

Guía práctica para el ahorro de agua y energía en el hogar



Financia:



Promueve:





Índice

Los primeros pasos.....	4
¿Qué relación hay entre la energía y el agua?.....	8
Vertidos.....	12
En el cuarto de baño.....	14
En la cocina.....	18
La colada.....	22
El aire acondicionado.....	24
La calefacción y el agua caliente sanitaria.....	28
La cal y otros compuestos..	32
Fuera de casa.....	34
Fichas a rellenar.....	38
Para saber más.....	42
Sitios en Internet.....	43



Fundación Ecología y Desarrollo

Coordinación y supervisión: **Marisa Fernández, Eva González y Pablo Barrenechea**

Textos: **Laurent Sainctavit y Santiago Olona**

Colaboración: **Diego Chueca, Ana Lapeña, Ana Mastral y Clara Presa**

Diseño y fotografías: **Yo Miento Producciones y Ana Gómez**

Guía práctica para el uso eficiente del agua y la energía en el hogar



Ahorro energético vinculado al consumo de agua en el hogar

Objetivo de esta guía

Esta guía pretende ayudar a los ciudadanos a evaluar sus consumos de agua y a conocer las medidas existentes para reducirlo a través del cambio de sus hábitos y de la tecnología instalada en sus casas. Además, incide en hábitos y tecnologías que nos permitirán un ahorro energético vinculado al agua.

¿Por qué reducir su consumo?

Porque las sequías, la polución que reduce las fuentes de agua disponible y el aumento del consumo del agua imponen una **Nueva Cultura del Agua**, basada en la gestión de la demanda y no de la oferta.

La Fundación Ecología y Desarrollo quería demostrar con esta guía que es posible resolver los problemas de la escasez de agua con este enfoque más barato, más ecológico, más rápido y sin enfrentamientos sociales: ahorrando agua, aumentando la eficiencia en su uso. La necesaria reducción de los gases de efecto invernadero, como el CO_2 , hace que cualquier propuesta para paliar estas emisiones se acoja con gran entusiasmo. Desde el hogar e incidiendo en el ahorro debido a la eficiencia energética relacionada con el agua podemos contribuir a disminuir el calentamiento global que causa el Cambio Climático.

Esta gestión atiende a conceptos energéticos que están vinculados al ciclo del agua, demanda energética en los hogares, así como hábitos y tecnologías energéticas eficientes.

Procedimiento

Esta guía está compuesta por diferentes textos que explican cómo modificar sus hábitos de consumo en torno al agua y la energía y da informaciones sobre los cambios tecnológicos que favorecen el ahorro en casa.

Se incluyen también fichas a rellenar al final de la guía para ayudar a hacer su propia evaluación de su instalación sanitaria y de su jardín.

Los primeros pasos...

Consideramos fundamentales los tres primeros pasos para conseguir un uso eficiente del agua en su casa.



Conocer su consumo actual de agua y compararlo con el consumo diario medio doméstico por habitante.

Este primer paso es fundamental para tomar conciencia de su consumo de agua, establecer si es excesivo o no y determinar las necesidades de cambios en sus hábitos y en la instalación sanitaria y doméstica.

En su recibo de agua deben estar indicadas las fechas entre la lectura anterior y la lectura última de su contador (o el número de días transcurridos desde el recibo anterior) así como su consumo de agua entre estas lecturas.

Dividiendo este consumo por el número de días y el número de personas que componen su familia obtendrá su consumo diario por habitante*.

$$\frac{\text{litros consumidos}}{\text{número de días transcurridos}} = \text{consumo diario en el hogar}$$
$$\frac{\text{consumo diario en el hogar}}{\text{número de personas que viven en su hogar}} = \text{consumo diario por habitante}$$

En España la estimación del consumo diario doméstico por habitante es de 157 litros (INE, 2007) mientras el consumo eficiente se sitúa en unos 100/120 litros.

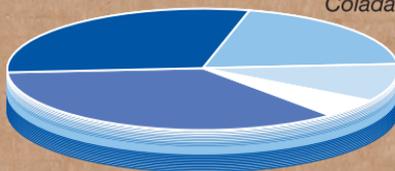
Además, hay que tener en cuenta que el consumo se duplica en caso de domicilio con jardín particular.

A continuación están contempladas las estimaciones del reparto del consumo doméstico medio de agua por persona y día en porcentajes y en litros así como la comparación de los repartos entre el consumo medio actual y un consumo eficiente.

*Recuerde $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ litros}$

Estimación reparto de consumo en litros por persona y día

Inodoro
42 litros. 27%



Colada 31 litros. 20%

Cocina, Limpieza platos y Bebida
18 litros. 11%

Baño / Ducha
56 litros. 36%

Limpieza 10 litros. 6%

Uso	Consumo ACTUAL	Consumo EFICIENTE
Baño / Ducha	56	46
Inodoro	42	16
Colada	31	18
Cocina, Limpieza platos y Bebida	18	13
Limpieza	10	7
TOTAL	157	100

Estimación en litros por persona y día

Zaragoza
Facilitar lectura 24 horas
976 39 86 11

Información al consumidor
976 72 37 73
010

Datos del suministro
No de perfil: 1104018
Titular: JOSE LOPEZ LÓPEZ
Código de cliente: 21070104
Código de suministro: 01070104
Código de zona: 01070104
Código de cliente: 01070104
Código de zona: 01070104

Datos económicos
Agua: 11,85
Código de cliente: 11,85
Código de zona: 20,82
Impuesto total agua: 6,78
Impuesto total basura: 2,37
Impuesto de IVA: 43,37
TOTAL INCLUIDO IVA: 42,37

TOTAL FACTURA 42,37

¿Quieres beneficiarte de un 10% de descuento en el importe? ¡Sólo si ahorras!

Consumo (m³) 35
Lectura anterior (m³): 128 (19-07-06)
Lectura actual (m³): 163 (20-08-06)
Diferencia de lectura (m³): 35
Día de facturación: 163
Sede de facturación: LECTURA CONSUMO

Valores de Referencia 314
Consumo medio diario (m³): 0,76
Consumo medio mensual (m³): 0,18
Consumo medio diario (m³): 0,18
Consumo medio mensual (m³): 0,18

Premio al Ahorro
¡FELICITACIONES! Su consumo ha disminuido el último año en relación al mes de agosto del año anterior. Su consumo de agua en este mes es de 35 m³, lo que supone un ahorro de 10% en el importe a pagar por los consumos que exceden con esta tarifa.

Incidencia Lectura
¡ATENCIÓN! Su consumo ha disminuido el último año en relación al mes de agosto del año anterior. Su consumo de agua en este mes es de 35 m³, lo que supone un ahorro de 10% en el importe a pagar por los consumos que exceden con esta tarifa.

