



**UNIDADE 3.**  
**A HIDROSFERA**

# Índice:

- 1. A auga da hidrosfera**
- 2. A distribución da auga na Terra**
- 3. O ciclo da auga**
- 4. Uso e xestión sostible da auga**

# Antes de empezar ...

- ❖ Que funcións importantes desempeña a hidrosfera para os seres vivos?
- ❖ En que estados podemos atopar a auga da hidrosfera?
- ❖ Que usos se están a facer da auga nas seguintes imaxes? En cales destes usos se esgota este recurso e en cales non?



# 1. A auga da hidrosfera

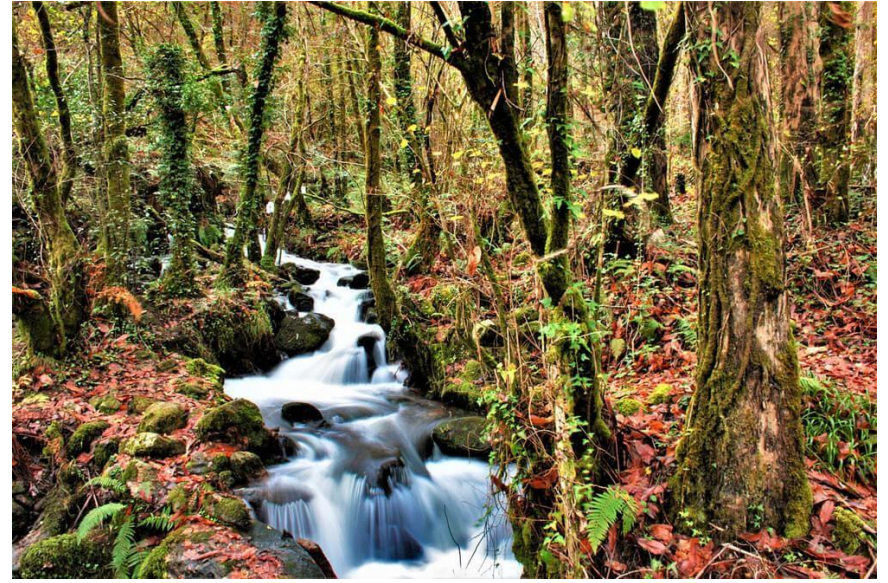
“ A hidrosfera é a capa descontínua da Terra formada polo conxunto das augas que se encontran tanto na superficie terrestre como debaixo dela”.

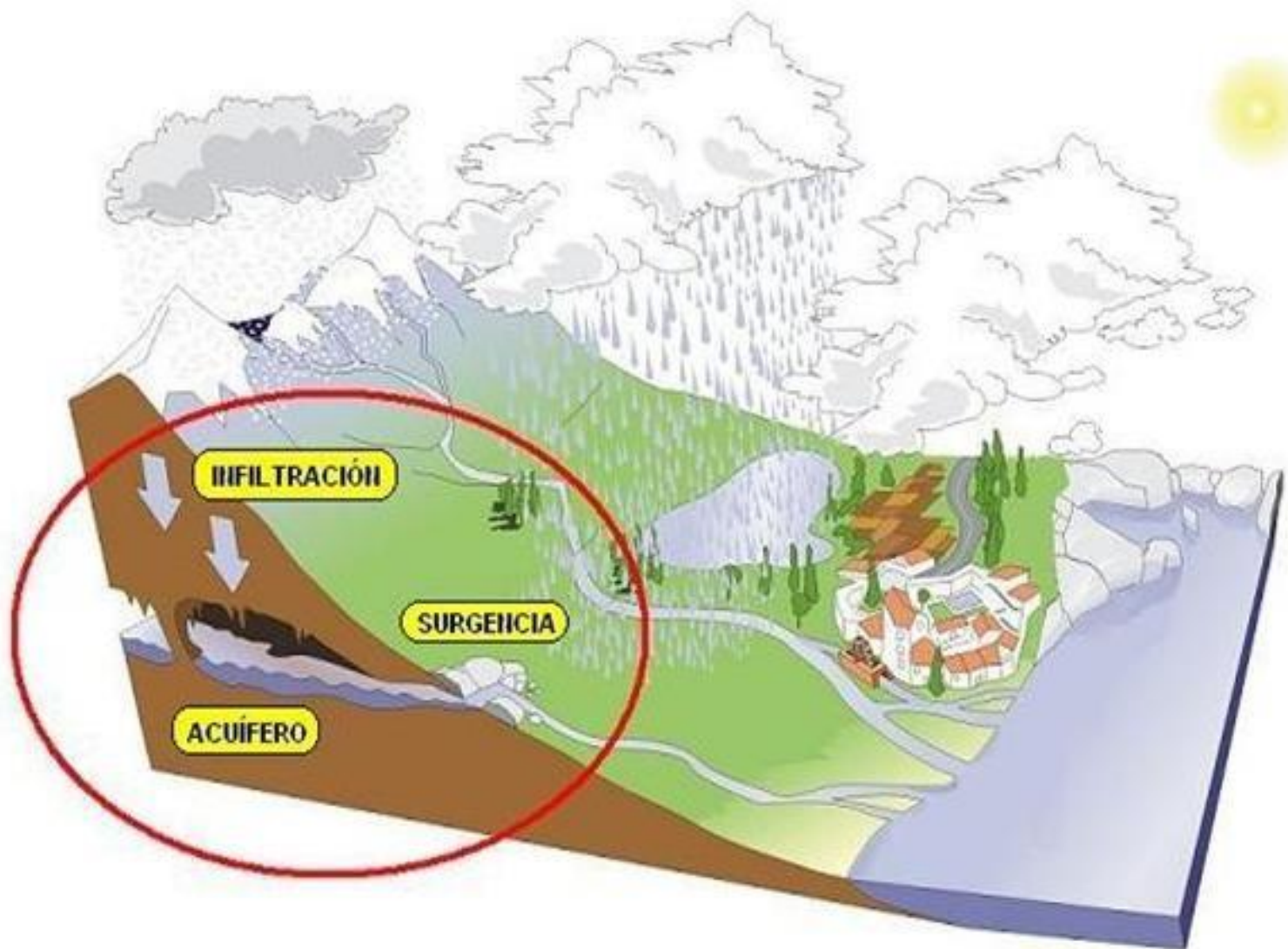
A auga  **cubre un 70% da superficie terrestre**  e pódese atopar nos tres estados:

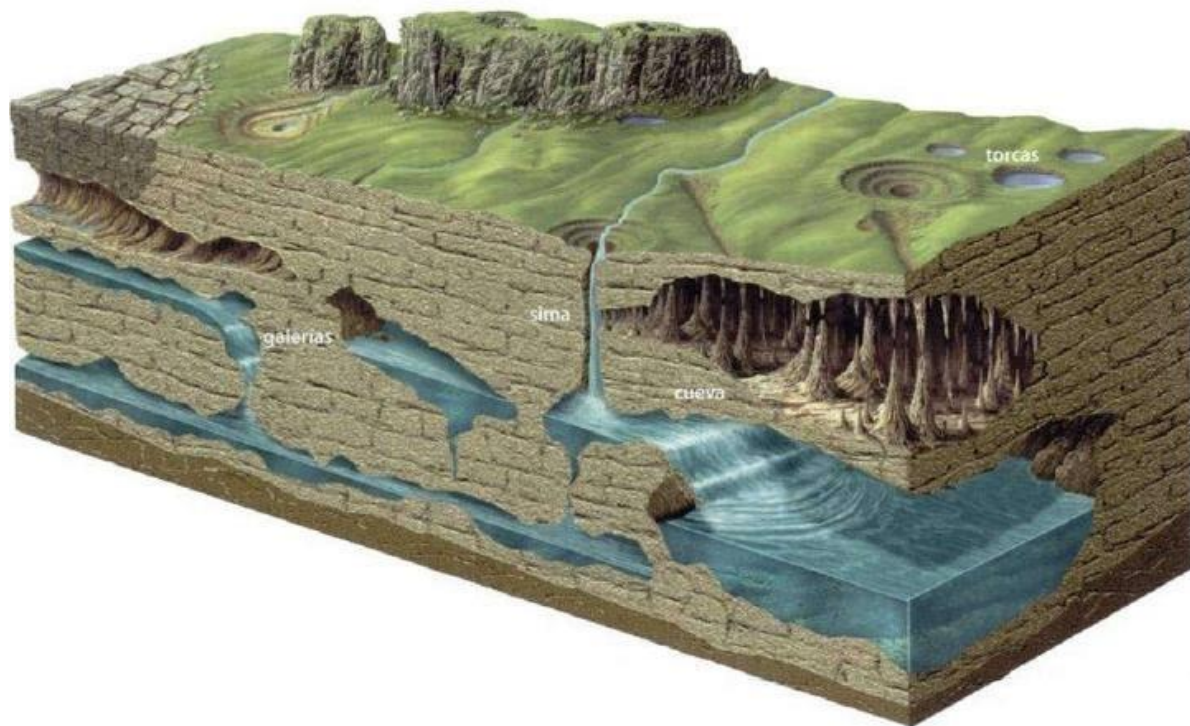
Estado líquido formando océanos, mares, ríos, torrentes, lagos ou augas subterráneas.

