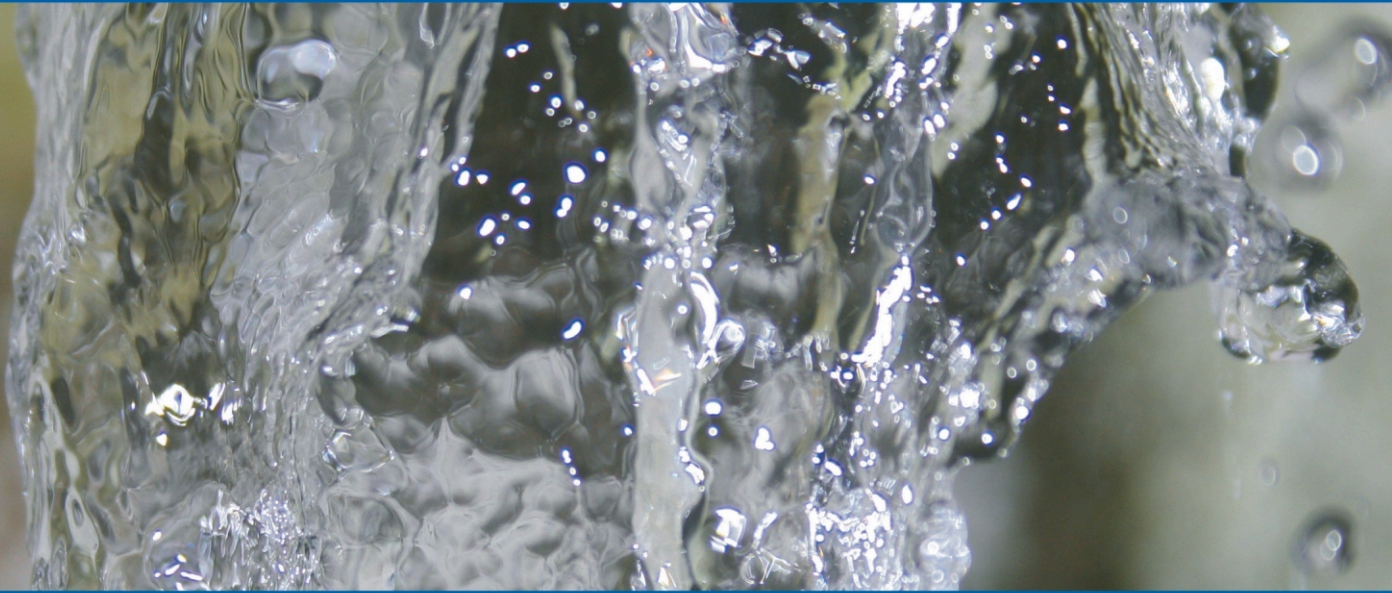


AUGA E NATUREZA, CONSUMO E USO SUSTENTABLE DA AUGA



XUNTA DE GALICIA


CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Dirección Xeral de
Desenvolvemento Sostible



CONCELLO DE VIGO

Concellaría de Medio Ambiente,
Sanidade e Consumo

- 
1. INTRODUCCIÓN
 2. NATUREZA E PROPIEDADES DA AUGA
 3. O CICLO DA AUGA
 4. USOS DA AUGA
 5. O CONSUMO DA AUGA
 6. A REDE DE ABASTECIMENTO E SUBMINISTRO DE AGUA EN VIGO
 7. A REDE DE SANEAMENTO EN VIGO
 8. AS ESTACIÓNS DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUAIS (EDAR)
 9. RÍOS, REGATOS E BRAÑAIS DE VIGO
 10. A CONTAMINACIÓN DAS AGUAS
 11. CONSUMO RESPONSABLE DA AUGA
 12. CARTA EUROPEA DA AUGA
 13. ACTUACIÓNS DO CONCELLO E ENLACES DE INTERESE

Edita: CONCELLO DE VIGO, Concellaría de Medio Ambiente, Sanidade e Consumo.

Fotografías e ilustracións: Concello de Vigo (páxs.12,13 e 14 pequena), Aqualia, SA (fondo páxs. 11 e 15), resto Novocontorno, SL.

Deseño, textos e maquetación: Novocontorno, SL.

Depósito legal:

Esta publicación foi realizada cunha axuda económica da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible.

Agradecementos á Concellaría de Medio Ambiente, Laboratorio Municipal e Servizo de Normalización Lingüística do Concello de Vigo.

EXEMPLAR GRATUÍTO

Queda prohibida a reprodución total ou parcial por calquera medio ou soporte, desta obra, sen a autorización previa do titular.

As primeiras civilizacións da historia da humanidade naceron á beira de grandes ríos, que posibilitaron o abastecemento da poboación e o rego dos cultivos. Co paso do tempo apareceron novos usos para a auga; na idade media empregouse como fonte de enerxía para mover muíños, ferrerías ou serradoiros. A finais do século XIX, construíronse as primeiras presas para producir enerxía eléctrica.

Hoxe en día, estamos tan acostumados á presenza da auga nas nosas actividades cotiás que sería imposible imaxinar a vida sen ela, de feito, tantas veces nos preguntamos que sucedería se este valiosísimo recurso natural chegase a desaparecer. Afeitos a escoitar o seu refrescante rebulir ao abrir a billa, ou o barullo dos regos ao fluír polos montes e veigas, a sentir o contacto da choiva no rostro ou a fría maxia da sarabia, non temos conciencia de que o uso e abuso que estamos a facer, pode chegar a esgotar as fontes naturais deste recurso natural.

A auga doce é un elemento limitado no planeta, constitúe tan só o 2,7% de todas as augas do mundo, o 97,3% restante é auga salgada. Da fracción de auga doce só unha pequena parte é aproveitable, porque o 2% está en forma sólida no xeo dos polos. A auga líquida é tan só un 0,7% e, para poñérola máis difícil, desta auga líquida só un 0,03% corre libre pola codia terrestre, mentres que a auga subterránea supón o 0,67% da auga líquida circulante.

Non obstante, a demanda de auga ten unha tendencia crecente nos países máis avanzados debido ao desenvolvemento industrial, agrícola, ao crecemento e concentración da poboación e, a mellora do seu nivel de vida. Isto implica o uso da auga para múltiples actividades: domésticas, públicas, recreativas, deportivas, artísticas, etc. Temos que empezar a considerar a auga como un recurso escaso que debemos utilizar de forma sustentable, evitando a súa perda ou a contaminación.

Todos os seres vivos que nos rodean dependen da auga doce para manterse vivos, así que é a nosa responsabilidade asegurar a súa dispoñibilidade para as xeracións futuras e para o funcionamento dos ecosistemas naturais; sen os cales non poderíamos sobrevivir no planeta.

