televisión unha predición meteorolóxica? Que vos chamou máis a atención dela?
- Considerades un erro construír unha escola preto do río? Razoade a vosa resposta.

A atmosfera da Terra

● A composición da atmosfera

A atmosfera é a capa máis externa da Terra. Está composta sobre todo por aire, pero tamén ten pingas de auga líquida, partículas de po, pole...

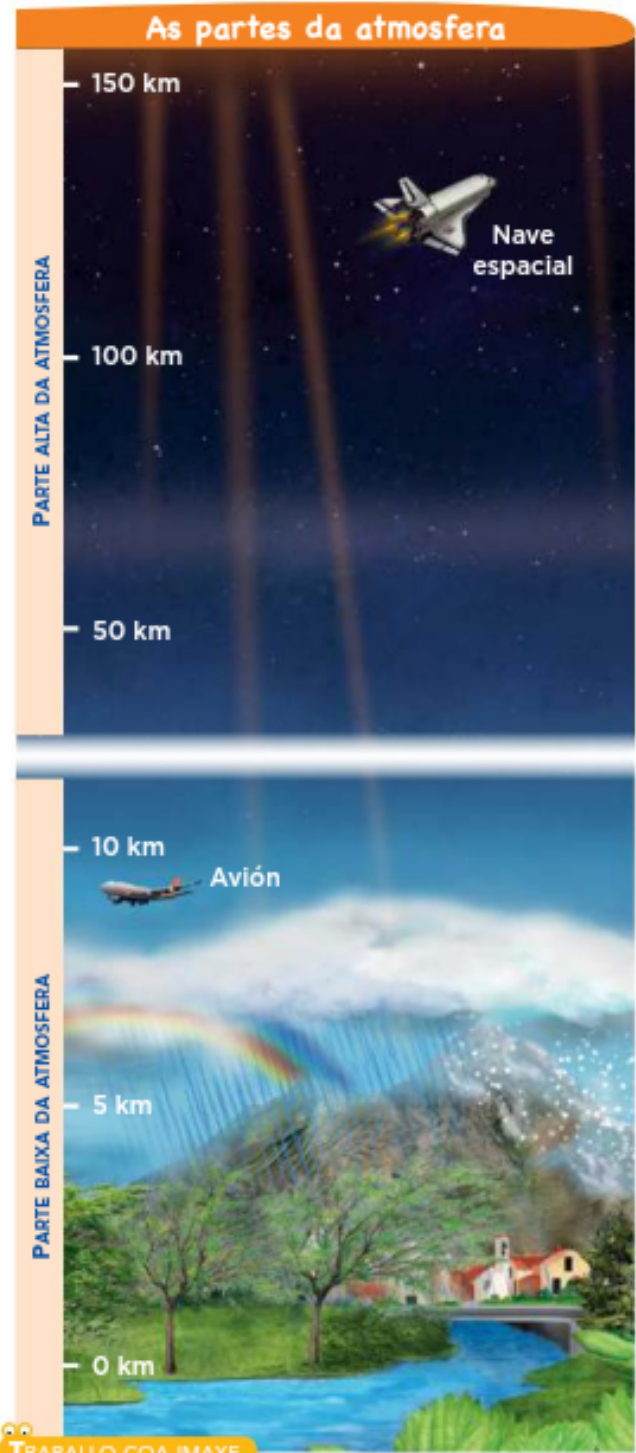
O **aire** está composto por varios gases diferentes, en distintas cantidades. Os principais son os seguintes:

- O **nitróxeno**. É o gas máis abundante.
- O **osíxeno**. É o segundo gas máis abundante. É o que respiramos os animais, as plantas e outros seres vivos.
- O **vapor de auga**. Está en cantidades variables, porque a auga pasa continuamente da atmosfera á hidrosfera.
- O **dióxido de carbono**. Encóntrase en moi pequenas cantidades. É o gas co que as plantas realizan a fotosíntese.