Estado sólido , en forma de xeo, coma nos casquetes polares e nos glaciares.

Estado gasoso , como o vapor de auga da atmosfera.



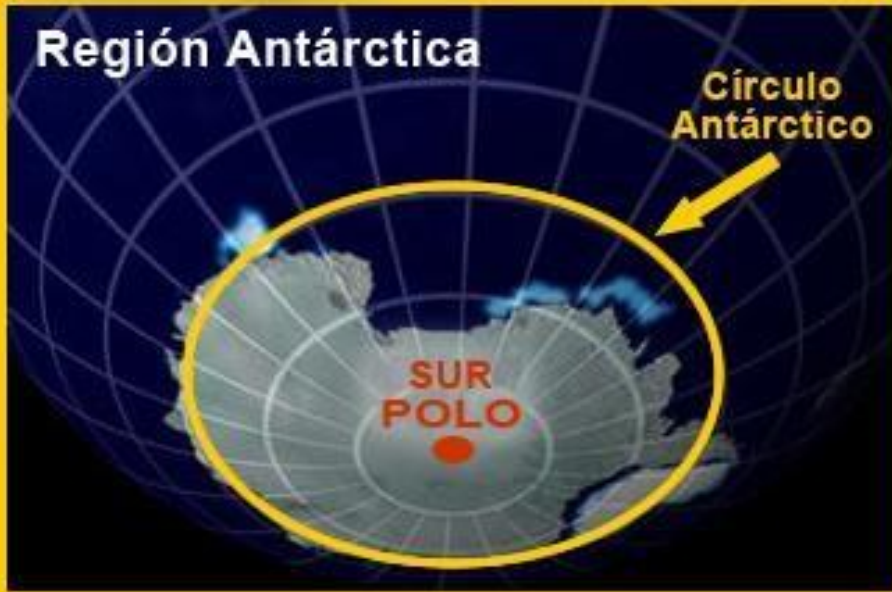




**Paisaxe Kárstico, en rocas calizas ou xesos**







**Glaciares alpinos**

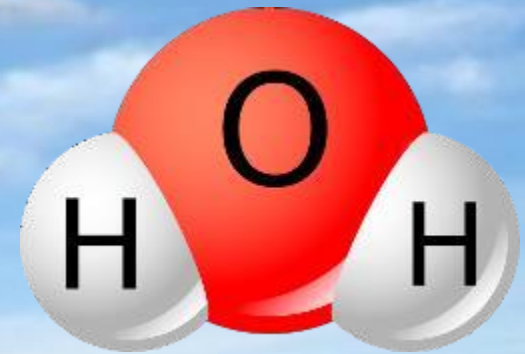
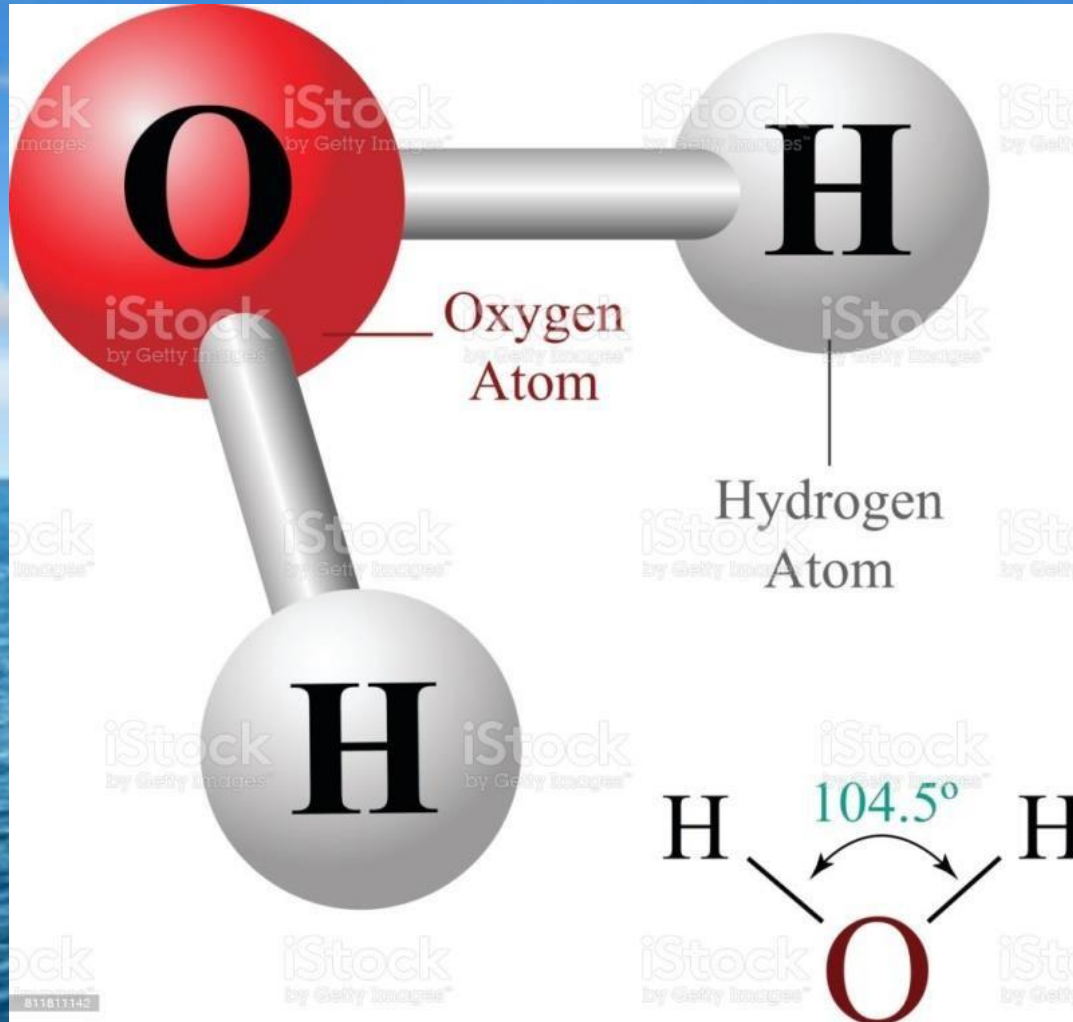


