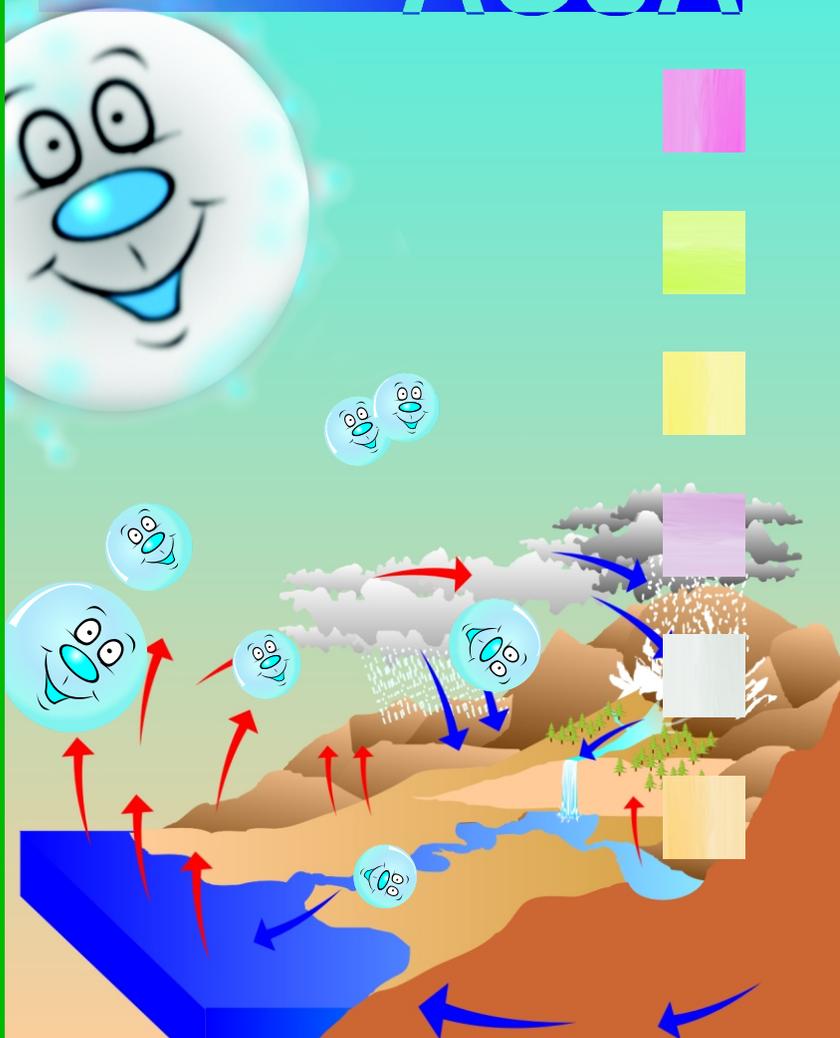


Guía de
Buenas Prácticas
Ambientales
en la Gestión del

AGUA



GUÍA DE
BUENAS PRÁCTICAS
AMBIENTALES
EN LA GESTIÓN DEL
AGUA





Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.
Avda. Manuel Siurot, 50 41071 - Sevilla
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>

Elaboración


grupopronatura
abogados y consultores

www.grupopronatura.com

Todos los derechos reservados.

Los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación, sin una consulta profesional previa.



ÍNDICE

1. Introducción	7
2. Principales Obligaciones Legales	12
3. Infraestructuras	14
3.1 Abastecimiento	14
3.1.1 Fuentes de abastecimiento	16
3.1.2 Estaciones de abastecimiento de agua potable	18
3.1.3 Red de distribución	18
3.2 Saneamiento	19
3.1.1 Sistemas blandos	23
4. Consumo	25
4.1 Doméstico	25
4.1.1 Hábitos	27
4.1.2 Tecnologías	29
4.2 Industrial	33
4.3 Agrario	34
4.4 Otros	36
4.4.1 Zonas Verdes	36
4.4.2 Piscinas	40
4.4.3 Fuentes Ornamentales	41
4.4.4 Fuente de Energía Renovable	42
5. Direcciones de Interés	45



INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso que ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra, sin embargo, sólo una pequeña parte, puede ser utilizada.



Agua salada	98%	Mares y Océanos	98%
Agua dulce	2%	Glaciares y Nieves Eternas	69%
		Aguas Subterráneas	30%
		Ríos y Lagos	0,7%

La proporción de agua dulce es muy pequeña y eso hace que sea un bien limitado, escaso y vulnerable que debe ser objeto de una merecida protección por parte de todos nosotros.

