

A close-up photograph of a hand splashing water into the sea. The hand is in the upper right corner, and water droplets are captured in mid-air above the surface of the water. The background is a clear blue sky and the dark blue sea.

2. A hidrografía en España e en Galicia

Para comezar

- Sabías que en España a auga é un ben escaso e que ás veces recorremos á auga desalgada?
- Conseguiremos reducir a cantidade de auga que consumimos? Poderíamos reciclar a auga?
- Sabes que as áreas húmidas axudan a loitar contra o cambio climático? Cantos temos no noso país?

A auga, na base da nosa vida

- Cada vez máis, a auga potable é un recurso precioso e escaso.
- As precipitacións recibidas son a base sobre a que se cimenta o caudal dos ríos, lagos e a auga almacenada nos acuíferos, que despois será utilizada para todas as nosas actividades económicas.
- En España, mentres que nuns lugares abunda, noutros escasea... Quedarán desérticos eses lugares algún día? Descubramolo

O noso proxecto



O noso proxecto

Nesta unidade continuamos co proxecto «Avanzamos. Como pasan os anos!». Agora xa coñecemos moito máis do Sistema Solar pero... Sabemos se hai auga nel?

É o momento de descubrir se hai auga máis alá da Terra; e se descubrimos que a hai... Onde se atopa? En que estado, líquido, sólido, gasoso? Será auga doce ou salgada? Haberá outros elementos químicos que mesturados coa auga permitan máis vida ca terrestre?

Moitos son os científicos que pensan que hai auga no Sistema Solar, incluso que hai satélites que teñen máis auga entre os seus compoñentes que o Planeta Azul.

Consultando as webs que se indican a continuación, investigade sobre a presenza de auga no Sistema Solar e anotade as vosas conclusións no voso caderno.

- [Planetas e satélites con auga no Sistema Solar.](#)
- [Na procura de auga no Sistema Solar.](#)
- [Hai auga fóra do Sistema Solar.](#)
- [A auga en Marte.](#)

Finalmente, elaborade unha entrevista de expertos para un programa de radio falando sobre este tema e relatando os coñecementos que posúides segundo a información obtida nos artigos.

Aquí tes un documento para avaliar o teu traballo e o do teu grupo.

A hidrografía en España e Galicia

Cando estudamos a **hidrografía** facemos referencia aos ríos, torrentes, áreas húmidas, acuíferos e lagos, todos eles depósitos de **auga doce** dispostos a seren utilizados pola poboación para uso doméstico, agrícola, industrial, urbano, ou para o lecer.

A auga doce é só unha parte minúscula da auga da que dispón o noso planeta, só un 3% do total, pero é esencial para o consumo humano: o seu deterioro revirte directamente na nosa calidade de vida.

Na súa meirande parte, España é un país mediterráneo, o que significa que a auga - por comparanza coa Europa atlántica e nórdica- é un ben escaso que é preciso administrar; sobre todo nas áreas subdesérticas ou alí onde as choivas se espallan máis do debido, é dicir, alí onde a escaseza fai que os cursos de auga non sexan permanentes.

Para loitar contra a seca sempre ameazante, o Estado español decidiu levar a cabo unha política de construción de encoros, transvasamentos e plantas desalgadoras, co obxecto de facilitar a acumulación de auga que, entre outras actividades, é moi importante para seguir mantendo a moi produtiva horticoltura mediterránea e as infraestruturas turísticas.

Pola súa banda, Galicia, a «terra dos mil ríos», non sofre acotío os problemas de ausencia de caudal. Porén, o incremento de anos secos nos últimos tempos pon a proba a nosa capacidade para regular caudais cada vez máis irregulares.

As vertentes hidrográficas

Chamamos vertente hidrográfica ao conxunto de ríos e afluentes que desembocan no mesmo mar.

Na península Ibérica distinguimos 3 vertentes: cantábrica, atlántica e mediterránea.

VERTENTE CANTÁBRICA

A **vertente cantábrica** esténdese desde a fronteira francesa -na desembocadura do río Bidasoa- ata o cabo Ortegal. Os ríos que forman parte dela, que nacen na súa meirande parte na Cordilleira Cantábrica, son **curtos** e **caudalosos**, discorren por profundos vales en «V» e teñen notables pendentes ao longo dos seus traxectos.



Mapa da vertente cantábrica.

VERTENTE ATLÁNTICA

A **vertente atlántica** inclúe cursos de auga medios e longos como os do Miño, Douro, Texo, Guadiana, Guadalquivir... Xunto a outros máis curtos como, por exemplo, os da cunca Galicia Costa.

Alternan neles os tramos de fortes pendentes en zonas de cabeceira ou de grandes desniveis -tal e como acontece na rexión dos [Arribes do Douro](#)- con outras áreas de feble pendente, especialmente no centro da Meseta e no fondo da depresión do Guadalquivir.

Os caudais dos grandes ríos vense regularizados pola achega de afluentes que nacen en sistemas montañosos do interior ou dos rebordos da Meseta.



Mapa da vertente atlántica.

VERTENTE MEDITERRÁNEA

A **vertente mediterránea** inclúe un grande curso fluvial, o **Ebro**, á beira doutros ríos máis curtos e sometidos a fortes estiaxes. Estes últimos nacen próximos á súa desembocadura e están situados en áreas de precipitacións moi irregularmente distribuídas ao longo do ano, o que provoca ás veces avenidas de auga en períodos de outono.



Mapa da vertente mediterránea.

Rede hidrográfica insular

Ademais das vertentes hidrográficas, España conta cunha rede hidrográfica insular nas illas Baleares e Canarias.

- As **cuncas do arquipélago balear** son de reducidas dimensións, aínda que de características semellantes ás dos ríos mediterráneos, xa que esa é a área á que xeograficamente pertencen.
- As **illas Canarias** posúen unha rede hidrográfica tamén pequena, moi

disimétrica entre norte e sur. Estas illas, de cumios montañosos notables - sobre todo na parte occidental das mesmas- apenas teñen máis que torrentes descontinuos e irregulares, en función da escaseza anual de precipitacións.



Mapa das vertentes e cuncas hidrográficas peninsulares.



Sabías que...?

Chamamos **divisoria de augas** á liña de cumes que separa unha cunca hidrográfica doutra.

Os puntos máis elevados dunha cordilleira ou sistema montañoso serven para demarcar as áreas que reciben caudal dunha ou outra cunca hidrográfica.

As principais divisorias de augas na península Ibérica están constituídas:

- Por unha banda, polos cumios da **Cordilleira Cantábrica, Montes Vascos e Os Pireneos** -que separan a vertente cantábrica da atlántica e mediterránea-.
- Por outra banda, os cumios do **Sistema Ibérico e as Cordilleiras Béticas** -que separan a vertente atlántica da mediterránea-.

A distribución das principais unidades do relevo provoca unha forte disimetría entre vertentes, dado que é a situación dos sistemas montañosos é a que provoca que haxa máis ou menos superficie de recepción de augas para unha ou outra conca hidrográfica.



Mapa de divisoria de augas da Península Ibérica.

Vertente cantábrica

A **vertente cantábrica** ten unha superficie que abrangue aproximadamente o 5% da península Ibérica e intégrana máis de 300 ríos, dos cales, os principais son:

Río	Lonxitude	Superficie da cunca (km ²)	Caudal medio (m ³ /s)
Bidasoa	68	710	24,69
Nervión	76	1595	29,14
Deva	62	648	10,81
Sella	66	1284	18,07
Nalón	141	3692	55,18
Navia	158	2578	62,85
Eo	99	828	19,61

Fonte: [Confederación Hidrográfica do Cantábrico](#)

O réxime fluvial característico é o **pluvial oceánico**, que se caracteriza por un máximo de caudal en inverno -debido a grande cantidade de precipitacións- e un caudal mínimo de verán pouco pronunciado, debido á baixa evaporación das augas. Neste réxime fluvial, destaca a regularidade cotiá do caudal sen grandes enchentes nin estiaxes pronunciadas.

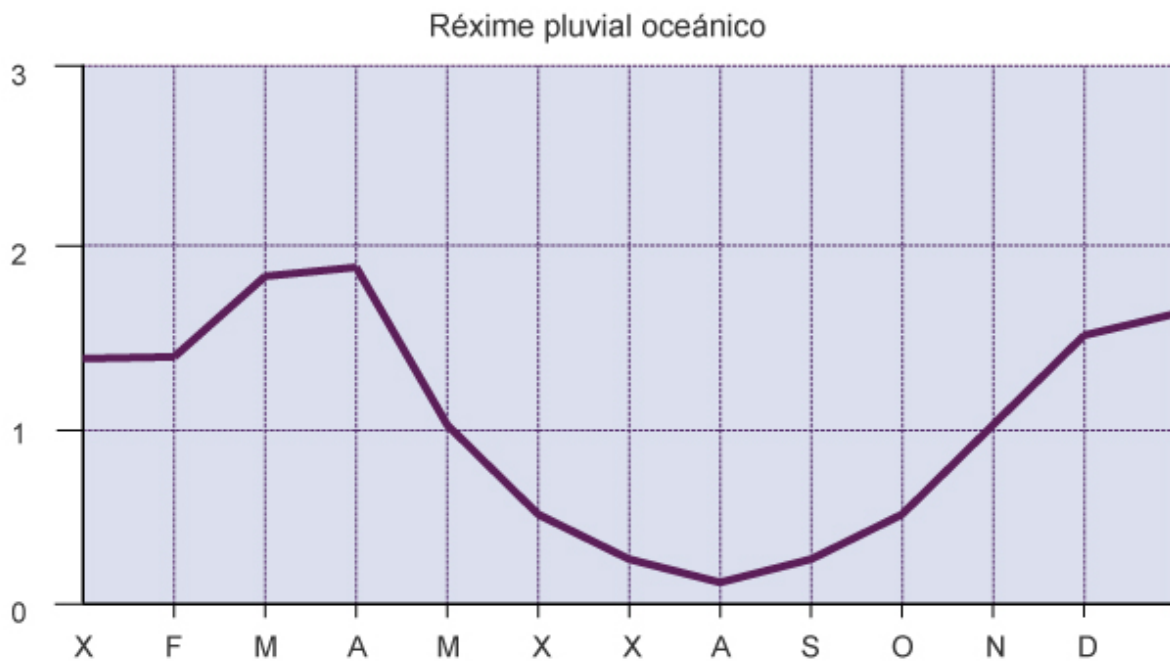


Gráfico representación do réxime pluvial oceánico.



Sabías que...?

Un **hidrograma** é un gráfico que expresa a evolución do caudal dun río ao longo do ano hidrolóxico.

Para calcular o caudal dun río tense en conta varios elementos:

- O volume de auga que pasa por un punto concreto.
- O tipo de precipitación: choiva ou neve.
- A distribución do relevo: regular ou irregular.
- A altitude e pendente do relevo.
- Outros factores: como o solo e a vexetación.

Estes datos recóllense nunha gráfica na que se representan os datos do seguinte xeito:

- O ano hidrolóxico iníciase en **outubro** (co comezo da estación das choivas na meirande parte do territorio) e remata en **setembro**.

- No eixo horizontal do hidrograma represéntase a sucesión de meses do ano hidrolóxico nesa orde.
- No eixo vertical do hidrograma represéntase un número índice que expresa a variación do caudal de cada mes con respecto ao caudal medio anual (CMA) ou módulo.
- O módulo é o resultado de sumar os caudais recibidos por un río nunha determinada zona ao longo dos distintos meses do ano (12 en total) e dividilo entre ese número de meses (12).