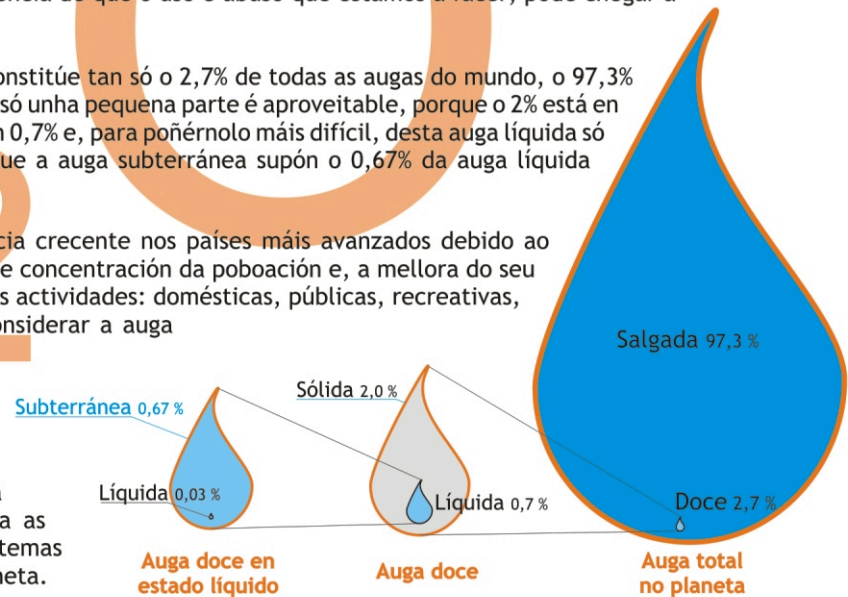


Fig. 1. Auga total existente no planeta segundo as súas características e estado.

2. NATUREZA E PROPIEDADES DA AUGA

A auga é un líquido incoloro, inodoro e insípido, pero as propiedades que posúe fan dela un líquido excepcional. En realidade é unha molécula sinxela, formada por dous átomos de hidróxeno e un de osíxeno fortemente unidos, pero dun xeito moi especial, de forma que o átomo de osíxeno ten unha lixeira carga negativa e os de hidróxeno positiva. Esta desigual distribución das cargas é a responsable das especiais propiedades da auga, das que o ser humano e todos os seres vivos sacan proveito. Entre estas propiedades tan importantes cabe destacar as que seguen:

- 1** É un líquido **transparente** que deixa pasar os raios solares; grazas a isto, as algas poden realizar a fotosíntese e medrar baixo a auga, constituindo a base da cadea alimentaria no mar. Un mar sen algas sería un mar sen vida.
- 2** A **auga sólida**, o xeo, é **menos densa** que a auga líquida e polo tanto flota sobre ela. Esta propiedade é moi importante para a vida dos organismos acuáticos, porque se o xeo afundise atraparíalos contra o fondo, e deste xeito, os nosos mares, lagos e ríos quedarían sen vida.
- 3** Ten unha **elevada calor específica**, é a substancia que máis calor precisa para que a súa temperatura aumente un grao; por exemplo, precisa o triplo de enerxía que un alcohol para aumentar a súa temperatura. Esta capacidade de absorber a calor é vital para regular os microclimas locais e o clima de todo o planeta, actuando de termóstato que limita o quecemento ou enfriamento da atmosfera. Por este motivo as cidades que viven a carón do mar teñen climas máis suaves, grazas ao efecto amortecedor das grandes masas de auga.
- 4** Posúe unha **elevada calor de evaporación**; é dicir, é preciso moito máis calor para pasar a auga de estado líquido a vapor, que o que se necesita para evaporar outros líquidos semellantes. Por este motivo é un refrixerante excelente, e moitas plantas e animais, incluído o ser humano, regulan a súa temperatura ao evaporarse a auga da superficie do corpo.
- 5** É o mellor **disolvente** coñecido, practicamente todas as substancias coñecidas, excepto os aceites e as graxas, disólvense en maior ou menor medida na auga. De feito, case todas as substancias da codia terrestre, incluídos os gases, están disoltos na auga do mar. Grazas a esta propiedade, a auga participa en todas as reaccións químicas que teñen lugar nos organismos vivos e, polo tanto, é un compoñente necesario para o mantemento da vida.

Sabías
que?



A característica cor azul que presenta a terra vista dende o espazo débese aos mares e océanos que ocupan as tres cuartas partes da súa superficie, de feito, alguén afirmou que este planeta ben podería chamarse auga, por ser este o elemento maioritario sobre a codia terrestre.

Nos derradeiros 30 anos o consumo de auga disparouse. As cidades nas que vivimos, demandan cada día máis e máis auga, que a maioría das veces devolvemos contaminada ao medio natural. *Cómo é posible que teñamos auga limpa cada vez que a necesitamos?* Isto débese a que a auga segue un ciclo que a renova constantemente de xeito que a súa cantidade sobre a codia terrestre é constante.

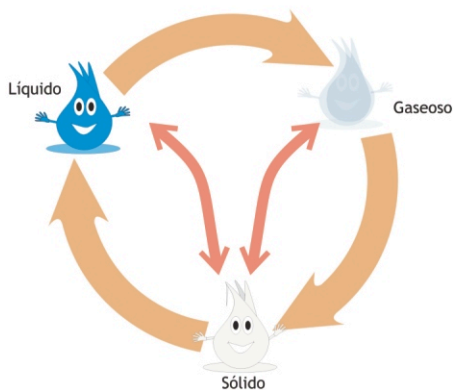


Fig.2. Estados da auga.

Este proceso coñécese co nome de **CICLO HIDROLÓXICO**. Nel a auga está en continuo movemento, cambiando de lugar e de estado. O ciclo comeza cando pola acción da calor do sol a auga dos mares, ríos e lagos evapórase e pasa á atmosfera en forma de vapor de auga; a vexetación tamén envía auga á atmosfera mediante a evapotranspiración. Todo o vapor de auga ao ascender á atmosfera arrefriase e sofre a condensación formando as nubes, podendo percorrer milleiros de quilómetros antes de precipitar.

Esta precipitación pode ser en forma de choiva, neve ou saraiba, e devolve a auga á superficie terrestre, dende onde viaxa por varios camiños: se se despraza sobre o chan seguindo a topografía do terreo, denomínase **escorrenta superficial**, e orixina os ríos e lagos que devolven a auga aos mares e océanos.

Cando se **infiltra** nas capas superficiais do solo e se move entre as gretas e poros até atopar unha capa impermeable que lle impide avanzar, orixínase unha bolsa de auga subterránea ou acuífero. Esta pode aflorar na superficie en forma de mananciais, fontes ou lagoas.

Por último, un volume importante de auga doce queda retida nos glaciares, en forma de xeo, e outra pequena parte nos poros do solo.

A importancia deste ciclo hidrolóxico é inmensa; determina o **clima do planeta** e os **microclimas locais**; a evaporación permite refrescar a superficie terrestre suavizando a temperatura ambiental; doutra banda as precipitacións nos permiten dispoñer de novo de auga limpa, por iso dicimos que a auga é un recurso renovable.

Sabes que é o nivel freático?