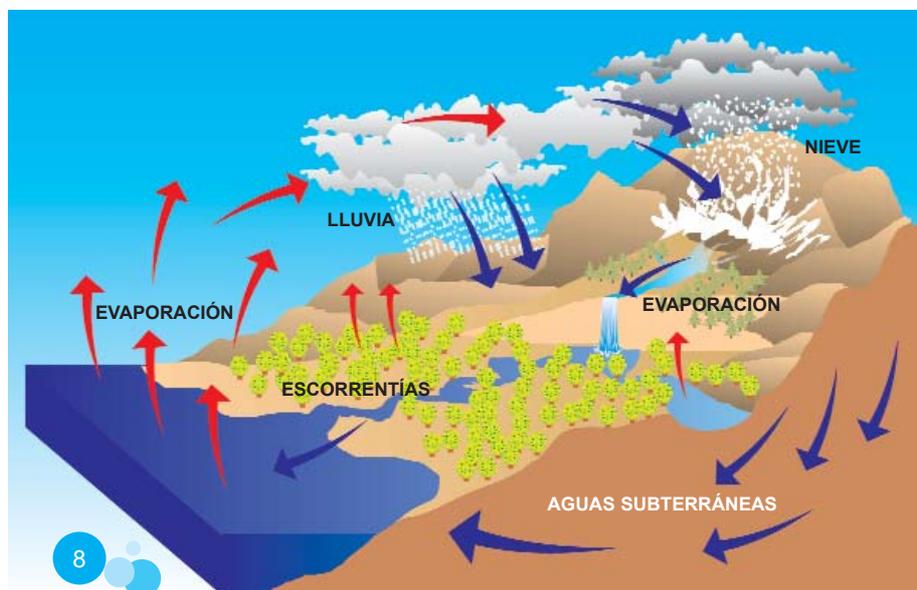
Son muchos los usos que hacemos del agua dulce a lo largo de nuestra vida, sin embargo, generalmente, a pesar de la importancia que sabemos que tiene, estamos contribuyendo a su constante degradación y deterioro.

Por ello, aunque la utilización del agua es necesaria para nuestra subsistencia, debemos ser conscientes de la importancia que tiene para su conservación y para nuestra continuidad, que el uso de la misma se haga de forma adecuada adoptando buenas prácticas que favorezcan su protección.



La existencia del agua en la tierra se debe a un proceso conocido como el Ciclo Hidrológico del Agua.

La palabra ciclo identifica el constante movimiento del agua a través de una serie de acontecimientos que se inician y terminan en un mismo lugar, la superficie del océano.



El ciclo del agua



- **Evaporación:** el agua de la superficie del océano se evapora como consecuencia del calor producido por el sol, elevándose en forma de vapor.
- **Condensación:** el vapor del aire a ciertas alturas se enfría y se convierte en agua dándose lo que se conoce como el fenómeno de la condensación.
- **Precipitación:** las gotas de agua se unen y forman las nubes y terminan cayendo por su peso a través de la precipitación.
- **Océano:** el agua que precipita en forma de lluvia, nieve o granizo directamente o indirectamente volverá al océano

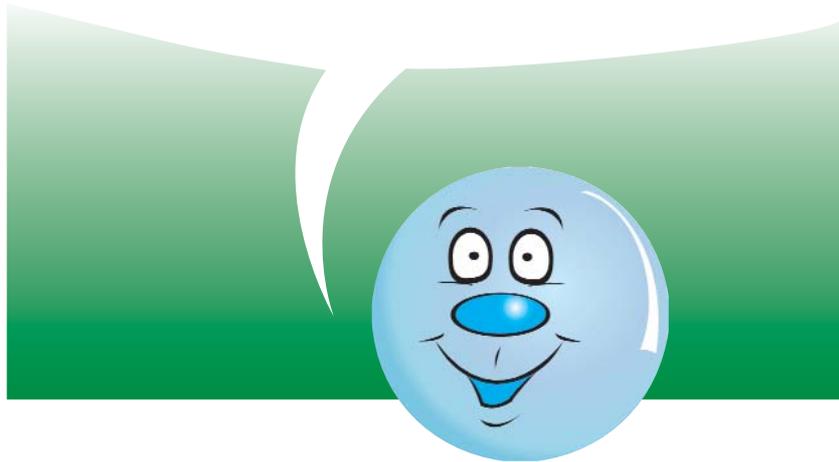
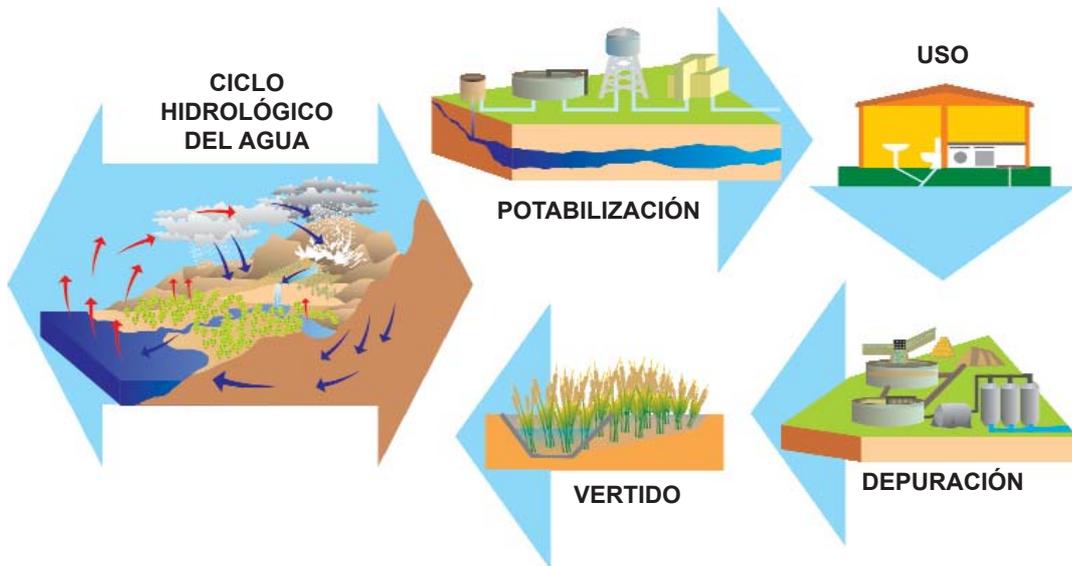


Junto al ciclo Hidrológico del Agua existe otro proceso importante que tiene lugar en la superficie de la tierra y que se conoce con el nombre de ciclo Integral del Agua.