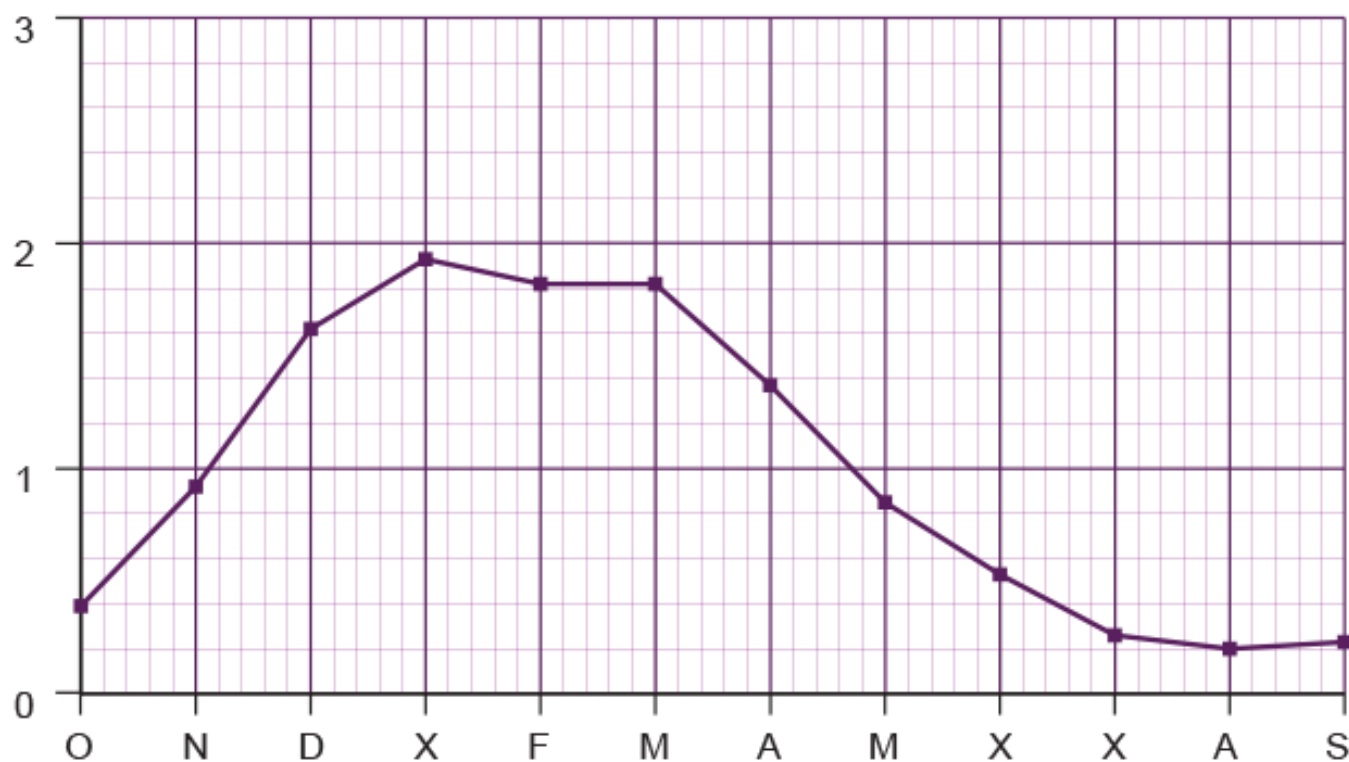
O que se expresa no hidrograma é, polo tanto, **o coeficiente medio de caudal** ou variación do caudal de cada mes con respecto ao módulo. Este coeficiente raramente supera o índice 3, salvo en ríos con moi forte irregularidade. Isto quere dicir que case ningún mes ten 3 veces máis do caudal medio anual.

Os hidrogramas ofrecen, deste xeito, a posibilidade de comparar os **réximes hidrográficos** de distintos ríos, reducíndoos a unha medida estándar que permite comprobar as diferenzas de réxime hidrográfico existentes entre cada río.

RÍO MIÑO, EN FONTE MAIOR

	Out.	Nov.	Dec.	Xan.	Feb.	Mar.	Abr.	Mai.	Xuñ.	Xul.	Ago.	Set.	$\Sigma /12$	Mr
m³/s	109	253	446	544	501	501	377	235	147	74	65	64	275,5	21,31
k	0,39	0,92	1,62	1,93	1,82	1,82	1,37	0,85	0,53	0,26	0,20	0,23		

Conca = 12,926 Km²



m³/s	Caudal medio mensual.
k	Relación entre o caudal medio mensual e o módulo ou caudal absoluto.
$\Sigma /12$	Módulo ou caudal absoluto que é a suma dos caudais medios mensuais dividida entre os doce meses do ano.
Mr	Módulo ou caudal relativo é a relación que existe entre o módulo absoluto multiplicado por mil e a superficie da conca en quilómetros cuadrados.

Hidrograma do Miño.

Vertente atlántica

A **vertente atlántica** ocupa os dous terzos do territorio peninsular. Os principais ríos que a compoñen son:

Río	Lonxitude	Superficie da cunca (km ²)	Caudal medio (m ³ /s)
Miño	317	16 260	340
Douro	897	98 073	660
Texo	1092	80 600	456
Guadiana	744	67 148	78,8
Guadalquivir	657	57 527	164,3 (Sevilla)
Guadalete	157	3677	--
Tinto	64	1039	--
Odiel	1905	2111	--

Fonte: Confederacións Hidrográficas do Miño-Sil, Douro, Guadiana, Guadalquivir e Xunta de Andalucía.

Os réximes fluviais na vertente atlántica van desde o **pluvial oceánico** -que vimos antes- na cunca do Miño-Sil, ata o **pluvial subtropical** das cuncas meridionais, que se caracteriza por ter un caudal escaso e irregular, sobre todo no verán.

En áreas de montaña das diversas cuncas, o réxime convértese en **pluvio-nival**, é dicir,

o caudal se alimenta da neve no inverno e do derretemento desta durante o verán.

A medida que descendemos en latitude, os máximos caudais de inverno alternan con profundas estiaxes, características das áreas mediterráneas continentais, nas que a aridez do verán é moi característica.

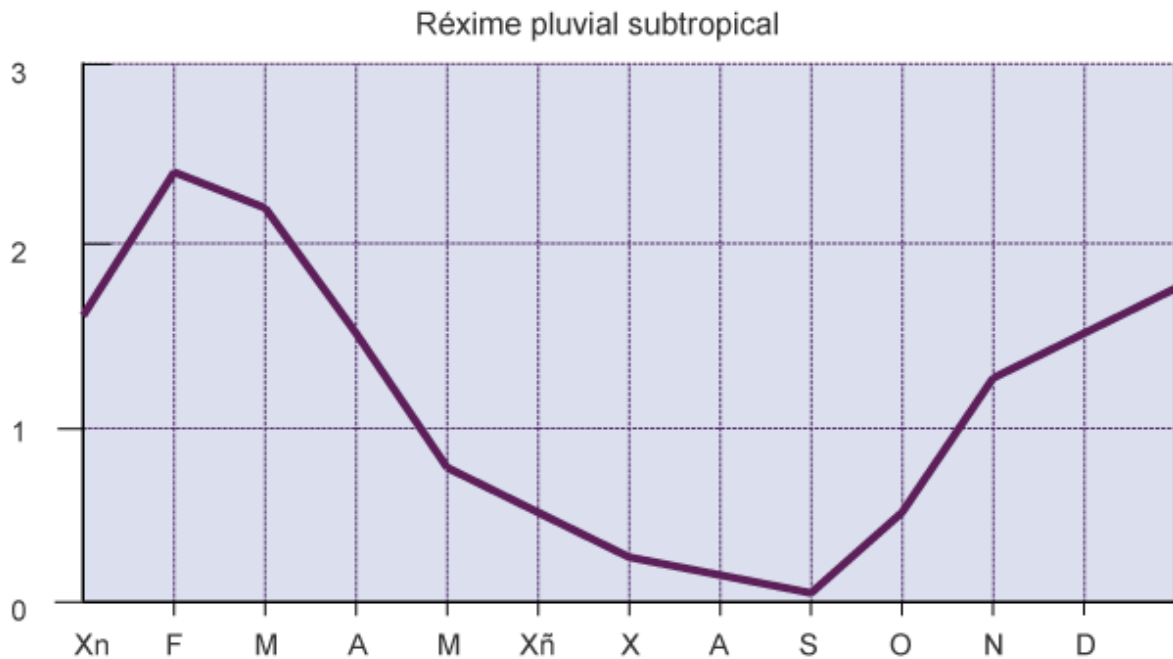


Gráfico representación do réxime subtropical.

Vertente mediterránea

A vertente mediterránea, vai desde a fronteira francesa ata Tarifa, en total abrangue case un terzo da superficie peninsular. Os ríos principais son:

Río	Lonxitude	Superficie da cunca (km ²)	Caudal medio (m ³ /s)
Guadalhorce	154	3177	8
Ebro	910	85 569	554,3
Xúquer	512	42 832	49,22
Mijares	156	4028	14,72
Segura	325	19 025	1 (Guardamar)
Ter	208	3010	17,15
Turia	280	6394	14

Fonte: Enciclopedia Aragonesa, Confederacións Hidrográficas do Xúquer, do Segura et al.

O réxime fluvial característico dos ríos desta vertente é o **pluvial mediterráneo**. Nel, os caudais son moi irregulares entre estacións, con grandes enchentes en tempos de choivas torrenciais e gotas frías: ás veces os ríos transportan ata 200 veces o caudal medio, polo que non é de estrañar que se provoquen enormes inundacións.

O río Ebro, recibe afluentes da montaña pirenaica marcados pola alimentación **pluvio-nival** -a aportación da auga de chuvia é máis importante que a aportación de auga do desxeo- e **nivo-pluvial** -a aportación de auga do desxeo é máis importante que a de auga da choiva-.

Como, ademais, o Ebro é un curso longo, vai modificando o seu réxime ao longo de todo o traxecto.

Réxime pluvial mediterráneo

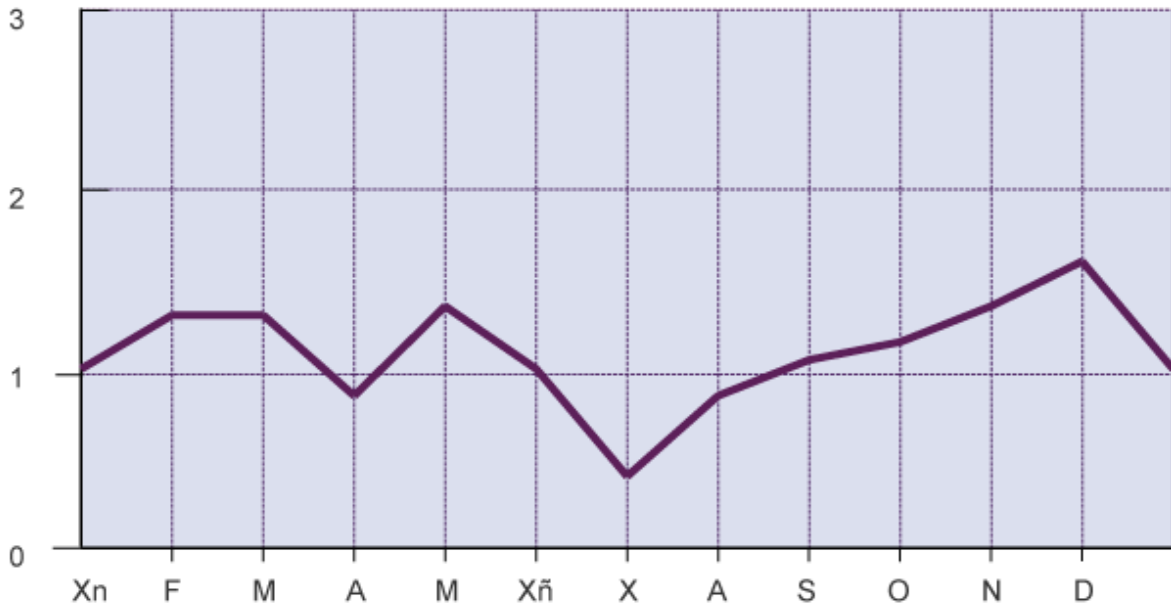
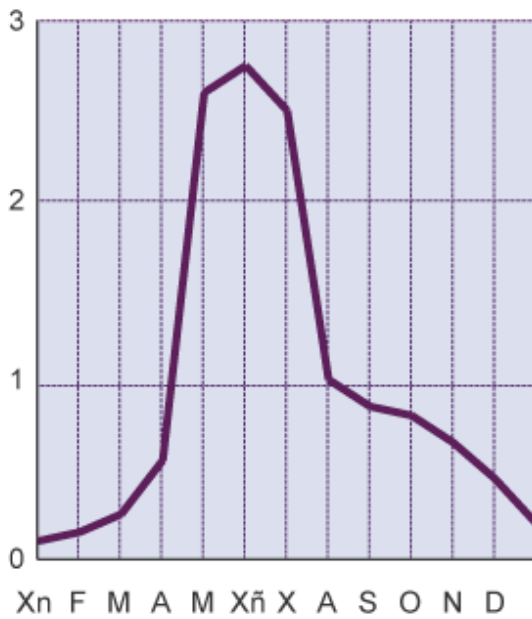


Gráfico representación do réxime pluvial mediterráneo.

Réxime Nivo-pluvial



Réxime Pluvio-nival

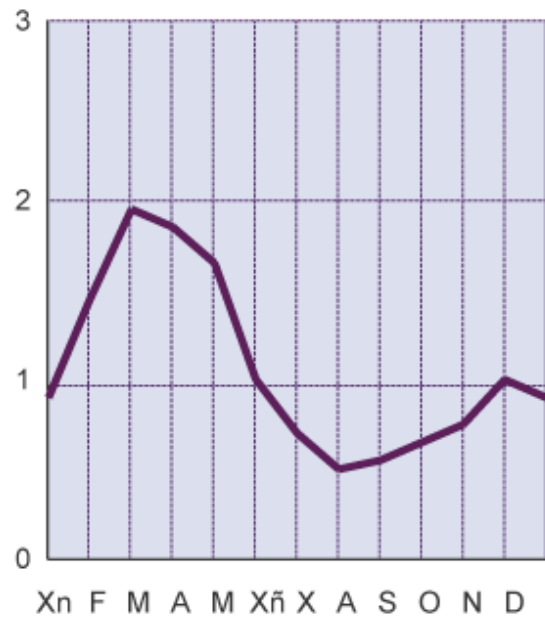


Gráfico representación dos réximes nivo-pluvial e pluvio-nival.