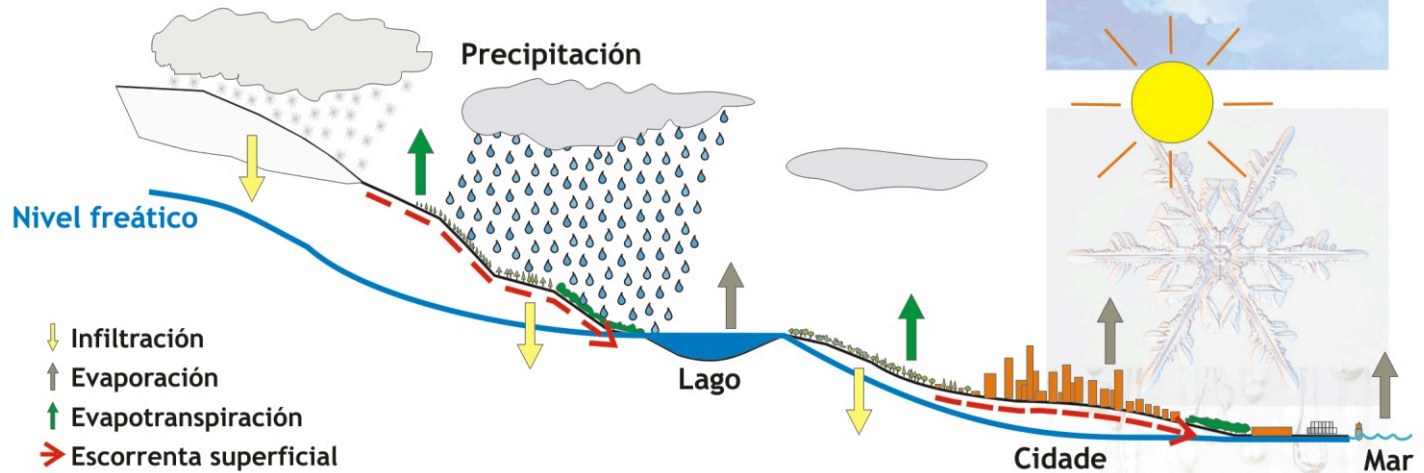


As bolsas de auga subterránea e acuíferos teñen un límite superior, o **nivel freático**. Este indica o punto no que as augas subterráneas están máis próximas á superficie. Cando un pozo seca é porque o nivel freático descendeu por baixo do nivel do pozo.

As masas de auga subterránea abastecen de auga apta para o consumo ao 90% da poboación mundial, constituíndo ademais a reserva de auga da que se nutren as plantas cando escasea.

Para facernos unha idea dos recursos hídricos naturais dos que dispoñemos os vigueses, podemos observar o ciclo hidrolóxico no noso concello. As augas que proveñen da precipitación aportan 106 hm^3 , dos que un 39,6% vanse coa escorrenta superficial, outros 11,3% infiltranse no solo para alimentar aos acuíferos, e un 46,2% volve á atmosfera pola evapotranspiración das plantas. As perdas por evaporación estímase nun 1,9%. Aínda que os datos son aproximados, danos unha idea dos limitados recursos hídricos que temos os vigueses, véndonos obrigados a traer auga de fóra do noso municipio para poder abastecernos.

Representación esquemática do ciclo da auga



- ↓ Infiltración
- ↑ Evaporación
- ↑ Evapotranspiración
- Escorrenta superficial

A suma da capacidade de almacenaxe dos encoros de Eiras e Zamáns é de $23,7 \text{ hm}^3$. O volume de auga consumida no municipio durante o ano 2004 foi de $22,7 \text{ hm}^3$, no ano 2005 de $23,4 \text{ hm}^3$ e no 2006 $24,5 \text{ hm}^3$.

Olo ao dato?



0,001 m³ = 1 Litro
 1 m³ = 1.000 Litros
 1 hm³ = 1.000.000.000 Litros

Case que todas as formas de vida existentes no planeta dependen, en maior ou menor medida, da auga doce para sobrevivir e reproducirse. O ser humano, a pesar de vivir nunha sociedade cada vez máis avanzada tecnoloxicamente depende directamente dela. De feito, precisamos da auga en procesos tan básicos coma a alimentación, a hixiene cotiá, ou para regar os cultivos que nos darán alimentos. Numerosos procesos industriais existentes na actualidade dependen en grande medida da auga, directa ou indirectamente.

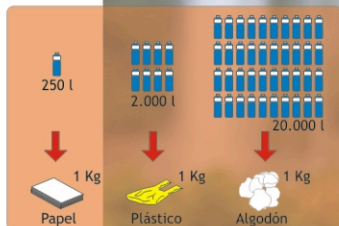


Fig.3. Consumo de auga para fabricar diferentes elementos a partir da materia prima.

Empregamos auga para o uso doméstico cando a utilizamos na casa, pero tamén se usa no comercio, servizos públicos, na industria, en multitude de procesos; como materia prima, como medio de limpeza, como axente refrixerante, etc. Por último, nos usos agrícolas facemos uso dela para o rego dos cultivos ou como vehículo para a aplicación de fertilizantes e fitocidas.

Na figura 4, podemos observar as grandes diferenzas existentes se comparamos o emprego da auga por sectores a nivel rexional e local. Por consumo municipal enténdese a utilización de auga con carácter público no municipio; Casa do Concello, colexios, piscinas, rego de xardíns, fontes, etc.

Nos últimos anos produciuse un aumento do consumo urbano que está relacionado co aumento do nivel de vida; empregamos a auga para múltiples actividades, ademais das domésticas, para usos recreativos, paisaxísticos e artísticos que fan da auga un elemento indispensable na sociedade actual, pero isto está disparando o seu consumo moi por riba das necesidades vitais.

Un uso moi importante da auga é a produción de enerxía eléctrica, unha das principais fontes de riqueza do noso país. De feito, o 40% da enerxía eléctrica xérase nas centrais hidroeléctricas. Unha mala utilización orixina un maior impacto sobre os ecosistemas naturais.

Nós como usuarios/as tamén podemos contribuír ao aforro da auga indirectamente, así ao mercar produtos con envases reciclables, que logo devolvemos á cadea de reciclaxe (botándoos nos colectores apropiados), estamos favorecendo este proceso. Fabricar papel reciclado a partir do vello implica consumir un 85% menos de auga e un 65% menos de enerxía.

Sabías que?

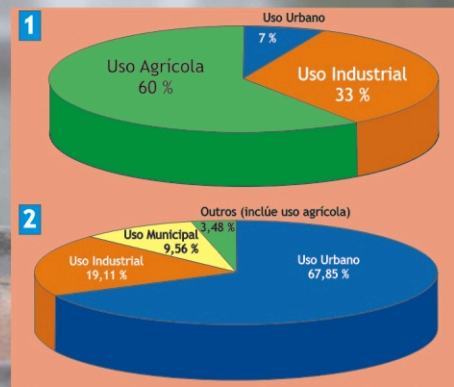


Fig.4. 1. Usos da auga por sector de actividade en Galicia.
2. Usos da auga por sector de actividade en Vigo.