Este es el ciclo integral del agua





- **Potabilización:** el agua que procede de las precipitaciones es almacenada en embalses desde donde se extraen para ser sometidas a un tratamiento que le otorgue las condiciones necesarias para su consumo, es decir, la convierta en agua potable
- **Uso:** una vez atribuidas las condiciones de calidad necesarias, el agua es utilizada para multitud de fines que degradan su calidad convirtiéndola en aguas residuales
- **Depuración:** las aguas residuales antes de ser devueltas a la naturaleza han de ser sometidas a un tratamiento de eliminación de carga contaminante y de desinfección que impidan la afectación del medio ambiente
- **Vertido:** las aguas depuradas son vertidas a las aguas receptoras y entrarán a formar parte del ciclo hidrológico del agua

2

PRINCIPALES OBLIGACIONES LEGALES

El agua, es un bien común público, pero limitado, por ello, su utilización no puede dejarse expuesta a la libre voluntad de los ciudadanos ha sido, por ello, necesario regular un procedimiento para el control y protección de dicho uso.

Este procedimiento se basa, principalmente, en la necesidad de solicitar las correspondientes autorizaciones administrativas y en el pago de las distintas compensaciones económicas.

ABASTECIMIENTO	
USOS	
Será necesario solicitar la correspondiente autorización o concesión administrativa en función del tipo de uso que se quiera hacer de las aguas superficiales o subterráneas	
Los beneficiarios podrán estar obligados al pago de algunas de las siguientes compensaciones económicas: <ul style="list-style-type: none">■ Canon de utilización de bienes de dominio público hidráulico■ Canon de regulación■ Tarifa de utilización del agua	
SUMINISTRO DOMICILIARIO	
Será necesario solicitar: <ul style="list-style-type: none">■ Concesión para:<ul style="list-style-type: none">○ La acometida○ La puesta en servicio de la instalación y suministro■ Autorización para la puesta en servicio de las instalaciones interiores del inmueble	Los beneficiarios quedarán obligados al pago de las siguientes compensaciones económicas: <ul style="list-style-type: none">■ Derechos de acometida■ Cuota de contratación■ Fianza■ Factura de consumo



VERTIDOS

AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Será necesario solicitar la correspondiente autorización administrativa ante el Organismo de cuenca

Los beneficiarios estarán obligados al pago del canon de vertido al dominio público hidráulico

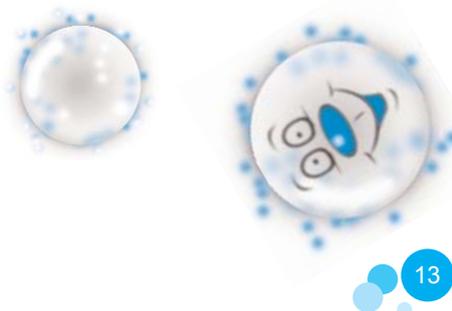
AL DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE

Será necesario solicitar la correspondiente autorización administrativa ante:

- El Organismo de cuenca en el caso de aguas subterráneas
- El Órgano autonómico o local competente en el caso de aguas superficiales

Los beneficiarios quedarán obligados al pago de las siguientes compensaciones económicas:

- Canon de vertido al dominio público marítimo-terrestre
- Impuesto sobre los vertidos a las aguas litorales



3

INFRAESTRUCTURA

ABASTECIMIENTO

El agua que llega hasta nuestras casas, llega en unas condiciones de calidad adecuadas para ser consumida por todos nosotros, sin que ello, suponga un riesgo para nuestra salud.

Esta garantía de salubridad, se produce gracias a la existencia de un procedimiento de captación, tratamiento y distribución de agua que es conocido como Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

Este sistema de abastecimiento, adopta un conjunto de medidas y controles de seguridad a lo largo de todo su proceso y esto hace posible que a nuestras casas no sólo llegue agua, sino que ésta posea las condiciones de calidad necesarias para poder ser consumida sin riesgo alguno para la salud.

Este sistema de abastecimiento está formado por las siguientes fases:

- Captación de agua de las distintas fuentes de abastecimiento
- Transporte de agua hasta las estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP)
- Sometimiento del agua a procesos físicos, químicos y de cloración
- Distribución del agua a los diferentes destinos para su consumo a través de las redes de tuberías



RECUERDA

El Sistema de Abastecimiento de Agua Potable es de suma importancia, dado que el agua de mala calidad o no potable puede ser el generador de numerosas enfermedades tales como la diarrea, la hepatitis o el cólera.



FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Las fuentes de abastecimiento de agua son las fuentes a partir de las cuales se extrae el agua que va a ser sometida al proceso de potabilización.