Sabías que...?

Unha **rambla** é unha corrente de auga temporal, que discorre con motivo de intensas choivas torrenciais. É típica das paisaxes mediterráneas e de climas semiáridos.

É moi habitual que estes cursos de auga ocasionais se enchan de auga durante períodos de intensas gotas frías a finais do verán e comezos do outono. Momentos nos que a auga acaba levando ao seu paso coches e obxectos que ocupan a marxe da rambla; mesmo se anegan vivendas próximas en lugares onde se urbanizou esaxerada e inconscientemente: non se mediron os riscos de avalancha de auga. O resto do ano, a rambla adoita estar seca.

O termo é de orixe árabe, asimilable aos «uadis», lexema que está presente en moitos nomes de ríos da zona mediterránea (Guadalhorce, Guadiana, Guadalquivir, Guadiato...).

Cursos de auga dos arquipélagos

Non se pode falar de verdadeiros cursos de auga permanentes nas illas Baleares e Canarias.

- Nas **illas Baleares**, o carácter baixo e plano da meirande parte do territorio leva a que existan principalmente **torrentes estacionais** que nacen, sobre todo, na Serra da Tramuntana.
- Nas **illas Canarias**, en latitude subtropical, a auga de choiva reducida non dá para manter cursos de auga permanentes: de aí que os **barrancos** leven auga só no período de choivas. Con todo, a permeabilidade do terreo permite a presenza de importantes acuíferos subterráneos, que acumulan a auga despois utilizada para o regadío dos cultivos.

En canto ao réxime fluvial predominante, temos que falar dun **réxime subtropical**, no que a estiaxe extensa se convirte na norma.



Sabías que...?

Unha **confederación hidrográfica** é unha entidade que se ocupa da xestión dos recursos hidráulicos nas distintas cuncas hidrográficas do territorio español.

Dado que a auga é un ben público escaso, as confederacións ocúpense de velar pola calidade da auga, planificar o consumo, xestionar a dispoñibilidade da mesma e vixiar a explotación dos acuíferos subterráneos, tan necesarios para soste as necesidades agrícolas, urbanas e industriais da poboación.

En España existen 18 confederacións hidrográficas, as cales poden ser de varios tipos:

- **Intracomunitarias:** toda a superficie da auga controlada está dentro do mesmo territorio da comunidade autónoma.
- **Intercomunitarias:** a superficie das cuncas afectadas está distribuída entre distintas comunidades autónomas do mesmo país.
- **Compartidas con outros países.**

Confederacións intracomunitarias	Confederacións intercomunitarias	Confederacións compartidas con outros países
<ul style="list-style-type: none"> ● Galicia Costa. ● Cuncas internas do País Vasco. ● Cuncas internas de Cataluña. ● Cuncas atlánticas de Andalucía. ● Cuncas mediterráneas de Andalucía. ● Illas Baleares. ● Illas Canarias. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cantábrico. ● Guadalquivir. ● Segura. ● Xúquer. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Miño-Sil. ● Douro. ● Texo. ● Ebro. ● Ceuta e Melilla.

Os ríos galegos

A disposición do relevo e a cantidade de choiva favorecen que Galicia teña unha enorme cantidade de ríos, boa parte deles de curto percorrido.

Agrúpanse en 3 confederacións hidrográficas^[1] diferenciadas:

- **A cantábrica:** desde a desembocadura do río Eo ata a o cabo Ortegal.
- **A de Galicia Costa:** desde Ortegal ata a desembocadura do Miño.
- **A de Miño-Sil.**

O réxime fluvial característico é, en case todos eles -excepción feita dos regatos de

media montaña e algunha parte do curso dos máis caudalosos- **o pluvial oceánico**, caracterizado por enchentes de inverno e estiaxes moderadas de verán.

Os da vertente cantábrica son os que manteñen unha maior regularidade neste réxime, mentres que a estiaxe é máis palpable nos que desaugan nas Rías Baixas.

É preciso mencionar aparte os ríos Miño e Sil, que conforman a cunca máis ampla do noso territorio e, polo tanto, atravesan áreas climáticas ben diversas, que condicionan o ritmo anual dos caudais ao longo do seu percorrido.



Sabías que...?

Os ríos en España están, en xeral, bastante contaminados. O índice de calidade xeral (I.C.X.) establece o valor das augas entre 0 -calidade pésima- e 100 -calidade óptima-. A partir do valor 60, a calidade das augas pódese considerar aceptable.

En xeral, é nas rexións chuviosas de montaña onde atopamos as augas de maior calidade; por contra, nas terras semiáridas ou áridas, sometidas a forte presión agraria ou industrial, a calidade das augas é baixa.

Galicia non está exenta desta problemática, se ben, en xeral, a calidade de auga dos ríos galegos é superior á media peninsular, as cuncas do Miño e do Limia, nos seus tramos de maior ocupación humana, resíntense máis polo deficiente estado das augas.



Procedemento de análise de contaminación das augas.

Actividades

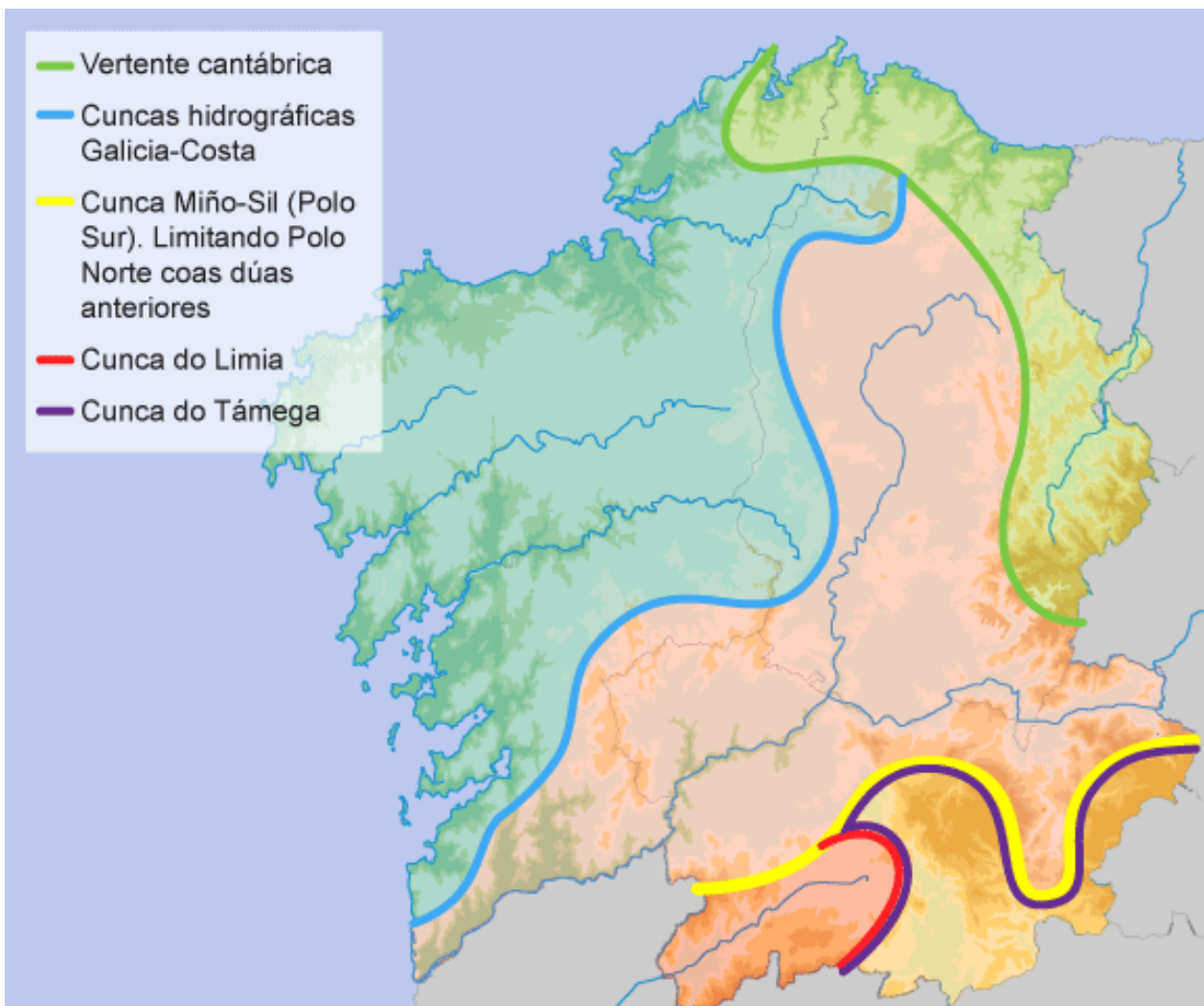
1. A partir do mapa de divisoria de augas que aparece máis arriba, e tomando como referencia este mapa do relevo da Península Ibérica, trata de debuxar as divisorias de augas entre as cuncas do Miño-Sil e Douro, Douro e Texo, Texo e Guadiana, Guadiana e Guadalquivir.
2. A partir desta táboa, constrúe o hidrograma do río Douro ao seu paso por Zamora. Busca [aquí](#) os datos.

A partir desta táboa, constrúe o hidrograma do río Xúquer ao seu paso por

3. Cofrentes. Busca [aquí](#) os datos.

↑[1]

Divisoria de augas en Galicia



Lagos, lagoas e áreas húmidas

Os lagos e lagoas son depresións na superficie terrestre que conteñen **augas estancadas**. A diferenza entre eles é unha cuestión de tamaño, pois os grandes lagos poden ter miles de km².

Non existen en España grandes áreas endorreicas. Dos case 2500 lagos e lagoas que hai no Estado, moitos teñen carácter estacional e son de reducidas dimensións. En certos casos, o ser humano actuou sobre eles desecándoos con finalidade agrícola.



Lagos de Covadonga. Asturias

Dentro da categoría de **áreas húmidas** cabe indicar a existencia de numerosos ambientes acuáticos de auga doce que inclúen chairas inundadas estacionalmente, bosques de ribeira, xunqueiras, pantanos e [turbeiras](#).



Área húmida. Fuente Piedra. Málaga.



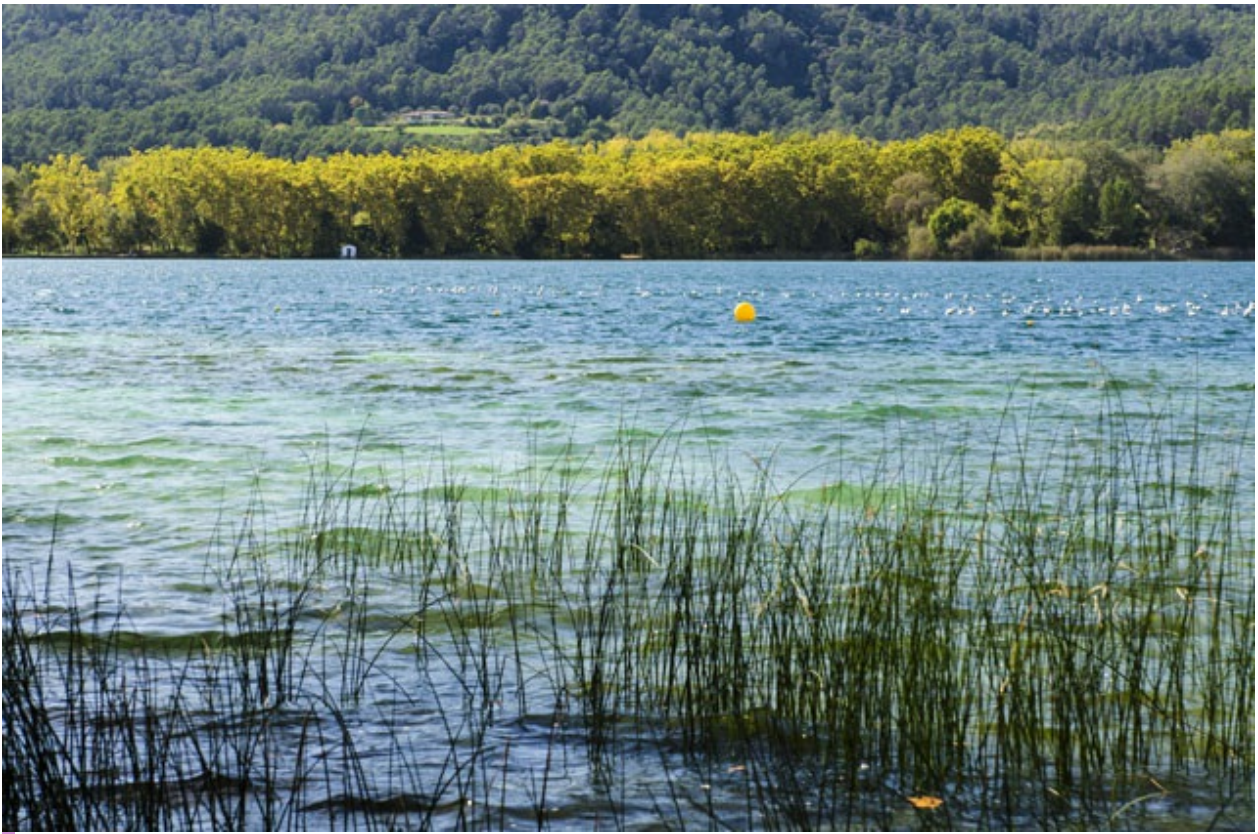
Mapa de lagos, lagoas e áreas húmidas en España.