Administración de Zaragoza, Servicio de Gestión, Edificios Plaza Vera, Teléfono del Agua: 976 39 86 11, planta baja 01070104
E-01070104@zaragoza.es - 94 610 02711 - www.zaragoza.es - consumo@zaragoza.es

El consumo medio actual de una familia de 4 personas es de **628 litros/día** es decir de más de **230 m³/año** y con unos hábitos y una instalación eficientes sería de **440 litros/día** y de **160 m³/año**.

Modelo **factura del agua** con gráfico de consumo por meses.



Seguir la evolución de su consumo.

Después de conocer su consumo actual, debe fijarse en su evolución. Esta permitirá determinar las eventuales fugas o disfunciones de sus aparatos sanitarios y domésticos.

Lea su contador cuando no tiene consumo: al acostarse anote la cifra de su contador, y por la mañana vuelva a leerlo. Si la cifra no ha variado, no tiene fugas, pero si ha cambiado póngase en contacto con su fontanero.

En las facturas del agua de algunas ciudades (como Zaragoza) se incluye ya el histórico de consumo que permite un seguimiento fácil.

De todas maneras, puede rellenar un diario del agua consignando la evolución de su consumo durante los últimos meses.



Chequear sus aparatos sanitarios, revisar sus hábitos de consumo y decidir los cambios tecnológicos necesarios.

Esta última etapa es la más larga de las tres y se desarrolla en el resto de las páginas de esta guía.

Se verán los hábitos de consumo más eficientes para reducir su consumo de agua y las modificaciones materiales que sería conveniente incorporar en las diferentes zonas de la casa: en el cuarto de baño, en la cocina o en el jardín.



Reductores de caudal

¿Qué relación hay entre la energía y el agua?

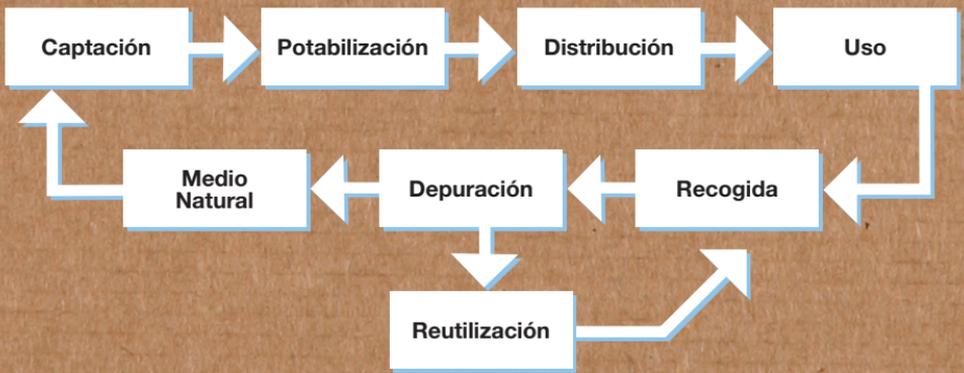
La energía ligada al agua queda muy bien reflejada en el esquema del ciclo urbano del agua. Existe una gran cantidad de energía que se consume **desde el punto de captación de agua hasta su retorno al medio natural** una vez depurada. Este gasto energético depende de muchos factores tanto de tipología de procesos como de la situación del entorno, ya que no es lo mismo tratar agua del subsuelo que de un río; la contaminación de los ríos son diferentes y los metros de tubería instalados en cada ciudad son distintos. Existen estudios y proyectos sobre el cálculo de este tipo de gasto que relaciona el ciclo completo del agua, situando el número de emisiones de CO₂ entorno a 9 kg por m³ de agua consumido (marcado por el contador de casa).

Estos datos nos dejan una premisa clara, ahorrando agua contribuimos a disminuir las emisiones de CO₂ además de aprovechar más eficientemente nuestros recursos hídricos.



“El agua y la energía están indisolublemente ligadas a los procesos vitales de la humanidad moderna, pero además en la mayoría de los casos la presencia de la primera implica de algún modo la presencia de la segunda. Y es que en la actualidad entre el 2 y el 3% de la energía que se consume en el mundo se utiliza para el bombeo y tratamiento de agua para las poblaciones urbanas y el sector industrial. (Watergy, 2002)”.

“Otro estudio como es el California's – Energy Relationchip (2005), realizado por California Energy Comission, nos habla de la energía consumida que tiene relación con el ciclo completo del agua. Este informe muestra que el 19 % de electricidad consumida y el 32 % del gas consumido en el estado de California está relacionado con el gasto energético que supone el ciclo completo del agua”



Esquema del ciclo urbano del agua



Medita

Ganador del 3^{er} Concurso Internacional on-line de Cortos por la Sostenibilidad 2009 en la categoría de agua.

Autor: Carlos García Berguío

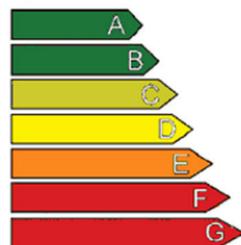
Cuadro de certificación energética de edificios

El Real Decreto 47/2007 deberá aplicarse a los proyectos de edificios que soliciten licencia de obras. El Decreto regula la Certificación Energética de los edificios. En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asignará a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes. Esta calificación tienen en cuenta las emisiones de CO₂ emitidas por cada edificio.

Esta etiqueta podrá ser pedida por el interesado en comprar una vivienda para informarse del consumo energético de ésta.

Certificación Energética de Edificios inicial/definitiva

Más



Menos

Edificio: _____

Localidad/Zona climática: _____

Uso del Edificio: _____

Consumo Energía Anual: _____ kWh/año
(_____ kWh/m²)

Emisiones de CO₂ Anual: _____ kgCO₂/año
(_____ kgCO₂/m²)

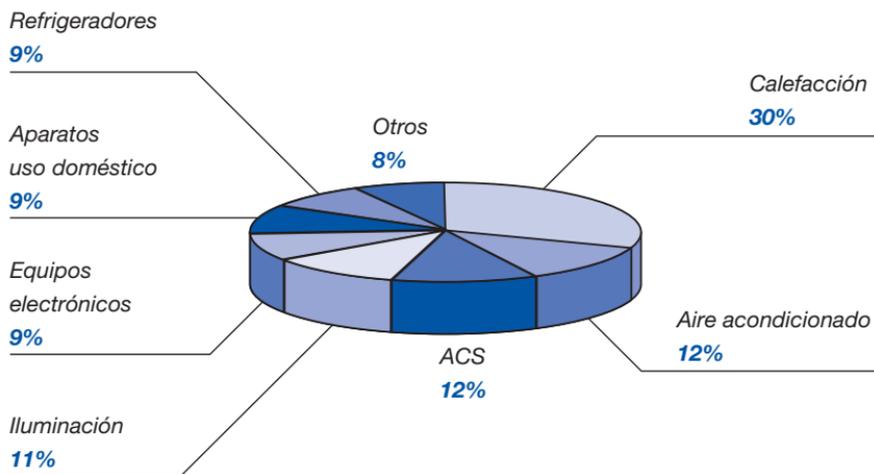
El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa ____ para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación

El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.

