

A HIDROSFERA: AS AUGAS DO PLANETA

1.- A HIDROSFERA.

2.- O CICLO DA AUGA.

3.- AS AUGAS MARIÑAS.

- Océanos e Mares.
- As correntes mariñas.

4.- AS AUGAS CONTINENTAIS.

- Ríos.
- Lagos.
- Acuíferos.
- Glaciares.

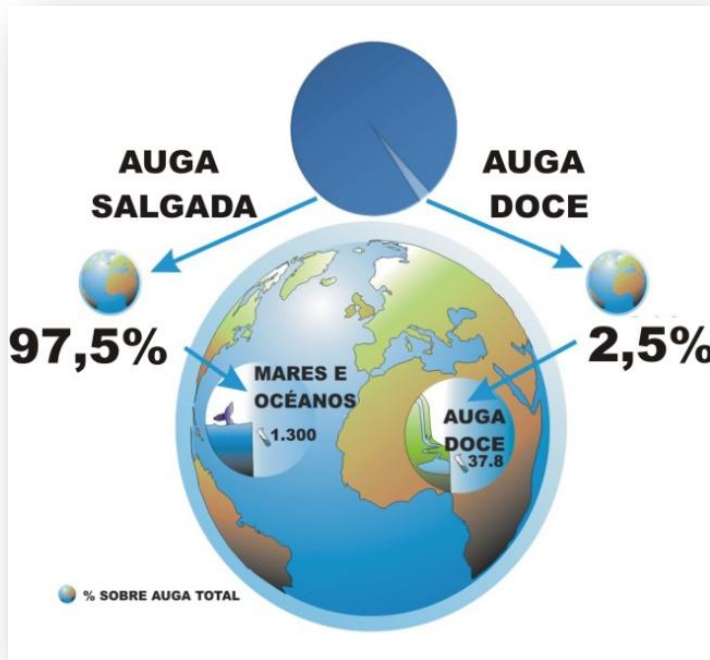
5.- A HIDROGRAFÍA EN MAPAS.

- Os grandes ríos do mundo.
- Europa.
- A Península Ibérica.
- Galicia.

6.- A AUGA NO MUNDO: PROBLEMAS E DESAFÍOS.

- Deterioro do medio ambiente.
- Acceso a auga potable = Saúde.
- Compartir os recursos hídricos.
- Auga, alimentos e agricultura.
- Enerxía.
- Aumento da poboación.

1.- A HIDROSFERA:

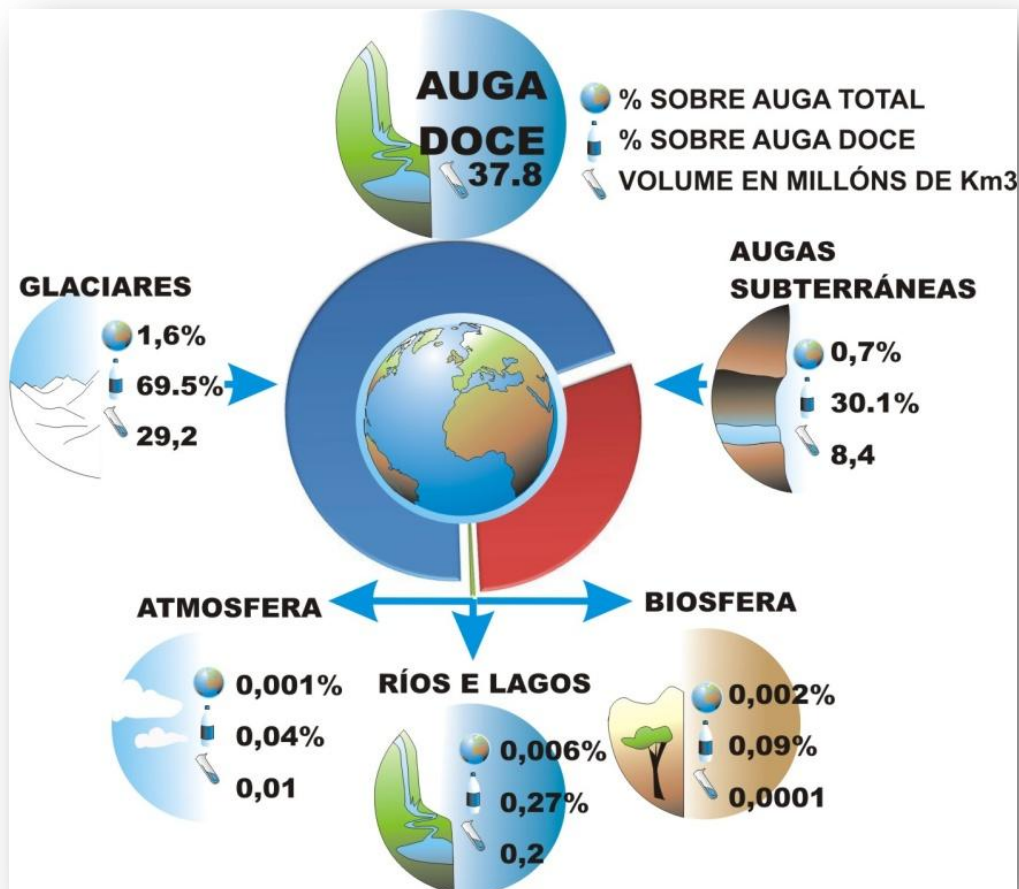


A hidrosfera é o conxunto de todas as augas que hai no planeta Terra: océanos, mares, lagos, ríos, glaciares, augas subterráneas e vapor de auga.