Lagos

Os lagos son superficies de auga estancada de certa profundidade, nos que se establecen distintos niveis de temperatura (estratos térmicos), en función da penetración ou non da luz solar.

Distinguimos tres tipos de lagos fundamentais en España:

- Os **endóxenos**: creados polas forzas internas da Terra, como os volcáns e os movementos sísmicos, son lagos tectónicos.
- Os **esóxenos**: os que proceden da acción directa de elementos erosivos externos como a auga, o xeo, o vento, etc.
- Os **mixtos**: son unha combinación dos dous anteriores. Por exemplo, o lago de Banyoles, en Xirona, combina orixes tectónicas e cárscicas.



Lago de Banyoles. Xirona.

Orixe do lago...	Prodúcense por...	Exemplo de lago...	Localización..
Tectónica	Afundimento por fallas ou pregas	La Janda	Cádiz
Glaciar	Obstrucción morrénica	Lago de Sanabria	Zamora
	Erosión (Ibóns e estanys)	Ibón de Estanés	Huesca
Cársica	Disolución de caliza	Lagoas de Ruidera	Ciudad Real/Albacete
Arreica	Afundimento tectónico	Gallocanta	Zaragoza
Litoral	Acción mariña	Albufeira	Valencia
		Marismas do Guadalquivir	Sevilla/Huelva/Cádiz

O maior lago español é o de Sanabria, de orixe glaciar, situado a uns 1000 metros de altitude sobre o nivel do mar, e cunha profundidade máxima superior a 50 metros. Outros lagos glaciares son os ibóns pirenaicos, que ocupan o espazo de antigos circos glaciares.

No seguinte carrusel veremos 4 exemplos dos diversos tipos de lagos:



Ibón de Estanés, en Huesca.



Lago de Sanabria, en Zamora.



Lagoas de Ruidera, en Ciudad Real/Albacete.



A Albufera, en Valencia.

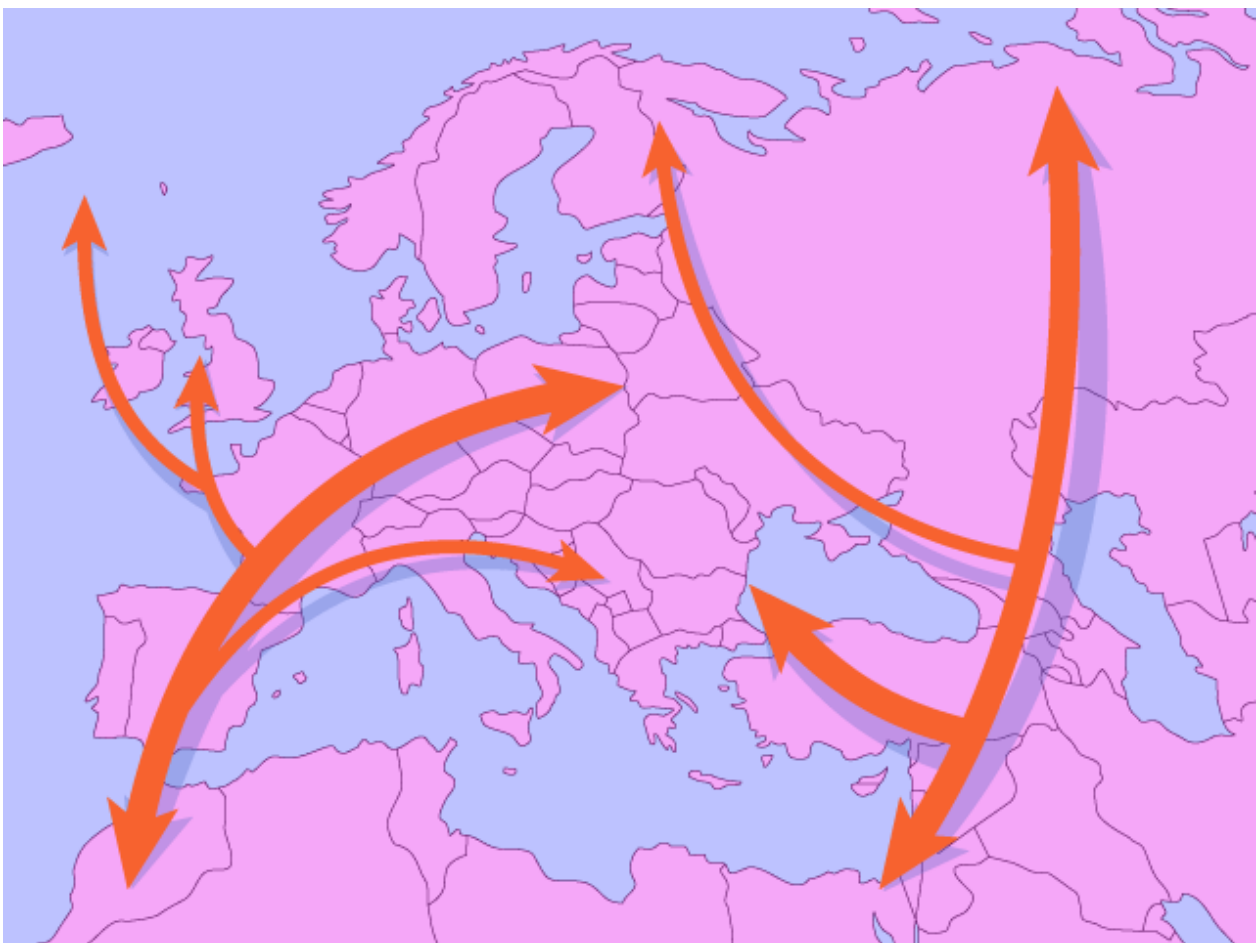
Lagoas

As lagoas son depósitos naturais de auga separados do mar, de escasas dimensións e profundidade inferior aos **15 metros**. A luz solar penetra ata o fondo da súa superficie e as súas augas poden ser doces ou salobres, dependendo da localización das mesmas.

Algunhas áreas en España son especialmente significativas pola presenza de lagoas:

- No Ampurdán xerundense existen as closes escavadas polo vento.
- Na costa levantina hai marismas litorais ou albufeiras.

A meirande parte de lagoas son lugares de refuxio de aves acuáticas nos seus desprazamentos migratorios. Neste senso, destacan como refuxios o Parque Nacional de Doñana, o delta do Ebro, a albufeira de Valencia, a lagoa de Gallocanta ou as Tablas de Daimiel.



Principais fluxos migratorios das aves en Europa



Sabías que...?

A [lagoa de Antela](#) atopábase na provincia de Ourense, na depresión da Limia. Tiña límites pouco precisos e cambiantes, cunha superficie máxima inundada de 60 km² e 0,60 metros de profundidade media na época das choivas.

Foi desecada a finais do ano 1950, para convertela nunha área de uso agrícola para o cultivo da pataca. Máis tarde tamén se extraeron nela áreas a para construción. Ás veces, nos anos chuviosos, podemos atoparnos coa inundación do fondo desta depresión.

Deste xeito, este lugar - asociado á lenda segundo a que a vella cidade de Antioquía estaría sepultada baixo ela- recupera o seu aspecto natural se chove abondo. A natureza sempre retorna a apropiarse do que é seu.

Albufeiras e xunqueiras

As marismas, albufeiras e xunqueiras son ecosistemas húmidos con plantas herbáceas que medran na auga.

Situadas á beira do mar, mestúranse nelas augas doces e mariñas, dando lugar a medios de auga salobre. Habitualmente, estas superficies sepáranse do mar por medio dunha restinga ou cordón litoral.



Sabías que...?

As **marismas do Guadalquivir**, situadas na desembocadura deste río, teñen unha extensión aproximada de 2000 km². Coinciden aproximadamente co que debeu ser o antigo lago *Ligustinus*, en tempos dos romanos.

As marismas están cheas de aluviós arrastrados polo río e sedimentos mariños, configurando un área inundable que se aproveita para a pesca de angula e camarón, para pastar o gando ou para cultivar arroz.

Autor: [Antonio](#)



Marismas do Guadalquivir. Doñana.

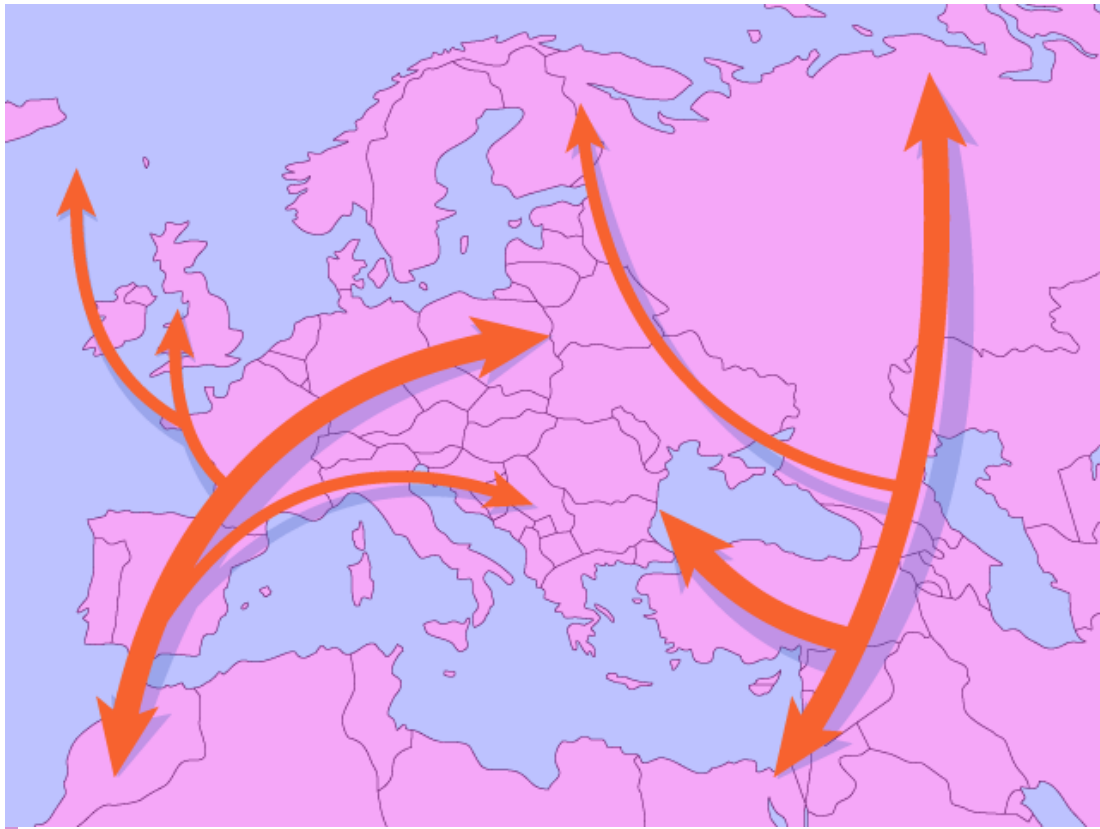
Nestas áreas, igual que en moitas áreas húmidas, recíbense cada ano milleiros de aves que aniñan durante o seu proceso de migración estacional a Europa.

Debido ao quentamento global e o cambio climático, algunhas especies do norte de África comezan a criar no sur da Península e noutras áreas interiores.

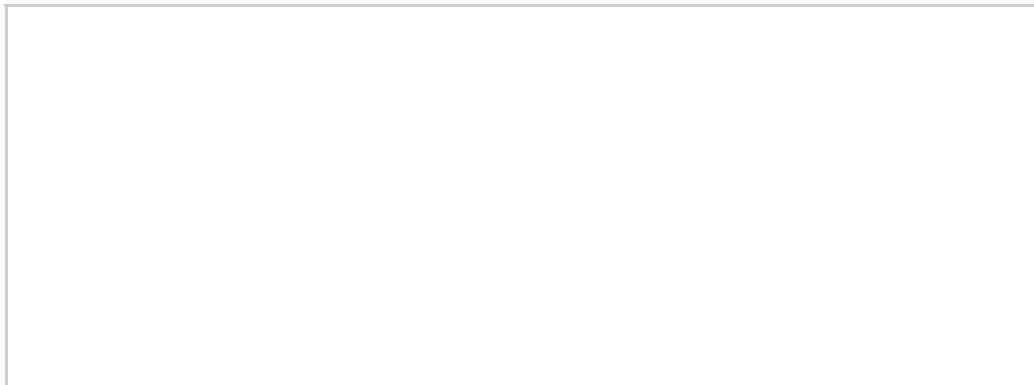
Actividades

1. A partir da información que atoparás [nesta web](#), localiza nun mapa de Galicia as áreas húmidas pertencentes á rede RAMSAR.