Es importante el diseño y construcción de cada edificio, ya que, como vemos en la certificación energética de edificios, algunos emiten más CO₂ que otros.

Distribución de la energía en el hogar

Esta distribución energética nos muestra como la calefacción es el gran consumidor de energía por lo que nuestros esfuerzos tendrán mayores resultados si nos concentramos en ahorros relacionados con este sistema.



Más del 50% de la energía consumida en el hogar corresponde a Calefacción, ACS (Agua Caliente Sanitaria) y Aire acondicionado. Todos ellos tienen el agua como elemento común, es por esto que esta guía realiza una serie de recomendaciones para reducir este consumo energético vinculado al agua.

Usando hábitos y tecnologías eficientes, podemos reducir notablemente las emisiones de CO₂ emitidas por nuestra vivienda.



Cuando lavamos los platos, vaciamos la cisterna del inodoro, ponemos la lavadora, nos duchamos o fregamos el suelo, estamos contaminando el agua con los productos de limpieza y con la suciedad que queremos quitar y que el agua se encarga de eliminar.

Simplemente al abrir el grifo, en el momento que el agua desaparece por el desagüe, aunque no se haya “ensuciado” con nada, pasa de ser agua potable a convertirse inmediatamente en agua residual. Y esta se mezcla con otras aguas residuales, las cuales pueden contaminar ríos, lagos, aguas subterráneas y mares, que serán necesarias limpiar o depurar.

Además, potabilizar el agua (convertirla en potable para que podamos usarla con garantías para nuestra salud) y hacerla llegar en buenas condiciones hasta nuestros hogares, implica un complejo y costoso sistema de abastecimiento y potabilización.



Por eso:

No arroje nunca al inodoro medicamentos (llévelos al punto SIGRE de la farmacia más cercana), colillas de cigarrillos, tampones, preservativos, restos de comida, bastoncillos de oídos, etc. Su destino debe ser el cubo de basura o, en su caso, la recogida selectiva.

Los aceites de fritura y de las latas de conserva no los arroje por el inodoro, utilice los sistemas de recogida selectiva. Si no le resulta posible, guárdelos en botes y tírelos a la basura cuando estén llenos.

Los posos de la cafetera, aunque lleven fama de “limpiar los desagües”, dificultan el trabajo de la depuradora y añaden contaminación a los ríos. Vacíe el depósito de café de su cafetera o su tetera en el cubo de basura.

Utilice rejillas en el lavabo, bidé, ducha y fregadero de la cocina. Son baratas y fáciles de colocar.

Utilice las dosis justas de detergentes de lavadora y lavavajillas, geles y champús. Y busque aquéllos que sean menos agresivos.

Haciendo esto se evita contaminar el agua, obstruir las tuberías de desagüe y no dificultar y sobrecargar la labor de las depuradoras.



Reparación de fugas

Averiguar si el inodoro no tiene fuga

¡Un inodoro que tiene una fuga puede gastar **200.000 litros al año!**

Si la fuga es importante se oír el ruido del agua fluyendo, pero para las fugas menos importantes se debe actuar así:

- ✓ Coloque un colorante alimentario en la cisterna del inodoro,
- ✓ Espere 15 minutos y compruebe la ausencia de colorante en la taza del inodoro.

Si la taza tiene colorante, hay una fuga que puede deberse a una de estas razones:

- ✓ La goma no se inserta correctamente en su sitio,
- ✓ La cal o la corrosión tapa la goma,
- ✓ El sistema de descarga está roto.

Averiguar si los grifos no tienen fugas

¡El goteo de un grifo representa un desperdicio de 30 litros al día, o sea más de **10.000 litros al año!** El cambio de la arandela de caucho y la limpieza de la cal acumulada en los grifos son operaciones sencillas y muy baratas que permitirán arreglar este problema.

El baño con el 65% del uso de agua dentro de la casa, es el puesto más elevado de consumo.



Cambios de hábitos de consumo

Siempre es mejor ducharse que bañarse

Una ducha de 5 minutos necesita 100 litros con un cabezal normal y 50 litros con uno ahorrador equipado de un reductor de caudal. En un baño se consumen hasta 250 litros.

Cierre el grifo mientras se enjabona, se afeita o se cepilla los dientes

No deje correr el agua y utilícela únicamente cuando realmente la necesita. Por ejemplo, cierre el grifo mientras se enjabona, utilice un vaso cuando se cepille los dientes, y si se afeita basta con que tenga agua en la pila.

No emplee el inodoro como una papelera

Se gastan inútilmente 9 - 10 litros (la capacidad de la cisterna del inodoro) de agua cada vez que se emplea el inodoro para tirar una colilla o un papel en vez de emplear la papelera. También evitaría la sobrecarga de las depuradoras de aguas residuales.

Una temperatura templada, entre 30-35 °C, para el agua caliente de la ducha

Una temperatura templada es suficiente y confortable y nos proporciona un gran ahorro en ACS. El aumento de 1°C en la temperatura supone consumos extras de energía de un 5%.



Carpadiem

Ganador del 2º Concurso Internacional on-line de Cortos por la Sostenibilidad 2007

Autor: Sergio Canella



Cambios tecnológicos



Grifos monomando



Reductores de caudal



Aireadores

Grifos

El **grifo con ruleta** es el grifo convencional cuyo mecanismo obtura, mediante una pieza de caucho, el orificio de paso o asiento del grifo. Al girar la ruleta el mecanismo se desplaza linealmente, dejando libre u obturando el paso del agua.

No es el tipo de grifo más adecuado. Para conservar la temperatura deseada y no tener que realizar de nuevo la mezcla agua caliente/fría se suele dejar fluir en vano agua.

El **grifo con monomando** es un grifo mezclador en el que la apertura, cierre y mezcla del agua se efectúa mediante una sola palanca. Funcionan moviendo la palanca en dos sentidos: desplazándose hacia arriba se abre progresivamente el grifo y accionándola hacia abajo se cierra. Girando la palanca de derecha a izquierda se obtiene gradualmente agua fría, tibia y caliente. Puede disponer de limitador de caudal (ahorro del agua) y regulador del campo de temperatura (ahorro energético). Es más adecuado que el grifo anterior para usos domésticos.

Reductores de caudal

Estos dispositivos se pueden incorporar en las tuberías de los **lavabos o duchas** para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijado (normalmente 8 litros/minuto frente a 15 litros/minuto para un grifo y 10 litros/minuto frente a 20 litros/minuto para una ducha).

Aireadores

También se pueden enroscar en la punta de los caños de los grifos, aireadores de tipo hembra o de tipo macho para incorporar aire al chorro de agua y así reducir el consumo de agua hasta un 40-50% del inicial sin ningún perjuicio para el usuario.