Podemos distinguir entre:

- **Augas mariñas (salgadas)**: os mares e os océanos. Representan a maior parte da auga do planeta: o 97,5%
- **Augas continentais (doces)**: Ríos, lagos, glaciares e augas subterráneas. Correspóndense cunha moi pequena parte da auga coa que contamos na Terra (o 2,5 %), da cal case as 3/4 partes están en forma de xeo (glaciares, xeos dos polos).

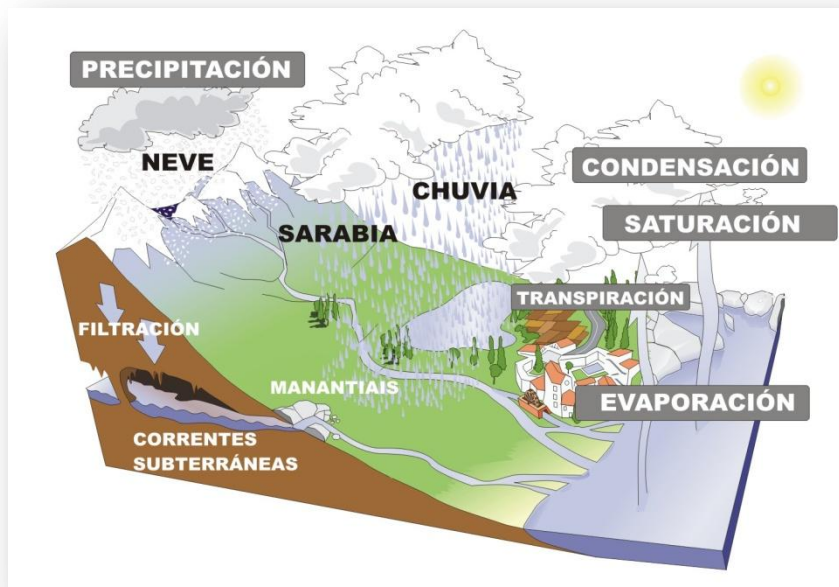
Podemos ver a distribución da auga no planeta nos gráficos adxuntos.



2.- O CICLO DA AUGA.



Podemos atopar a auga na Terra nos tres estados da materia: **líquida** (na súa maior parte: case o 98 % de toda a auga do Planeta), **sólida** (pouco máis do 2% nos glaciares e nos polos fundamentalmente) e **gaseosa** (unha minúscula parte en forma de vapor de auga na atmosfera: 0,001 %). Pero a auga non se mantén sempre estática, senon que está sempre en continuo cambio: o ciclo da auga. Este ciclo de cambios de estado , de movemento continuo da auga, depende sobre todo da subida ou baixada da temperatura.



1. **EVAPORACIÓN:**

A auga dos ríos, mares, lagos, da transpiración vexetal... evapórase, facendo que as masas de aire teñan unha porcentaxe de humidade.

2. **SATURACIÓN:**

Esas **masas de aire móvense** (se o fan, por exemplo, por riba do océano vanse cargando con máis humidade), pero tamén **cambian de temperatura** (dependendo de moitos factores como atopar outra masa de aire con diferente temperatura ou chocar cunha cadea montañosa e subir por ela, ...).

Se o que ocorre é que se arrefría, chégase ao que se chama **punto de saturación**, ou punto de orballo é dicir, a **masa de aire "fártase de humidade"**.

3. **CONDENSACIÓN:**

Chegado ao punto de orballo, e habendo núcleos de condensación (sales minerais, po...) **aparecen as nubes**, que non só máis que vapor e gotas de auga en suspensión. Se a condensación ocorre ao nivel do chan, aparece **néboa**.

4. **PRECIPITACIÓN:**

As gotas de auga (ou folepas de neve, ou saraiba, se a temperatura do aire é inferior a 0°C), por arrastre, vanse facendo máis grandes, caendo polo seu propio peso (debido á forza da gravidade). É dicir, **chove, neva ou cae saraiba**.

O ciclo da auga ten unha importancia vital, xa que del depende a humidade necesaria para os seres vivos (plantas, árbores, animais, o ser humano,...). Se por motivos diversos, coma o cambio climático, se producen variacións no ciclo da auga pode ter consecuencias desastrosas. Tres exemplos:

- A **desertización** de zonas nas que cada vez chove menos. P.ex., zonas próximas ao Sáhara , ou mesmo o sur da Península Ibérica.
- Terribles **inundacións** por choivas torrenciais ás que se suma un desxeo anormal das neves das montañas. P.ex., conca do río Ganxes na India e Bangladesh, a causa das chuvias dos monzóns e o cada vez máis rápido e abundante desxeo do Himalaia.
- Temos que ter en conta tamén as **augas contaminadas**. Estas, ao estar en continuo movemento, poden estender a contaminación ata lugares moi distantes. Pensemos no caso do barco petroleiro Prestige, afundido nas costas de Galicia en novembro do ano 2002. A contaminación chegou a boa parte da costa cantábrica e francesa, non só á galega. Outro caso poderías ser as augas non saneadas das vilas das nosas rías que contaminan as súas augas mariñas.