A continuación, cumprimenta nun cadro as informacións relativas a:

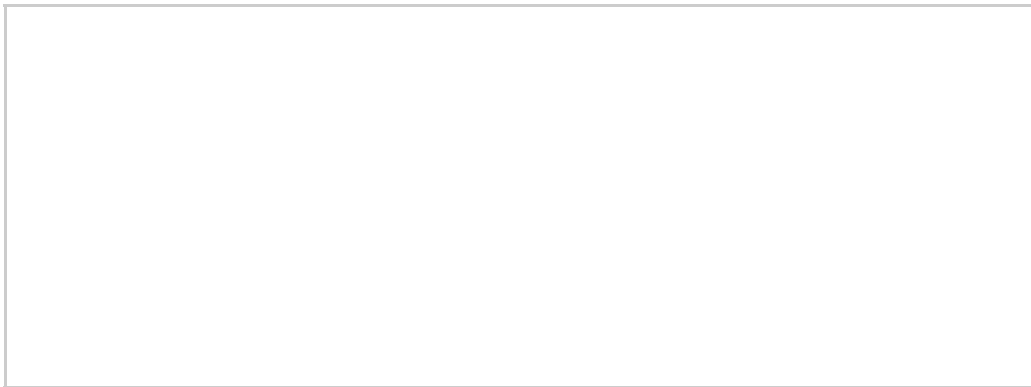


Principais fluxos migratorios das aves en Europa

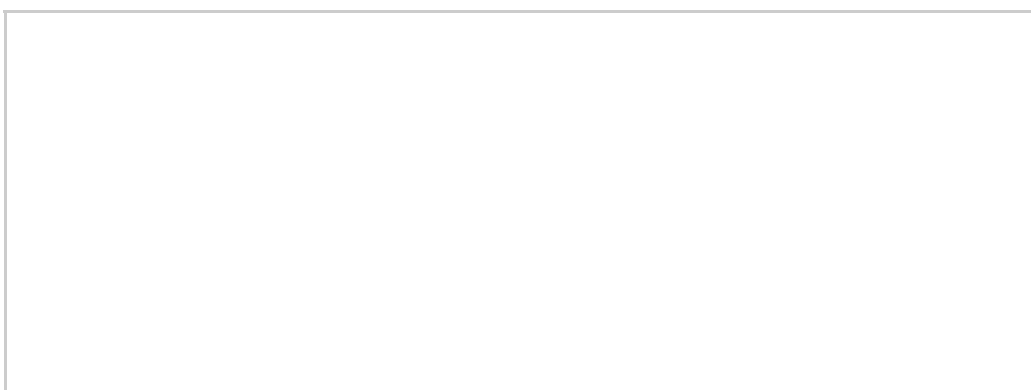


3. Visualiza o [vídeo](#) «Sitios Ramsar de importancia internacional», investiga as seguintes cuestións e anota as conclusións.

Localiza cantas áreas húmidas hai pertencentes a esta rede en España.



4. A continuación consulta a [ficha informativa](#) e fai un resumo sobre o valor das áreas húmidas para expoñer na aula.



A auga, un ben escaso en España

A auga é un **ben escaso** na península Ibérica; porén, o seu consumo forma parte das nosas actividades económicas cotiás: beber, lavar, producir enerxía, regar... Ademais, a presión demográfica incrementa o consumo de auga no territorio.

Nun Estado como o español, no que hai zonas semiáridas con déficit de auga, ás veces é preciso facer obras públicas de grande importancia para almacenar e distribuír a auga. De aí que a construción de encoros e a realización de transvasamentos teñan como finalidade garantir a continuidade da actividade económica.

A todo isto, hai que sumar que a península Ibérica é moi disimétrica na distribución das súas cuncas fluviais, de feito, só entre as do Miño-Sil, o Douro, o Texo, o Guadiana, o Guadalquivir e o Ebro almacenan o 80% das augas do Estado. A meirande parte delas forman parte da vertente atlántica, na que se instalan un terzo dos encoros da península. Se lle sumamos os encoros do Ebro, son case o 50% dos encoros peninsulares.

A escaseza hídrica do conxunto mediterráneo vai asociada á dificultade de establecer un abastecemento axeitado para todo este territorio.



Sabías que...?

En España hai máis de 1200 encoros. O noso, é o quinto país do mundo con meirande número de grandes presas. Boa parte dos encoros localízanse nas cuncas do Douro, Texo, Guadiana e Guadalquivir, por seren, xunto co Ebro, os ríos máis longos en traxecto.



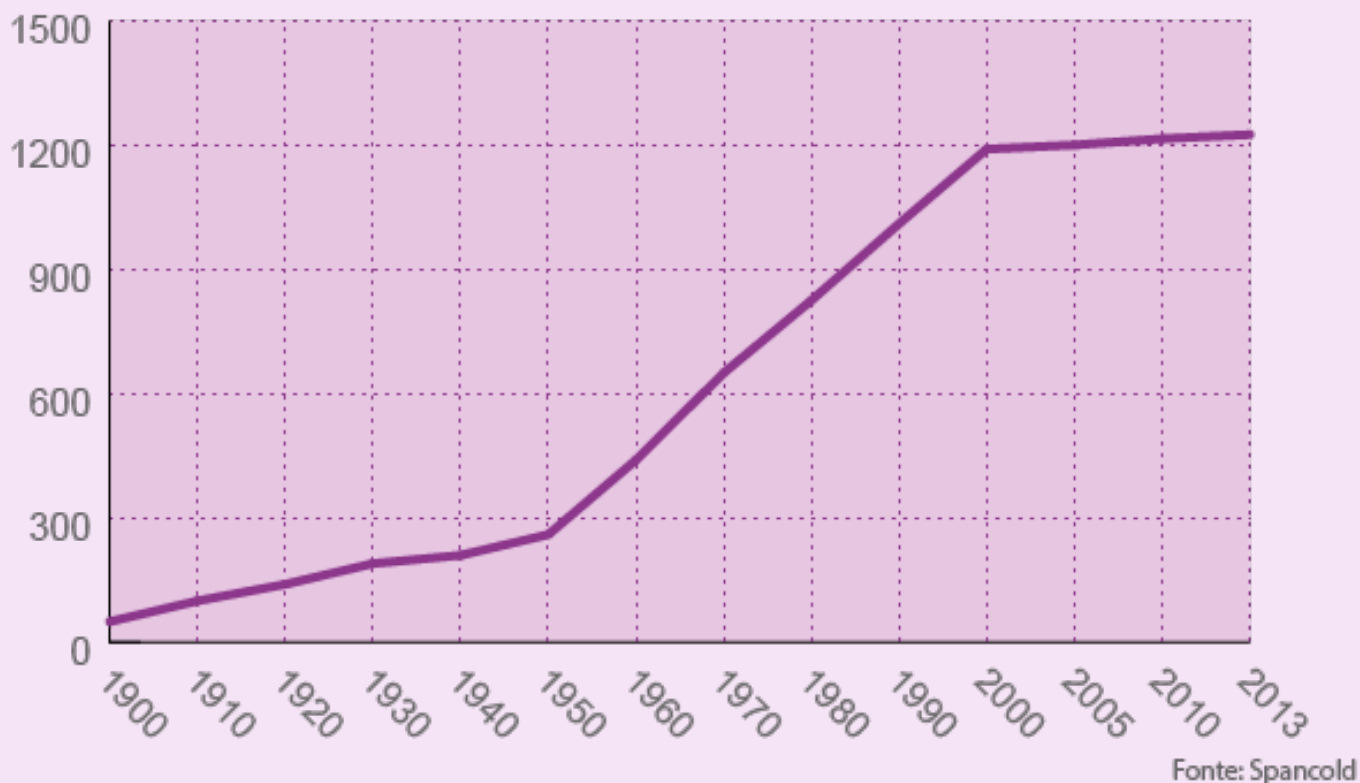
Principais encoros de España.

Os encoros españois teñen unha capacidade de almacenamento de máis de 50 000 hm³. Como a demanda de auga se incrementa e o fondo dos encoros que existen se enche de sedimentos arrastrados polos ríos, é preciso seguir a construír este tipo de obras.

Na [seguinte ligazón](#) podes ver un mapa sobre a capacidade dos encoros en España.

O consumo de auga dos españois é elevado, superando os 140 litros por habitante e día -se ben a concienciación cidadá e a crise económica estabilizaron ou reduciron o consumo nos últimos anos-, isto supón unha presión sobre os recursos hídricos, que cada vez son máis escasos.

Evolución do número de encoros en España



Evolución na construción de encoros en España (1900-2013).

Consumo de auga

O principal uso da auga é o agrícola, aínda que os usos urbanos, industriais e de lecer incrementan día a día a súa importancia.

Na actualidade, en áreas moi densamente poboadas ou cunha grande demanda turística -como o País Vasco, Cataluña, Baleares e Canarias-, o consumo urbano e turístico supera ao agrícola.

O consumo agrícola de auga abrangue catro quintas partes do total e, dado o alto uso de insecticidas e pesticidas, o risco de contaminación das augas superficiais e

subterráneas aumenta de xeito significativo.

A sétima parte do consumo corresponde ao abastecemento urbano; mentres que o 6% restante é consumo industrial.



Consumo de auga para a rega.

Algúns territorios con déficit hídrico consumen grandes cantidades de auga para **regadío**. Tal é o caso de provincias como Almería e Murcia, nas que o desenvolvemento da horticultura mediterránea produciuse en base á sobre explotación dos acuíferos.

Ademais, dado que a auga resulta insuficiente nas zonas máis áridas, houbo que recorrer ás **desalgadoras**: plantas, á beira do mar, que potabilizan a auga para facela apta para o consumo humano.

De feito, con **case 1000 desalgadoras**, España ocupa un posto moi relevante neste tipo de plantas. A primeira delas inaugurouse en 1964 en Lanzarote. A partir de 2004, o programa A.G.U.A. (Actuacións para a Xestión e Utilización da Auga) promoveu a creación de moitas delas nos litorais murciano, almeriense e malacitano.



Número de plantas desalgadoras e Hm³ desalgados por planta en España. Ano 2006.

Os acuíferos

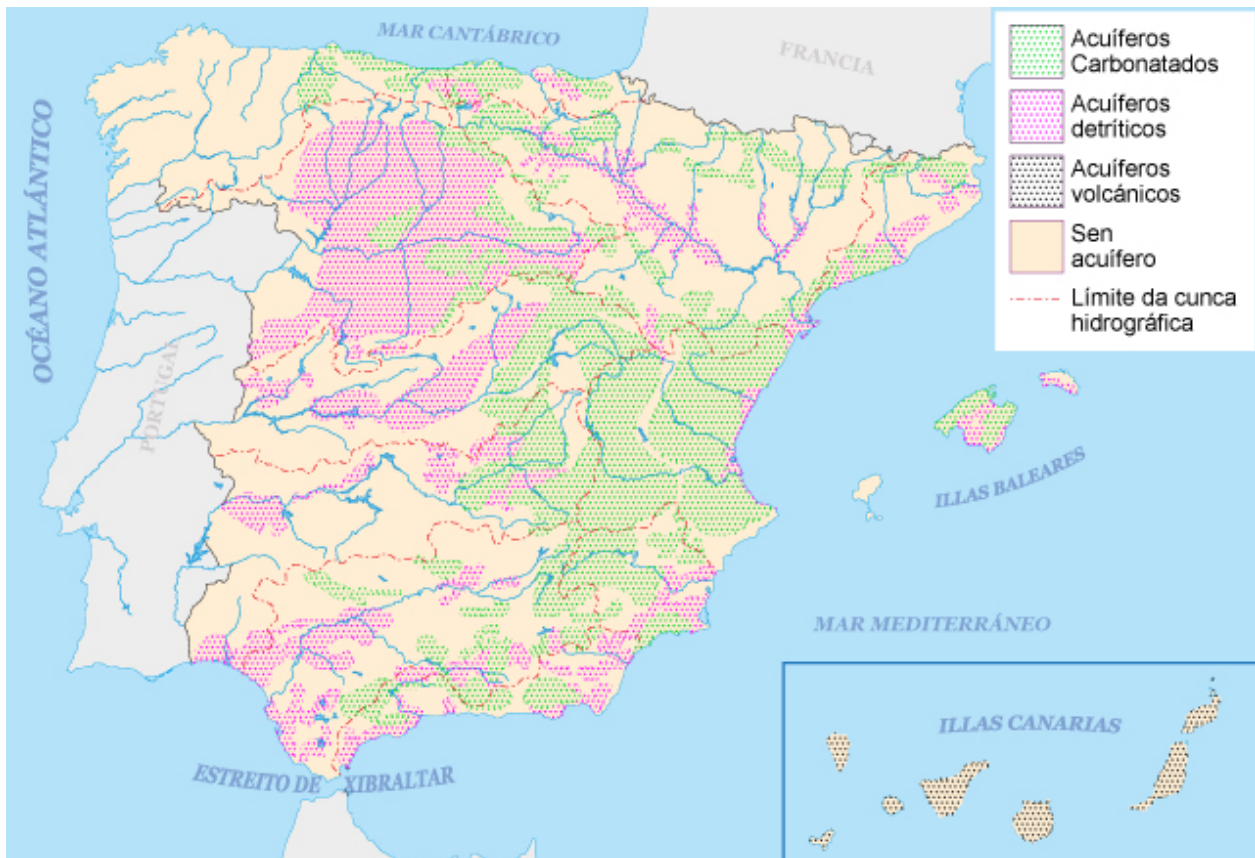
Para facer fronte ás necesidades de consumo humano precisamos utilizar as augas superficiais e as **subterráneas ou acuíferos**, é dicir, aquelas que están almacenadas en formacións xeolóxicas porosas, no subsolo.