**Indlandsis o casquetes polares**

# Propiedades da auga esenciais para a vida



# Propiedades da auga esenciais para a vida



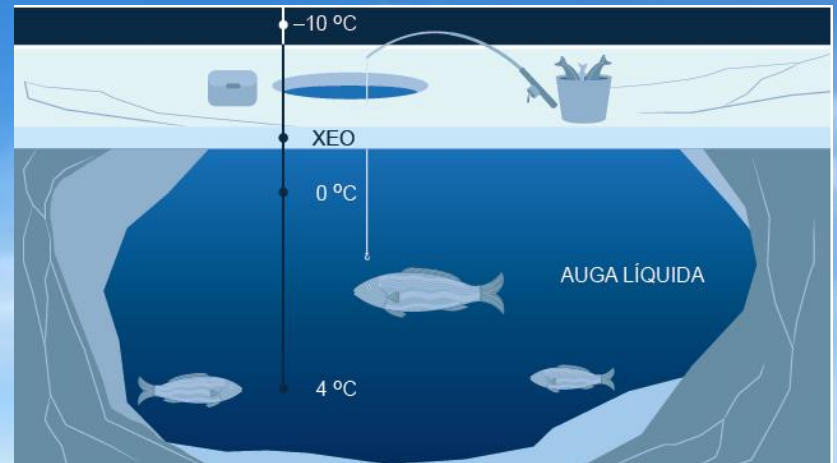
# Propiedades da auga esenciais para a vida

- Substancia **insípida, inodora** (aínda que na natureza non é pura e as substancias que ten disoltas lle dan certo sabor e olor) e **incolora** ( aínda que cando se concentran grandes cantidades, coma nos océanos, adquire unha cor azul).
- **Gran poder de disolución** (disolvente universal) de moitas sustancias como sales, azucres, gases, ...  
→ É o medio que empregan os seres vivos para transportar nutrientes, gases (osíxeno e dióxido de carbono) ou refugallos.



# Propiedades da auga esenciais para a vida

- **A auga en estado sólido é menos densa que en estado líquido**, o que fai que o xeo flote sobre a auga líquida e permita a vida baixo esta capa de xeo nas zonas máis frías do planeta.



# Propiedades da auga esenciais para a vida

- Para que a **temperatura da auga** suba ou baixe é necesario subministrarlle ou facer que perda moita **enerxía**.