Estas fuentes pueden ser muy variadas y así en función de su origen se clasifican en:

CONVENCIONALES	ALTERNATIVAS
Las fuentes convencionales son las que habitualmente se han venido utilizando	Las fuentes alternativas son aquellas que vienen complementando a las convencionales y son más respetuosas con el medio ambiente
Son: <ul style="list-style-type: none">• Las aguas de lluvia• Las aguas de los ríos, los embalses, etc.• Las aguas de pozos y manantiales	Son: <ul style="list-style-type: none">• Las aguas desalinizadas del mar• Las aguas reutilizadas



Las aguas desalinizadas del mar: la desalinización del agua del mar es un proceso que transforma el agua salada del mar en un agua dulce que puede ser utilizada para el abastecimiento de la población. Este proceso se realiza en una planta desalinizadora.

Las aguas reutilizadas: las aguas reutilizadas son aquellas que una vez han sido utilizadas vuelven a ser aprovechadas para igual o distinto uso al que fue sometido en un primer momento. Estas aguas serán reutilizadas para distintos usos en función del grado de depuración al que se sometan previamente.

Así, las aguas residuales depuradas pueden ser utilizadas para las siguientes aplicaciones:

- Riego agrícola
- Acuicultura
- Riego de parques y jardines
- Llenado de cisternas de inodoros



RECUERDA

Las fuentes alternativas se presentan como una opción adecuada a las fuentes convencionales, a las que puede complementar o sustituir de forma adecuada, dado que proporciona fuentes de abastecimiento de agua más respetuosas con

ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP)

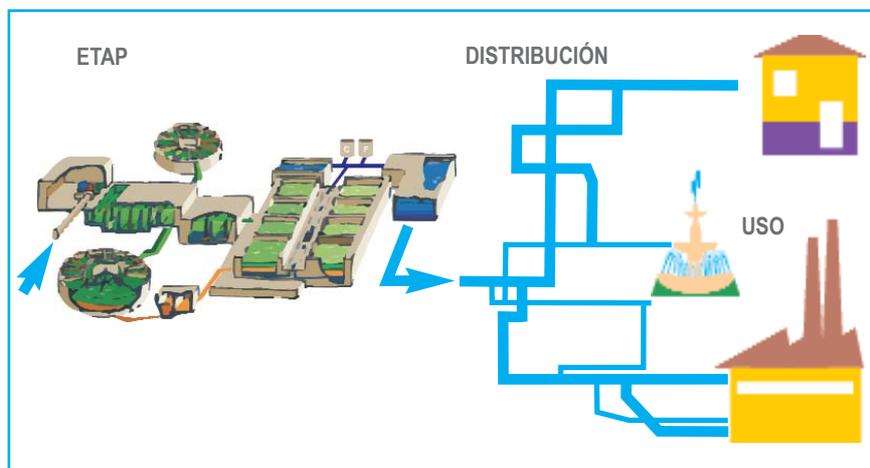
Las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) son instalaciones que convierten el agua natural en agua potable, mediante la realización de un conjunto de procesos que eliminan los sabores, olores, colores o cualquier otra característica que provoca el rechazo de los consumidores.



RED DE DISTRIBUCIÓN

Las aguas de las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable son almacenadas en depósitos, para ser posteriormente repartidas a través de una compleja red de distribución.

Esta red de distribución está formada por un conjunto de conducciones y tuberías subterráneas que distribuyen y trasladan el agua tratada en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable, desde los depósitos hasta los usuarios para su consumo doméstico, público, industrial o comercial.

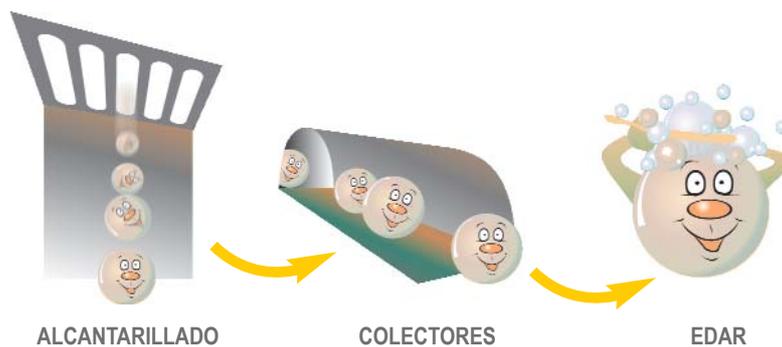


SANEAMIENTO

A lo largo del desarrollo de las distintas actividades humanas, se va consumiendo un importante volumen de agua potable que origina otro importante volumen de aguas residuales con una elevada carga contaminante.

Esta carga contaminante, provoca que el agua no pueda ser devuelta directamente a los cauces de aguas naturales, previamente, a de ser sometida a un proceso de descontaminación que favorezca la reducción de dicha carga contaminante. Este proceso de descontaminación se lleva a cabo en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales.

El sistema encargado de recoger, transportar, tratar y evacuar las aguas residuales de una ciudad, recibe el nombre de sistema de saneamiento.