Os acuíferos, vanse recargando normalmente de xeito natural coas precipitacións que se infiltran no solo e, cando se desbordan, saen á superficie, formando mananciais e fontes.

Na península Ibérica, os principais acuíferos -que ocupan case a metade da superficie total- sitúanse nas zonas calizas, arxilosas e volcánicas. Eles abastecen en torno ao 30% do consumo agrícola, urbano e industrial, e son fundamentais para soste o consumo de auga nos arquipélagos.

Unha cuarta parte destes acuíferos (os que abastecen de auga á meirande parte dos núcleos por debaixo dos 20 000 habitantes) está sometida á **contaminación** por nitratos, filtrados polo uso agrícola de abonos.

Especialmente nas zonas áridas e semiáridas do Estado, os acuíferos están ameazados de sobre explotación e risco de salgadura, alí onde están moi próximos ao mar.



Acuíferos en España.

Transvasamentos e política hidráulica

Co panorama dun Estado que en moitos lugares é deficitario en **recursos hídricos**, España ten a necesidade de levar a cabo unha política hidráulica que regule o abastecemento de auga e faga posible a equilibrada distribución da mesma.

Un xeito de garantir auga naqueles territorios que carecen dela é efectuar transvasamentos, isto é, transferencias de auga desde unha cunca hidrográfica a outra.

Os transvasamentos máis antigos son da época medieval. Pero foi no século XX cando se levaron a cabo as obras hidráulicas de maior envergadura e, sobre todo, o transvasamento **Texo-Segura** (cunha canle de 300 km de longo) e **Texo-Xúquer**, que levan augas desde a cabeceira do Texo ata as hortas murcianas e levantinas.

A comezos do século XXI aprobouse un **Plan Hidrolóxico Nacional** que pretende xestionar mellor a auga. Inclúense nel:

- A explotación das augas subterráneas.
- A construción de desalgadoras alí onde sexa preciso.
- A creación de novas obras hidráulicas que almacenen e transfiran recursos hídricos ás cuncas deficitarias.
- A implementación de medidas de aforro no consumo de auga, reutilización e depuración de augas residuais.

Actividades

1. Numera os encoros que aparecen no mapa, segundo corresponda.

Valdecañas Alarcón
 Mezquinhza Buendía
 Iznajar Cíjara
 Ricobayo Almendra
 Alcántara La Serena
 10

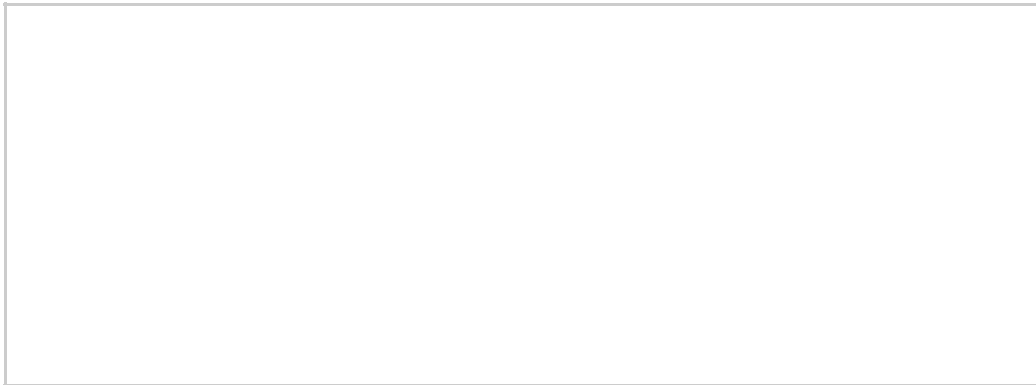
2. Accede á seguinte [ligazón](#) sobre o estado dos encoros en España e realiza as seguintes tarefas:

Indica en que % de capacidade se atopan os encoros que aparecen na actividade interactiva anterior no momento no que fagas o exercicio.

3. Valora a súa capacidade en función do momento do ano hidrolóxico en que estás. Cres que se atopa en niveis altos, baixos?

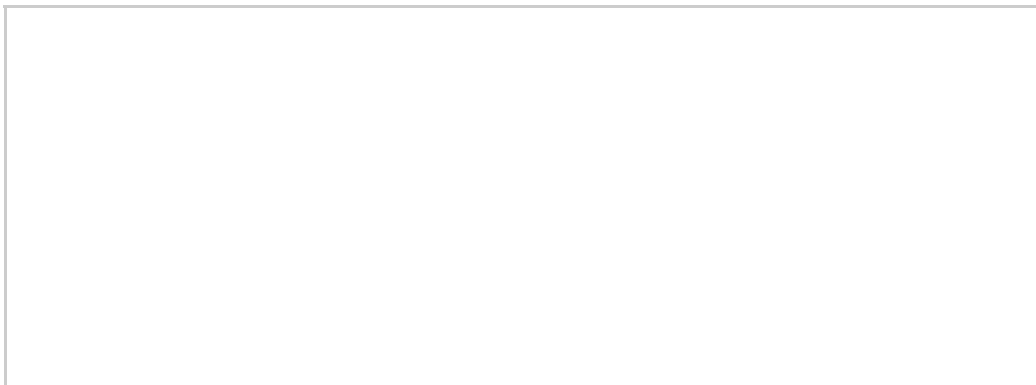
4. A partir dos [datos de consumo](#) de auga por comunidade autónoma, do

[mapa de consumo](#) de auga *per cápita* no mundo e dunha [infografía](#) de «El País» sobre o consumo de auga, reflexiona sobre a importancia de aforrar no consumo de auga, dado que este é un ben escaso, e propón medidas para reduci-lo.

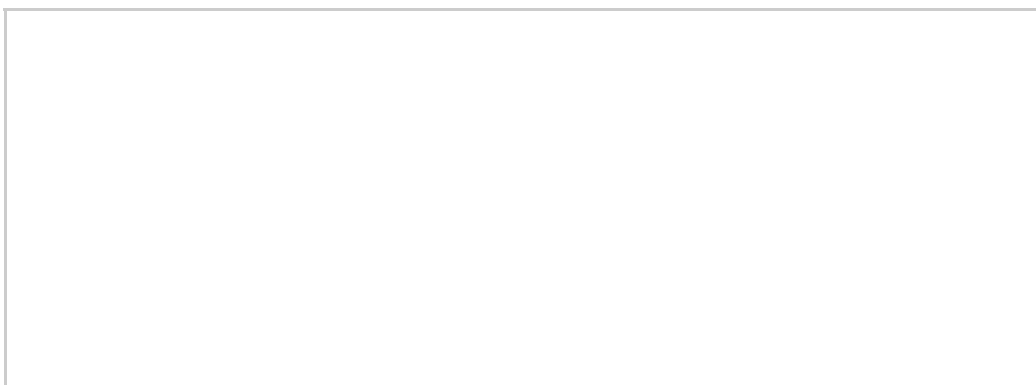


5. Visiona o seguinte [vídeo](#) sobre o transvasamento Texo-Segura e reflexiona:

Primeiro anota os teus argumentos a favor dos transvasamentos.



6. A continuación, ponte na pel das comunidades de regadores do Texo, por exemplo, e trata de argumentar en contra destes transvasamentos.



7. Consulta a [auga encorada por cuncas](#) e realiza un ciclograma cos datos obtidos. Comenta os resultados cos teus compañeiros.

8. Accede a esta [web](#) e calcula o teu consumo de auga diario aproximado. A continuación, responde as seguintes preguntas:
 - a. En que cres que poderías aforrar auga diariamente?
 - b. En pequenos grupos, ideade un slogan que permita controlar o consumo de auga ou que fomente o seu aforro.

Ao peche

Que aprendiches?

1. Completa o seguinte esquema.

Avalíate

2. Indica se os seguintes enunciados son verdadeiros ou falsos
 - a. A hidrografía estuda a distribución da auga doce no territorio.
 Verdadeiro
 Falso

 - b. O Ebro é un río da vertente atlántica.
 Verdadeiro

Falso

c. O Texo é o río máis longo da vertente atlántica en España.

Verdadeiro

Falso

d. Os ríos cantábricos son curtos e caudalosos, con notables pendentes.

Verdadeiro

Falso

e. España é un país con moitos lagos e lagoas.

Verdadeiro

Falso

f. As lagoas son depósitos de auga doce de grande profundidade.

Verdadeiro

Falso

g. As marismas son lagos de orixe glaciár.

Verdadeiro

Falso

h. A vertente mediterránea recibe menos precipitacións que a mediterránea.

Verdadeiro

Falso

i. O consumo de auga por persoa e día en España supera os 100 litros por habitante e día.

Verdadeiro

Falso

3. Relaciona cada río coa súa vertente.

Xúquer

Douro

Guadiana

Sil

Segura

Xenil

Eo

Navia

Ter

4. Elixe a resposta correcta. Lembra que pode haber máis dunha resposta correcta.

A vertente hidrográfica máis extensa en España...

É a vertente cantábrica, que conta con ríos tan significativos como o Ebro.

- É a vertente atlántica, na que desaugan ríos longos como o Douro, Texo, Guadiana e Guadalquivir.
- É a vertente atlántica, que inclúe a meirande parte dos ríos galegos.
- É a vertente mediterránea, que conta con ríos tan significativos como o Ebro.

5. Elixo a resposta correcta. Lembra que pode haber máis dunha resposta correcta.

Os tipos de lagos fundamentais que distinguimos en España son...

- Os lagos endóxenos, creados por movementos sísmicos, volcáns...
- Os lagos endóxenos, creados pola acción da erosión eólica.
- Os lagos esóxenos, consecuencia da acción do vento, o xeo, e outras forzas erosivas externas.
- Os lagos esóxenos, situados sempre no litoral e alimentados de auga salobre.

6. Relaciona cada vertente coas súas características.

A meirande parte dos seus ríos, curtos e caudalosos, discorren por profundos vales en «V» e teñen notables pendentes.

Alternan nela cursos de auga medios e longos con outros máis curtos; como os da cunca Galicia Costa.

Vertente atlántica

Vertente mediterránea

Nesta vertente, os ríos teñen unha estiaxe moi pronunciada. Hai moitos cursos de auga non permanentes e ramblas.