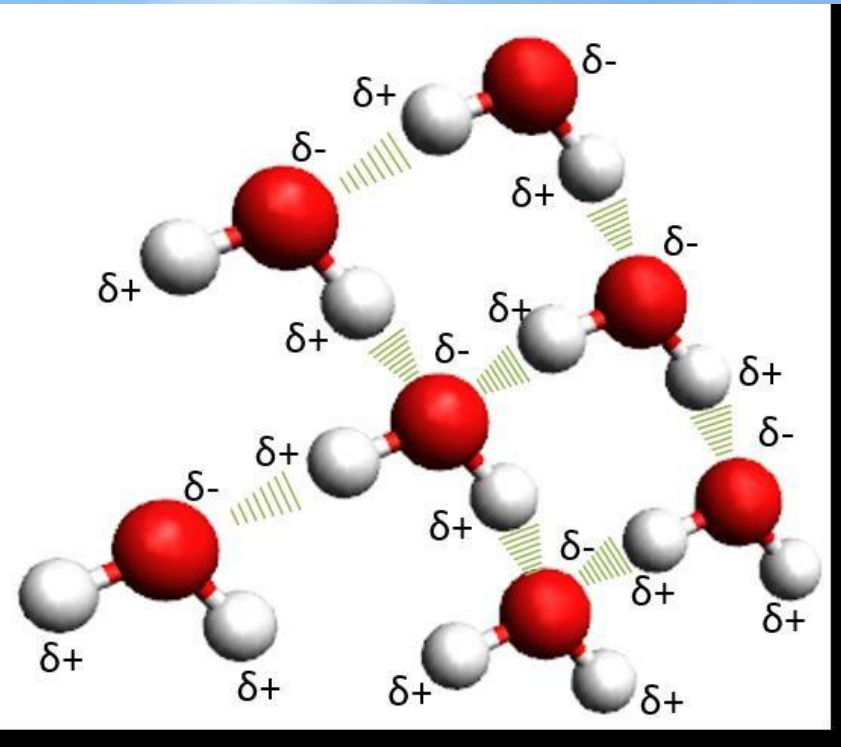
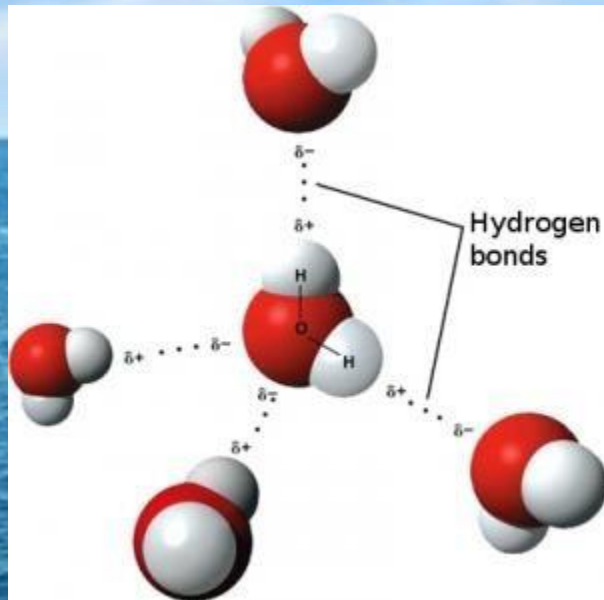
Esta propiedade ten unha grande influencia sobre

O **clima**: os océanos tardan máis tempo en arrefriarse ou quentarse que a superficie da Terra de modo que poden **regular a temperatura**.

Os **seres vivos**: a auga do organismo amortece o efecto dos cambios bruscos de temperatura (coa sangue e o suor).

# Propiedades da auga esenciais para a vida

- As moléculas de auga atraéense entre si (**cohesión**) e tamén sofren forzas de atracción con outro tipos de moléculas (**adhesión**).