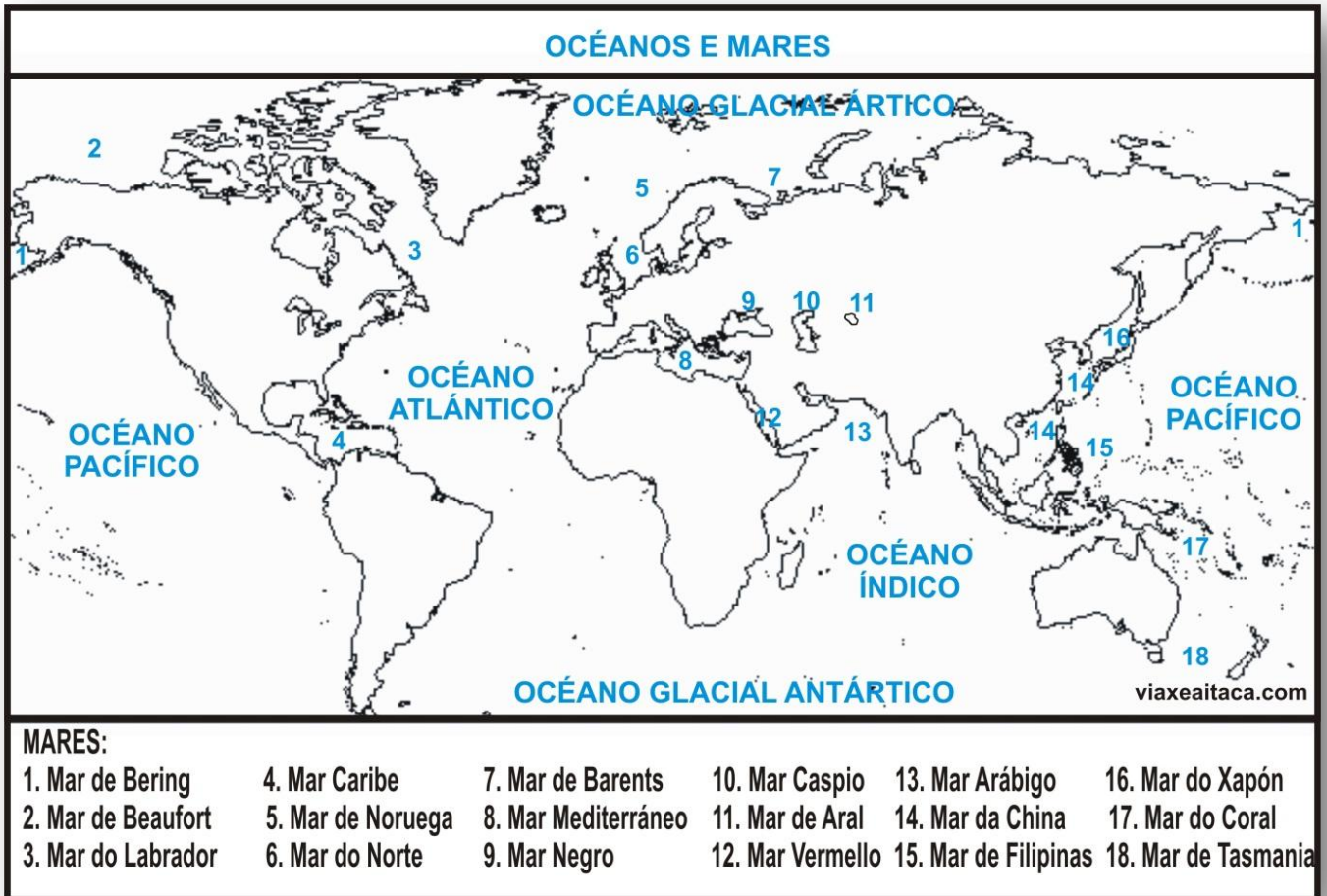


3.- AS AUGAS MARIÑAS.



As augas mariñas teñen a característica principal de que son salinas, aínda que presentan diferente **salinidade** segundo sexan océanos e mares abertos, coma o Cantábrico, ou pechados coma o Mediterráneo ou o mar Morto. Por exemplo, neste último a salinidade é 10 veces máis ca un océano : as augas do mar Morto conteñen 35 gramos por litro.

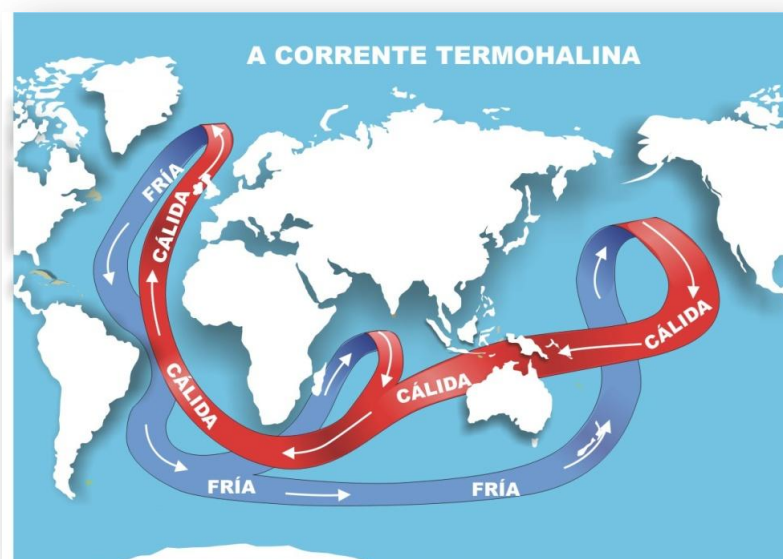
A **temperatura** pode variar ente -2°C das augas polares e 36°C do Golfo Pérsico, aínda que o promedio é duns 17°C .



A pesares do que podes pensar, as mareas e as ondas non son os únicos movementos das augas mariñas. As **correntes mariñas** son verdadeiros ríos nos océanos.

A auga dos océanos móvese constantemente en grandes círculos: son as correntes mariñas, que poden chegar a ter miles de quilómetros e que están gobernadas ou son provocadas por 3 causas principais:

O vento, o movemento de rotación terrestre e a corrente termohalina.