● As partes da atmosfera

A atmosfera alcanza moitos quilómetros de altura pero non é igual en toda a súa extensión. Nela distínguense dúas partes:

- A **parte baixa**. Contén case todo o aire. Nela podemos respirar e fórmanse o vento, as nubes, a chuva...
- A **parte alta**. Ten moi pouco aire. Nela non podemos respirar e non hai vento, nin nubes, nin chuva...



● A importancia da atmosfera

A atmosfera é fundamental para a supervivencia do ser humano e do resto dos seres vivos do planeta.

- **Contén gases que os seres vivos necesitamos:** como o osíxeno ou o dióxido de carbono.
- **Protéxenos,** porque detén os raios solares prexudiciais e porque nela se destrúen meteoritos, que son pequenos fragmentos de rocha do espazo que caen na Terra.
- **Mantén temperada a superficie terrestre** pois evita que queza ou arrefría demasiado á présa.
- Nela, as nubes de chuvia móvense duns lugares a outros grazas ao vento; así se reparte a auga por diferentes zonas da Terra.

● Protexamos a atmosfera

Cando expulsamos á atmosfera po, fumes de motores, industrias ou caldeiras de calefacción e auga quente, contaminámola.

Tamén alteramos a atmosfera se facemos rúidos moi fortes ou se producimos demasiada luz artificial polas noites.

A **contaminación** da atmosfera é todo aquilo que a ensucia ou a cambia.

O aire contaminado pode destruír o medio en que vivimos e producirllas enfermidades ás plantas, aos animais e, por suposto, ás persoas.

Por iso é moi importante que intentemos non contaminar a atmosfera e conservala en bo estado.

Para contaminar menos podemos...



Coller o autobús. Un só autobús contamina menos que os coches que farían falta para levar as persoas que viaxan nel.



Abrigar e baixar a calefacción. Deste modo, a caldeira contaminará menos.

COMPRENDE, PENSA, INVESTIGA...

- 3 Di dúas razóns polas que a atmosfera é importante para os seres vivos.
- 4 Observa a información das imaxes desta páxina e explica por que eses nenos colaboran para reducir a contaminación do aire.

Os cambios na atmosfera

● Os fenómenos atmosféricos

Na atmosfera prodúcense cambios constantes que podemos notar: o vento empurra as cousas, as nubes fórmanse e desprázanse, de cando en vez chove...

Os **fenómenos atmosféricos**, tamén chamados **meteoros**, son cambios ou sucesos naturais que acontecen na atmosfera.

- **O vento.** É o movemento do aire. Cando é suave chamámoslle brisa e cando é forte e violento, vendaval.
- **As nubes.** Son conxuntos de diminutas gotas de auga líquida que se forman na atmosfera. Flotan e son empurradas polo vento duns lugares a outros.
- **As precipitacións.** Son a chuvia, a neve ou a sarabia. A chuvia prodúcese cando as gotiñas de auga das nubes se agrupan, fanse máis grandes e caen sobre a superficie terrestre. A neve e a sarabia fórmanse cando a auga das nubes se conxela.
- **Outros fenómenos atmosféricos.** Son os raios, o arco da vella, as auroras polares, as ondas de calor e de frío, os furacáns...

COMPRENDE, PENSA, INVESTIGA...

1 Explica que son:

- a) O vento. b) As nubes.
c) A chuvia. d) A sarabia.

2 Escolle un destes fenómenos atmosféricos: raios, arco da vella, aurora polar, onda de calor ou furacán. Busca información e intenta explicar que é.



TRABALLO COA IMAXE

Que fenómenos atmosféricos podes observar ou deducir á vista desta fotografía?



As auroras polares son luces de cores que aparecen no ceo en lugares próximos aos polos.

● A meteoroloxía

Moitas persoas necesitan saber que fenómenos atmosféricos van producirse, antes de que acontezan. É o que chamamos **predecir o tempo que vai facer**.