Vertente cantábrica

7. Relaciona cada un destes lagos e áreas húmidas coa vertente na que se sitúa.

Lago de Banyoles

Tablas de Daimiel

Marismas de Santoña

Lago de Sanabria

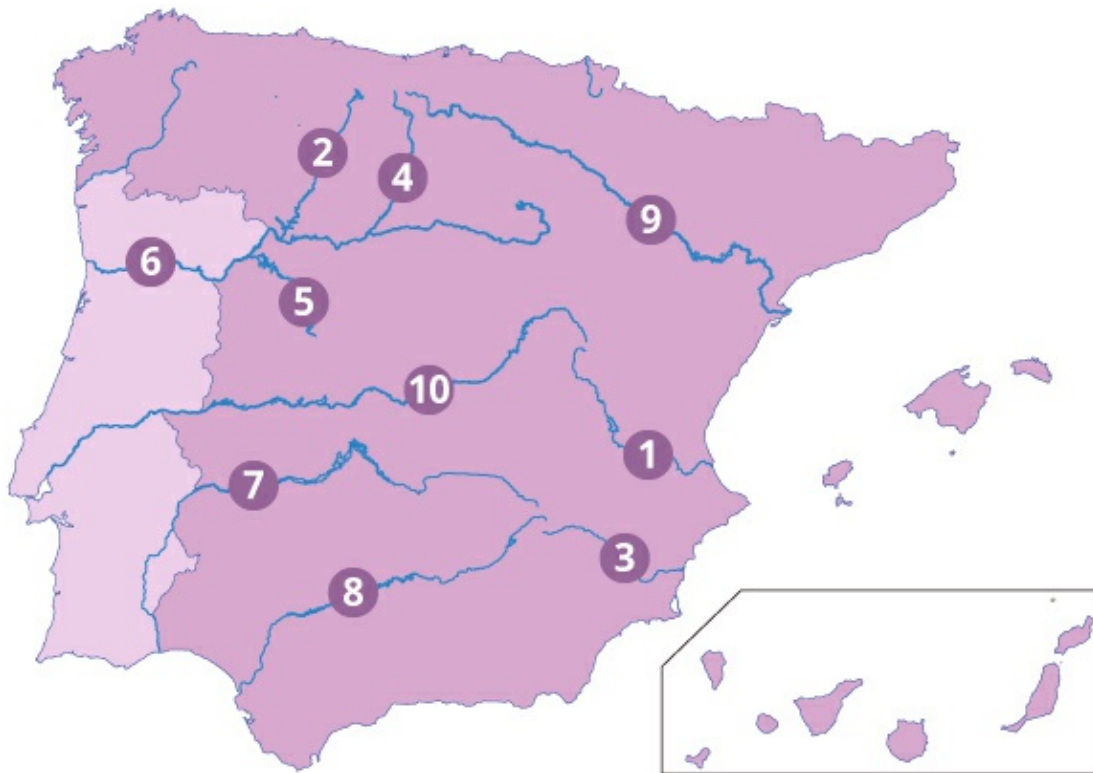
Albufera de Valencia

Lagos de Covadonga

Lagoa de La Janda

Mar Menor

8. Localiza no seguinte mapa os ríos e colócaos onde corresponda.



1

6

2

7

3

8

4

9

5

10

Ebro

Pisuerga

Xúquer

Guadalquivir

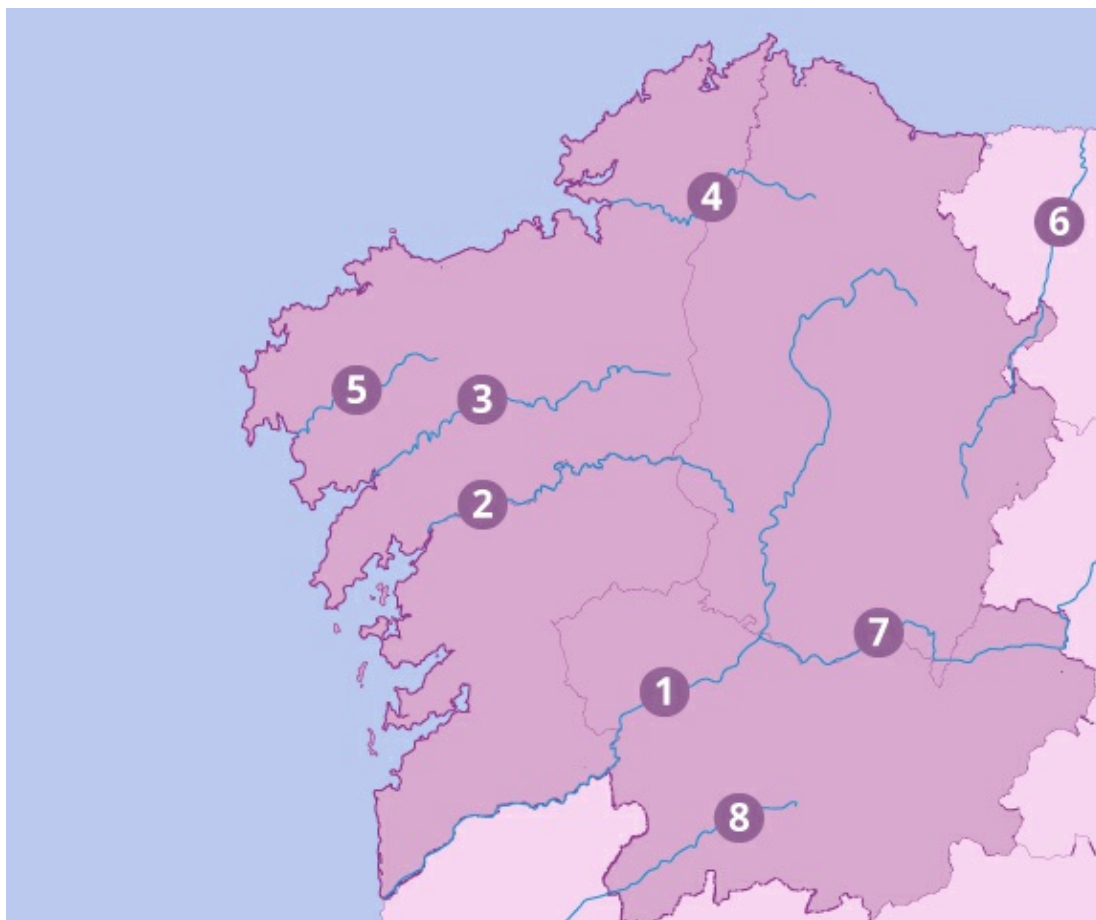
Texo

Guadiana

Esla

Douro

9. Localiza no seguinte mapa os ríos de Galicia e colócaos onde corresponda.

1 5 2 6 3 7 4 8

Eume

Tambre

Xallas

Sil

Ulla

Navia

Limia

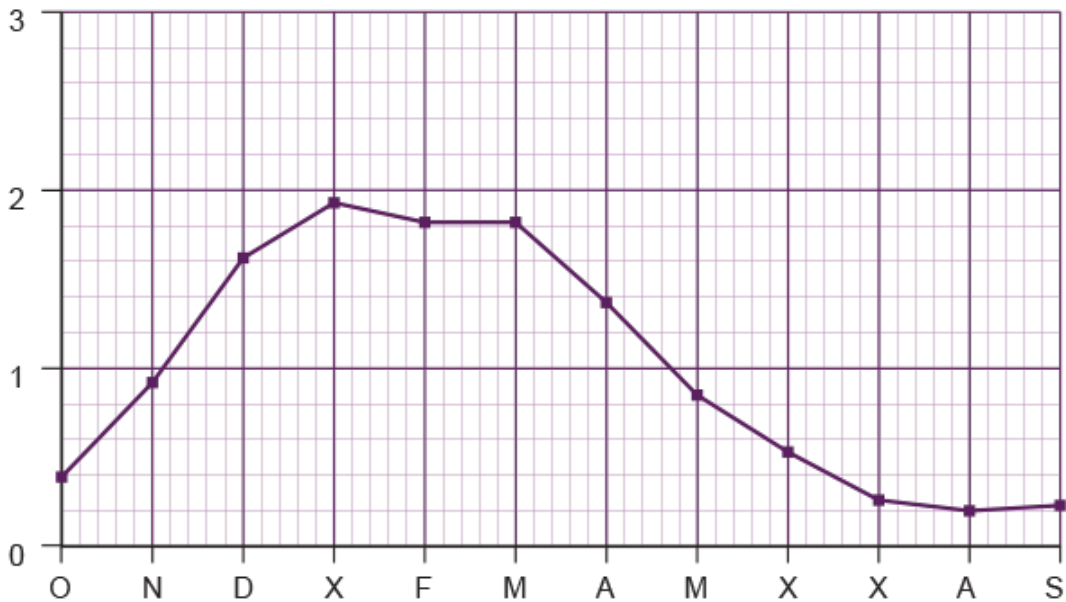
Miño

10. Interpreta o hidrograma e elixe as respostas axeitadas.

RÍO MIÑO, EN FONTE MAIOR

	Out.	Nov.	Dec.	Xan.	Feb.	Mar.	Abr.	Mai.	Xuñ.	Xul.	Ago.	Set.	∑ /12	Mr
m³/s	109	253	446	544	501	501	377	235	147	74	55	64	275,5	21,31
k	0,39	0,92	1,62	1,93	1,82	1,82	1,37	0,85	0,53	0,26	0,20	0,23		

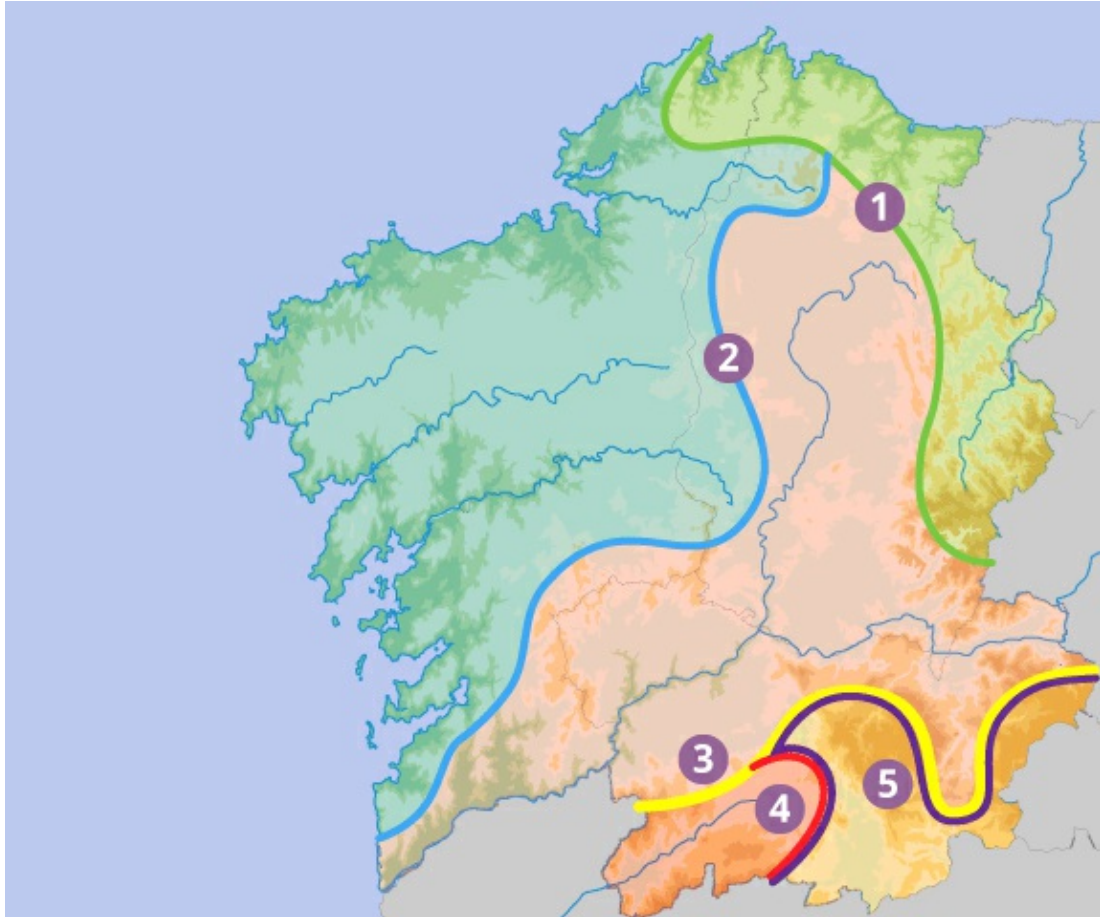
Conca = 12,926 Km²



- a. O hidrograma amosa unha cantidade de meses por enriba do módulo de...
- b. O río leva o caudal máis elevado no mes de...
- c. O mes de maior estiaxe é o mes de...
- d. A estiaxe do río non é moi profunda porque o mes de...
- e. O río leva un caudal inferior á media anual nos meses de...

- f. O réxime fluvial do río é... con máximos caudais de...

11. Sitúa cada unha das cuncas e vertentes onde corresponda.



1

2

3

4

5

Cuncas hidrográficas Galicia-Costa

Cunca do Támega

Cunca Miño-Sil

Vertente cantábrica

Cunca do Limia

12. Indica se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas.

- a. Un hidrograma representa só os caudais mínimos de cada mes.

Verdadeiro

Falso

-
- b. Un lago endógeno é o creado polas forzas internas da Terra, como volcáns ou movementos sísmicos.

Verdadeiro

Falso

-
- c. Unha marisma adoita estar separada do mar por medio dunha restinga ou cordón litoral.

Verdadeiro

Falso

d. O principal uso da auga potable en España destínase ao consumo industrial.

Verdadeiro

Falso

e. Os territorios con máis déficit hídrico en España localízanse no surleste peninsular.

Verdadeiro

Falso

f. A maior cantidade de desalgadoras en España localízase no litoral cantábrico.

Verdadeiro

Falso

g. Os máis importantes acuíferos subterráneos de España localízanse en Galicia.

Verdadeiro

Falso

Reforza

13. Le as seguintes definicións e relacións coa palabra axeitada.

Gráfico que expresa a evolución do caudal dun río ao longo do ano hidrolóxico.

Rambla

Liña de cumes que separa unha cunca hidrográfica doutra.

Hidrograma

Cauce de auga temporal, que discorre con motivo de intensas choivas torrenciais.

Ramsar

Depósitos de auga separados do mar, de escasas dimensións e profundidade inferior aos 15 metros.