Este sistema está formado por:

- **Alcantarillado:** el alcantarillado es la red encargada de la recogida y transporte de las aguas residuales y las aguas pluviales



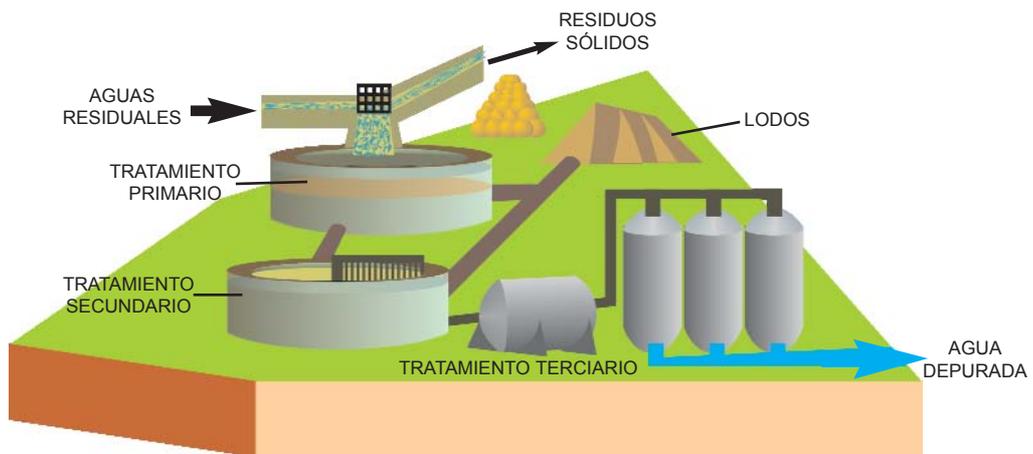
- **Colectores:** los colectores forman el sistema de conductos que recoge y conduce las aguas residuales urbanas desde las redes de alcantarillado a las Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales
- **Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales:** la Estación Depuradora de Aguas Residuales es el lugar donde se realiza el procedimiento de depuración al que son sometidas las aguas residuales y por el que se devuelve la calidad necesaria para poder incluirla en el medio sin afectarlo de forma negativa.

Este proceso consta básicamente de los siguientes pasos:

- El tratamiento primario consiste en la extracción de los sólidos en suspensión
- El tratamiento secundario descompone la materia orgánica de las aguas residuales
- El tratamiento terciario pretende reducir la cantidad de determinadas sustancias disueltas en el agua



Estación depuradora de aguas residuales (EDAR)



RECUERDA

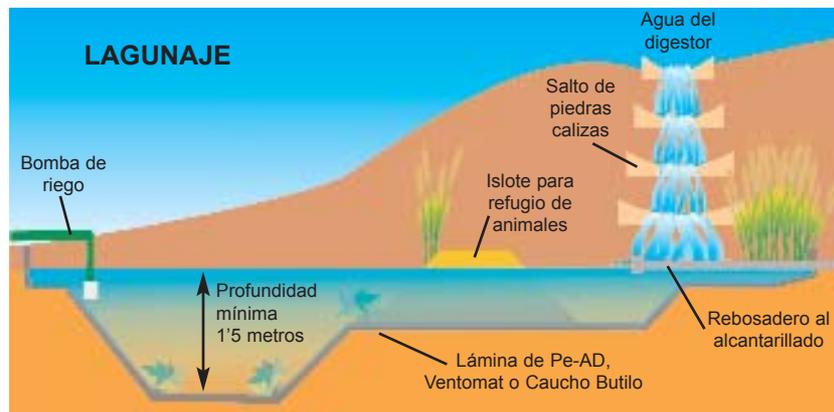
Durante el tratamiento primario y secundario se genera un componente residual denominado lodo que puede ser utilizado como abono agrícola.

SISTEMAS BLANDOS

Los sistemas blandos son sistemas naturales de tratamientos de aguas residuales, basados en ecosistemas húmedos o acuáticos que descontaminan las aguas residuales con la ayuda de elementos como la luz, los microorganismos y la vegetación.

Dentro de estos sistemas blandos se encuentran los siguientes:

- Fosa séptica
- Lecho bacteriano, zanjas, pozos filtrantes o filtros de arena
- Lagunaje
- Filtro verde
- Contactores biológicos rotativos





RECUERDA

Los sistemas blandos de depuración de aguas residuales presenta importantes ventajas:

- ✓ Ofrecen buenos resultados de depuración
- ✓ Consumen poca energía
- ✓ Se integran fácilmente en el entorno
- ✓ Tienen bajos costes de mantenimiento
- ✓ Son fácilmente manejables



A lo largo del día se realizan múltiples actividades domésticas que provocan un gasto considerable de agua potable, reduciendo la disponibilidad de este recurso natural limitado.

En numerosas ocasiones, estos altos consumos de agua potable pueden ser reducidos o incluso evitados si se adoptan una serie de hábitos y tecnologías que se encuentran al alcance de todos los usuarios.

El impacto que el mal consumo de agua potable puede causar en el medio ambiente, se ve reflejado en la siguiente tabla donde se pueden observar los litros de agua que podemos llegar a consumir a lo largo del día.





SABIAS QUE.....

CUADRO COMPARATIVO DE CONSUMOS DE AGUA POR TIPO DE SISTEMA DE LAVADO DE COCHE

Lavado con manguera	Puede llegar a consumir hasta 500 litros de agua
Lavado con cubo	Puede llegar a consumir como máximo unos 50 litros de agua
Lavado en túnel	Puede llegar a consumir unos 200 litros de agua
Lavado con lanzas a presión	Puede llegar a consumir unos 50 litros de agua

La posibilidad real de elegir aquella opción más beneficiosa para el medio ambiente debe constituir un reto para la sociedad actual.