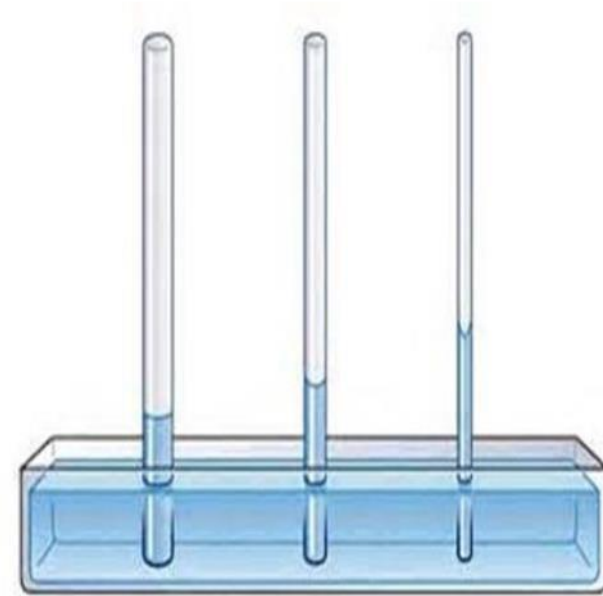




**Elevada tensión superficial**



**Capilaridade**



## 2. A distribución da auga na Terra

### **Blue Marble**

**(fotografía que os tripulantes do Apolo 17 realizaron da Terra no 1972)**



# 2. A distribución da auga na Terra

## La hidrosfera (distribución del agua)

HIDROSFERA



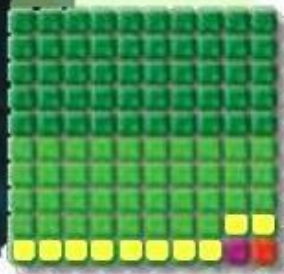
Total de auga en el planeta

- Agua marina...97 %
- Agua dulce.....3 %



Total de auga dulce

- Hielo.....79 %
- Aguas subterráneas .... 20 %
- Agua dulce superficial ....1 %



Total de auga dulce superficial

- En los lagos .....50 %
- En el suelo .....38 %
- En la atmósfera .....10 %
- En los ríos .....1 %
- En los seres vivos .....1 %



# 2. A distribución da auga na Terra

## 1. Auga salgada

- Ten disolta unha elevada concentración de sales minerais (salinidade media de **35 gramos de sales por cada litro de auga**).
- É a auga dos **mares** e dos **océanos**.
- Representa aproximadamente o **97 %** do total da auga do planeta.

## 2.2. Auga doce

- Forma parte de **ríos, lagos, glaciares, icebergs, pantanos, lagos e augas subterráneas**.
- Caracterízase por ter unha **cantidade pequena de sales disoltos**.
- A auga doce non é auga pura, senón que arrastra substancias presentes na atmosfera cando precipita e dissolve sales das rochas cando circula sobre a superficie da Terra.
- Representa aproximadamente o **3 %** do total da auga do planeta.

# 3. O ciclo da auga

A auga que forma a hidrosfera está en continuo movemento e está interaccionando coas outras capas da Terra: xeosfera, atmosfera e biosfera.

A auga móvese principalmente a causa de dous factores:

- A **radiación solar** que subministra o Sol ao noso planeta.
- A **forza da gravidade**, que fai que a auga se mova desde zonas elevadas a outras máis baixas.

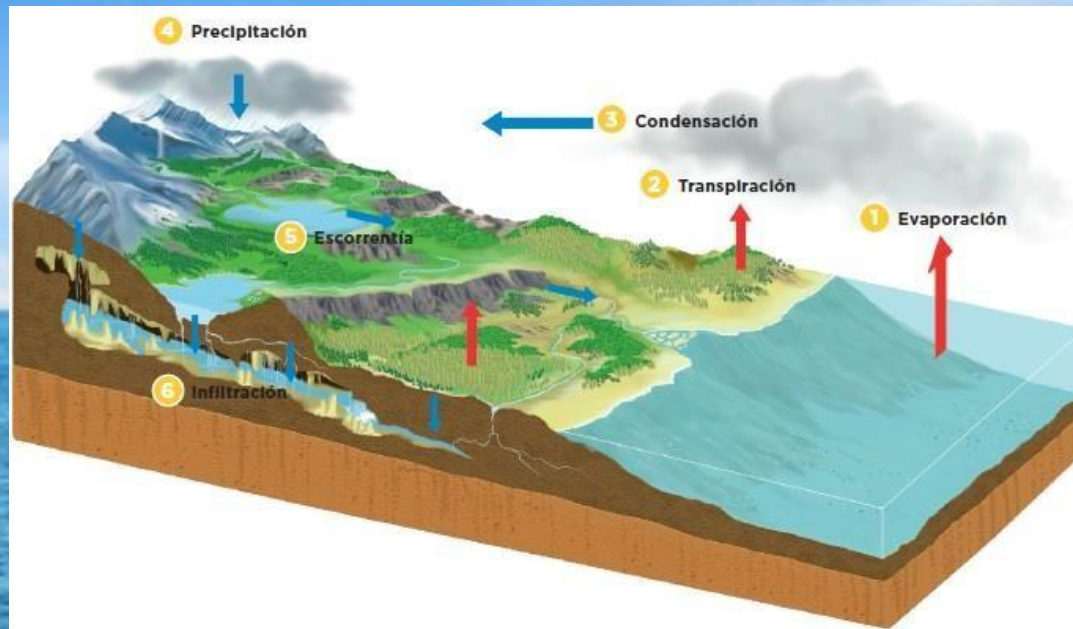
O ciclo da auga é o proceso polo que a auga circula entre os diferentes compoñentes da hidrosfera.