Predicir o tempo é importante, entre outras razóns:

- Porque así podemos vestirmos con roupa axeitada: abrigados, frescos, con chubasqueiro e paraugas...
- Porque permite que os pescadores, os agricultores ou os gandeiros tomen precaucións para non se poñer en perigo ou para non perder colleitas ou rabaños.
- Porque evita riscos por ventos, nevadas ou tormentas para o transporte terrestre, marítimo ou aéreo.
- Porque así se evitan grandes catástrofes por inundacións ou furacáns, ao permitir que a poboación se prepare ou abandone unha zona.

A **meteoroloxía** é a ciencia que estuda a atmosfera para predicir os fenómenos atmosféricos.

Os **meteorólogos** elaboran mapas do tempo e predicións para os próximos días. Tamén anuncian alertas se se prevén fenómenos atmosféricos perigosos.



Que curioso!



Alguns refráns dan consellos para facer predicións do tempo tan só observando a natureza. Por exemplo:

«Ceo ovellado, en tres días mollado».

«Arco da vella á mañanciña, prepara a capotiña».

«Inverno chuvioso, verán abondoso».

- Debata na clase sobre o significado destes refráns.
- Intenta encontrar outros refráns deste tipo.

COMPRENDE, PENSA...

- Que significa «predicir o tempo que vai facer»?
- Que fan os meteorólogos?
- Explica o significado dos símbolos que aparecen no mapa.
- Fixate no que di a meteoróloga do debuxo e di que farías mañá:
 - Se foses o patrón dun barco pesqueiro.
 - Se tiveses rabaños de vacas nas montañas do interior.

Tempo, clima e zonas climáticas

● O tempo atmosférico e o clima

O **tempo atmosférico** é o estado da atmosfera dun lugar nun momento determinado. O **clima** é o estado atmosférico dun lugar ao longo das estacións e durante anos ou décadas.

● Os elementos do clima

Para coñecer o clima dun lugar, débense estudar os elementos seguintes.

- A **temperatura**. Indica a cantidade de calor que se encontra no aire. Calcúlase co **termómetro** e a súa unidade de medida é o grao centígrado ($^{\circ}\text{C}$).
- A **presión atmosférica**. É o peso que exerce a masa de aire da atmosfera sobre un punto da terra. Mídese co **barómetro** e a unidade de medida é o bar. Diminúe coa altura: a presión é menor nas montañas.
- A **humidade**. É a cantidade de vapor de auga que se encontra no aire. Mídese co **higrómetro**. Depende da temperatura: canto maior é a temperatura maior é a humidade.
- O **vento**. É a corrente de aire na atmosfera. Mídese co **anemómetro** e a súa dirección indícaa o **viraventos**.
- As **precipitacións**. A formación das precipitacións iníciase co quentamento dos recursos acuáticos do planeta (os mares, os ríos, os lagos...): eváporanse e elévanse, creando as nubes; estas nubes, ao arrefriar, descargan a auga que conteñen á superficie terrestre en forma de chuvia, neve ou sarabia. As precipitacións exprésanse en milímetros (mm) ou litros/metro cadrado (l/m^2) e mídese co **pluviómetro**.



Barómetro



Termómetro



Higrómetro



Viraventos



Pluviómetro

TRABALLO COA IMAXE

Explica para que serve cada un destes instrumentos meteorolóxicos.

COMPRENDE, PENSA, INVESTIGA...

- 1 Que diferenza existe entre tempo atmosférico e clima?
- 2 Que relación hai entre a presión atmosférica e a altura? E entre a temperatura e a humidade do aire?

● As grandes zonas climáticas da Terra

A zona de climas cálidos

Está situada entre os trópicos de Cáncer e Capricornio. Nesta zona, as temperaturas son moi cálidas. Pertencen á zona cálida os climas ecuatorial, tropical e desértico. Diferéncianse entre si pola cantidade de precipitacións anuais.

