

# Manual d'ús sostenible de l'habitatge

ITeC



**La informació continguda en el text d'aquesta publicació correspon a la data de la seva edició.**



Generalitat de Catalunya  
Departament de Política Territorial  
i Obres Públiques  
**Direcció General  
d'Arquitectura i Habitatge**



Generalitat de Catalunya  
**Incasol**

**Disseny**  
**EstudiGarriga**

**Il·lustracions**  
**Pep Brocal**

**Reservats tots els drets. Per a la reproducció total o parcial d'aquesta obra, en qualsevol modalitat, serà necessària l'autorització prèvia del titular del ©**

**© Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya. ITEC**

**Imprès a Contraste SL**

**Primera edició**  
**Maig 2003**

# Manual d'ús sostenible de l'habitatge

ITeC



La informació continguda en el text d'aquesta publicació correspon a la data de la seva edició, i és possible que en l'actualitat algunes dades (per exemple preus, normativa, lleis, etc.) s'hagin de modificar. Cal doncs tenir-ho en compte a l'hora de fer-ne ús.



**Línia del Medi Ambient i la Construcció. ITeC**

# Índex

---

Introducció	5
<b>1</b> Com actuar per reduir el consum d'energies no renovables	7
<b>2</b> Com actuar per estalviar i no contaminar l'aigua	21
<b>3</b> Com actuar per minimitzar els residus	29
<b>4</b> Com fer una autodiagnosi del vostre habitatge	33

---

## Introducció

**Q**uan comprem un aparell complex assumim la necessitat de tenir un manual d'ús que ens guïï per dur a terme les operacions inicials i ens proporcioni informació sobre les prestacions del producte i la forma com cal usar-lo. Aquesta informació ens permetrà no malmetre'l i ajustar-nos als consums establerts pel fabricant.

Doncs bé, podríem considerar que l'habitatge és també una màquina complexa que requereix uns certs coneixements per aconseguir-ne un rendiment òptim, la qual cosa justifica la necessitat de comptar amb un manual d'ús que faci possible que qualsevol usuari pugui emprar-lo de forma eficient.

De fet, l'habitatge és el responsable d'una part significativa de les emissions produïdes (líquides, sòlides o gasoses) i abocades al medi natural de la civilització industrial. Un bon ús dels habitatges esdevé, per tant, un requisit importantíssim, perquè, a més dels beneficis mediambientals que suposa (i que per si sols el justifiquen), és un mitjà per aconseguir estalvis (també econòmics) en els consums típics de la llar (d'energies i d'aigua).

Un manual sobre l'habitatge es pot considerar des de diversos punts de vista (del rendiment econòmic, del manteniment, de la fiscalitat, etc. ), però aquí ens interessa l'habitatge entès com una màquina de viure que s'ha d'utilitzar el millor possible. Per aconseguir-ho, convé que ens posem d'acord en una sèrie d'aspectes que ajudin a millorar una situació com l'actual, que indiscutiblement pateix d'un consumisme excessiu.

En aquest manual proposem una cultura de l'estalvi mitjançant uns criteris planers i expressats d'una forma molt sintètica. Fonamentalment, les accions que plantegem abracen tres grans àmbits: l'estalvi energètic i la reducció de les emissions de CO<sub>2</sub>; l'estalvi d'aigua i la disminució de la seva contaminació; i el control de la quantitat de residus que es generen en l'ús de l'habitatge i la seva classificació per permetre'n el reciclatge.





**Com actuar  
per reduir  
el consum  
d'energies no  
renovables**

## La llum natural és la millor làmpada



**E**ls colors clars a l'interior de l'habitatge aprofiten millor la llum solar.

Il·lumineu de forma específica les àrees de treball i d'estar: no hi utilitzeu il·luminacions generals.

Per a aquelles zones que hagin d'estar sempre il·luminades, utilitzeu làmpades de baix consum. Proposeu als vostres veïns que els espais comuns tinguin bombetes de baix consum o interruptors regits per detectors de presència.

Substituïu les bombetes incandescents per fluorescents compactes, que duren de 8 a 10 vegades més i estalvien un 80% d'energia.

Tanqueu els llums quan sortiu d'una estança; en el cas dels fluorescents, es recomana no tancar-los quan suposeu que els heu de tornar a obrir immediatament.