Os europeos consumimos 3.200 litros por habitante e día (3,2 m³) de auga contabilizando os consumos urbanos, agrícolas e industriais; aínda así, non chegamos á cifra de 7.000 litros por habitante e día que gastan os estadounidenses. A nivel persoal, temos pouca capacidade para influír nos consumos de auga industrial e agrícola, pero si podemos racionalizar o consumo doméstico, analicémolo polo miúdo.

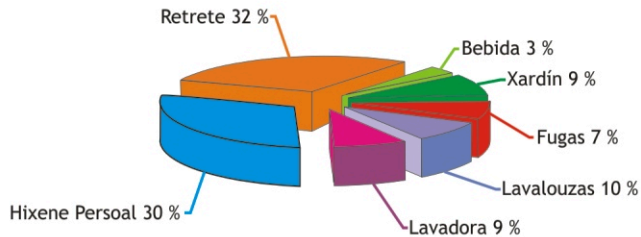


Fig.5. Consumo doméstico de auga.

nosos fogares, mentres que para o lavado da roupa gastamos un 9%, e na limpeza da louza un 10%. O consumo directo para o rego de xardíns e hortas supón un 9% da auga consumida; a porcentaxe máis baixa vai para a auga de beber e cociñar que supón un 3%.

É importante salientar que as fugas de auga polo goteo das billas e as conducións en mal estado chegan a supoñer un 7% do consumo da auga doméstica, o que supón perder unha media de 10 litros de auga diarios por habitante e día. Os expertos aseguran que se se eliminasen as perdas na rede de distribución poderíamos aforrar até un 15% da auga que nos subministran.

Se temos un comportamento responsable nos nosos fogares e as administracións invirten no control das redes, poderemos aforrar milleiros de litros de auga. Este precioso elemento é un ben cada día máis escaso polo que resulta necesario unha racionalización do gasto en todos os sectores da sociedade: industrial, agrícola e doméstico.

Ollo ao dato!



Facemos un mal uso da auga cando...

- Deixamos a billa aberta mentres lavamos os dentes.
- Nos enxaboamos coa ducha aberta.
- Corre a auga mentres lavamos a louza.
- Ao deixar as billas mal pechadas.

6. A REDE DE ABASTECIMENTO E SUBMINISTRO DE AUGA EN VIGO

Durante o ano 2006 no Municipio de Vigo consumíronse 24,5 millóns de m³ para uso doméstico, industrial e agrícola, todo ese volume de auga proven de tres captacións de augas distintas.

1. Encoro de Eiras, localizado no concello de Fornelos de Montes, ten capacidade para 21,5 hm³ e recolle as augas do río Oitavén. A través dunha longa tubaxe de aceiro e un tunel que atravesa o Monte da Madroa a auga percorre 32 km até chegar a planta potabilizadora de Casal.

2. Encoro de Zamáns, localizado na parroquia do mesmo nome, recolle as augas do río Amial, ten unha capacidade de 2,2 hm³. Dende este condúcese a auga até a planta potabilizadora de Valadares.

3. Mananciais e pozos localizados nos montes comunais de Bembrive e Beade, que subministran un caudal total de 25 l/s.

Todo este volume de auga trátase en dúas plantas potabilizadoras, a **ETAP de Casal** e a **ETAP de Valadares**, para posteriormente enviarse até unha rede de 17 depósitos municipais con capacidade para almacenar 188.060 m³. Dende as ETAP, mediante unha rede de distribución primaria de 1.027 km de longo, a auga potable chega até os nosos fogares e industrias.

Esta rede está complementada con varias **plantas de bombeo** para levar a auga até os depósitos situados nas zonas máis altas do concello para logo ser distribuída a todos os puntos da cidade. Asemade, tamén existe unha **rede "Perimetral"**, que une o depósito da ETAP de Casal, coa ETAP de Valadares, garantindo deste xeito o subministro de auga no caso de que no encoro de Zamáns teña niveis moi baixos de auga.

**Sabías
que?**

A auga que consumimos os vigueses/as nos nosos fogares sométese a un complexo tratamento de potabilización nas estacións potabilizadoras de Casal e Valadares. O proceso consta de 4 pasos fundamentais:

1. **cloración da auga**, no momento de entrar na planta de tratamento.
2. **decantación dos sólidos** que trae en suspensión.
3. **batería de filtros de area**.
4. **cloración**, até acadar o nivel de cloro esixido na lexislación.



6. A REDE DE ABASTECIMENTO E SUBMINISTRO DE AUGA EN VIGO

Ollo ao dato!

Para garantir a calidade da auga destinada ao abastecemento realízanse máis de 4.000 análises anuais que nos permiten en todo momento controlar o cumprimento dos parámetros fisicoquímicos e microbiolóxicos esixidos pola lei.

Todos os días realízanse máis de 25 controis en distintos puntos da rede para asegurar a súa óptima calidade.

Tamén sería adecuado que anualmente se revisasen os depósitos das comunidades de veciños ou casas particulares, ademais dos sistemas de tubarías e mesmo os filtros das billas xa que se están nunhas condicións inadecuadas poderían diminuír a calidade da auga.



Depósito	Capacidade (m ³)	Orixe da auga
O Casal	132.000	Eiras
O Castro	20.000	Eiras-Zamáns-Manancais
O Castelo	1.280	Eiras-Zamáns
Sampaio	8.450	Eiras
Meixoeiro	200	Eiras
Santa Marina	4.000	Eiras
Cotogrande	4.000	Eiras
Candeán	600	Eiras
Matamá	4.000	Zamáns
Monte dos Pozos	2.000	Zamáns
Beade Igrexa	600	Manancais
Beade Presas (I)	50	Manancais
Beade Presas (II)	200	Manancais
Bembrive	200	Manancais
Saiáns	1.000	Zamáns
CUVI	4.000	Zamáns
Valadares	5.480	Eiras-Zamáns-Manancais
TOTAL	188.060	

Taboa 1. Depósitos de almacenamento e regulación

As augas sucias que producimos os vigueses son recollidas por unha extensa rede de tubaxes, que acadan os 596 km de longo. Estas son conducidas até uns colectores que levan as augas fecais até a estación depuradora de Teis (EDAR de Teis) e a estación depuradora do Lagares (EDAR do Lagares). A EDAR do Lagares realiza o tratamento dunha parte da total dos vertidos urbanos do municipio, mentres que a EDAR de Teis trata os verquidos da parroquia de Teis e Chapela (Redondela). As augas residuais xeradas no contorno do CUVI van á depuradora de Gondomar.

Na actualidade estase a traballar nunha nova depuradora con maior capacidade, máis respetuosa co contorno e que conte con novas tecnoloxías máis eficientes para o tratamento de todas as augas residuais do Municipio de Vigo. O obxectivo é que se depuren conforme aos parámetros de vertido esixidos pola normativa vixente.

Todas as augas fecais urbanas son conducidas ás plantas de tratamento por medio de tres colectores de grandes dimensións; o **Colector do Lagares**, que discorre paralelo ao trazado do río, dende Peinador até a Xunqueira do Lagares, cunha lonxitude total de 18 km; o **Colector de Marxe da Ría**, de 11 km de longo, que vai paralelo ao bordo marítimo, recollendo as augas sucias das parroquias con maior densidade de poboación do Concello; e o **Colector Oia-Saiáns**, que transporta os verquidos destas dúas parroquias, por medio dun bombeo, até a EDAR do Lagares.