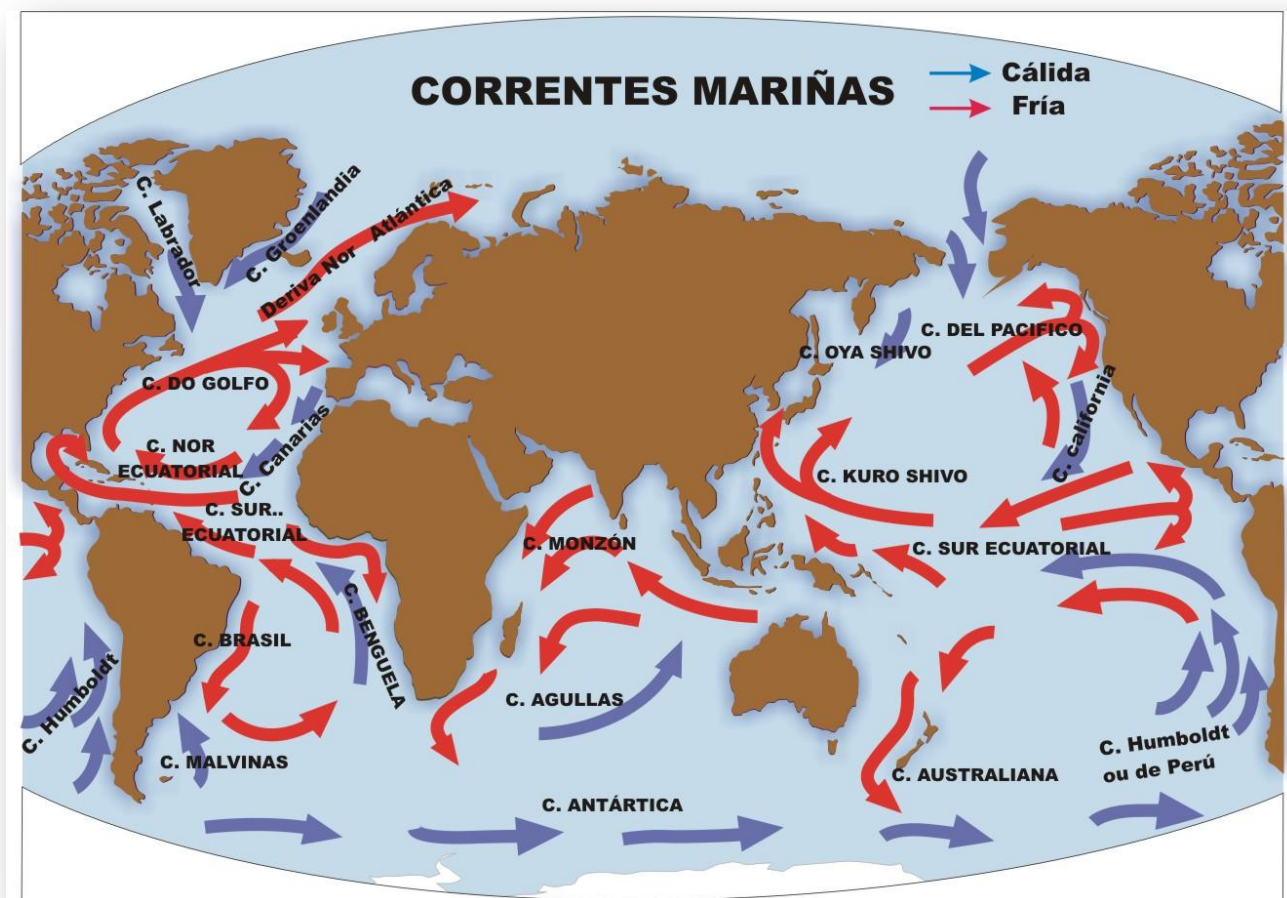


Así créase un sistema de grandes correntes, que ten a súa orixe na zona ecuatorial. As **correntes ecuatoriais cálidas** vanse desprazando cara ao oeste e ao chocar cun continente desvíanse cara ao norte e ao sur. Son:

- a corrente nor e sur–ecuatorial
- a corrente do Golfo (Gulf Stream)
- a corrente de Kuro-Chivo

Ao moverse atraen cara á zona intertropical augas frías dos fondos ou das zonas polares. Son as **correntes frías** de:

- Groenlandia e Labrador
- Canarias
- Benguela
- California
- Humbolt ou de Perú
- Malvinas (ou Falkland)
- Oya-Chivo