MEJOR SI...

EN LA COCINA

Utiliza el lavavajillas sólo cuando esté totalmente lleno

No dejes el grifo abierto mientras lavas los platos

Cierra bien los grifos. Evita que goteen

EN EL BAÑO

No dejes el grifo abierto mientras:

- ✓ te cepillas los dientes
- ✓ te afeitas
- ✓ te enjabonas

Opta por la ducha en lugar del baño

Cierra bien los grifos. Evita que goteen

No utilices el W/C como papelera



OTRAS SUGERENCIAS

Revisa periódicamente las instalaciones interiores de la vivienda

Llama urgentemente cuando exista alguna avería

Lava el coche sólo cuando sea necesario y opta, en su caso, por la utilización de una estación de lavado

Reutiliza el agua de lavar la fruta y la verdura para regar las macetas

Riega las plantas al anochecer para evitar que el sol evapore el agua

Opta por utilizar en los jardines plantas que requieran poca agua

Opta por instalar circuitos cerrados de depuración de agua en las piscinas



MEJOR SI...

GRIFOS



Utiliza grifos monomando ya que éstos reducen el consumo de agua que se produce cuando buscamos la temperatura adecuada

Utiliza grifos con termostato ya que éstos disponen de un selector de temperatura que permite escoger la temperatura deseada sin derrochar agua con su búsqueda



Utiliza perlizadores: si se adapta esta pieza a la grifería existente se conseguirá reducir el caudal de agua al mezclarse con aire y salir en forma de perlas



REMEDIO CASERO

¿Sabías que existe un remedio casero para reducir el caudal del agua?

Cierra un poco la llave de paso y de esta forma se reducirá el caudal de agua en los grifos

WC

Instala algunos de los sistemas que gradúen el caudal de agua de las cisternas:

- ✓ Interrupción de descarga: como su nombre indica paralizan el vaciado de la cisterna en el momento en que se pulsa una segunda vez
- ✓ Doble pulsador: la cisterna está dividida en dos partes y esto permite la opción de vaciar el contenido de 1 o las 2 partes





REMEDIOS CASEROS

¿Sabías que existe un remedio casero para reducir el caudal de agua de las cisternas?

Pon una botella dentro de la cisterna, de esta forma la capacidad de agua de la misma será menor y disminuirá el caudal de vaciado

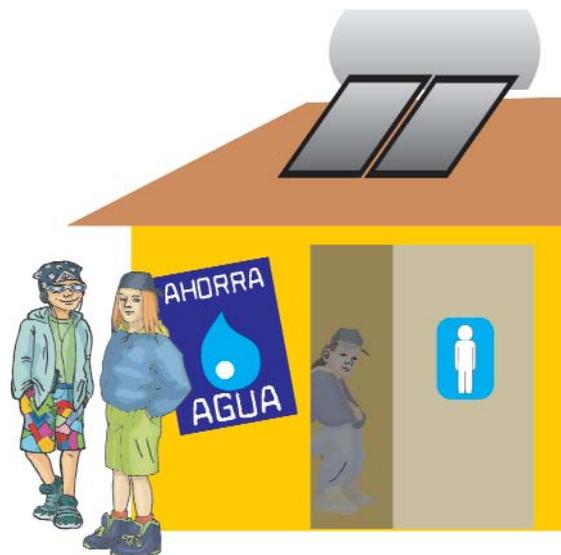
OTROS CONSEJOS PARA AHORRAR AGUA

- ✓ Compra electrodomésticos que incorporen mecanismos ahorradores de agua
- ✓ Instala sistemas de detección de fugas
- ✓ Instala medidores de consumo para controlar el consumo



Existen numerosos locales, sedes e instituciones que dependen directa e indirectamente de la Administración municipal y que son un perfecto instrumento para dar a conocer los hábitos tecnológicos o de conducta que favorecen el consumo responsable del agua.

De todas esas instituciones merece especial mención los colegios por cuanto suponen un importante canal de educación ambiental para lo niños que son en definitiva los herederos del futuro.



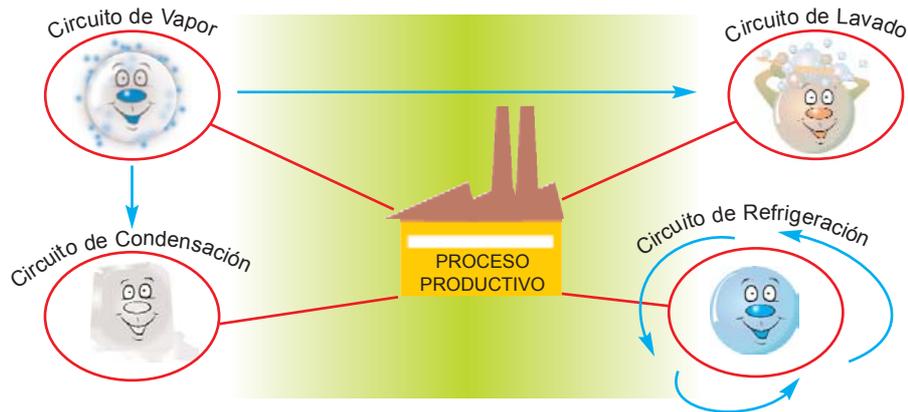
INDUSTRIAL

El consumo de agua durante el desarrollo de los distintos procesos de una actividad industrial hace necesario adoptar medidas que reduzcan dicho impacto.