A zona de climas temperados

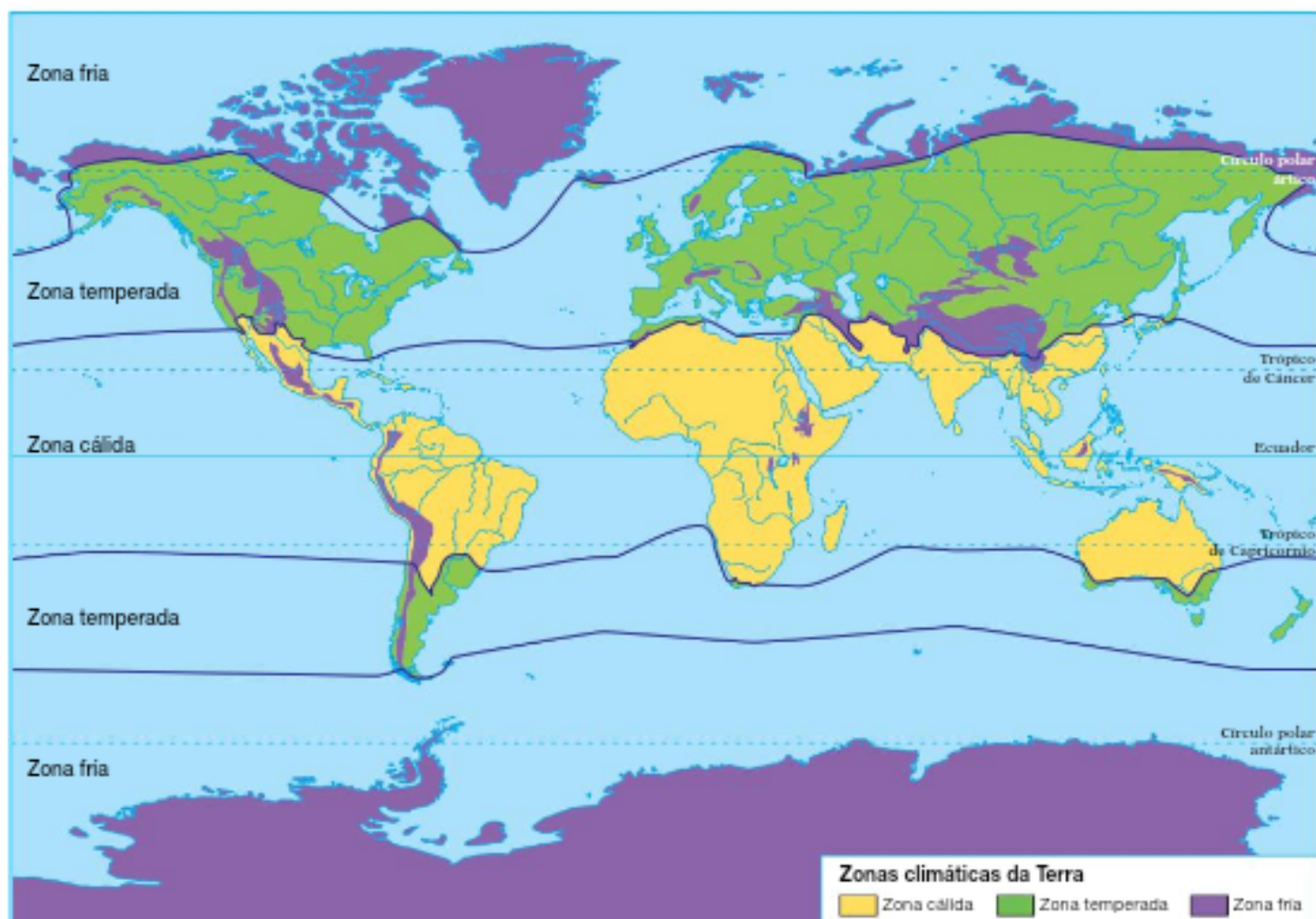
Situadas nos dous hemisferios, norte e sur, desde os trópicos ata os círculos polares. Caracterízanse polos contrastes de temperatura ao longo do ano: unha estación cálida (verán), outra fría (inverno) e dúas temperadas (primavera e outono).

A zona de climas fríos

Situada nos dous hemisferios, desde os círculos polares ata os polos. Tamén nas altas cordilleiras da Terra. As temperaturas son moi baixas e apenas existe o verán. Os dous tipos de climas fríos son o polar e o de alta montaña.