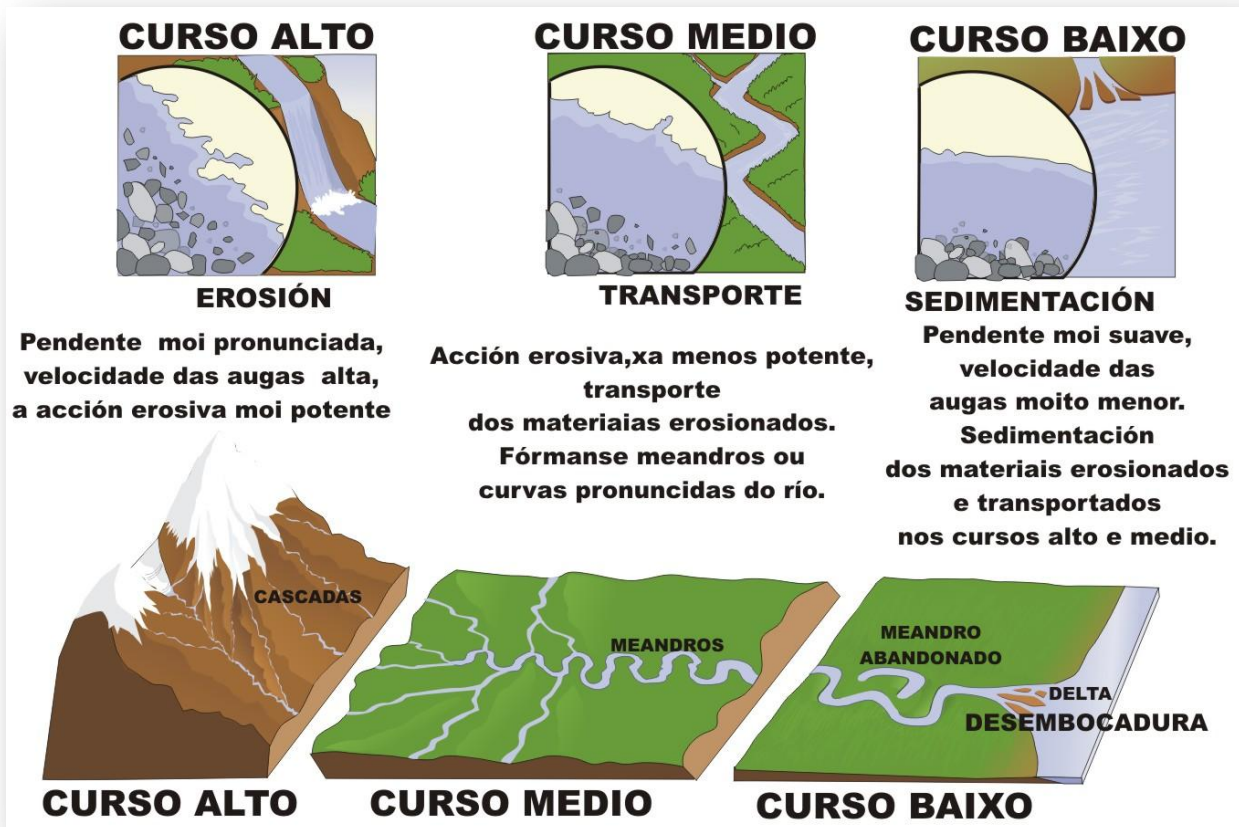
As correntes mariñas teñen moita influencia sobre os climas da Terra, aspecto que analizaremos no seu momento.

E non podemos esquecer que nas correntes frías existen ricos caladoiros de peixe que fan que a frota pesqueira galega percorrera máis de medio mundo: Terranova, Malvinas ou Namibia, por poñer tres claros exemplos.

4.- AS AUGAS CONTINENTAIS.

- Os ríos:

- Os ríos son correntes de auga continua con máis ou menos caudal que vai desembocar noutro río (neste caso sería afluente), nun lago, nun mar ou nun océano.
- Podemos dividir o curso dun río en 3 partes (curso alto , medio, baixo), que se corresponde co ciclo erosivo. Podémolo ver nesta imaxe:



Conceptos relacionados:

- **Cauce:** leito por onde discorre a auga dun río .
- **Caudal:** Volumen de auga que flúe.
- **Conca:** territorio percorrido polas augas dun río e os seus afluentes. P.ex: O río Sil pertence á conca do Miño.
- **Vertente:** lugar ou zona cara a cal discorre un río, normalmente un mar ou océano. P.ex: o río Ulla discorre cara a vertente atlántica.



ou o Caspio.

- **Lagos:** Son acumulacións de auga en depresións da superficie terrestre.

Esta depresións poden ser provocadas por erosión dun glaciar ou de orixe tectónica (movementos das placas litosféricas que fan que unha zona se levante e outra se afunda), no cráter dun volcán inactivo, ... As súas augas proceden de ríos, desxeo dun glaciar ou de acuíferos subterráneos. Soen ter, por tanto, auga doce. Pero hai casos nos que a auga é salobre (con máis salinidade ca auga doce, pero non tanta como a mariña). Este é o caso do Mar de Aral



- **Acuíferos:** **augas subterráneas**, **augas acumuladas baixo terra**. Pensa: ¿de onde obteñen unha boa parte das casas das nosas aldeas a auga?

- **Glaciares:** grandes acumulacións de xeo, que ás veces se converten en verdadeiros “ríos” de xeo. Na súa maioría atópanse preto dos polos (na Antártida ou Groenlandia, p.ex.) ou nas altas montañas (Himalaia, Alpes, ...)