Si el agua de su ciudad es dura (ver el capítulo sobre “La colada”), la cal puede obturar los agujeros de la rejilla del aireador. Existen tipos de aireadores anti-cal, pero también se pueden desmontar regularmente y limpiarlos con vinagre.

Inodoros

Los inodoros con pulsador/tirador son los más comunes de los que funcionan con gravedad.

La cisterna está adosada a la taza. La des-



Cisternas con sistemas
de doble descarga



Sistema de interrupción
de descarga



carga de **9 – 10 litros** se realiza a cada uso mediante un pulsador o un tirador.

Los inodoros con cisterna elevada funcionan también con gravedad. La cisterna está colocada en altura y la descarga está accionada mediante un tirador.

La incorporación de mecanismo de interrupción de descarga (ver apartado sistema de interrupción de descarga) no es posible, pero se puede colocar en la cisterna un contrapeso que interrumpe el flujo cuando deja de accionarse el tirador.

Sistemas de doble descarga y de interrupción de descarga

Los inodoros con cisterna baja pueden ahorrar agua mediante la incorporación de un sistema de descarga que permite escoger al usuario entre dos volúmenes distintos de descarga de agua (**6 – 9 litros ó 3 - 4 litros**) o mediante el paro voluntario de la descarga al volver a pulsar el botón.

Los nuevos inodoros tienen estos dispositivos de origen. Su eficiencia está vinculada al conocimiento y al empleo de esta medida por los usuarios, por eso es preferible optar por el de doble descarga ya que un gran número de personas desconoce la posibilidad del paro

de descarga. Si se opta por el de interrupción de descarga es necesario indicarlo, por ejemplo con una pegatina.

Duchas

Se puede colocar en la entrada de los cabezales de duchas un **reductor de caudal** (ver apartado anterior) que permite **reducir el consumo inicial de 20 litros por minuto a 10 litros. Es decir, para una ducha de 5 minutos, en vez de consumir 100 litros consumiría 50 litros.**

Otra posibilidad de ahorro de agua es sustituir nuestro cabezal de ducha por uno ahorrador, en vez de instalar el reductor de caudal. En el mercado se encuentran numerosos modelos con diferentes tipos de salida de agua, con hidromasaje, etc. Ahorran alrededor de un 50%

Instalar reguladores termostáticos.

Con los grifos termostáticos tener agua a la temperatura deseada exige un solo gesto, ya que la temperatura se elige mediante un preselector con escala de grados. Este sistema nos permite ahorrar tiempo y por lo tanto agua en el proceso de ajuste de temperatura. Esto hace que podamos introducir la temperatura adecuada para la ducha. Ahorrarás más de un 5 % de energía.

**Etiqueta
Ecológica
Europea**



Creada en 1992, la etiqueta ecológica de la UE, constituye un sistema de certificación único, cuyo objetivo es ayudar a los consumidores a identificar los productos y servicios más ecológicos y respetuosos del medio ambiente (a excepción de los productos alimenticios y los medicamentos).



Este puesto representa el 10% del consumo total de agua dentro de la casa y el 20% de consumo energético.



1 Reparación de fugas

Averiguar si los grifos no tienen fugas

Ver el apartado Reparación de fugas en el cuarto de baño. (p. 9)



2 Cambios de hábitos de consumo

Guardar una botella de agua potable dentro de la nevera.

No deje el grifo abierto esperando que salga agua fresca. Meta una botella de agua en la nevera para tener siempre agua fresca.

No descongelar alimentos bajo el chorro de agua.

A la hora de descongelar alimentos, evite hacerlo poniéndolos bajo el chorro del agua. Use la nevera sacándolos la noche anterior.

Llenar el lavavajillas antes de usarlo

y emplear la tecla media carga solamente cuando se tenga mucha prisa. Si friega los platos a mano, no lo haga con el grifo abierto. Utilice una pila para enjabonar y otra para aclarar. Si no tiene dos pilas utilice algún barreño.

Lavar la vajilla

Lavar a mano con agua caliente resulta un 60 % más caro que con un lavavajillas moderno. Es ineficiente ya que se pierde mucha agua en el lavado que no limpia realmente.

Cocinar alimentos

- ✓ Usar la olla a presión ya que consume menos energía
- ✓ Tapa las cacerolas y baja el fuego una vez comience la ebullición
- ✓ Usa el microondas para calentar agua o leche, se ahorra más energía debido al poco tiempo de funcionamiento de éste
- ✓ Cocina el mayor número de alimentos en una sola vez
- ✓ Utiliza el calor residual una vez se apaga la vitrocerámica para cocinar otro alimento
- ✓ Limpiar regularmente los quemadores, si es el caso
- ✓ Elegir un recipiente adecuado para cocinar, cuanto más pequeño menos energía consume
- ✓ No abrir la puerta del horno hasta que no finalice la cocción de los alimentos
- ✓ Come más vegetales y cereales; el mismo consumo de proteínas proveniente de la carne necesita

100 veces más agua para su producción que los vegetales y cereales

- ✓ Es más eficiente, ecológico y económico calentar agua mediante gas que con electricidad

Guardar alimentos frescos

- ✓ Descongele su frigorífico: la escarcha crea un aislamiento que puede acarrear un 20% de consumo eléctrico suplementario
- ✓ Compre alimentos de temporada e idealmente producidos en su localidad. Son más baratos desde el punto de vista del transporte y la refrigeración
- ✓ Procurar mantener las puertas abiertas del refrigerador el menor tiempo posible
- ✓ Dejar enfriar a temperatura ambiente los alimentos antes de introducirlos al frigorífico. Hará que el interior del frigorífico se caliente menos y no se necesite tanta energía para mantener su temperatura



Cambios tecnológicos

Comprar un lavavajillas eficiente.

Según la *etiqueta ecológica europea* (ver el logotipo página anterior) por la que se establecen y certifican los criterios ecológicos de estos aparatos (consumo de agua, eficiencia energética, prevención de un consumo excesivo de detergente, reciclado, emisiones sonoras, eficacias del lavado y del secado), **un lavavajillas eficiente de 10 cubiertos no debería consumir más de 15.5 litros de agua por ciclo.**

Elegir lavavajillas que consuman la menor cantidad de agua posible, y mejor si tienen tomas diferenciadas para el agua fría y la caliente.

Existen lavavajillas con un gasto entorno a los 9 litros por lavado y un consumo energético de 1 kWh por hora. Estos lavavajillas hará que nos ahorremos más de un 60 % de energía además del ahorro en agua que supone.

Instalar aireador y reductores de caudal en los grifos.

También se pueden enroscar en los caños de los grifos de la cocina aireadores y colocar reductores de caudal en las tuberías como en los del cuarto de baño, y así reducir el consumo de agua (Ver los apartados correspondientes en el capítulo "En el Cuarto de Baño", página 10).