Estes colectores dispoñen dun sistema de **aliviadoiros** e **tanques de tormenta** que permiten evitar a entrada masiva das augas pluviais nas estacións depuradoras durante as fortes choivas. Ao mesmo tempo facilitan a retirada da meirande parte dos sólidos flotantes e un elemento moi abrasivo para as conducións: a area.

O principal referente da rede de saneamento viguesa é a estación depuradora do Lagares, que cunha capacidade de 3.000 litros/segundo en **tratamento primario** e 1.500 litros/segundo en **tratamento secundario** permite depurar unha boa parte das augas residuais do noso concello. Dende o seu funcionamento conseguíuse diminuír a enorme carga de materia orgánica e contaminantes que até hai uns anos chegaban directamente á Ría de Vigo.

Toma
nota!



O Colector de Marxe da Ría ten un diámetro que varía entre os 80 e 1,80 cm, recollendo ao longo de varios quilómetros, en paralelo ao bordo marítimo, as augas sucias e pluviais dos colectores secundarios.

8. AS ESTACIÓNS DEPURADORAS DE AUGAS RESIDUAIS (EDAR)

Tanto na estación depuradora do Lagares como na de Teis a auga é sometida a un sofisticado proceso de depuración que retira a maior parte dos contaminantes, principalmente materia orgánica, que trae cando sae dos nosos fogares.

ETAPA	TRATAMENTO
1 DESBASTE DE GROSOS	Retirada dos sólidos de gran tamaño (bolsas de plástico, madeiras, latas, restos de comida, etc.) que transporta a auga mediante un sistema de grades e sinfins.
2 DESBASTE DE FINOS	Eliminación, mediante peneiras autolimpantes, dos sólidos de menor tamaño como; restos de comida, cabichas, palillos de limpar os ouvidos, etc.
3 DESAREADO	Retirada das áreas que arrastra a auga sucia, mediante un clasificador de áreas de tipo vaivén.
4 DESENGRAXE	Retirada da superficie da auga das graxas e aceites mediante un sistema de rasquetas e bombas succionadoras.
5 DECANTACIÓN PRIMARIA Hai unha diminución de materia orgánica.	Repouso da auga nos decantadores primarios, para que as partículas máis pesadas de materia orgánica se depositen no fondo, formando as "lamas primarias". Deste xeito conséguese retirar case o 50% da materia orgánica que trae a auga.
6 REACTOR BIOLÓXICO Hai unha diminución de materia orgánica.	Oxixenación da auga procedente dos decantadores primarios nos reactores biolóxicos. Facilita que os microorganismos naturais se alimenten da materia orgánica, e formen grumos coa materia sobrante (Floculación).
7 DECANTACIÓN SECUNDARIA	Repouso da auga nos decantadores secundarios para que os grumos vaian ao fondo e formen as "lamas biolóxicas".
8 ESPESADO DAS LAMAS	Retirada do exceso de auga que teñen as lamas mediante centrifugas e espesadores, para poder tratalas posteriormente no dixestor anaerobio.
9 DIXESTIÓN ANAEROBIA Hai unha diminución de materia orgánica.	Fermentación das lamas en ausencia de oxixeno grazas aos microorganismos anaerobios que transforman a materia orgánica en materia mineral e metano (que se aproveita na planta), deixando como residuo un lodo inerte.



9. RÍOS, REGATOS E BRAÑAIS DE VIGO

Os espazos naturais mellor conservados de Vigo están ligados ao río Lagares e aos seus afluentes, ou ben, a outros pequenos regatos de augas buldeiras que se precipitan dende os cercanos montes periurbanos até a liña de costa.

No seu discorrer a través de nove parroquias do Concello, o Lagares deixa atrás singulares brañais entre os que destacan a **Lagoa Mol**, en Cabral, no seu nacemento; o **Brañal de Goberna**, situado no curso baixo en San Andrés de Comesaña, e a **Xunqueira do Lagares**, situada en Coruxo preto da desembocadura. Outro brañal de excepcional valor ecolóxico é a **Xunqueira do Vao**, alimentada polas augas do rego do Vao, na parroquia de San Miguel de Oia.

Todos estes espazos son enclaves estratéxicos para a conservación das poboacións de aves acuáticas nidificantes, e como refuxios de paso para as aves migratorias, ademais de acubillar salientables exemplos de vexetación acuática.

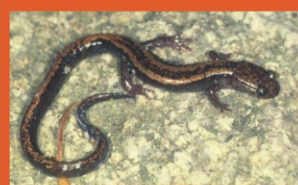
Outros brañais de importancia para a captación de augas subterráneas son as brañas, lameiros e prados húmidos presentes nas zonas altas dos montes que rodean Vigo, dos que temos mostras nos montes de Candeán, Coruxo e Zamáns (Galiñeiro).

Os brañais, conxunto de ríos, regatos e regos do noso Concello están vertebrados polo río Lagares; todos estes espazos artellan unha extensa rede hidrográfica que é fundamental para a conservación da natureza.

No curso alto do Lagares e en afluentes como o río **Eifonso** e o **Barxa**, temos exemplos ben conservados da vexetación autóctona de ribeira. A calidade das súas augas é tal, que permite a existencia dun coto de pesca no que aboñan as troitas.

O outro río de importancia para os vigueses/as é o río **Zamáns** ou **Amial**. Este afluente do Miñor, posúe unha frondosa vexetación nas súas marxes. Recolle as augas da Serra do Galiñeiro e as transporta ao encoro de Zamáns. A calidade das súas augas tamén é excelente; posúe un coto de pesca no que viven especies tan singulares coma o reo.

Non debemos esquecernos dos regatos de pequeno percorrido e fortes pendentes, como o **rego de Saiáns** e o **rego do Vao** exemplo dunhas ribeiras fluviais ben conservadas, cinguidas de amieiros, freixos e salgueiros, nas que crían anfibios protexidos pola lexislación, como a pintega rabilonga ou o sapiño pinto.



Píntega rabilonga (*Chioglossa lusitanica*). É un anfibio da familia das saramagantas. Pode perder a coxa, igual que os lagartos, ante o ataque dun depredador. É unha especie *endémica*, exclusiva de Galicia, norte de Portugal e o occidente asturiano. Gosta dos regatos de fortes pendentes con auga limpa e ben oxixenada. No concello de Vigo podemos atopala con facilidade no curso alto dos regatos e regatiños que nacen nos montes periurbanos.