# 3. O ciclo da auga

**4. Precipitación:** Cando as gotas de auga ou cristais de xeo aumentan moito de peso, por efecto da gravidade, caen sobre a superficie terrestre, formando a precipitación en forma de chuvia, neve ou sarabia.

**3. Condensación e formación das nubes:** O vapor de auga ascende cara ás capas altas da troposfera e alí condénsase orixinando gotiñas de auga líquida (se a temperatura é moi baixa poden formarse cristais de xeo). O conxunto de gotas de auga forman as nubes.

**5. Escorrentía superficial:** Parte da auga procedente das precipitacións e dos desxeos circula pola superficie en forma de torrentes, ríos, ... ata chegar aos océanos e mares (escorrentía superficial).



**2.** A este vapor únese o procedente da transpiración dos seres vivos, sobre todo das plantas = **evapotranspiración**.

**6. Infiltración:** Outra parte infiltra-se baixo a superficie, o que dá orixe ás augas subterráneas, que poden acumularse nos acuíferos ou fluír lentamente cara o mar.

**1. Evaporación:** a auga líquida dos mares, océanos, ríos, etc., evapórase debido ao quecemento polo Sol.

# 4. Uso e xestión sostible da auga

## A auga como recurso

A auga é un **recurso natural renovable** que se rexenera a través do ciclo hidrolóxico aínda que se non se realiza un consumo responsable podería chegar a esgotarse.



# Usos da auga

**Usos agrícolas.** Constitúe a actividade humana que máis auga consome, principalmente a rega dos cultivos.

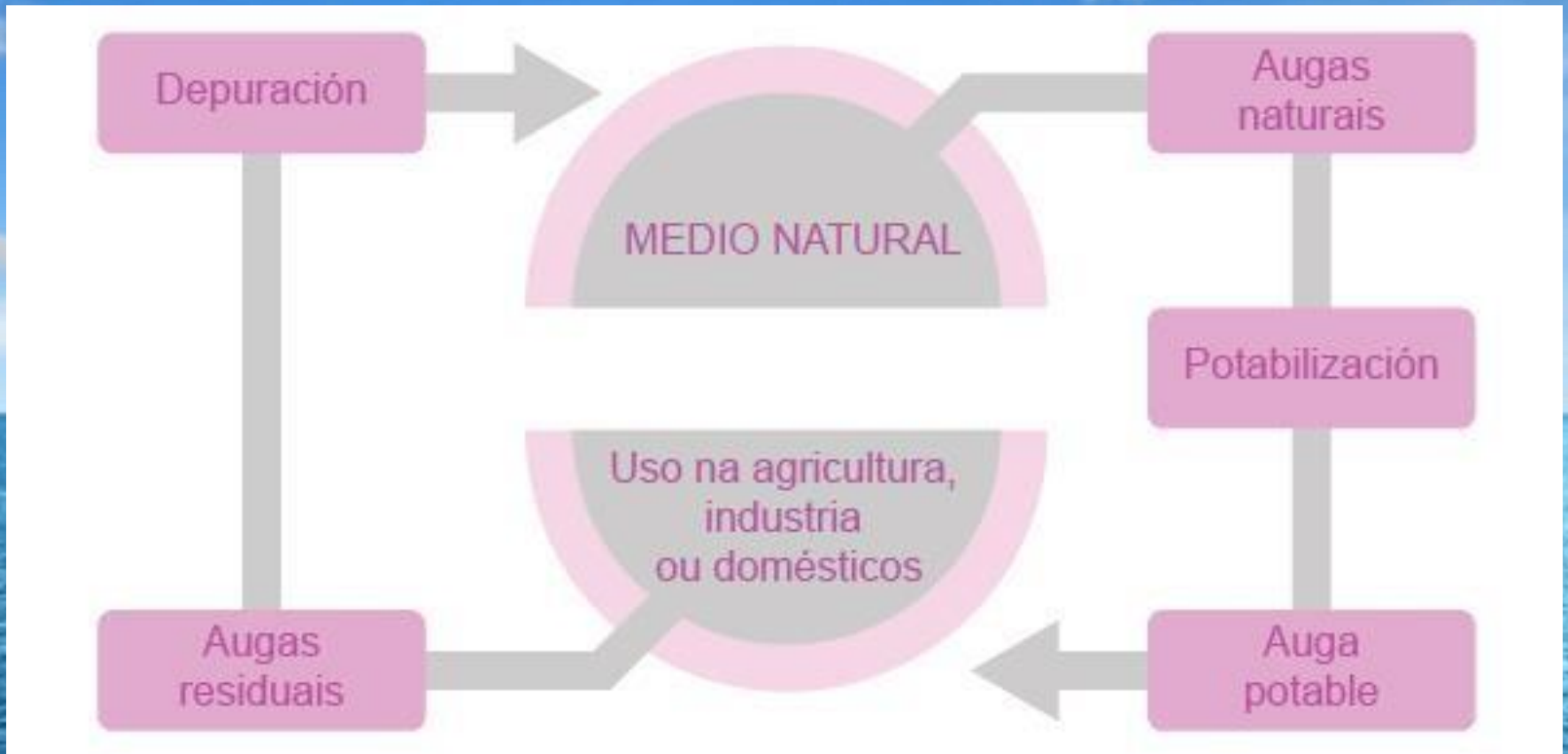
**Usos domésticos.** É a auga que empregamos para beber, cociñar, asearnos ou realizar a limpeza do noso fogar.