En Europa los consumidores cuentan con una herramienta muy eficaz que les aporta información a la hora de elegir un electrodoméstico: la etiqueta energética, que indica el consumo de energía, el nivel de ruido y el consumo de agua del aparato. Se establecen siete categorías de eficiencia que se nombran desde la letra A a la G, siendo la A la de mayor eficiencia energética.

Elegir siempre electrodomésticos eficientes, preferiblemente de la categoría A. Normalmente el ahorro en la factura de la luz compensará un posible coste más elevado.

Etiqueta Ecológica Europea



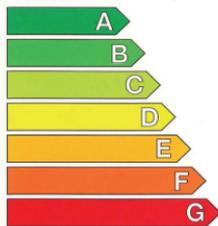
Energía

Lavavajillas

Fabricante

Modelo

Más eficiente



Menos eficiente

Consumo de energía kWh/ciclo
(basado en los resultados obtenidos en las pruebas realizadas por el fabricante en un ciclo normalizado utilizando carga fría)

El consumo real depende de las condiciones de utilización del aparato.

Eficacia de lavado

A: más alta G: más baja

Eficacia de secado

A: más alta G: más baja

Cubiertos

Consumo de agua ℓ /ciclo

Ruido

(dB(A) re 1 pW)

Ficha de información detallada en los folletos del producto

Norma EN 60959
Directiva 97/17/CE sobre etiquetado de lavavajillas



Dureza del agua

Dureza en mg/l de CaCO₃

Blanda	0 – 75
Poco dura	75 – 150
Dura	150 – 300
Muy dura	> 300

* La dureza es una característica del agua debida a la presencia de sales de calcio y magnesio, principalmente en forma de carbonatos, cloruros y sulfatos y es expresada como carbonato de calcio (CaCO₃) equivalente.

Un agua muy dura es indeseable en usos domésticos como el lavado porque provoca que se consuma más jabón, al producirse sales insolubles. Además da un sabor al agua potable, produce incrustaciones en las tuberías de agua caliente y deja unos residuos en los utensilios de cocina y muebles de baño.



Cambios de hábitos de consumo

Utilizar la lavadora cuando esté llena y emplear la tecla media carga, si dispone de ésta, solamente cuando se tenga mucha prisa. En efecto, este programa permite ahorrar agua y energía, pero el consumo aumenta en un 30% frente al consumo de una lavadora llena.

La colada representa el 20% del consumo de agua dentro de la casa.



2

Cambios tecnológicos

Ajustar la dosis de detergente según la dureza del agua*.

Un agua blanda necesita menos detergente que un agua dura. Las dosis de detergente en función de la dureza del agua están incluidas en las recomendaciones de uso en los envases de detergentes. Para conocer si el agua de su ciudad es “blanda, dura o muy dura” se puede dirigir directamente al servicio de agua de su ciudad o a la empresa que gestiona este servicio (el número de contacto debería estar incluido en su factura de agua). También puede lavarse las manos con jabón; si hace mucha espuma, el agua es blanda; si por el contrario, le cuesta mucho formar espuma se encuentra ante agua dura.

Evitar el prelavado en la lavadora siempre que sea posible.

Utilizar programas a baja temperatura.

La mayor parte de la energía que se consume se utiliza para calentar agua, por eso se recomienda lavar con programas a baja temperatura. Limpiar a menudo el filtro de la lavadora, hará que la lavadora funcione a su rendimiento normal.

Comprar una lavadora eficiente.

Según la etiqueta ecológica europea por la que se establecen y certifican los criterios ecológicos de estos aparatos (consumo de agua, eficiencia energética, eficiencia de centrifugado, ruido, prevención de un consumo excesivo de detergente, reciclado), una lavadora eficiente no debería consumir más de 12 litros de agua por kilogramo de ropa en el ciclo normal de algodón a 60°C, o sea, 60 litros por ciclo para una lavadora de 5 kilogramos de capacidad. El manual de instrucciones de la lavadora deberá también proporcionar consejos sobre el uso correcto desde el punto de vista del medio ambiente y, en particular, para un uso óptimo de energía, agua y detergente cuando se ponga en funcionamiento el aparato (extracto de la Decisión de la Comisión del 17.12.1999 por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a las lavadoras). En el mercado podemos encontrar modelos con menor consumo de agua que el que estable la etiqueta ecológica europea. Existen lavadoras en el mercado con un consumo de agua de 6 l/kg por ciclo.



Se impone la necesidad de un apartado sobre estos aparatos, visto el rápido aumento del número de hogares con aire acondicionado (un 50% en los últimos diez años).

En el mercado existen numerosos sistemas de aire acondicionado para el enfriamiento de casas particulares (Acondicionadores de ventana, móvil, Split móvil, Split fijo...).

El enfriamiento se hace al utilizar el agua o el aire para condensar.

Los últimos son los más habituales y, por tanto, no dependen del suministro del agua y evitan así los problemas asociados con ella como incrustaciones calcáreas o corrosión.

El cualquier caso, seleccione el que menos energía consuma y exija que no utilice gases que atacan la capa de ozono como los Clorofluorocarbonos (CFC: gases ya prohibidos) o los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC: reducción progresiva de producción hasta el año 2010).



1 Cambios de hábitos de consumo

Usar en lo posible doble vidrio o vidrios especiales, lo cual permitirá un buen aislamiento con el medio exterior, tanto en calefacción como en aire acondicionado.

No debe mantener una diferencia de temperatura superior a los 10/12°C entre la temperatura exterior y la que se produce en el interior con aire acondicionado.

No exigir mucho frío al acondicionador de aire al momento de ponerlo en marcha. No refrescará la habitación más rápidamente, sólo gastará más energía.

Limpiar o reemplazar los filtros periódicamente, de lo contrario el ventilador trabaja más, consume más energía y puede ser un foco de contaminación distribuyendo el polvo y la suciedad acumulados en toda la casa.

Limpiar regularmente la bandeja de drenaje, para evitar también un foco de contaminación.

Ventilar la vivienda por medios naturales. No hacer uso del sistema de aire acondicionado al menor síntoma de calor. Una buena ventilación hará que obtengamos un confort térmico adecuado mediante el movimiento del aire de nuestro entorno.

Cerrar persianas y utilizar parasoles. Evitarán la entrada de los rayos del sol los cuales calienten aún más la vivienda. Estos sistemas deberán instalarse sobre todo en los huecos orientados al sur, donde la incidencia del sol es mayor. Los mejores dispositivos de sombreadamiento son: sistemas de contraventana, persianas de tipo veneciana, celosías de lama o similares; estas permiten al mismo tiempo la ventilación y evitan la acumulación interior de aire sobrecalentado.

Usar aire acondicionado en espacios habitables. En el caso de tener una unidad centralizada de aire acondicionado que distribuye por medio de rejillas aire a las habitaciones, cerrar las rejillas en las habitaciones que no se habite. Esto hará que no malgastemos energía en lugares que no se necesita.