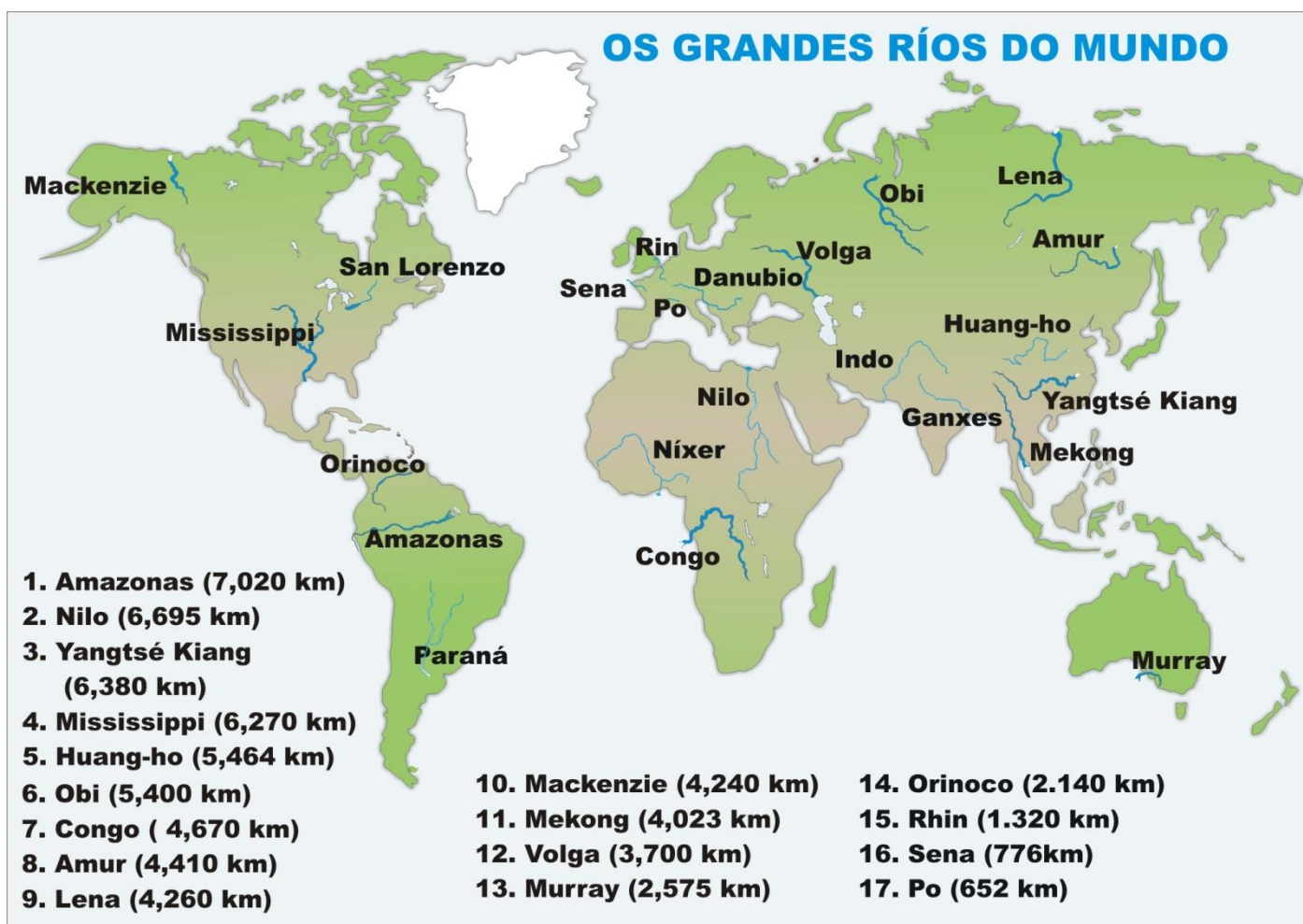


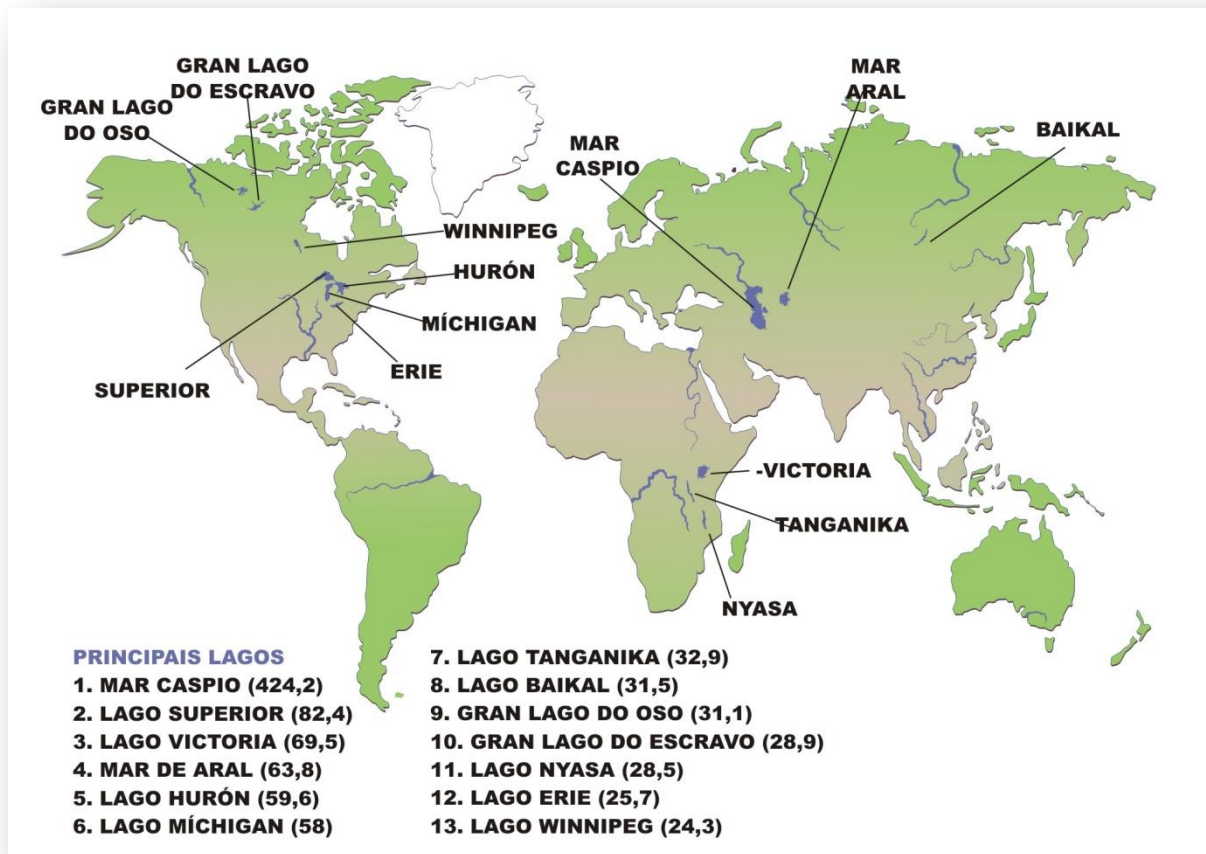
Glaciar Gornergrat – Zermatt – Alpes Suizos
Imaxe: Javier Eleta Salazar (Banco de imaxes ITE)