COMPRENDE, PENSA...

- 3 Observa o mapa e indica a que zona climática pertence o lugar onde vives.
- 4 Que continente é o que ten maior diversidade climática?



A hidrosfera terrestre

● A composición da hidrosfera

A hidrosfera está formada por todas as augas da Terra.

A auga é unha substancia que pode encontrarse na natureza como:

- **Auga líquida.** É a que enche os mares e os ríos. O normal é que conteña sales: se ten moita cantidade, chamámoslle **auga salgada**; se apenas ten sal, **auga doce**.
- **Xeo.** É o aspecto que toma a auga cando se conxela debido ao frío. É branco ou azulado, duro e escorregadizo.
- **Vapor de auga.** É a forma que toma a auga cando se quenta, se volve gas e pasa á atmosfera. É invisible.

● Onde hai auga?

As augas da hidrosfera están repartidas en dous conxuntos:

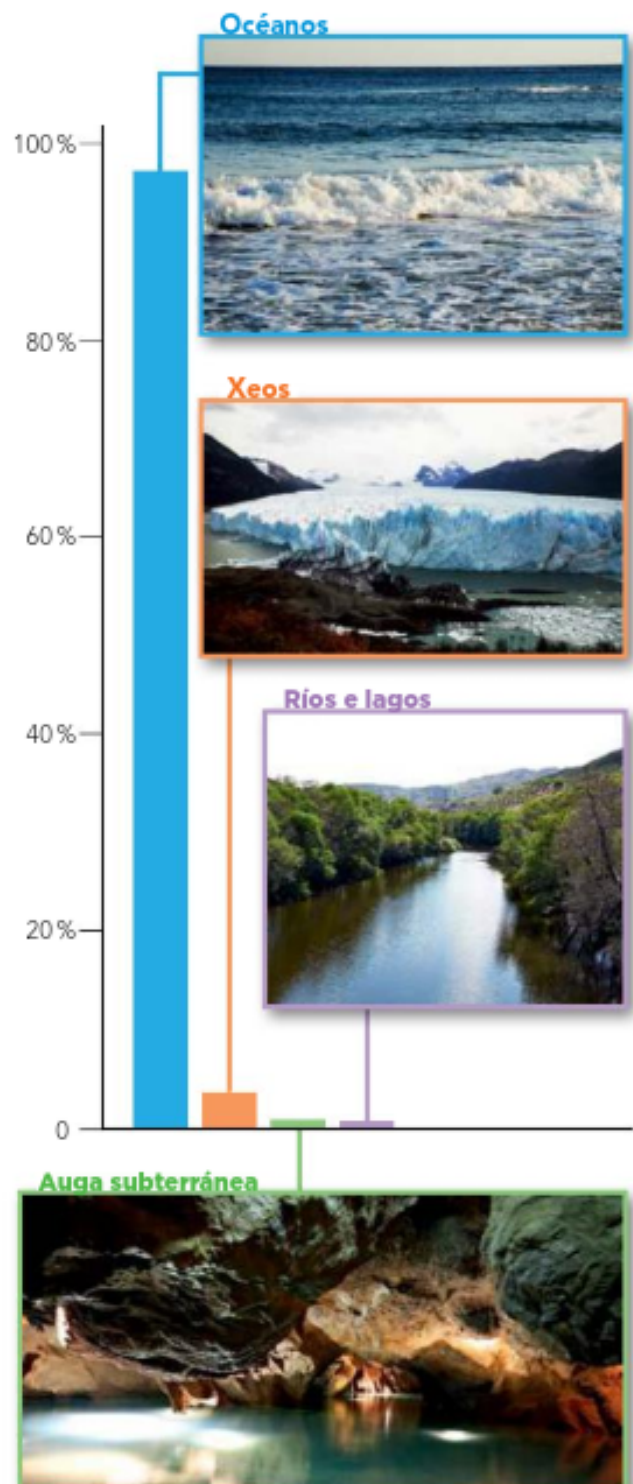
As augas superficiais

Estas augas encóntranse sobre a superficie da xeosfera. Son:

- **As augas dos océanos e mares.** Son salgadas e cobren gran parte da xeosfera.
- **As augas dos ríos, os regueiros, os lagos e as lagoas,** que adoitan ser doces.
- **As masas de xeo e neve** que cobren os polos e as montañas moi altas.