Apagar el sistema de climatización por las noches. Una buena ventilación es suficiente, además de ser más beneficiosa para nuestra salud.

Tener plantas interiores o exteriores. Las plantas, provocan un ciclo natural de refrigeración por evaporación que hará que el ambiente se refrigere por medios naturales y saludables. No saturar los espacios de plantas ya que provocarían un aumento excesivo de la humedad y mucho gasto en agua para el mantenimiento de las plantas. Las plantas exteriores pueden actuar de parasoles en huecos tales como ventanas o puertas impidiendo la entrada de los rayos del sol.



Cambios tecnológicos

Utilización de bombas de calor.

Para demandas de calor en invierno no muy exigentes, permiten que con un solo sistema aclimatemos una vivienda con rendimientos muy altos.

Instalar máquinas enfriadoras que tengan como mínimo los siguientes coeficientes: Máquina enfriadoras por aire (CEE=2,2); Máquinas enfriadoras por agua (CEE=4).



Watercat

Ganador del 1^{er} Concurso Internacional on-line de Cortos por la Sostenibilidad 2006

Autor: Ismael Julián Naim





¿Qué podemos hacer con

la calefacción y el agua caliente sanitaria?

La calefacción es el gran consumidor energético de la vivienda. Los sistemas de calefacción consisten en calentar agua y/o aire y en transmitirlo por la vivienda. Existen muchos sistemas para calefacción los cuales, si no se eligen bien, pueden suponer grandes gastos económicos y un daño innecesario en términos medioambientales. El agua caliente sanitaria va ligada a la calefacción ya que generalmente se producen con el mismo sistema de generación; es importante reducir su demanda por medio de hábitos de consumo así como por tecnologías ahorradoras. Se proponen una serie de consejos que minimizarán tanto los gastos económicos y ambientales de nuestro edificio.



Consejos para reducir la demanda de calefacción

Reducir el tiempo de ventilación.

Dos ventilaciones diarias de unos 5 minutos al día son suficientes para mantener unas buenas condiciones de salubridad. No realizar ventilaciones de más de 10 minutos ya que se pierde todo el calor estacional de la vivienda.

Permitir la entrada del sol.

Eliminar o recoger cualquier elemento parasol o de sombra de los huecos del edificio. La entrada de los rayos de sol por los cristales hará que se produzca un efecto invernadero que caliente nuestras casas de manera natural. Incidir en este punto sobre todo en los huecos orientados al sur.

Una temperatura de 20-21 °C resulta confortable.

Cada incremento de grado supondrá un incremento en el consumo de calefacción entre un 6-8 %.

Apagar los radiadores en las zonas no habitadas.

Regular los radiadores en función de la demanda de calor de cada zona de la casa. Regular manualmente o instalar válvulas termostáticas; esto hará que no se produzca un derroche de energía en zonas que no se necesitan.

Tener un buen aislamiento en la envolvente del edificio.

Es fundamental aislar la envolvente del edificio para reducir las pérdidas. Ventanas con doble acristalamiento tienen hasta un 60 % menor de pérdidas que una ventana convencional.

No cubrir o tapar los radiadores.

Cubrir radiadores o colocar elementos cerca de ellos modifica la convección natural del flujo de aire de éstos. Esto hace que la transmisión del calor al ambiente sea menos eficiente y por tanto no se aprovecha toda la energía que puede transmitir un radiador.

La calefacción por suelo radiante es más eficiente.

Este sistema de transmisión de calor se basa en la conducción de agua caliente por debajo del suelo. Se necesita menos energía ya que la temperatura del agua a calentar es baja y la distribución de calor es uniforme debido a la tendencia natural de ascensión del calor.

Bajar las persianas cuando oscurece.

Reduce la transmitancia térmica de las ventanas y por tanto las pérdidas energéticas.



Consejos para reducir la demanda de Agua Caliente Sanitaria

Ahorrar agua.

Aplicar todos los consejos y tecnologías ahorradoras de agua mencionados anteriormente. En este caso ahorraremos energía tanto debido al ciclo integral del agua como a la energía para calentar el agua directamente.

Evitar los calentadores que usen energía eléctrica.

Este tipo de calentadores son poco eficientes en términos de energía primaria. Esto es debido a los bajos rendimientos de producción de energía eléctrica y a sus pérdidas en la distribución de ésta.

Aislar la distribución de ACS.

Los tubos por los que circula agua caliente deben de estar aislados correctamente. Un buen aislamiento impedirá que la temperatura apenas varíe desde su generación a su consumo.



Tecnologías eficientes para calefacción y ACS

Sistema de calefacción centralizado con control individual para cada vivienda es más eficiente que los sistemas individuales de calefacción. Esto se debe al mayor control que se lleva a cabo en un sistema centralizado (estos sistemas pueden ser de biomasa, gas...).

Sustitución de las calderas anticuadas.

Este tipo de calderas pueden sustituirse por calderas de condensación o de baja temperatura las cuales tienen un rendimiento de hasta un 110 % lo que equivale a obtener un ahorro del 40 % sobre una caldera convencional. Para potencias altas, una caldera de biomasa supone cero emisiones de CO₂, además tienen un bajo coste de mantenimiento debido al bajo precio del combustible de esta.

Revisar los radiadores periódicamente.

Purgar los radiadores una vez al año al menos ya que sino la circulación del agua por este no es la adecuada. Un radiador que no funciona correctamente es ineficiente y provoca un gasto energético que no es aprovechado.

Zonificar la vivienda térmicamente.

Instalar válvulas termostáticas en los radiadores que nos permitan tener controlado cada zona de nuestra vivienda en función de las necesidades de calor. Esto hará que no se malgaste energía en zonas que no son necesarias.

Instalación de captadores solares.

Actualmente es obligatoria la instalación de este tipo de captadores para producir agua caliente sanitaria en edificación nueva. Es muy interesante instalar estos captadores en edificios ya construidos ya que pueden suponer ahorros de más del 70 % en la producción de ACS.

Técnicas de descalcificación:

Ventajas e inconvenientes de las principales técnicas empleadas

Tipo aparato	Ventajas	Inconvenientes
Filtro de carbón activo	<ul style="list-style-type: none">• Es barata su compra• Uso sencillo	<ul style="list-style-type: none">• Uso caro• Actúa principalmente sobre cloro y no sobre elementos disueltos• Riesgo de contaminación (bacterias) si no se emplea correctamente
Descalcificador resinas	<ul style="list-style-type: none">• Eficacia comprobada (dureza)• Permite tratar toda el agua de casa	<ul style="list-style-type: none">• Es necesario mucho espacio (aparato + almacenamiento sal)• Volumen agua regeneración resinas
Filtros electromagnéticos	<ul style="list-style-type: none">• Es barata su compra• Sin producto químico añadido	<ul style="list-style-type: none">• Eficacia real dudosa
Ósmosis inversa	<ul style="list-style-type: none">• Eficacia comprobada sobre dureza y la mayoría de los elementos disueltos• Compacto	<ul style="list-style-type: none">• Es cara su compra• Trata parte agua casa (para bebida y cocina)• Instalación por profesional• Necesita mantenimiento adecuado• Coste mantenimiento (cambios periódicos membranas y filtros)• Riesgo de contaminación si el mantenimiento es insuficiente• Eficacia limitada sobre nitratos y algunos pesticidas• Volumen agua rechazo• Necesita presión red suficiente (3-4 bar)

La percepción que tenemos de la calidad del agua distribuida no siempre es buena: “Tiene sabor..., tengo mucha cal en mis grifos..., mis electrodomésticos se estropean enseguida..., el agua tiene muchos nitratos,... y tengo que comprar agua embotellada para disponer de un agua con la calidad deseada”

Pero ¿Esta percepción es correcta?