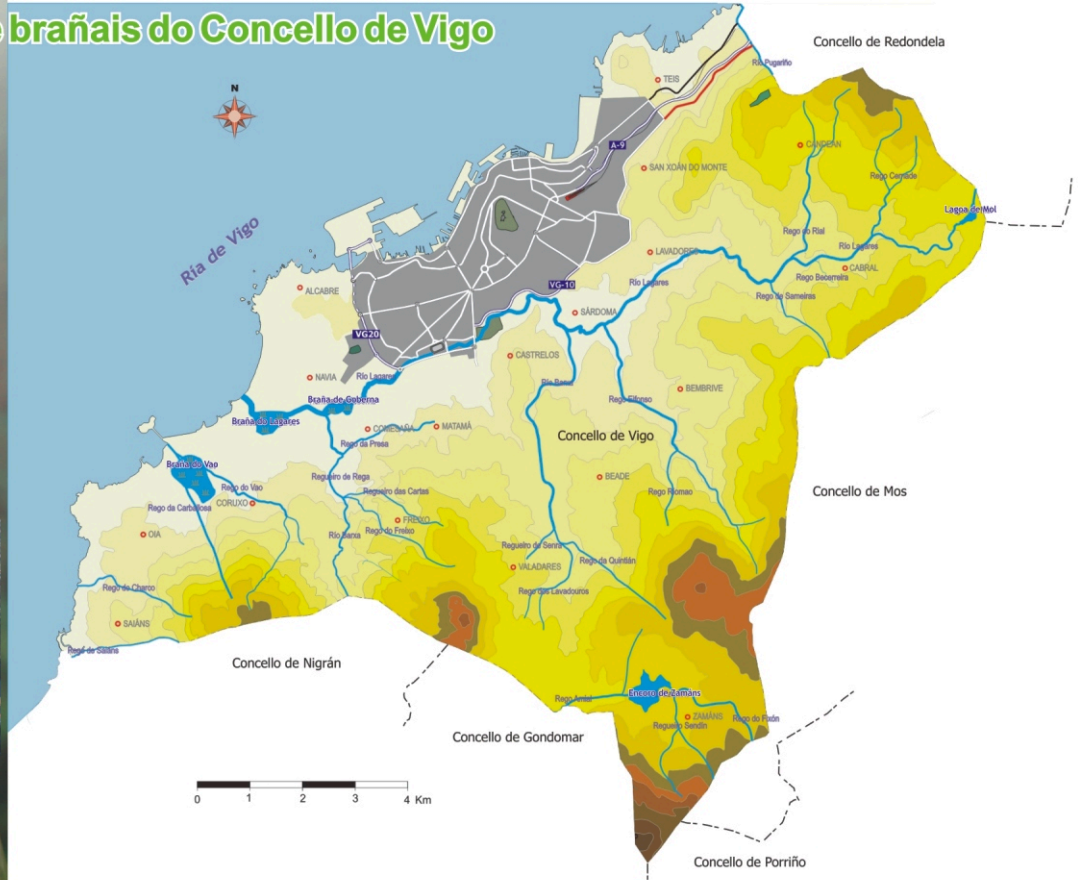


9. RÍOS, REGATOS E BRAÑAIS DE VIGO

Rede hidrográfica e brañais do Concello de Vigo

A Xunqueira do Lagares é unha zona húmida, de augas salgadas e remansadas, que alberga unha singular vexetación especializada en vivir en presenza de concentracións elevadas de sal; como a Barrilla e o Sargadelo.

Nas chairas lamacentas da Xunqueira bulen milleiros de vermes, que serven de alimento ás galiñolas de río, garzas, garzotas, mazaricos, píllaras, pilros, biluricos, e de cando en vez a visitantes tan excepcionais como o morito e o cullereiro.



10. A CONTAMINACIÓN DAS AUGAS

Desgraciadamente non é raro atopar na prensa local noticias sobre un vertido contaminante nas augas do Lagares. Tamén se damos un paseo polos bordos dos regatos que poboan os montes periurbanos de Vigo, ollaremos con estupor como aparecen pequenos verquidos con entullos e materiais de construción, latas, plásticos, restos de podas, rodas, neveiras e un longo etc. de desperdicios que non deberían estar.

Existe un servizo municipal gratuito de recollida de electrodomésticos, mobles vellos e entullos, que non se poden botar nos colectores de reciclaxe ou orgánico. Chama ao 986 485 682.



Estes residuos afean a paisaxe e contaminan as augas superficiais, especialmente se teñen restos orgánicos, xa que se orixinan procesos de putrefacción e descomposición que deixan a auga sen osíxeno e cargada de bacterias perxudiciais para a saúde. Incluso os verquidos realizados lonxe dos cursos de auga, por mor da infiltración da auga no solo, poden orixinar a contaminación dos mananciais e augas subterráneas.

O problema tamén é grave no caso dos encoros e das augas estancadas; se estas reciben verquidos de augas contaminadas, sofren un proceso de “**eutrofización**”, polo que as algas verdes proliferan rapidamente. Durante o proceso de descomposición dos restos consúmese o osíxeno disolto na auga, producíndose a fermentación da materia orgánica que lugar a malos cheiros e substancias tóxicas.

Temos que tomar conciencia de que con este proceder estamos a contaminar a auga que vai parar aos nosos encoros, fontes, mananciais, pozos e minas de auga, facéndoas non aptas para o consumo humano. Ademais, moitos contaminantes son prexudiciais a longo prazo, podéndose acumular nos organismos que os inxiren. Deste xeito a través da cadea alimentaria van pasando duns organismos a outros podendo chegar até nós.

O Lagares conta cun **sistema de telecontrol** de verquidos que permite supervisar a calidade da auga mediante a medición en tempo real dunha serie de parámetros fisicoquímicos e microbiolóxicos. Cando se detecta unha anomalía salta unha alarma no centro de control e automaticamente tómanse mostras da auga.

É responsabilidade de todos/as evitar a contaminación das augas. A cidadanía, depositando os residuos nos colectores apropiados. As empresas, xestionando adecuadamente os seus residuos, incluso depurando as augas que usan, se é preciso, antes de envialas á rede de saneamento. E as administracións, vixiando o cumprimento da lei e investindo en proxectos de mellora.

Ollo ao dato!



Os pesticidas, fungicidas, herbicidas e insecticidas que se empregan nas hortas e xardíns teñen compoñentes orgánicos sintéticos moi tóxicos. Unha utilización en exceso facilita o lavado pola auga que vai a parar aos ríos e regatos (onde matan a fauna e a flora), ou mesmo infiltrarse no chan e afectar a fontes, pozos, etc. O mellor é non usalos, pero se o facemos que sexa con moderación e sempre lonxe dos cursos de auga.

A vista da demanda futura de auga, debemos tomar conciencia de que necesitamos aforrar auga. Todos/as podemos participar con sinxelas medidas dende os nosos fogares. A continuación amósanse varios consellos para aforrar auga e, sobre todo, diñeiro na factura mensual.

CANDO NOS LAVAMOS...

É mellor **ducharse** que bañarse, consumirás a terceira parte de auga. Lembra que enxaboarse coa ducha aberta supón unha perda de aproximadamente **20 litros** de auga por minuto, **pecha a billa!** Tenta que a túa ducha non supere os 5 minutos, aforraras moita auga e enerxía.

CANDO CEPILLAMOS DENTES E NOS AFEITAMOS...