Divisoria de augas

Convenio internacional para protexer as áreas húmidas.

Lagoas

14. Le as seguintes definicións e relacións coa palabra axeitada.

Lago de orixe glaciar, nos Pireneos.

Ibón

Planta potabilizadora de auga mariña, habitual no surlleste peninsular, onde a auga de regadío é escasa.

Acuíferos

Áreas do subsolo onde se almacenan augas subterráneas, especialmente en zonas calizas, arxilosas e volcánicas.

Plan Hidrolóxico Nacional

Transferenza artificial de auga - mediante canles- dunha cunca hidrográfica a outra.

Transvasamento

Plan para xestionar mellor a auga, creando novas obras hidráulicas e fomentando medidas de aforro no consumo de auga, reutilización e depuración de augas residuais.

Desalgadora

15. Completa o seguinte texto.

O réxime fluvial característico dos ríos da vertente ____ é o pluvial oceánico. Nestes ríos, o caudal adoita ser regular, sen grandes enchentas nin estiaxes pronunciadas. Por contra, na vertente ____, as ____ son moi acusadas. Os cursos de auga dos arquipélagos caracterízanse por seren estacionais, e están constituídos por torrentes e ____ . A permeabilidade do terreo, nas illas Canarias, permite almacenar importantes cantidades de auga nos ____ subterráneos

16. Relaciona cada definición co termo que se describe.

Confederación hidrográfica na que a superficie das cuncas afectadas está distribuída entre distintas comunidades autónomas.

Intracomunitaria

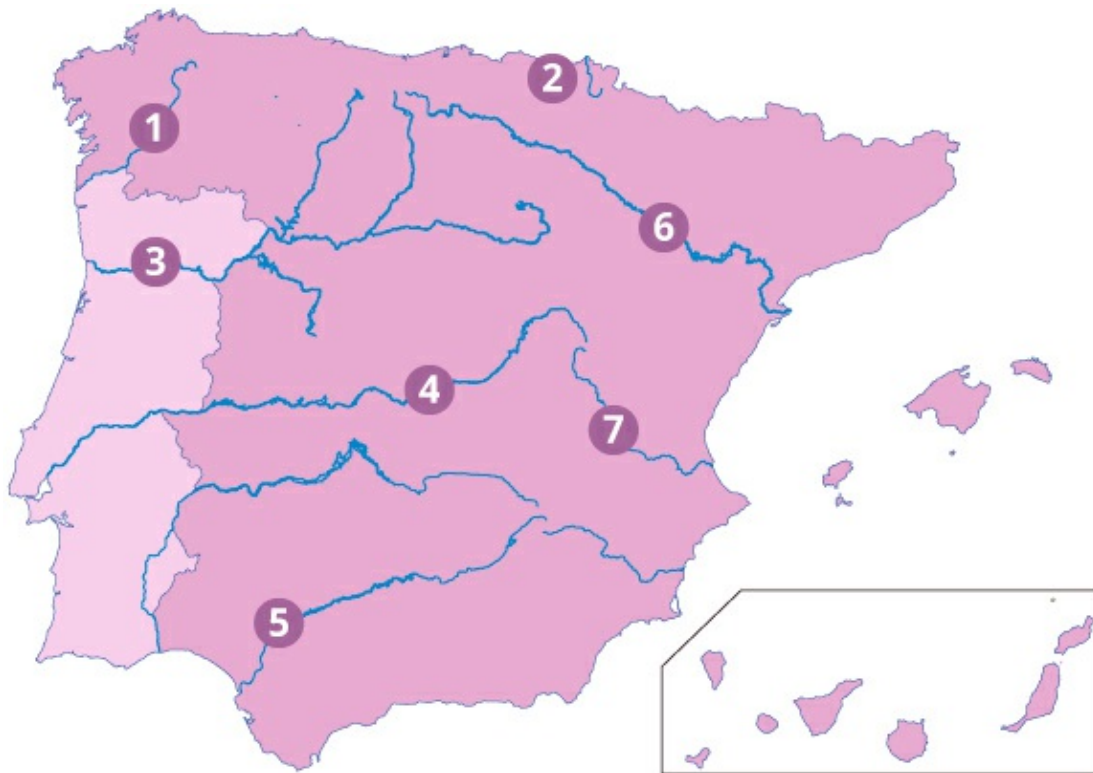
Confederación hidrográfica na que toda a superficie de auga controlada está no mesmo territorio dunha comunidade autónoma.

Intercomunitaria

Confederación hidrográfica que abrangue desde Ortegala ata a desembocadura do Miño.

Galicia-Costa

17. Coloca os ríos onde corresponda.



1

5

2

6

3

7

4

Texo

Xúquer

Guadalquivir

Ebro

Bidasoa

Miño

Douro

Localiza os 3 intrusos entre os seguintes lagos, lagoas e áreas húmidas de

18. España.

Ruidera

Marismas do Guadalquivir

Segura

Banyoles

Eo

Albufera de Valencia

Gallocanta

Tablas de Daimiel

Sanabria

Timanfaya

La Janda

Estanés

Amplía

19. Realiza o xogo en liña «[A auga nas túas mans](#)», da Confederación Hidrográfica do Ebro e elabora conclusións ao respecto. Que aprendiches?

A continuación, comparte as túas conclusións cos teus compañeiros e compañeras.

20. A partir deste [documento](#), completa seguintes tarefas:

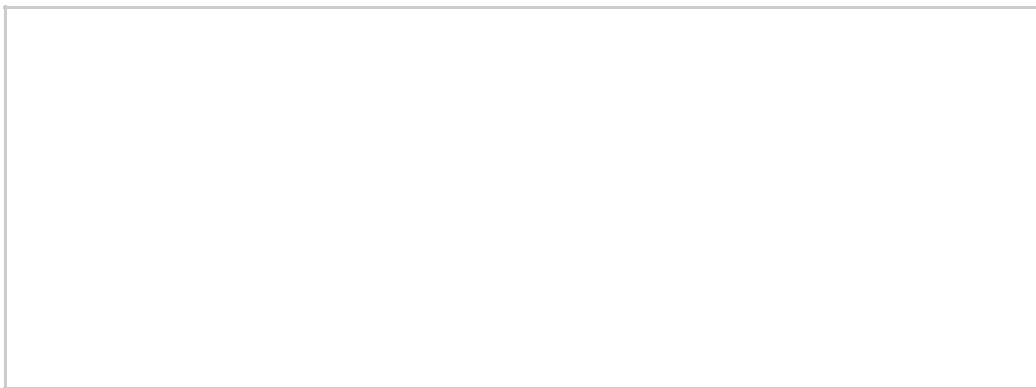
Indica as rexións con superávit e déficit hídrico respectivamente.



21. Indaga sobre as causas de tal balance hídrico.

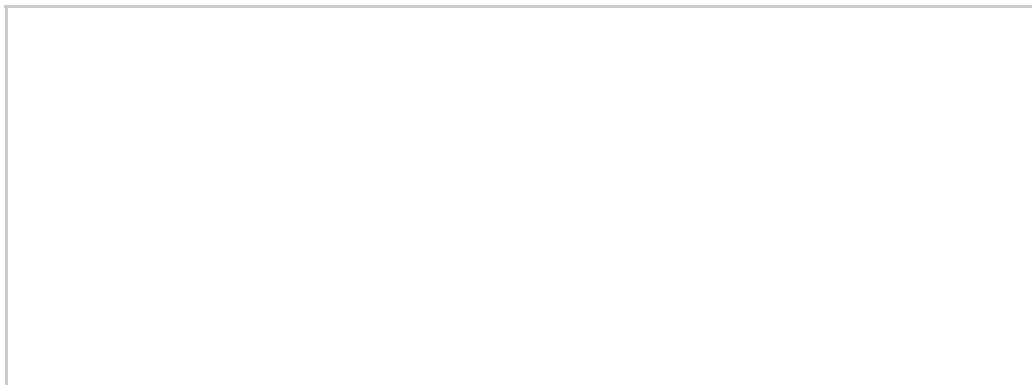


22. Explica as consecuencias do mesmo.



Actividade de síntese

- 23.** Escribe unha carta a un extraterrestre explicándolle o importante que é para España a auga e a súa xestión. Lembra que pode que sexa un extraterrestre que habite nun lugar onde tamén haxa auga.



Glosario

Aluvión

Depósito de materiais soltos formado pola auga ao desbordarse.

Augas subterráneas

Auga chegada ao subsolo por infiltración das augas superficiais.

Cársico

Tipo de formación do relevo que xorde pola acción das augas, sobretudo das augas subterráneas, aínda que tamén das augas superficiais.

Cauce ou leito

Canal natural polo que circulan as augas.

Caudal

Cantidade de auga que leva un río nun punto determinado.

Close

Termo de uso local no Ampurdán para referirse á conca excavada polo vento que é ocupada pola auga e drenada de xeito artificial.

Cunca hidrográfica

Territorio entre divisorias de auga e percorrido por un río.

Cordón litoral (ou restinga)

Lingua de area ou pedra situada baixo a auga pero a pouca profundidade.

Curso

Percorrido que efectúa un río desde o seu nacemento ata a súa desembocadura.

Delta

Depósito de acumulación aluvial en forma triangular localizado na desembocadura dun río.

Disimetría

Distribución irregular a un lado e outro dun eixe central. No caso da hidrografía, ese eixe adoita ser o río.

Endorreico

Cunca fluvial que non ten saída ao mar.

Estiaxe

Nivel máis baixo do caudal que alcanza un río ou lagoa nalgúns épocas do ano.

Evaporación

Conversión gradual dun líquido en gas sen que se produza ebulición.

Hidroloxía

Ciencia que estuda as augas, especialmente as continentais superficiais e subterráneas.

Lago

Masa de auga doce acumulada en zonas baixas ou deprimidas e que ten certa profundidade.

Lagoa

Lago de menor tamaño.

Manancial

Nacemento natural dunha corrente de auga que procede das augas subterráneas.

Marismas

Terras baixas asolagadas polo mar.

Meandro

Curva formada no curso medio dun río debido á escasa pendente.

Obstrucción morrénica

Son os lagos que se forman cando os sedimentos dun glaciar impiden que a auga do desxeo abandone o val.

Réxime fluvial

Comportamento do caudal dun río ao longo dun ano en todo o seu curso.

Río

Corrente de auga doce que transcorre pola superficie terrestre en dirección a un val, procedente da choiva ou do desxeo da neve das montañas. Pode desembocar no mar, nun lago ou noutro río.

Vertente hidrográfica

Conxunto de ríos que desembocan nun mesmo mar.

Ligazóns

Parque natural dos Arribes do Douro

https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_natural_de_Arribes_del_Duero

Lagoa de Antela

<http://www.geocities.ws/codosedo/antela/maantela.html>

Sitios Ramsar

<http://www.ramsar.org/es/sitios-pa%C3%ADses/los-sitios-ramsar>

Áreas húmidas en España

<http://www.ramsar.org/es/humedal/espa%C3%B1a>

Sitios Ramsar de importancia internacional

<http://safeshare.tv/v/SLiNmIVJXc0>

Áreas húmidas, por que coidalas?

http://www.ramsar.org/sites/default/files/ramsar_factsheet_wetland-care1sp.pdf

Principais encoros dos ríos de España

<http://www.embalses.net/cuencas.php>

Centro Tecnolóxico do Mar

<http://www.cetmar.org/>

Auga encorada por cuncas hidrográficas

<http://www.embalses.net/cuencas.php>

Estado dos encoros españois por cuncas

<http://www.embalses.net/cuencas.php>

Consumo de auga por comunidade autónoma

<http://www.lne.es/sociedad-cultura/2015/03/22/agua-consume-comunidad-autonoma/1730898.html>

Consumo de auga 'per capita' no mundo

<http://chartsbin.com/view/1455>

Os xogos da auga

<http://elpais.com/especiales/2015/planeta-futuro/los-juegos-del-agua/>

Xogo interactivo «A Auga nas túas mans»

<http://www.chebro.es:81/educativo/juego/index.html>

Mapa de déficit hídrico en España

https://xosea.files.wordpress.com/2013/11/3_mapa_recursos_hidricos_2012.jpg

Créditos

© Netex Knowledge Factory S.A. 2020

Contidos licenciados para o proxecto e-dixgal.

Todos os dereitos reservados. Non está permitida a reprodución total ou parcial desta publicación nin o seu tratamento informático, nin a transmisión de ningunha forma ou por calquera medio, xa sexa electrónico, mecánico, por rexistro ou outros medios, sen o permiso previo e por escrito dos titulares do *copyright*.

Os titulares non se responsabilizan da persistencia ou da exactitude dos enderezos URL dos sitios web de terceiros mencionados nesta publicación, nin garante que estes contidos se manteñan, sexan precisos ou axeitados.

Autora dos contidos: Félix Longueira Fafián, Davide Loimil González, Xosé Antón García González.

Asesora didáctica: Susana Vázquez Martínez.

Primeira edición: setembro de 2020.

ISBN: 978-84-122353-5-7