El agua que llega a nuestras casas en la gran mayoría de los casos no es perjudicial para la salud. Antes de llegar a los grifos ha pasado por un proceso de purificación exhaustivo en las plantas de potabilización. Su calidad ha sido controlada durante todas las fases de tratamiento y durante su distribución. No obstante el cloro que se añade en su tratamiento y distribución para eliminar y mantenerla libre de microorganismos patógenos puede darle un sabor indeseable. Además, en muchas zonas de España, el agua de forma natural contiene una elevada proporción de calcio y magnesio, responsable de la cal, y es demasiado dura. Pero eso no es nefasto para la salud. Al contrario el agua puede cubrir del 15 al 25% de nuestras necesidades en calcio, necesario para el crecimiento y para evitar la descalcificación. Pero puede provocar también incrustaciones en las tuberías o grifos así como perjudicar al funcionamiento de los electrodomésticos y reducir su eficiencia energética.



¿Qué puede hacer?

Para eliminar el sabor a cloro:

Rellenar una botella de agua y dejarla durante la noche anterior a su consumo en la nevera. El cloro es muy volátil, gran parte del cloro se eliminará y mejorará su sabor.

Para evitar la formación de cal:

Limitar la temperatura de su caldera: a más de 60°C la formación de la cal es mucho mayor que a unas temperaturas más bajas.

Usar los ciclos de lavado de sus electrodomésticos con las temperaturas más bajas (además se ahorra energía) y seguir las recomendaciones de funcionamiento establecidas por el fabricante (depósito de sal lleno, etc.).

Sólo es recomendable la instalación de aparatos de tratamiento del agua en el caso de disponer de un agua dura o muy dura (ver apartado la colada) o si el agua distribuida tiene problemas de contaminación comprobada.



El uso del agua fuera de casa puede aumentar el consumo doméstico en al menos un 50%

La limpieza del coche



Tecnología

Para la limpieza de su coche, la estación de lavado es la solución más eficiente con **35 litros frente a los 500 litros** gastados con una limpieza manual con manguera sin corte automático.

Si no puede recurrir a un lavacoches, el uso de un cubo y una esponja permite también ahorrar agua (**50 litros para una limpieza**).



Hábitos

La limpieza de su coche una vez al mes es ampliamente suficiente.

El jardín



Elección de las especies

A la hora de seleccionar las especies que formarán parte de su jardín, **es preferible tomar en consideración a las plantas autóctonas**, especies que resisten muy bien a la sequía.

Es aconsejable reducir las zonas de césped porque es el **gran consumidor de agua en los jardines modernos** (del orden de 6 l/m² y día durante los meses de verano en las zonas internas de España).

Se puede reducir la superficie dedicada al césped **sustituyéndola por plantas tapizantes, o árboles y arbustos** cuyas exigencias de riego son mucho menores.

Se pueden también recubrir superficies del jardín con materiales como piedras, gravas, cortezas de árbol, etc. Es una de las técnicas más eficaces para reducir las pérdidas de agua por evaporación, al tiempo que se logra un agradable efecto estético.

La agrupación de las plantas según sus necesidades de agua (zonificación) permite regarlas con más eficiencia: si las que necesitan más agua están juntas no deberá regar tanto las otras zonas.



Elección del sistema de riego

Los tres sistemas de riego más empleados en la jardinería de bajo consumo de agua son:

el riego por aspersión

El agua se distribuye como una lluvia de pequeñas gotas y es aconsejable en zonas de césped o similares. Dependiendo de la superficie del terreno a regar, optaremos por aspersores (giratorios y de mayor alcance) o difusores (fijos).

el riego por goteo

Consiste en un tubo de plástico que tiene una pieza interior con orificios aproximadamente cada 40 cm, por los que va saliendo el agua gota a gota. No tiene pérdidas por evaporación y disminuye la proliferación de malas hierbas. Exige muy poca presión y es fácil de montar.

el riego por exudación

Se parece a la técnica del goteo, pero en este caso la manguera está provista de infinidad de poros. Cuando la manguera está llena de agua, comienza a sudar el líquido de su interior. Es la técnica que permite mayores ahorros de agua.



Consejos para el riego del jardín

Es conveniente **regar en las horas de menos calor**; así se perderá menos agua por evaporación.

No se debe regar los días de fuerte viento.

Los árboles y arbustos recién plantados requieren riegos frecuentes.

Sin embargo, una vez han desarrollado bien sus raíces (lo que supone aproximadamente un par de años), los riegos serán cada vez menos necesarios. En muchos casos bastará con tres o cuatro riegos en el verano y algunas especies no necesitarán riego alguno.

Es preferible regar árboles y arbustos pocas veces aunque con generosidad.

Las plantas desarrollarán así mejor las raíces y se harán más resistentes a las sequías.

El riego debe plantearse con flexibilidad, adaptándolo a la meteorología.

Es recomendable comprobar el grado de humedad del suelo antes de regar.

Tanto los difusores como los aspersores y goteros, tienen diferentes tipos de caudales, alcances y recorridos.

Es importante elegir los que mejor se ajusten a cada necesidad y regularlos cuidadosamente: se debe evitar todo riego del pavimento o su -



Mantenimiento

perposición del área de riego de varios aspersores.

Si se cuenta con un sistema de riego automatizado **puede incorporarse un sensor de lluvia y un sensor de humedad** para evitar riegos innecesarios.

Es conveniente dejar crecer el césped 5/6 cm, así necesitará menos agua.

La limitación del empleo de fertilizantes en verano permite disminuir la demanda de agua de las plantas.



La recogida del agua de lluvia

Cuando el agua necesaria para la operación no requiere estar potabilizada como en el caso de riego del jardín, se puede **estudiar la posibilidad de emplear agua que no procede de la red de abastecimiento municipal**.

Las fuentes alternativas incluyen el aprovechamiento de acequia, de pozo o la captación y almacenamiento de agua de lluvia en barriles o bidones.