Pecha a billa mentres laves os dentes ou te afeites. Unha billa aberta mentres lavamos os dentes supón desaproveitar moitos litros de auga. Se lavas os dentes utilizando un vaso de auga consumirás só un litro de auga, mentres que se o fas coa billa aberta consumirás **20 litros**.

CANDO COIDAMOS A CASA...

Revisa e mantén en perfecto estado a instalación (tubarías, contadores, billas, electrodomésticos). Un goteo continuado nas billas domésticas implica un consumo de **48 litros** diarios e uns 2.000 litros ao ano, un inodoro con fugas pode gastar até 200.000 litros ao ano.

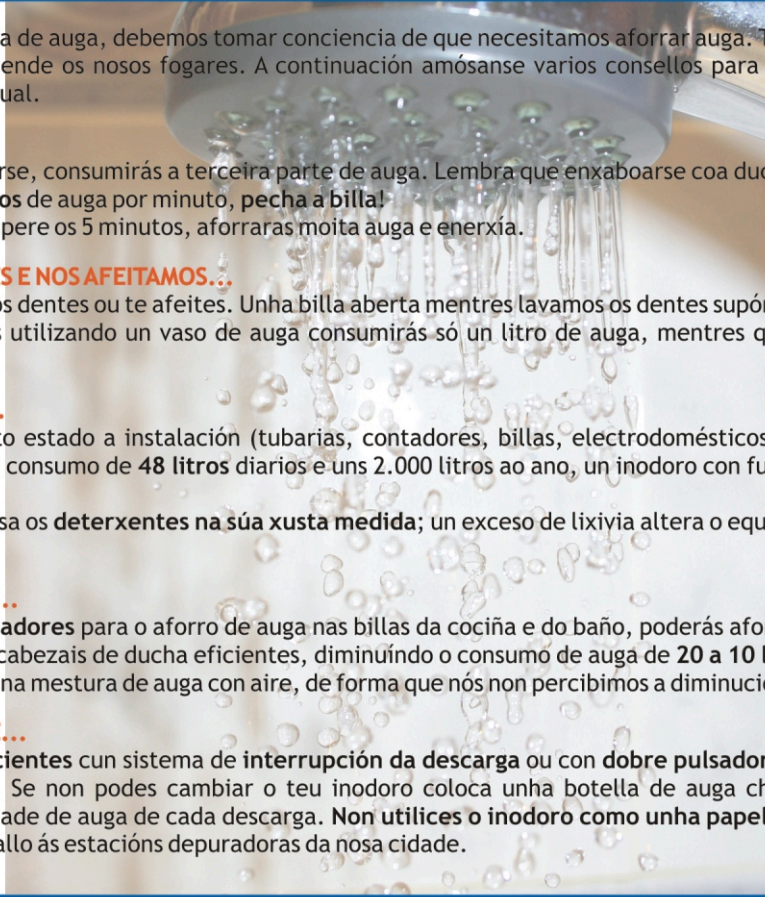
Ao facer a limpeza da casa usa os **deterxentes na súa xusta medida**; un exceso de lixivia altera o equilibrio bacteriano e dificulta o traballo das depuradoras.

CANDO ABRIMOS AS BILLAS...

Coloca **aíreadores** ou **perlizadores** para o aforro de auga nas billas da cociña e do baño, poderás aforrar entre un 30 e un 60 % de auga. Tamén podes instalar cabezais de ducha eficientes, diminuíndo o consumo de auga de **20 a 10 litros** por minuto. Estes dous sistemas de aforro baséanse na mestura de auga con aire, de forma que nós non percibimos a diminución da cantidade de auga.

CANDO USAMOS O RETRETE...

Se podes elixe **inodoros eficientes** cun sistema de **interrupción da descarga** ou con **dobre pulsador** (un para descarga parcial e outro para descarga total). Se non podes cambiar o teu inodoro coloca unha botella de auga chea no interior da cisterna, conseguirás reducir a cantidade de auga de cada descarga. **Non utilices o inodoro como unha papeleira**, evitarás tirar moito da cisterna, e facilitarás o traballo ás estacións depuradoras da nosa cidade.



CANDO LAVAMOS A ROUPA...

Á hora de lavar a roupa, valora a compra dunha **lavadora eficiente** no consumo de auga e enerxía. Esta non debería consumir máis de 15 litros de auga por quilogramo de roupa nun ciclo normal (60 litros de auga por colada para unha lavadora de 4 Kg de capacidade).

Lembra poñer a lavadora sempre coa **carga máxima** e reducir o uso de deterxente. Utiliza o prelavado só cando a ropa está moi sucia.

CANDO FREGAMOS OS PRATOS...

Se compras ou vas a cambiar o lavavaixelas elixe un que sexa **eficiente**; 15,5 litros por lavado. Usa o lavavaixelas a plena carga, lavar os pratos a man resulta até un 60 % máis caro e un maior consumo de auga. Ao lavar a man enxaboa primeiro e aclara despois; lavando baixo a auga podemos desperdiciar uns **40 litros**.

Limpar os restos de aceite con papel usado antes de lavar a louza facilita a depuración da auga na depuradora. Unha culler de aceite contamina até **100 litros** de auga.

CANDO DECONXELAMOS OS ALIMENTOS...

Evita facelo baixo a billa da auga xa que estamos a facer un gasto innecesario. Se eres previsor/a quita os alimentos do conxelador un ou dous días antes deixándoos na neveira, **aforrarás enerxía** xa que nos axudará a mater a temperatura deste compartimento.

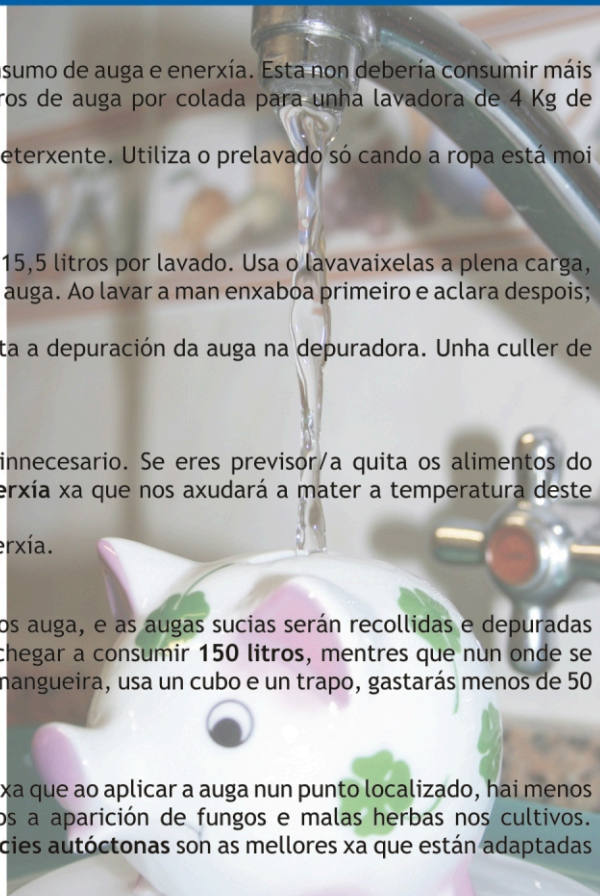
O microondas é unha elección rápida pero lembra que tamén consume enerxía.