Entre estas medidas se encuentra la posibilidad de reutilizar gran parte de las aguas residuales que se han generado durante el proceso industrial.

Estas posibilidades de reutilización de las aguas utilizadas durante el proceso productivo variarán en función del tipo de industria de que se trate y de las distintas operaciones que componen el sistema productivo de las mismas.

De esta forma existirá la posibilidad de que el agua circule de forma cíclica dentro de una o varias fases del proceso productivo o circule de una fase a otra para que realice igual o distintas funciones a las que ha venido realizando en un primer momento.





RECUERDA

La reutilización de las aguas residuales implica la doble ventaja de disminuir el consumo de agua potable y de reducir los vertidos de aguas residuales industriales

AGRARIO

La agricultura, es sin duda, uno de los principales factores de riesgo del agua, tanto por la contaminación que dicho ejercicio puede producir en la misma como por el considerable gasto de agua potable que supone su mantenimiento.

La agricultura ecológica combina el eficaz ejercicio de esta actividad con una serie de técnicas que persiguen el respeto al medio ambiente.

Dentro de estas técnicas respetuosas con el medio ambiente se encuentran:

- Aporte de materias orgánicas al suelo como el compost o el estiércol
- Aporte de abonos verdes

- 
- Control biológico de plagas
 - Prácticas de labranza adecuadas
 - Sistemas de riego eficientes

La adecuada aplicación de estas técnicas respetuosas con el medio ambiente consigue no sólo la reducción del consumo de agua potable sino la eliminación o reducción de la contaminación de acuíferos por nitratos de origen agrario.

Junto a la agricultura ecológica, la posibilidad de reutilizar las aguas residuales para el ejercicio de esta actividad agrícola, se convierte en otra de las buenas prácticas para el desarrollo de la agricultura y la reducción del consumo de agua potable.



RECUERDA

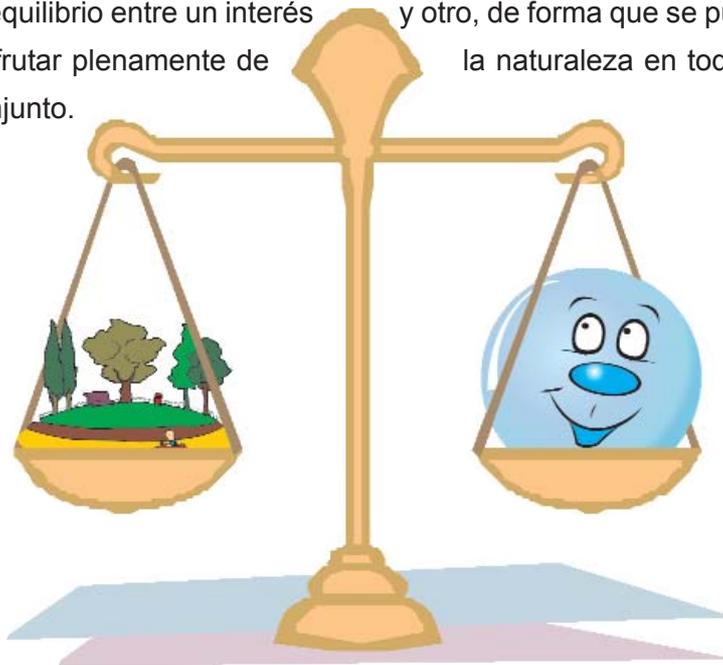
El agua residual depurada supone un importante aporte nutritivo para el terreno al llevar una determinada carga orgánica que le permite actuar como un abono natural

OTROS

ZONAS VERDES

La proliferación, mantenimiento y conservación de las zonas verdes juega un papel importante para los individuos dado que mejora de forma satisfactoria su calidad de vida.

Sin embargo, el mantenimiento de dichas zonas verdes requiere de la necesidad de consumir agua, siendo necesario buscar el equilibrio entre un interés y otro, de forma que se pueda disfrutar plenamente de la naturaleza en todo su conjunto.



Este consumo de agua variará en función de determinados factores, la elección de unos u otros, determinará un mayor o menor consumo de agua.

Estos factores son:

- Sistemas de riego

Los sistemas de riego deben ajustarse a las distintas necesidades de agua de la zona a regar, debiéndose optar por los más adecuados al uso racional del agua, lográndose de esta forma un ahorro considerable de la misma.

La elección de un sistema de riego u otro debe basarse en la orografía, las formas del terreno, las capacidades hídricas del suelo o las plantaciones

MEJOR SI...

Riegos por aspersión: indicado para grandes superficies dado que lanza grandes cantidades de agua de forma controlada y uniforme



Riego por goteo: indicado para humedecer determinadas zonas permaneciendo la mayor parte del terreno seco





Riego por sistema informatizado: distribuye el agua a través de órdenes concretas de riego de un programa informático que analiza el terreno y las condiciones meteorológicas

- Tipo de agua que se utiliza para el riego

El tipo de agua a utilizar para el mantenimiento de las zonas verdes supone una decisión con importantes repercusiones para el medio ambiente.

Así, la posibilidad de utilizar agua no potable para el ejercicio de esta actividad se presenta como una oportunidad en cuanto a la reducción del consumo de agua potable.