La limpieza de las calles Patio del jardín

Para la limpieza de las calles y patio del jardín **el empleo de una escoba y un recogedor permite ahorrar hasta 200 litros** frente a una limpieza con manguera.

Para más información se puede consultar la *“Guía práctica de xerojardinería”* de la *Fundación Ecología y Desarrollo*.

Fichas a rellenar

Una ayuda para realizar el diagnóstico de su instalación sanitaria y doméstica y de su jardín.

En las fichas siguientes, los textos en cursiva y azul presentan las soluciones más eficientes.



1. En la cocina

GRIFOS

• **Número total:**

• **Tipo:**

ruleta
estado²

monomando
estado²

temporizador¹
estado²

• **Equipamiento:**

llave unitaria

reductor de caudal

aireador/perlizador

Comentarios:

LAVAJILLAS

• **Con la etiqueta ecológica comunitaria:**

sí

no

• **Con tecla media carga:**

sí

no

Comentarios:

1 Más adecuados para locales públicos

2 Estado: Sin fuga, Goteo (X gotas por segundo), fluye en continuo...
Recuerde: 10 gotas/min = 1.300 l/año; 30 gotas/min = 3.900 l/año;
60 gotas/min = 7.800 l/año; una abertura de 1 mm = 54.750 l/año.



1. En el cuarto de baño

GRIFOS

• **Número total:**

• **Tipo:**

ruleta
estado²

monomando
estado²

temporizador¹
estado²

• **Equipamiento:**

llave unitaria

reductor de caudal

aireador/perlizador

Comentarios:

INODOROS

• **Número total:**

• **Tipo:**

cisterna elevada pulsador/tirador fluxómetro¹
vol. de la cisterna vol. de la cisterna tiempo de funcionamiento

9 litros
estado²

6 litros
estado²

9 litros
estado²

6 litros
estado²

• **Equipamiento:**

tecla interrupción de descarga

doble tecla

Comentarios:

DUCHAS

• **Número total:**

• **Tipo:**

ruleta
estado²

monomando
estado²

temporizador¹
estado²

• **Equipamiento:**

reductor de caudal

cabezal ahorrador

Comentarios:



3. La colada

LAVADORA

- **Con la etiqueta ecológica comunitaria:**

sí

no

- **Con tecla media carga³:**

sí

no

Comentarios:

3 Recuerde: este programa permite ahorrar agua y energía, pero el consumo aumenta en un 30% frente al consumo de una lavadora llena.

4 Método tradicional en el que se realizan aplicaciones masivas de agua sobre la mayor superficie de suelo posible. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el elevado asentamiento del suelo y la gran diferencia entre el agua requerida y las cantidades aprovechadas por las plantas.



4. El jardín

SISTEMA DE RIEGO

- | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a manta ⁴ | <input type="checkbox"/> manguera | <input type="checkbox"/> riego aéreo |
| <input type="checkbox"/> goteo | <input type="checkbox"/> aspersores | <input type="checkbox"/> difusores |

INSTALACIÓN / EQUIPAMIENTO

- zonificación**
 programador
en función: tiempo (horas/día) **sensor de humedad**
- frecuencia de riego
nº de horas/día: horas del día:
 mañana tarde noche

ESPECIES

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> árboles exóticos
especies:

número: | <input type="checkbox"/> árboles/arbustos autóctonos (xéricos)
especies:

número: |
| <input type="checkbox"/> césped
especie:

superficie: | <input type="checkbox"/> plantas aromáticas
especies:

número: |
| <input type="checkbox"/> tapizantes
especies: | |



Para saber más...

Estevan, Antonio y Viñuales, Víctor (comps.), *La eficiencia del agua en las ciudades*, Bilbao, Bakeaz, 2000.

Fundación Ecología y Desarrollo, *Guía práctica de xerojardinería*, Bilbao, Bakeaz, 2000.

Fundación Ecología y Desarrollo (coord.), *El agua, un recurso limitado. Sequía, desertificación y otros problemas*, Madrid, Biblioteca Nueva y Estudios de Política Exterior, 2003.

Fundación Ecología y Desarrollo, *Guía práctica para reducir los vertidos domésticos y mejorar su calidad*, Zaragoza, Fundación Ecología y Desarrollo, 2003.

Fundación Ecología y Desarrollo, *La ecoauditoría del agua en el centro educativo* (2001), *en la oficina* (2001), *en el hospital* (2001), *en el hotel* (2001), *en la industria* (2004); *en bares, restaurantes y cafeterías* (2005); *en superficies comerciales* (2005); *en centros deportivos* (2006). Zaragoza, Fundación Ecología y Desarrollo.

Sitios en internet

AHORRO DE AGUA EN CASA:

Web Agua Dulce. Eficiencia del agua en las ciudades. Web de la Fundación Ecología y Desarrollo que ofrece gran cantidad de información sobre el uso eficiente del agua en las ciudades (calculador de consumo y pérdidas de agua, escaparate virtual de tecnologías ahorradoras, boletín electrónico, noticias de actualidad, centro de documentación...). www.agua-dulce.org

HISPAGUA. Sistema español de información sobre el agua. <http://hispagua.cedex.es>

Ministerio de Medio Ambiente. www.marm.es

Portal del Agua de la UNESCO. www.unesco.org/water/index_es.shtml

Environnement Canada: (freshwater website - Le site Web de l'eau douce). www.ec.gc.ca/water/accueil.htm

H2OUSE. Web de la American Water Works Association sobre el uso eficiente del agua. www.h2ouse.org

Greenpeace. Asociación que lucha por la conservación del medio ambiente. Ha publicado algunas guías sobre ahorro energético en los hogares. www.greenpeace.org

Water&Energy efficiency. Asociación que ha presentado informes sobre proyectos y actuaciones que Alliance to save Energy ha promovido sobre agua y energía. www.watery.org

INE. Nos muestra estadísticas e indicadores sobre el agua. www.ine.es

The California Energy Comission. Esta asociación ha presentado el informe California's Water- Energy Relationship. www.energy.ca.gov

Alliance to save energy. Es una asociación estadounidense para el ahorro energético. <http://ase.org>

Alliance for Water Efficiency. Organización sin ánimo de lucro ubicada en Chicago que defiende el uso eficiente del agua. www.allianceforwaterefficiency.org

Confederación de consumidores y usuarios. Ha participado en un proyecto sobre climatización y ahorro energético en el hogar. www.ceca.es

XEROJARDINERÍA:

Landscape Water Conservation. XeriscapeTM. <http://aggie-horticulture.tamu.edu/extension/xeriscape/xeriscape.html>

United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. www.nhq.nrcs.usda.gov/feature/backyard

Water Conservation Garden. San Diego County (California). www.thegarden.org

Xeriscape Colorado. www.xeriscape.org



Esta guía se ha podido elaborar y enviar gracias al apoyo
de la Obra Social de IberCaja.



iberCaja
Obra Social

www.zaragozaconelagua.org

Promueve:

