

# El Agua: Fábrica de Vida



Cuadernos del Aula del Mar

# Bienvenido a la colección *Cuadernos del Aula del Mar*

**¡Hola!** Estás ojeando uno de los ejemplares de la colección *“Cuadernos del Aula del Mar”* que han sido realizados con la intención de divulgar y dar a conocer algunos aspectos importantes del Medio Ambiente en Cantabria.

**¡Mira!** Cada página se ajusta a una idea concreta, reflejada en forma de título en la parte superior de la misma. Así puedes consultar cada página de forma independiente, aunque recomendamos la lectura propuesta.

**¡Aprende!** Hemos intentado aportar la mayor cantidad posible de información de forma gráfica, ampliándola mediante textos de apoyo. Al final del cuaderno te proponemos un divertido ejercicio y nuestro anfitrión, *Sirenuco*, te comenta su código de buenas prácticas, para que tú también puedas participar en la conservación del medio ambiente.



## Contento

*Las buenas prácticas con el Medioambiente alegran a Sirenuco.*



## Dudoso

*Conoce las respuestas a las dudas de Sirenuco.*

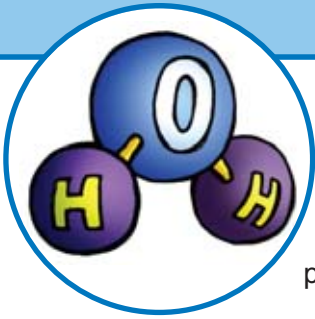


## Enfadado

*Estamos haciendo algo malo que molesta a Sirenuco*

**COMPRENDE A “SIRENUCO”**

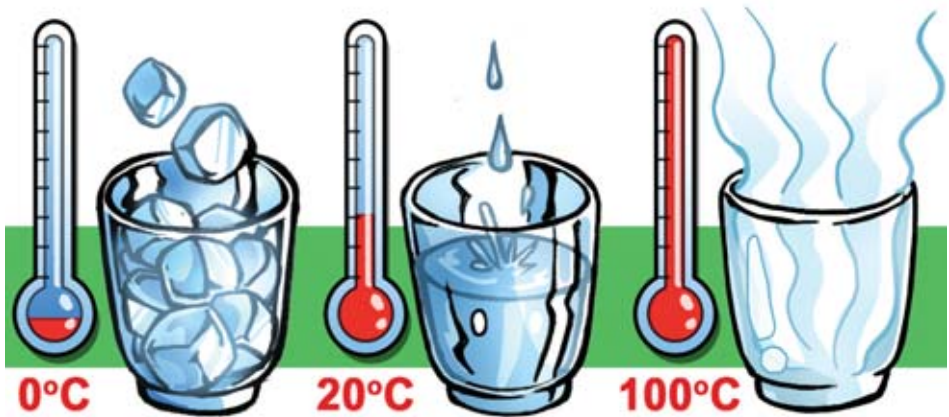
# ¿Qué es el Agua?



El agua (del latín aqua) es una sustancia compuesta por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno.

A temperatura ambiente es líquida, inodora, insípida e incolora.

Además de forma líquida puede estar en forma sólida o gaseosa en función de las condiciones ambientales que le rodean. De esta forma puede alcanzar un estado sólido, en forma de hielo, si las temperaturas bajan mucho o un estado gaseoso, como vapor de agua, si hace mucho calor.



**¿Si es incolora, inodora e insípida, por qué tiene color, olor y sabor?**

Se debe a que es muy difícil encontrar agua pura en la naturaleza (ni siquiera la lluvia lo es). Suele presentar minerales disueltos y materias en suspensión que, en función de su cantidad y composición, dotan al agua de un color, olor y sabor concretos. Por ejemplo, los distintos sabores de las diferentes marcas de agua mineral que puedes comprar en el supermercado se deben a la composición de minerales disueltos que cada una de ellas presenta.