**Usos industriais.**

**Outros usos:** ocio, enerxético, etc.



# Ciclo de uso da auga



# Contaminación da auga

Supón a alteración das súas propiedades de modo que a auga deixa de ser adecuada para o consumo.

A contaminación da auga pode ter unha orixe natural, porén na maioría das ocasións está provocada por actividades humanas.

## Contaminación de augas doces

- **Contaminación agrícola e gandeira:** Restos de pesticidas e fertilizantes, excrementos dos animais das granxas.
- **Contaminación industrial:** Augas residuais que dependen do tipo de actividade industrial ( metais, pesticidas, aceites...) Destaca tamén a contaminación térmica.



- **Contaminación doméstica:** Augas residuais urbanas cargadas de produtos químicos, como os deterxentes, materia fecal ...

# Organismos que se emplegan como indicadores de contaminación



**Efémeras**

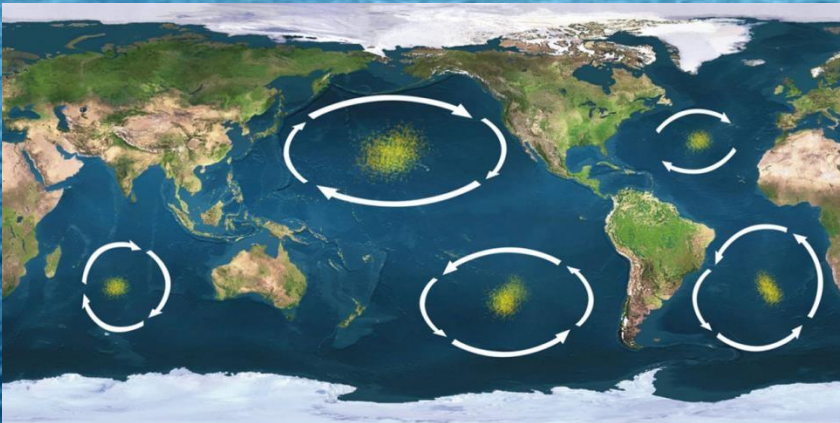


**Plecópteros**



# Contaminación de aguas salgadas

- **Vertidos no mar:** metais, pesticidas, augas fecais, augas residuais...
- **Vertidos orixinados polo transporte marítimo:** Un exemplo son os vertidos de petróleo.
- **Contaminación por plásticos**



## Prevenición da contaminación

- Mellorar as tecnoloxías e métodos de produción empregados na industria e agricultura.
- Adoptar hábitos de consumo responsable nos fogares.
- Os gobernos deben deseñar e implantar normas que eviten a contaminación.



# Xestión sustentable

- Mellorar as tecnoloxías e sistemas de xestión da auga, especialmente na agricultura, nalgúns sistemas de obtención de enerxía e na industria.
- Aforrar auga nos fogares.
- Loitar contra a contaminación da auga.
- Implicar a gobernos, asociacións e cidadanía na conservación dos recursos hídricos.
- Conservar os ecosistemas xa que nos subministran auga e teñen certa capacidade de autodepuración.