Glaciar Perito Moreno – Patagonia - Argentina
Imaxe: Wikipedia

5.- A HIDROGRAFÍA EN MAPAS:

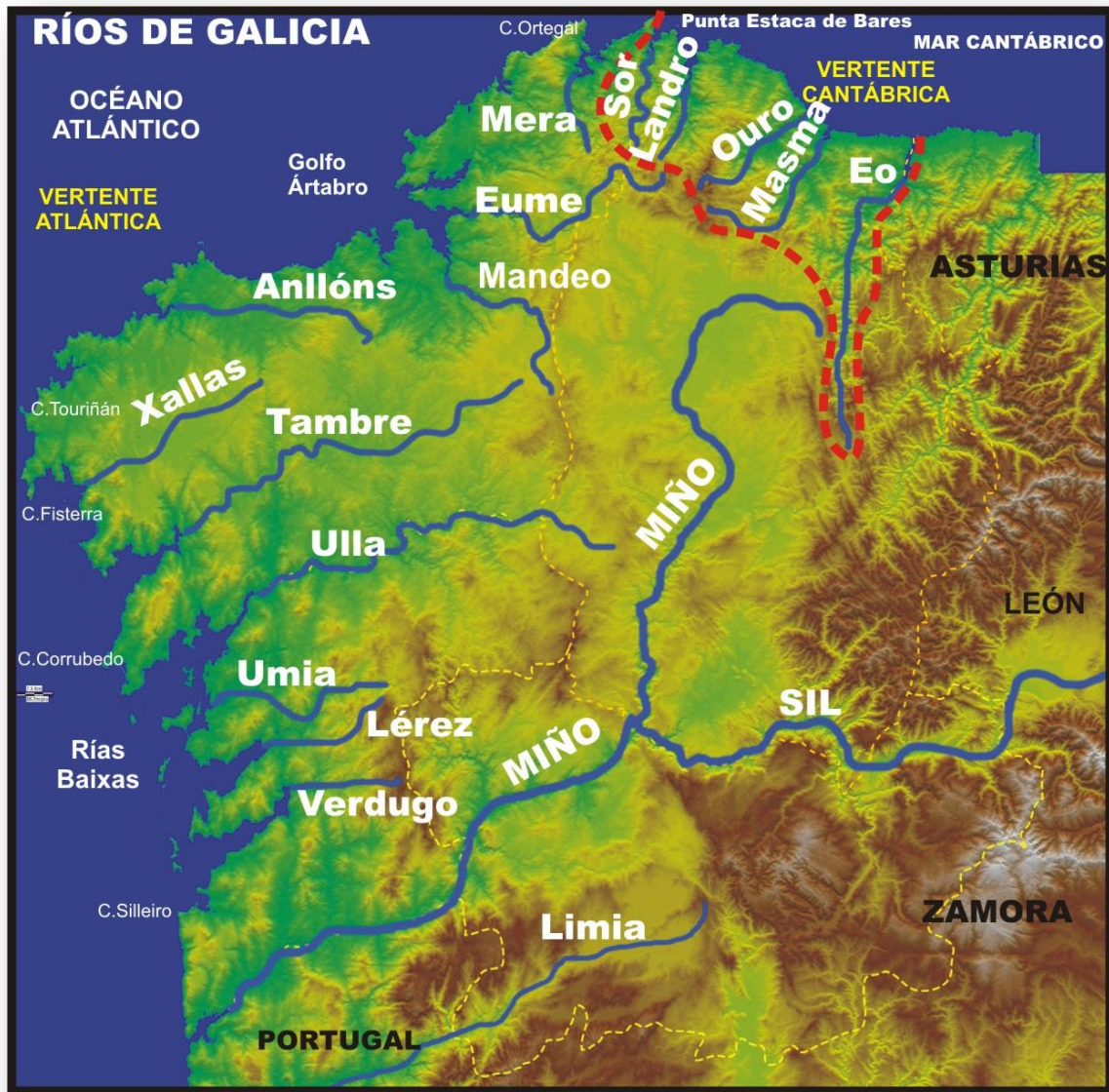






Os ríos da Península Ibérica:

- **Ríos da vertente cantábrica:** proveñen na súa maioría da Cordilleira Cantábrica, polo que son moi curtos, salvan unha gran pendente nun curto espazo (son moi erosivos) e son moi caudalosos. Exemplos: Bidasoa, Nervión, Nalón, Eo.
- **Ríos da vertente atlántica:** Na súa maioría discorren pola Meseta, son longos e cun caudal irregular (no verán diminúen moito o seu caudal) Exemplos: Miño, Douro, Teixo, Guadiana, Guadalquivir.
- **Ríos da vertente mediterránea:** Excepto o Ebro son curtos, con irregular caudal, moi escaso nos meses do verán. Exemplos: Segura, Xúcar, Turia, Llobregat, Ter.



O relevo galego, xunto coa abundancia de precipitacións, favorece a existencia dun elevado número de ríos, curtos, caudalosos e regulares. En Galicia temos **2 vertentes**:

- **Cantábrica**: moi curtos e con pendentes fortes: Eo, Masma, Ouro, landro, Sor
- **Atlántica**: son máis longos e caudalosos, pero con pendentes máis suaves: Mera, Eume, Mandeo, Anllóns, Xallas, Tambre, Ulla, Umia, Lérea, Verdugo, Miño, Limia.

6.- A AUGA NO MUNDO: PROBLEMAS E DESAFÍOS.



O futuro é voso, dos xoves... e sodes vós os que vos veredes máis afectados polos problemas que teñen relación co cambio climático e a degradación do medio ambiente, os alimentos, a enerxía, e o desafío continuo que supón a pobreza no mundo. As decisións que agora se tomen sobre eles, influirán na vosa vida, e ¡ incluso poderían determinar canto tempo ides vivir !¹

Imos analizar a situación con respecto á auga no mundo, e que está moi en relación con eses problemas.

Deterioro do medio ambiente.

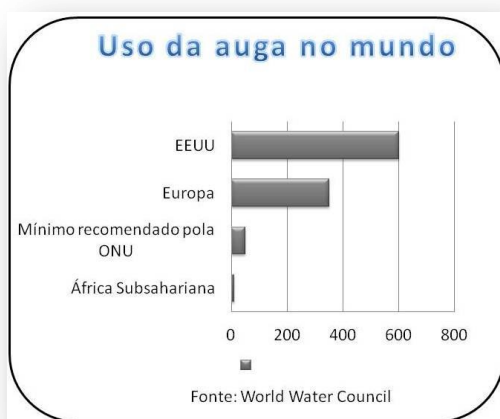
En moitas rexións, o medio ambiente está tendo un profundo deterioro e temos moitas especies animais e vexetais en perigo de extinción (máis de 10.000 no ano 2011). Continuamente se verten contaminantes ao medio acuático, produto da agricultura, a industria, as augas residuais non tratadas - que non pasan por

depuradoras - produto do uso doméstico, ...

O exemplo máis claro témolo moi preto de nós: nas Rías galegas, en 2011, detectáronse máis de 450 puntos onde hai vertidos contaminantes (máis de 150 na ría de Arousa)²

Por outra parte a auga e o cambio climático están estreitamente relacionados: desertización nunhas zonas, inundacións noutras, aumento da temperatura media do planeta ...

A baixada no nivel de grandes ríos en África afecta a países tan pobres coma Ghana , Guinea, Mali ou Nixeria, que dependen deses ríos para auga potable, agricultura ou transporte. Outras veces, coma na conca do río Zambeze, as inundacións provocan numerosos problemas.³



Acceso a auga potable = Saúde

Unha persoa necesita, segundo a ONU, un mínimo de 50 litros de auga potable todos os días para satisfacer as súas necesidades alimenticias, hixiénicas e domésticas. Sen auga potable, a xente non pode levar unha vida sana.⁴

Dúas de cada tres persoas sen acceso a auga potable sobreviven con menos de 2 € ao día e unha de cada tres faino con menos de 1 € diario. **Máis 1.000 millóns de persoas no planeta non teñen acceso a auga potable (= limpa)** e case a metade da poboación mundial non ten saneamento adecuado. Isto supón ter que camiñar longas distancias cada día na búsqueda para beber – potable ou non – co único propósito de sobrevivir, ou sufrir malnutrición

ou enfermidades evitables causadas por sequías, inundacións o un saneamento inadecuado

¿Consecuencias? Só a diarrea mata a 5.000 nenos ¡ cada día ! No 2011 xa se levan rexistrados 85.000 casos de cólera. A falta de acceso a auga potable provocou a rápida expansión da enfermidade.⁵

No mundo morren ao ano máis de 5 millóns de persoas por enfermidades relacionadas coa auga: ¡ 10 veces máis que as causadas pola guerra!



Compartir os recursos hídricos

As augas, tanto superficiais coma subterráneas, non distinguen as fronteiras políticas: un tercio de todas as concas son compartidas entre máis de dous países.

Nos últimos 50 anos, rexistráronse máis de 500 conflitos internacionais.

Auga, alimentos e agricultura

A agricultura é o maior consumidor de auga do mundo. O rego consume cerca do 70 % de toda a auga doce apta para o consumo humano. Polo tanto, **calquera crise da auga xenera unha crise de alimentos**. Preto de 1.000 millóns de persoas no mundo carecen de acceso a unha alimentación suficiente, sufren malnutrición.

Algúns datos son ben significativos:

- ↪ A produción dun kilo de tenreira require 16.000 litros de auga.
- ↪ Para producir unha taza de café necesítanse 140 litros de auga.
- ↪ Un kilo de cereais necesita para a súa produción 3.000 litros de auga.⁶



Enerxía

A maior parte da enerxía que producimos na actualidade procede de fontes non renovables coma o petróleo, o gas natural e o carbón. A enerxía hidráulica é unha das formas máis limpas de xenerar electricidade. Sen embargo, é importante que as obras hidráulicas se leven a cabo respetando o medio ambiente.

Aumento da poboación

A cantidade de auga no noso planeta é finita. O número de habitantes está crecendo rapidamente e a utilización da auga crece aínda en maior medida.

O número de habitantes do planeta pasou en 50 anos de 2.500 a 7.000 millóns no ano 2011. Hoxe en día, ademais, máis da metade da poboación vive en zonas urbanas (vilas, cidades) que necesitan suministro de auga e saneamento da mesma. Agora pensa: ¿Nun *slam* (barrio de chabolas) dun país pobre, contarán con estas dúas cousas?

Temos que reflexionar sobre este dato: **o consumo de auga creceu a un ritmo que duplica o do aumento da poboación mundial.**⁷

Sen embargo, conseguir o acceso universal ao mínimo de 50 litros diarios/persoa só significa o 1% da cantidade de auga que se usa hoxe no mundo. ¿Reparto desigual?¿Solucións?¿Cal pensas que é o desafío máis importante relacionado coa auga?⁸



Fontes: www.bbc.co.uk ; WWAP UNESCO (ONU); elaboración propia.