As augas subterráneas

Estas augas fórmanse cando as augas superficiais se filtran por gretas do solo e se almacenan no interior da xeosfera. Ás veces saen ao exterior e forman mananciais.



TRABALLO COA IMAXE

Utiliza a información do gráfico e di que cantidade de auga é maior: a que constitúe as masas de xeo ou a que constitúe os océanos.

● A importancia da hidrosfera

A auga da hidrosfera é fundamental para o ser humano e o resto dos seres vivos do planeta.

- Contribúe a manter temperada a Terra porque absorbe a calor do Sol.
- É o medio no que viven os seres acuáticos.
- Os seres vivos necesitamos tomala: as plantas, para fabricar os seus alimentos na fotosíntese; os animais, porque o noso corpo non pode funcionar sen ela.
- Os seres humanos utilizámola para as industrias, para limpar, para divertimos, para mover máquinas...

● Protexamos a hidrosfera

Cando vertemos ás augas da hidrosfera substancias e obxectos que poden ensucialas ou alteralas, contaminámola.

A **contaminación** da hidrosfera é todo aquilo que ensucia ou cambia a auga que a compón.

A auga contaminada resulta prexudicial para os seres vivos, que non poden vivir nela nin absorbela ou bebela.

Por iso é moi importante que intentemos manter limpa a auga da hidrosfera.

Para non contaminar a auga



Non utilices o retrete como unha papeleira.



Non tires o aceite usado ao vertedoiro. Bótalo ao lixo nun bote pechado.

A incesante viaxe da auga na Terra

A Terra ten sempre a mesma cantidade de auga, aínda que ás veces nos dá a impresión de que a auga aparece e desaparece.

O que acontece é que a auga está constantemente en movemento repartíndose por distintos lugares do planeta:

- Os ríos levan auga pola superficie terrestre ata vertela ao mar. Levan máis ou menos auga segundo a estación.
- As nubes fórmanse, van duns sitios a outros, desaparecen, producen precipitacións...
- As masas de neve e xeo fórmanse durante o inverno e derrétense en épocas máis cálidas.
- As augas de chuva filtranse baixo a Terra e aparecen en fontes e mananciais...

TRABALLO COA IMAXE



Que cambios na auga se observan nas imaxes A e B?

● O ciclo da auga

Chamámolle **ciclo da auga** aos continuos movementos e cambios naturais que experimenta a auga na Terra.

O ciclo da auga consta de varios procesos que suceden, en diferentes lugares da Terra, constantemente e ao mesmo tempo. Son os seguintes:

- **O paso do vapor de auga á atmosfera.** A calor do Sol fai que a auga superficial se transforme en vapor e ascenda á atmosfera. Os seres vivos, en especial as plantas, tamén envían vapor de auga á atmosfera.
- **A formación das nubes.** O vapor de auga da atmosfera arrefría ao ascender e transfórmase en grandes grupos de pingas de auga líquida; son as nubes.
- **As precipitacións.** A auga das nubes cae á superficie en forma de chuvia, neve ou sarabia.
- **A circulación da auga subterránea.** Unha parte da auga líquida que cae nas precipitacións ou da que se produce cando se derreten as masas de neve e xeo, filtrase baixo terra formando auga subterránea.
- **A circulación da auga pola superficie terrestre.** Outra parte da auga da superficie terrestre corre polos ríos e regueiros ata os lagos e ata os mares e océanos.

COMPRENDE, PENSA...

1 Explica como pasa a auga do mar á atmosfera.

2 Coa axuda da imaxe desta páxina, escribe un conto curto sobre as aventuras dunha folepa de neve desde que cae dunha nube ao cumo dunha montaña, e ata que chega ao mar.