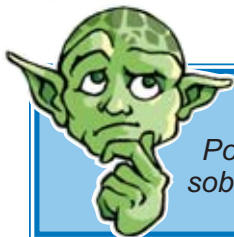
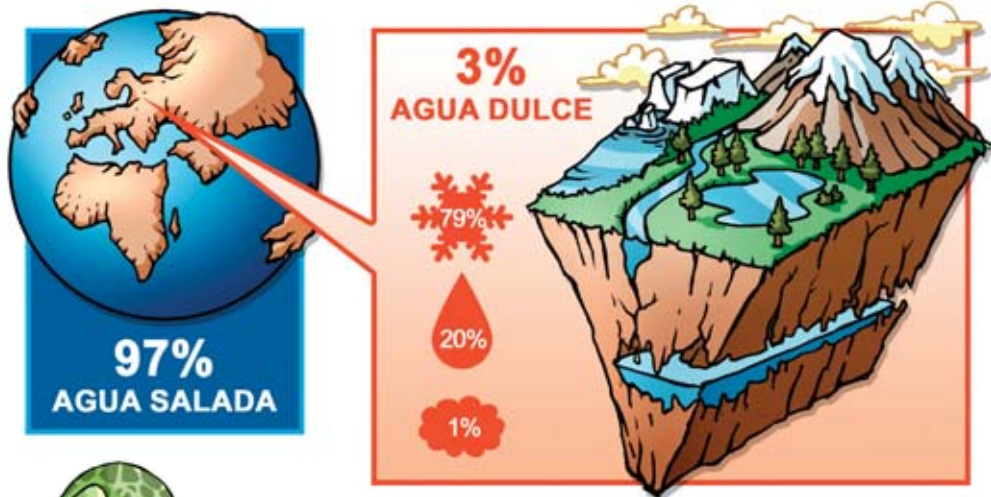
## ¿Porqué hay Agua en nuestro planeta?

Las emisiones volcánicas que se produjeron en los primeros tiempos de nuestro planeta estaban hechas, en gran parte, de vapor de agua. Todo este vapor se condensó a medida que el planeta se iba enfriando. Esto pudo haber sido la causa de los primeros océanos.



También se considera que los cometas pueden ser otra de las fuentes originales de agua, ya que están hechos en gran parte de hielo y se funden al atravesar la atmósfera.

La hidrosfera es la masa de agua que forma parte de la superficie terrestre.



En la Tierra hay 1.400 millones de  $\text{km}^3$  de agua. Podemos afirmar que menos del 1% del agua disponible sobre la Tierra puede ser usada como agua potable.

# ¿Porqué es tan importante el Agua?



El agua forma parte de todos los seres vivos y sin ella no se puede imaginar la vida en la Tierra.

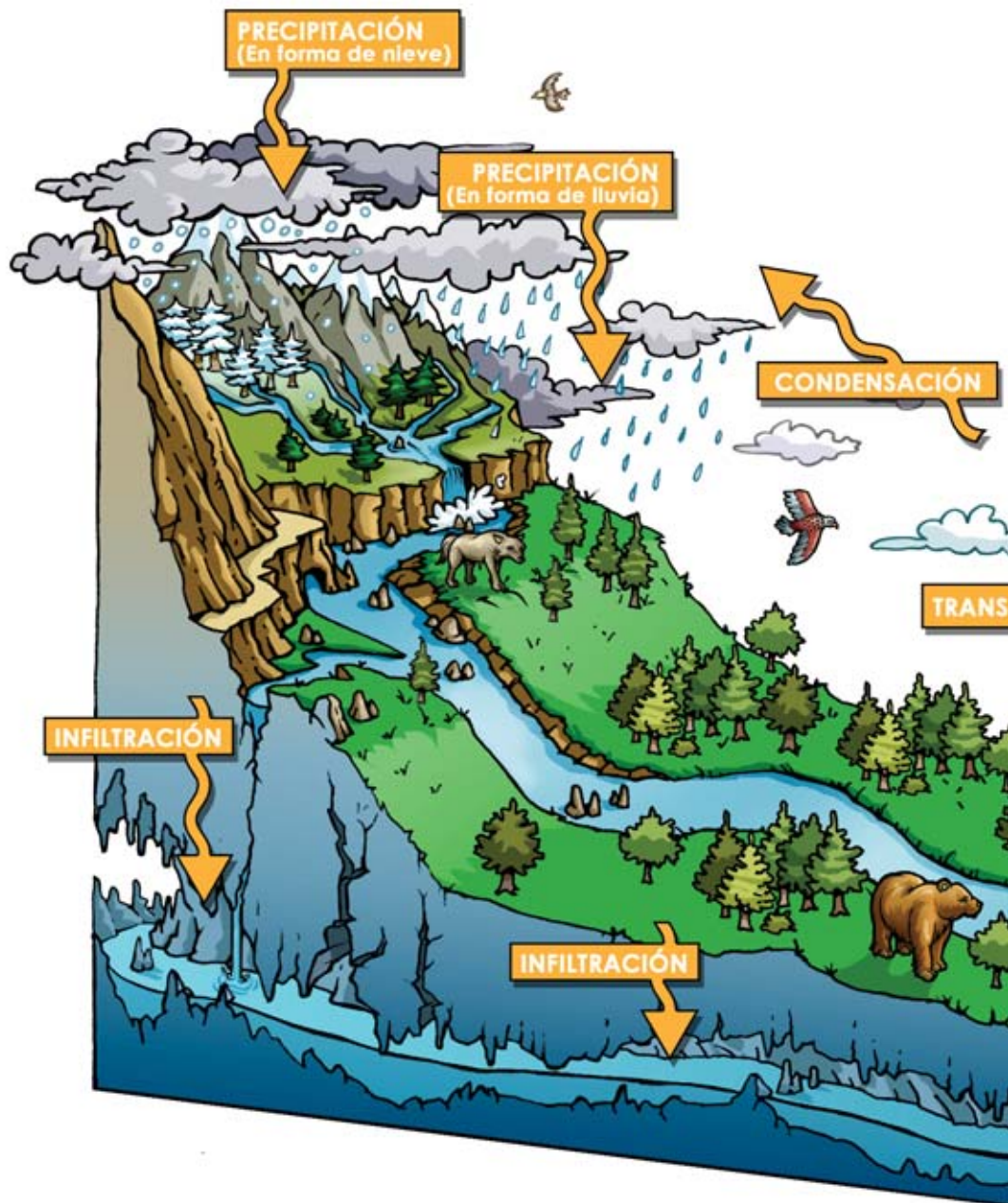
Entre otras muchas cosas las plantas la necesitan para alimentarse y los peces pueden respirar gracias a ella.

**¿Puedes llegar a imaginarte como sería el mundo sin ella?**



*El agua es un elemento indispensable para la mayoría de las actividades que realizamos, El hombre no solo emplea el agua para beber, la usamos en el campo, en las industria y en todas las casas todos los días.*

*No puedes olvidar que el 65% del cuerpo humano es agua y la necesitamos para respirar, digerir los alimentos o defendernos de enfermedades.*



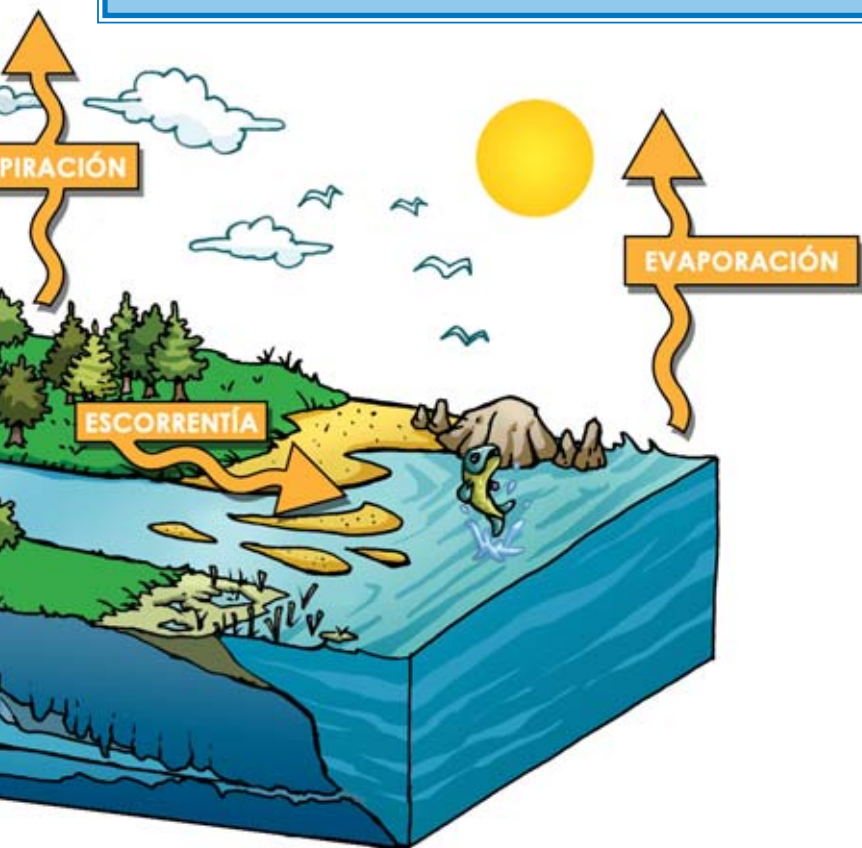


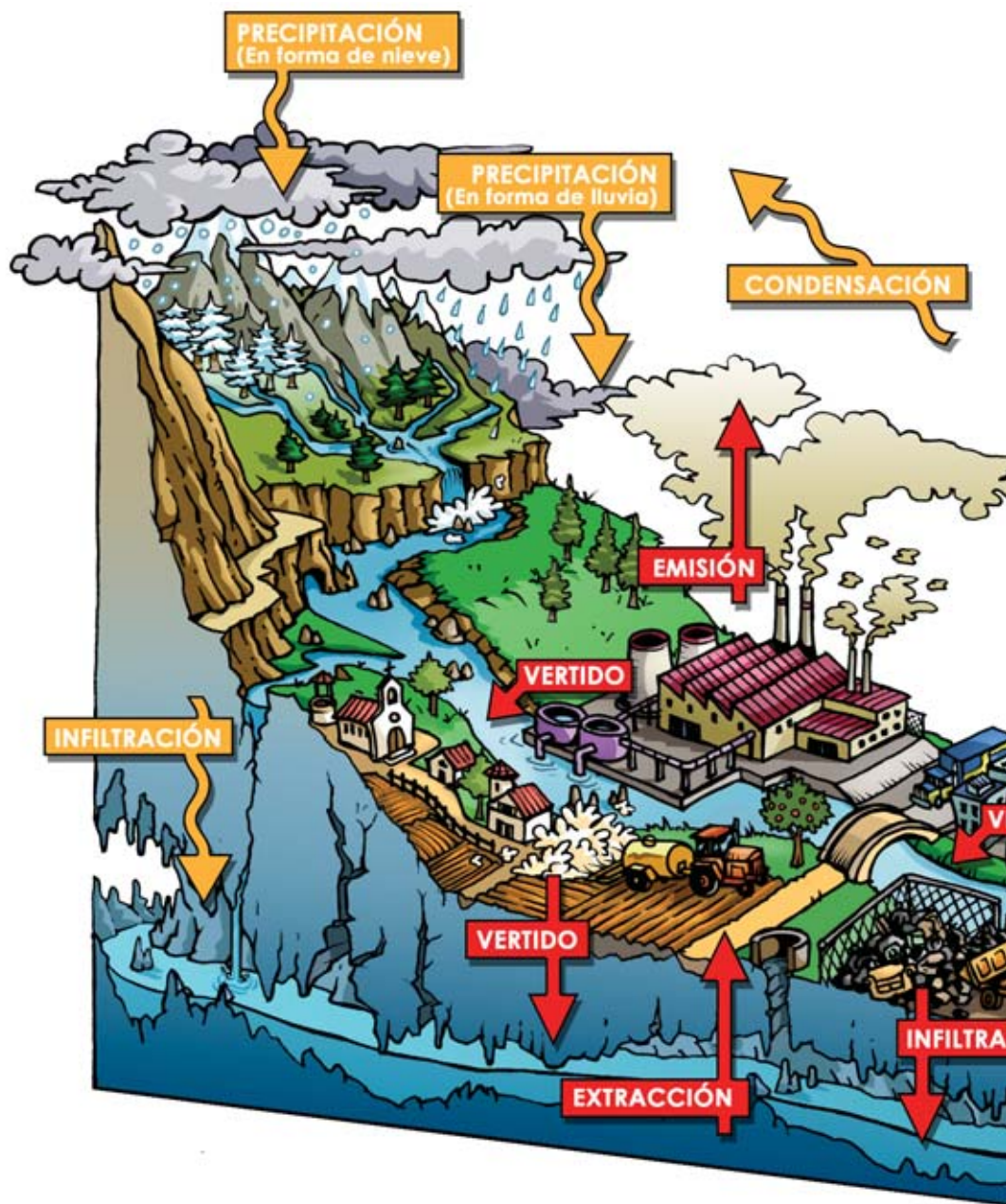
La Tierra es el único planeta del sistema solar que cuenta con agua líquida en su superficie. El agua se encuentra en constante movimiento y transformación, desde la tierra y los océanos a la atmósfera y desde la atmósfera vuelve de nuevo a la tierra y a los océanos.

Es lo que se conoce como **“Ciclo del agua”**.



*El Sol evapora el agua, ésta se condensa en nubes y precipita sobre la tierra, en forma de lluvia o nieve, discurren por la superficie o infiltrándose bajo ella. Así llega a los ríos y al mar, donde la aprovechan los seres vivos que mediante transpiración la devuelven a la atmósfera. Aquí se condensa formando nubes y el ciclo vuelve a empezar.*







Hoy el hombre tiene un gran importancia e incidencia en el desarrollo del ciclo del agua.

*El hombre, a lo largo del tiempo, ha canalizado los ríos para edificar en sus riberas, construido presas y embalses para almacenar agua y extraído agua para usos agropecuarios, industriales y domésticos.*



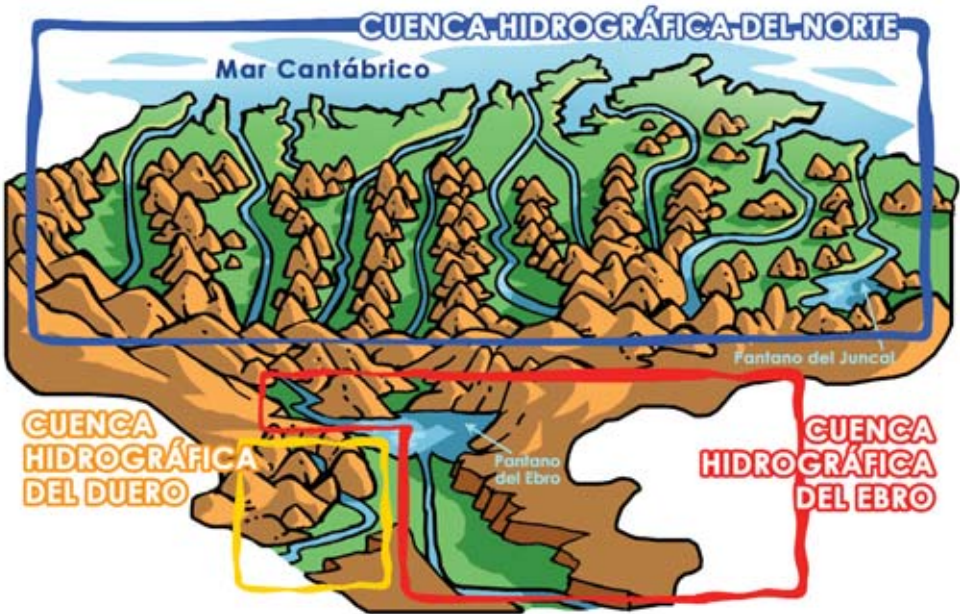
*Los problemas surgen cuando el agua no se gestiona bien, se extrae demasiada generando problemas de abastecimiento aguas abajo o se devuelve en malas condiciones causando contaminaciones. Todo esto afecta al ciclo del agua reduciendo caudales e incorporando sustancias nuevas que, en ocasiones, son contaminantes.*





## El Agua en Cantabria

El 75% de la región está incluido dentro de la Cuenca hidrográfica del norte y el 25% restante se reparte entre la Cuenca del Ebro (23%) y la cuenca del Duero (2%) a través del río Camesa.



*En la vertiente norte los ríos son cortos, no muy caudalosos y de régimen muy variable entre invierno y verano. Aquí llueve una media de 1260 litros/m<sup>2</sup> al año, por lo que la necesidad de agua para riego es mucho menor que en el resto de las cuencas españolas, donde la media es inferior a los 700 litros/m<sup>2</sup> al año. Esto ha favorecido que no se hayan construido estructuras para almacenar agua en la mayoría de nuestros ríos.*

*En verano los caudales se reducen mucho y no solo se pone en peligro el abastecimiento doméstico en la costa, sino que se pueden producir serios problemas ambientales.*





En mayor o menor medida el agua está relacionada con todos los elementos que forman el paisaje que te rodea.

- A lo largo de millones de años el agua en su discurrir ha dado forma a las montañas y los valles.
- La lluvia, la niebla y la nieve aportan agua a las laderas permitiendo el crecimiento de bosques y pastos.
- El hombre se ha instalado cerca de puntos de agua.
- El agua forma parte de nuestra cultura.

Mira a tu alrededor de que forma el agua está presente en tu entorno.



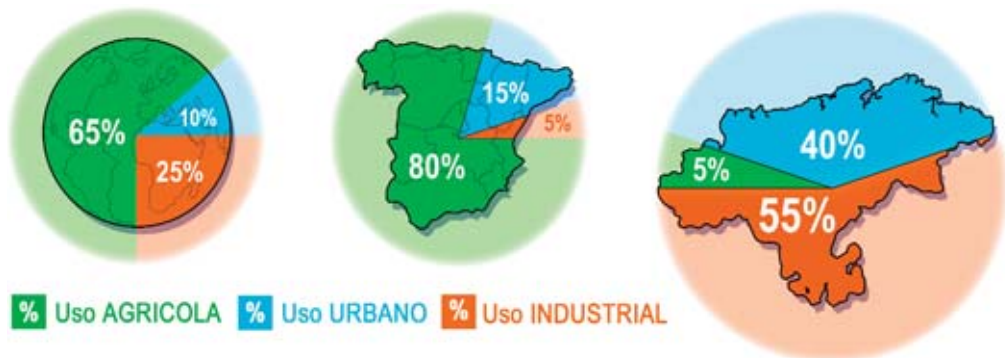
**Arriba:** El Nacimiento y el Pantano del Ebro.

**A la derecha:**  
Típico valle fluvial.

## ¿Para qué usamos el agua?

Utilizamos grandes cantidades de agua cada día en nuestras casas. La usamos para beber, para fregar los platos, para tomar una ducha o un baño, para tirar de la cisterna, para cocinar, lavar la ropa o el coche, regar el jardín y otras muchas cosas.

Pero el agua no solo se usa en los hogares, también se emplea en la agricultura para regar las cosechas y en la industria donde se usa para muchos propósitos diferentes.



## ¿Qué pasa con el agua una vez usada?

El hombre forma parte de la naturaleza y por lo tanto también está incluido dentro del ciclo del agua. Una vez usada devolvemos el agua al ciclo en forma de vertidos. Muchas veces el agua de estos vertidos lleva otras sustancias que afectan a su calidad y la contaminan.



### ¿Qué factores determinan la calidad del agua?

*La calidad del agua está determinada por la presencia y la cantidad de contaminantes, factores físico-químicos tales como pH y conductividad, cantidad de sales y de la presencia de fertilizantes.*

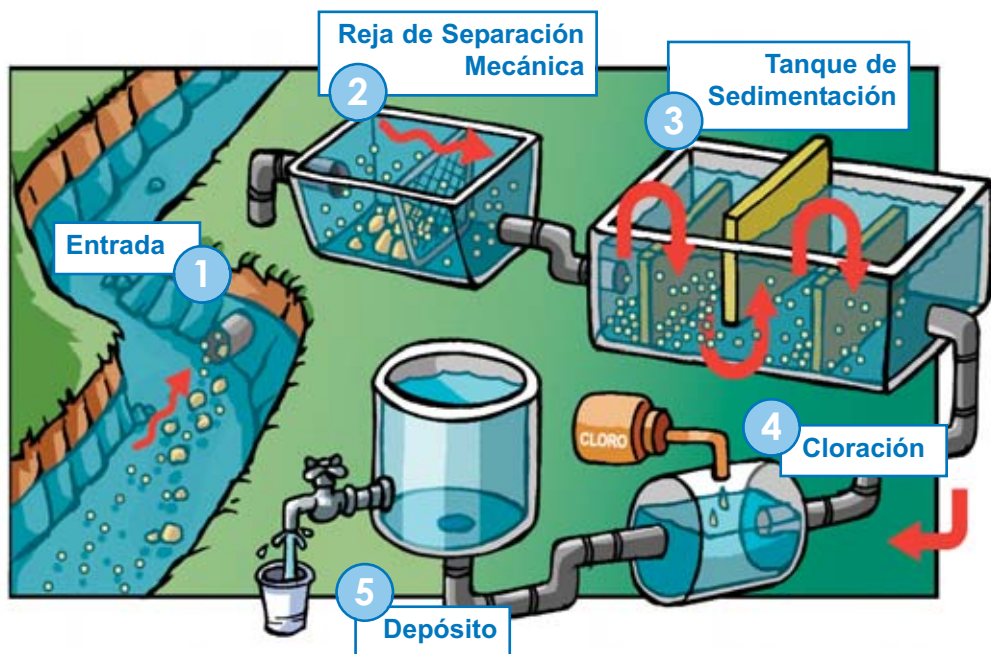
*Los seres humanos tenemos una gran influencia en todos esos factores, pues depositamos residuos en el agua y añadimos toda clase de sustancias y de contaminantes que no están presentes de forma natural.*





El agua tal como se encuentra en la naturaleza, para ser utilizada sin riesgo para el consumo humano requiere ser tratada, para eliminar las partículas y organismos que pueden ser dañinos para la salud. Y finalmente debe ser distribuida a través de tuberías hasta tu casa, para que puedas consumirla sin ningún problema ni riesgo alguno.

Gracias a las **ETAP** (Estaciones de Tratamiento de Agua Potable) puedes beber el agua del grifo.



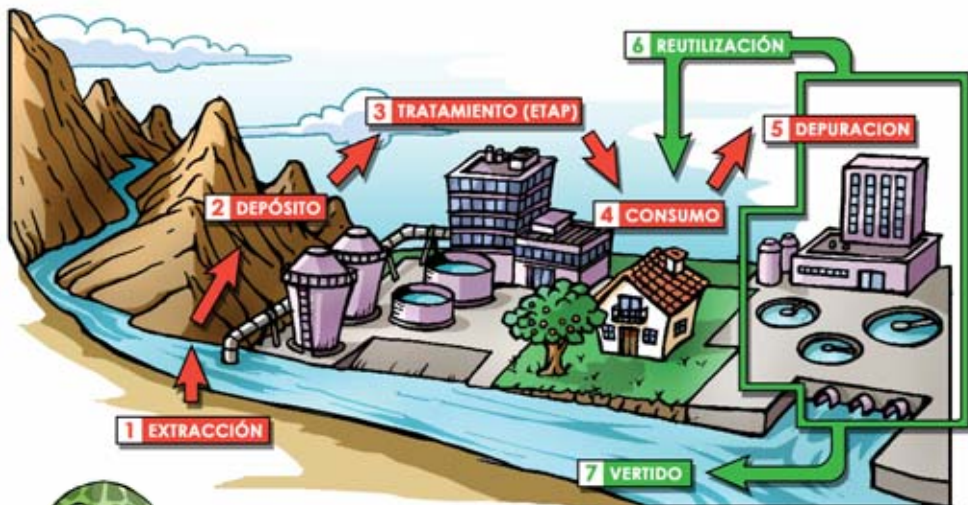
Recuerda que anualmente mueren 15 millones de niños en el mundo como consecuencia de enfermedades relacionada con el consumo de agua contaminada. No creas que este problema afecta solo a los países en vías de desarrollo, en nuestro entorno la lluvia ácida o la contaminación por nitratos de origen agrícola o metales pesados, como mercurio, plomo o cadmio, pueden causar graves daños como malformaciones fetales, cáncer de estómago, lesiones cerebrales, etc.





Una adecuada gestión del agua implica no usar más agua de la necesaria, permitiendo que los ríos lleven agua suficiente para que así puedan vivir el resto de los seres que dependen de ella.

También implica que el agua que devolvemos esté en condiciones de calidad suficiente para que no resulte perjudicial para los seres vivos que la vayan a utilizar después. El agua una vez usada debe ser depurada.



## No confundas Depuración con Purificación

### ¿Qué es la depuración del agua?

Generalmente consiste en liberar al agua de cualquier sustancia contaminante que contenga. La depuración es un proceso que contiene muchos pasos que dependen de la clase del tipo de agua a tratar y las impurezas que contiene.

### ¿Qué es la purificación del agua?

Son los procesos que se aplican al agua para garantizar que tenga una calidad suficiente para poder ser consumida por el ser humano. La purificación puede ser **física**, mediante filtraciones; **química**, mediante la adición de sustancias químicas como desinfectantes; y **biológica**, mediante el empleo de bacterias que consumen la materia orgánica disuelta.



En Cantabria en los últimos años se ha producido un incremento del 20% en las demandas de agua frente a un solo 2% del incremento de población, esta desproporción se justifica por los picos de consumo en el verano y los cambios en los hábitos de la sociedad.

## *¿Se puede hablar de sobreexplotación de un recurso renovable como es el agua?*



*Si, Siempre que se extraiga más recurso del que se renueva por unidad de tiempo. De esta forma se estima que, en el caso del agua dulce, el hombre puede explotar de forma sostenible hasta el 10% del aporte anual del recurso. Sin embargo, la media española está en el 40%.*

## Principios rectores de la política del agua en Cantabria

Dentro de este contexto el Gobierno de Cantabria ha definido 4 ejes básicos sobre los que construir su política del agua:

- Gestión sostenible de los recursos hídricos y racionalización del uso del agua.
- Mejora de la red de canalizaciones
- Aprovechamiento y mejora de los volúmenes de agua regulada.
- Mejora de la calidad ambiental de los ríos, mediante la depuración y la garantía de los caudales ecológicos.

Estos puntos se podrían resumir en un compromiso para garantizar la calidad y la cantidad del agua necesaria para asegurar el buen funcionamiento de la sociedad para las generaciones presentes y futuras.



## *¿Qué es un caudal ecológico?*

*Es la cantidad de agua mínima que debe circular por un cauce para garantizar la conservación de su diversidad, es decir, del conjunto de seres vivos que dependen de ese cauce.*



El Gobierno de Cantabria está saneando las principales cuencas de la región. En la actualidad se están concluyendo los saneamientos del Pas, Asón y Bahía de Santander. En una segunda fase, ya en redacción, se acometerá el saneamiento del Arco Sur de la Bahía de Santander, Estuario Oyambre - La Rabia, Comillas - Ruiloba y Rías de Tina Mayor y Tina Menor.

## Asegurar la Cantidad del Agua

Se pretende conectar las dos vertientes: la norte al Mar Cantábrico y la sur al Pantano del Ebro. De esta forma, en invierno, cuando en el norte llueve mucho, se llevará agua al Pantano del Ebro y allí se guardará hasta el verano, donde la demanda de agua alcanza sus puntos críticos.

Para poder repartir todo este agua se está construyendo una obra extraordinaria: **“La Autovía del Agua”**. Se trata de una conducción subterránea continua que, en sentido paralelo a la costa, conectará los extremos oriental y occidental de Cantabria. Sus más de 140 Km de longitud y la disposición de varias estaciones de Tratamiento (ETAP) permitirán trasladar agua potable a cualquier punto donde se necesite.

Sobre esta infraestructura se adecuarán una senda verde y un carril bici, así como algunos centros de interpretación, que permitan a los ciudadanos disfrutar de la naturaleza.

















Considerando los consumos medios que presentamos en esta tabla:

## Calcula la cantidad de agua que consumes al día.

(Puedes hacer lo mismo para toda tu familia, grupos de amigos o colegio).



	<b>Darse un baño:</b> 200 litros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Una ducha de 5 minutos:</b> 30 litros.	
	<b>Cada vez que tiras de la cisterna:</b> 10 – 15 litros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Beber:</b> 1,5 litros/día.	
	<b>Un grifo goteando todo un día:</b> 30 litros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Dejar el grifo abierto al lavarnos los dientes:</b> 10 litros/min.	
	<b>Lavar el coche con manguera:</b> 30 litros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Regar las plantas con regadera:</b> 2 litros.	
	<b>Cada carga de lavavajillas:</b> 25- 30 litros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Poner una lavadora:</b> 110 litros.	
	<b>Limpiadoras de agua a presión:</b> 10 l/min.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Riego de jardines:</b> 1,5 l/m <sup>2</sup> .	
<b>Total de litros consumidos en un día:</b> <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>					



Las buenas prácticas que debes adoptar para un buen uso del agua.

**1- Cierra bien el grifo.**

Un grifo goteando puede llegar a gastar 30 litros al día.

**2- Coloca en la cisterna una botella cerrada de plástico.**

Así se recarga un poco menos y evitarás que se pierda tanta agua cada vez que usas el inodoro.

**3- Usa la lavadora y lavaplatos solo cuando estén llenos.**

**4- Cierra el grifo** mientras te lavas los dientes o te enjabonas las manos.

**5- Dúchate en vez de bañarte** y no olvides cerrar el grifo mientras te enjabonas.

**6- Para tener agua fresca emplea la nevera.**

No dejes correr el agua del grifo para que se refresque.

**7- Riega las plantas de exterior temprano por la mañana o al atardecer.**

Evitarás que mucha agua se evapore.

**8- No tires objetos por los desagües o por el retrete,** ya que hace que las depuradoras no funcionen bien.

**9- Coloca una papelera junto al WC para depositarlos.** Los ríos y lagos no son basureros. Cada residuo tiene un lugar para ser depositado.



## Colección “Cuadernos del Aula del Mar”

- El Agua, Fábrica de Vida -

**Edita:** Gobierno de Cantabria.  
Consejería de Medio Ambiente.

**Texto:** Jesús Varas.

**Diseño e Ilustraciones:** Pedro Soto ([pedrosoto.com](http://pedrosoto.com)).

© Para la presente edición, Gobierno de Cantabria.

© Para los textos e ilustraciones, sus respectivos autores.

Los trabajos de redacción, corrección y preimpresión de este monográfico finalizaron en Enero de 2006.

Imprenta:

Depósito Legal:

Impreso en España. Printed in Spain.

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro sin el permiso previo y por escrito de los titulares de los derechos.



# Completa tu colección de “Cuadernos del Aula del Mar” con nuestros otros títulos



Los Residuos no son Basura.



Nuestros Vecinos del Mar.



El Hombre y el Mar.



Nuestro entorno, Nuestro lienzo.



Cuaderno de Bitácora.



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA



**cantabria**  
consejería de medio ambiente