CANDO LAVAMOS O COCHE...

O mellor é lavar o coche en **centros especializados** nos que aforraremos auga, e as augas sucias serán recollidas e depuradas correctamente. Nun túnel de lavado onde non se recicla a auga podes chegar a consumir **150 litros**, mentres que nun onde se recicle a auga gastarás entre 10 e 50 litros. Se o lavas a man non utilices manguera, usa un cubo e un trapo, gastarás menos de 50 litros de auga.

CANDO REGAMOS NO XARDÍN E NA HORTA...

É interesante empregar **sistemas de rego por goteo**, son máis eficientes, xa que ao aplicar a auga nun punto localizado, hai menos perdas por evaporación e escorrenta superficial, asemade dificultamos a aparición de fungos e malas herbas nos cultivos. Ademais, podemos plantar especies de baixo consumo de auga e as **especies autóctonas** son as mellores xa que están adaptadas ao noso clima.

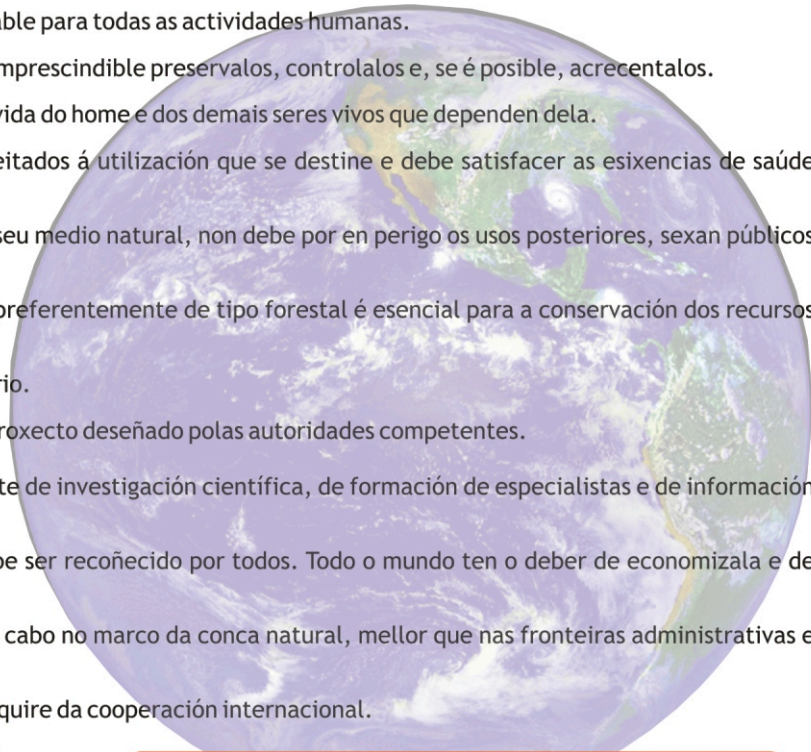




12. CARTA EUROPEA DA AUGA

Proclamada polo Consello de Europa en Estrasburgo o 6 de maio de 1968. Contén os seguintes principios:

- 1) Non hai vida sen auga. É un ben valioso, indispensable para todas as actividades humanas.
- 2) Os recursos da auga doce non son inesgotables. É imprescindible preservalos, controlalos e, se é posible, acrecentalos.
- 3) Alterar a calidade da auga, significa perxudicar a vida do home e dos demais seres vivos que dependen dela.
- 4) A calidade da auga débese preservar a niveis axeitados á utilización que se destine e debe satisfacer as esixencias de saúde pública.
- 5) Cando a auga, tras ser utilizada, sexa devolta ao seu medio natural, non debe por en perigo os usos posteriores, sexan públicos ou privados, que se poidan facer dela.
- 6) A conservación dunha cuberta vexetal axeitada, preferentemente de tipo forestal é esencial para a conservación dos recursos da auga.
- 7) Os recursos da auga deben ser obxecto de inventario.
- 8) A xestión correcta da auga debe ser obxecto dun proxecto deseñado polas autoridades competentes.
- 9) A conservación da auga implica un esforzo crecente de investigación científica, de formación de especialistas e de información pública.
- 10) A auga é un patrimonio común e o seu valor debe ser recoñecido por todos. Todo o mundo ten o deber de economizala e de utilizala con coidado.
- 11) A xestión dos recursos da auga debería levarse a cabo no marco da conca natural, mellor que nas fronteiras administrativas e políticas.
- 12) A auga non ten fronteiras. É un ben común que require da cooperación internacional.



Ollo ao
dato?



A Asemblea Xeral das Nacións Unidas, no ano 1993, declarou o vintedous de marzo de cada ano como **Día Mundial da Auga**, invitando aos diferentes estados a celebrar actividades que fomenten a conciencia pública cara a conservación dos recursos hídricos do planeta.

13. ACTUACIÓN DO CONCELLO E ENLACES DE INTERESE

O CONCELLO ESTÁ COMPROMETIDO no aforro da auga, para iso:

DETECTAMOS as fugas e avarías con maior efectividade e rapidez grazas a división en sectores conectados e independentes da rede: “Sectorización da rede de abastecemento”.

AFORRAMOS no consumo diminuindo a presión da auga de noite, deste xeito redúcense as avarías, minimízanse as fugas e alóngase a vida das tubarías.

REUTILIZAMOS a auga depurada, non apta para o consumo humano, para o rego e baldeo na propia depuradora.

Estase a instalar no Concello un sistema de telecontrol para MONITORIZAR todas as instalacións de abastecemento para así mellorar a efectividade de actuación ante os imprevistos.

Recentemente iniciouse o CONTROL das instalacións municipais para detectar, analizar e corrixir os altos consumos que poida haber.

Xa por último, está en estudo un novo sistema de tarifas que prime o aforro e penalice o consumo.

ÚNETE A NÓS.

WEBS DE INTERESE

<http://www.vigo.org>

<http://www.aqualia.es/vigo/ga/principal/index.asp>


<http://hispagua.cedex.es/>

<http://sinac.msc.es/>

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

<http://tierra.rediris.es/hidrored/contenidos.html#AHORRO>

<http://www.agua-dulce.org/>



A auga é un recurso que cada vez está sendo máis escaso polos factores que xa vimos. A administración estatal, rexional e local están a traballar para responsabilizarse e evitar o seu despilfarro naqueles aspectos que lle competen pero tamén precisamos da túa participación, denuncia e complicidade. En definitiva, do TEU COMPROMISO.



A auga é un recurso moi valioso e na túa man está o compromiso de axudarnos a facer todo o posible para usala responsablemente. Un pequeno xesto a cotío é un gran avance. **ÚNETE A NÓS GOTAA GOTAA, PORQUE SE NON, SE ESGOTA.**



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Dirección Xeral de
Desenvolvemento Sostible



CONCELLO DE VIGO
Concellaría de Medio Ambiente,
Sanidade e Consumo