RECUERDA

Para el riego de zonas verdes y jardines se debe utilizar:

- ✓ Agua de lluvia acumulada en el subsuelo
- ✓ Agua residual tratada

- Elección de la flora

No todas las especies de flora precisan de unas mismas condiciones de riego y mantenimiento, existiendo múltiples diferencias de una especie a otra.

A la hora de seleccionar las especies que van a formar parte de nuestros jardines, deberá tenerse en cuenta que la elección de dichas especies debe basarse siempre en factores tales como el suelo, el relieve o el clima de la zona, con el fin de minimizar las labores de riego y mantenimiento de las mismas.

RECUERDA



Entre las especies con bajo consumo de agua se encuentra:

- ✓ Dentro de las aromáticas: el romero, la santolina, la salvia o el tomillo entre otras
- ✓ Dentro de los arbustos: el lentisco, las jaras, el madroño o el durillo entre otros
- ✓ Dentro de los árboles: la encina, el almez, el olivo o la higuera entre otros





PISCINAS

El adecuado mantenimiento de las piscinas no tiene que implicar un consumo de agua potable abusivo si se adoptan determinadas técnicas de mantenimiento.

El mantenimiento de las piscinas supone un importante consumo de agua potable que variará en función de las conductas que se adopten para su conservación.



RECUERDA

- ✓ Utiliza mecanismos de depuración que permitan conservar el agua en condiciones óptimas durante largos periodos de tiempo
- ✓ Utiliza tratamientos o productos de hibernación para la conservación e invernada de piscinas
- ✓ Cubre la piscina para evitar suciedades y pérdidas por evaporación
- ✓ Elige una profundidad máxima de 1,80 a 2,10 metros

FUENTES ORNAMENTALES

El flujo constante de agua necesaria para el correcto funcionamiento de las fuentes ornamentales puede constituir un impedimento para la proliferación y mantenimiento de este tipo de estructuras que en muchas ocasiones son de uso particular.

Sin embargo, este tipo de estructuras en las que existe agua en circulación o agua estancada, contribuyen al bienestar de los ciudadanos, dado que facilita el acceso de los mismos a la contemplación de la belleza de un recurso natural como es el agua.

Todo ello aconseja el mantenimiento adecuado y la proliferación proporcionada de las fuentes ornamentales bajo determinados criterios de sostenibilidad ambiental.



RECUERDA

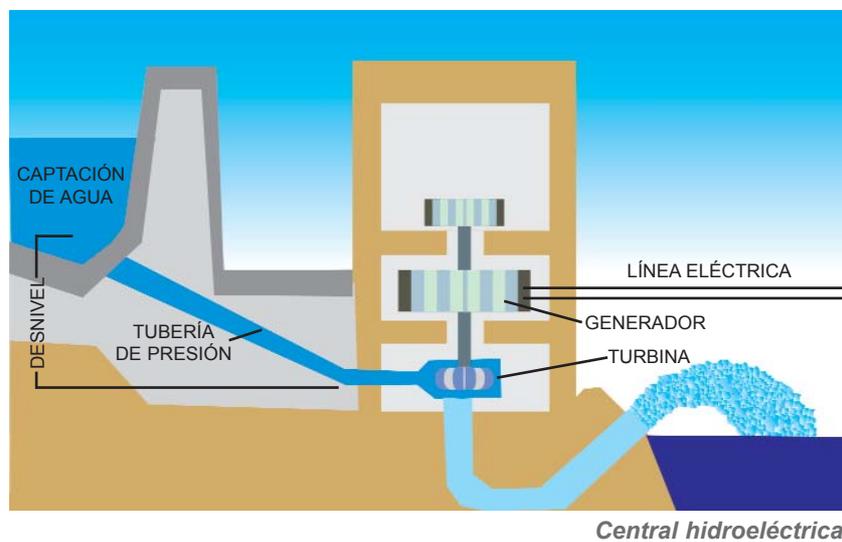
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para evitar la putrefacción del agua
- ✓ Evitar o disminuir al máximo las posibles pérdidas de agua
- ✓ Optar por la reutilización o



FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE

El agua es una fuente de energía importante ya que se utiliza como generador de corriente eléctrica y como refrigerante en centrales térmicas.

- El agua como generador de corriente eléctrica
- El agua cae sobre unas turbinas provocando su movimiento y produciendo energía eléctrica.
- Este fenómeno se conoce con el nombre de hidroelectricidad.



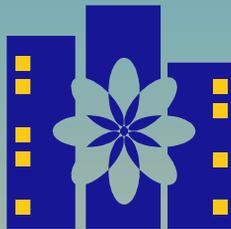


RECUERDA

En la hidroelectricidad:

- ✓ No existe ningún consumo de agua
- ✓ La energía eléctrica producida es limpia y renovable
- ✓ No genera emisiones ni contaminantes

- Ministerio de Medio Ambiente
<http://www.mma.es/>
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
<http://www.cedex.es/>
- Sistema Español de Información sobre el Agua
<http://hispagua.cedex.es/index.php>
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
<http://www.chguadalquivir.es/>
- Agencia Andaluza del Agua
<http://www.agenciaandaluzadelagua.com>



Programa de Sostenibilidad Ambiental
CIUDAD 21

Elabora:

grupopronatura
abogados y consultores



JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Empresa de Gestión Medioambiental