## Aprofiteu la llum del sol, la calefacció solar és gratuïta



**A**ixequeu les persianes durant les hores de sol i a la nit abaixeu-les per evitar la pèrdua de calor pels vidres de les finestres (encara és millor si tenen cortines).

En orientacions a sud, si teniu una tribuna aprofiteu-ne la capacitat d'acumular calor, tal com es fa als hivernacles.

## A l'estiu, eviteu els excessos de calor



**C**al tractar la façana orientada a ponent, la més exposada, pintant-la de color clar, protegint-la amb arbrat o situant persianes de lames verticals o tendals regulables a les obertures.

## Aïllar és estalviar



**M**illoreu l'aïllament tèrmic del vostre habitatge: conservareu la calor a l'hivern i tindreu menys necessitat de refrigeració a l'estiu.

Vigileu que l'habitatge tingui el sostre superior o l'inferior aïllats si aquests elements el separen d'espais no habitats o en condicions d'exterior. Així evitareu fuites tèrmiques i reduireu la probabilitat de condensacions.

Amb dobles vidres, marcs aïllants i finestres estanques, sobretot a cara nord, podeu estalviar entre un 20-30% de l'energia usada per escalfar o refredar l'habitatge.

## Amb els electrodomèstics també es pot estalviar



**U**tilitzeu electrodomèstics eficients i aprofiteu-ne al màxim les prestacions. Llegint atentament les instruccions d'ús es pot aconseguir un estalvi considerable.

Empleneu els aparells de rentat a plena càrrega i amb programes estrictament adequats a les necessitats (rentar amb aigua freda la roba no gaire bruta estalvia molta energia; recordeu que el 60% del consum de l'aparell és degut a l'escalfament de l'aigua).

No feu servir les assecadores mecàniques si ho podeu evitar; sempre que es pugui, utilitzeu l'assecat natural de la roba rentada.

Useu planxes a vapor. No deixeu ressecar la roba: una mica d'humitat us facilitarà el planxat i reduirà el temps necessari per realitzar aquesta tasca.

No deixeu els aparells electrònics (televisors, ordinadors, DVD, vídeos, HI-FI, etc.) en situacions de *stand by*. Apagueu-los!

El consum necessari per tenir engegat el TV durant 1 hora al dia és inferior al consum generat pel *stand-by* durant les 23 hores restants<sup>1</sup>.

1. Informació pròpia de l'ITeC; càlculs realitzats per a un TV de 55 W.

## L'aigua calenta i la calefacció representen el 50% - 60%<sup>2</sup> del consum domèstic d'energia



**E**l confort s'aconsegueix amb un bon control de la temperatura i de la humitat interior. És a dir:

- Una calefacció adequada (dessecant)
- Una ventilació suficient

Si suposem que s'acompleixen aquestes condicions, podem dir que esteu fent un ús eficient de l'habitatge sempre que, a més, tingueu en compte els extrems que exposarem tot seguit.



## Calefacció

Tingueu una calefacció adequada a l'ús que feu de l'habitatge:

- Si només hi aneu a dormir...
- Si l'useu tot el dia...

Utilitzeu la calefacció de forma prudent. L'ús de termòstats i temporitzadors per regular la temperatura us permetrà de programar-la minuts abans de llevar-vos o abans d'arribar a casa a la nit. El termòstat ha d'estar en bones condicions. Val més que tingueu regulada la temperatura entre 20 i 21° C i porteu un jersei per estar-vos a casa, que tenir-la a 24-25° C i anar amb samarreta.

En el nostre clima no sol ser necessària la utilització d'aire condicionat, excepte en els casos en què els habitatges es trobin clarament orientats a ponent sense gaudir de ventilació creuada. Si aquest és el vostre cas, utilitzeu un procediment amb bomba de calor. No programeu la temperatura per sota dels 24° C. No s'ha de mantenir entre la temperatura exterior i la interior una diferència superior a 12° C. El fet d'augmentar o disminuir 1° C la temperatura de la llar implica un increment de la despesa energètica d'un 8%.



A l'hivern, ventileu l'habitatge durant un temps prudencial (10 minuts) a les hores i en la orientació en què es puguin tenir més guanys tèrmics o menys pèrdues (finestres que estiguin assolellades directament); a l'estiu, ventileu tota la nit, de forma que es refredin els materials amb la frescor de l'exterior.

Procureu que els components de la família es dutxin en un període concentrat del dia (millor al matí) i ventileu la casa immediatament després, sobretot a l'hivern, per evitar concentracions d'humitat que, mantingudes, podrien causar condensacions i afectar la salubritat de l'habitatge.

Si podeu, instal·leu una caldera de condensació per a la calefacció en comptes d'una caldera convencional (les calderes de condensació aprofiten el calor latent de la vaporització de l'aigua continguda en els gasos de combustió, cedint-lo a l'aigua d'entrada). Aquests aparells redueixen considerablement el consum de combustible (en aquest cas, el gas) i, com a conseqüència, les emissions de CO<sub>2</sub> generades en la combustió. La reducció pot arribar fins a un 27,5% sobre el consum de calefacció i fins a un 11,5% sobre el consum total estàndard d'energia a l'habitatge.



### ACS (aigua calenta sanitària)

Escalfar l'aigua amb gas és la meitat de car que fer-ho amb energia elèctrica i, a més, es produeixen 3 vegades menys d'emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

L'aigua calenta sanitària se sol subministrar a partir d'escalfadors instantanis de gas. La inèrcia que el sistema presenta per entrar en règim implica consums no aprofitats d'aigua i de gas. Utilitzeu aigua calenta només quan la necessiteu.

Instal·leu el termo prop dels punts d'ús (cuina i bany); així evitareu el malbaratament de l'aigua que es gasta fins que hi arribi la calenta.

Tanqueu les flametes pilot dels electrodomèstics que van amb gas quan no hagueu d'utilitzar l'aparell durant alguns dies. Existeixen escalfadors d'aigua en els quals no hi ha una flama permanent, de manera que se n'evita el consum i podem oblidar-nos del seu manteniment. També podem trobar escalfadors de gas amb modulació hidràulica, que ajusten el consum de combustible en funció de la quantitat d'aigua que es demana, amb la qual cosa s'aconsegueix un estalvi important, perquè l'energia generada és justament la que es necessita en cada moment ([www.adenc.org/campanyes/estalvi/estalvi.htm](http://www.adenc.org/campanyes/estalvi/estalvi.htm)).

Els escalfadors amb petits dipòsits d'acumulament serveixen l'aigua calenta de forma instantània, però hi ha desapropiament d'energia a causa de la necessitat d'anar conservant l'aigua calenta. Si heu de canviar l'escalfador d'aigua, informeu-vos bé de les possibilitats que el mercat us ofereix, ja que el sector de la calefacció és molt dinàmic i està en vies de resoldre aquests problemes.



Si a la vostra llar teniu el costum de dutxar-vos a la mateixa hora, podeu instal·lar-hi un temporitzador que posi en funcionament el dipòsit d'acumulació. D'aquesta manera us estalviareu de mantenir l'aigua calenta durant les hores en què no es faci servir.

Els termos verticals són més eficients que els horitzontals. Les pèrdues de tèrmies als acumuladors són més altes com més calenta és l'aigua que acumulen i els problemes de corrosió també són funció d'aquesta circumstància. No sobrepassen gaire la temperatura de 40°C.

El volum de l'acumulador ha d'estar d'acord amb els consums que es prevegin.

Si utilitzeu plaques solars per al subministrament d'aigua calenta sanitària, penseu que aprofitareu millor la instal·lació si és comunitària.

*Deixant a banda les dificultats de veïnatge, procureu tenir el màxim nombre d'instal·lacions comunitàries, perquè és en aquests casos quan s'aconsegueixen aprofitaments òptims. Cal recomanar que la calefacció, l'aigua calenta sanitària (amb plaques solars) i, eventualment, la instal·lació d'aigües grises ho siguin.*

*Tot i que les instal·lacions siguin comunitàries, és molt important que cada habitatge disposi de comptadors individuals per tal de responsabilitzar cada usuari del propi consum i assolir graus d'eficiència més elevats.*

## Feu funcionar la cuina com una màquina eficient



**U**tilitzeu l'electricitat només per a il·luminació i per fer funcionar els electrodomèstics. Per cuinar, utilitzeu un procediment de combustió directa de l'agent que aporta calor.

Tingueu el gas encès únicament durant el temps d'utilització.

Una vegada un producte bull, disminuiu el foc. L'aportació de calor ha de ser l'estrictament necessària per mantenir la temperatura: una major aportació calorífica no serveix per a res.

Aprofiteu la capacitat d'emmagatzematge d'energia que tenen els estris de cuina per tancar el gas abans d'acabar de coure el aliments.

A la cuina, utilitzeu cassoles d'alt rendiment en la distribució del calor.

L'olla a pressió és un gran aparell per a l'estalvi energètic: permet estalviar un 50% respecte d'una cocció normal.

Useu sempre tapadora per a les cassoles.



Utilitzeu pots i cassoles d'un diàmetre adequat al cremador. El foc no s'ha de veure, no ha d'ultrapassar el perímetre dels fons de pots i cassoles.

Utilitzeu els forns estrictament en allò que sigui necessari, no per descongelar.

Obriu la porta del forn només quan sigui estrictament necessari: cada vegada que s'obre es perd el 20% de l'energia.

Si descongeleu els productes dins la mateixa nevera, n'aprofitareu el fred per a la resta de productes i evitareu gastar energia del microones per al descongelat.

Mantingueu la nevera d'acord amb les directrius del fabricant. Repareu-la immediatament si noteu que hi falla l'estanquitat de les vores de la porta. No obriu les portes perquè sí.

Elimineu ràpidament el glaç que es pugui formar a la nevera.

Mantingueu els electrodomèstics de la cuina en bon estat de conservació i de manteniment.

2

# Com actuar per estalviar i no contaminar l'aigua



## L'aigua és un bé escàs



**U**tilitzeu l'aigua estrictament necessària.

Intenteu estalviar l'aigua de consum per eliminar residus. No s'hauria d'utilitzar aigua de consum per a la neteja per arrossegament en exteriors ni per a l'arrossegament de deixalles.

Utilitzeu rentavaixelles i detergents eficients i com menys contaminants millor.

No utilitzeu el rentavaixel·la o la rentadora de roba a mitja càrrega.

Limiteu les vegades que renteu el cotxe o feu-ho en una central de rentat que recicli l'aigua.

Regueu per degoteig o per exudació. No planteu gespes ni plantes que no es corresponguin al nostre clima. Trieu plantes de baix consum d'aigua i regueu-les a primera hora del matí o a la nit per evitar l'evaporació.



No contamineu l'aigua amb olis de fregir o altres (1 litre d'oli pot contaminar fins a 400.000 litres d'aigua). Recolliu l'oli sobrant de les paelles i porteu-lo a la deixalleria municipal<sup>3</sup>.

No llenceu per l'aigüera restes de dissolvents o pintures. Guardeu-los en un pot i porteu-los al punt verd més proper.

Els medicaments contenen compostos que, dissolts a l'aigua, reaccionen de manera imprevisible. Porteu a la farmàcia els medicaments caducats o en mal estat i els eliminaran de forma adequada.

*El sector domèstic és el responsable del 18% del consum d'aigua a Catalunya.*

*El consum estàndard en un habitatge és de 168 litres per persona i dia, però amb una mentalitat menys consumista i aplicant criteris d'estalvi es pot arribar a disminuir-lo fins a 72 litres per persona i dia.*

3. Font: [www.asac.es/aigua/cat/html/1.htm](http://www.asac.es/aigua/cat/html/1.htm) ASAC - Agrupació de Servei d'Aigua de Catalunya.

## No feu servir el wàter de paperera



**R**eduïu el volum d'aigua de la cisterna del WC, perquè pot passar de consumir des de 12 litres a només 6 litres per servei. Si, a més, la cisterna té un dispositiu de doble polsador o d'interrupció de descàrrega, que permet graduar la quantitat d'aigua en funció de les necessitats, podeu reduir el consum uns 24 litres per persona i dia. D'aquesta manera, si a la vostra llar hi viuen 4 persones, us estalvieu 175 €/any.

No llenceu al WC papers ni cotó fluix, burilles de cigarret o bastonets per a les orelles, perquè haureu de fer una descàrrega que us podeu estalviar. Utilitzeu, per a aquestes missions, papereres o petits dipòsits sanitaris (cada vegada que buideu el dipòsit del WC es produeix una despesa de 6-9-12 litres, depenent de la capacitat que tingui).

## Tanqueu les aixetes quan us renteu les dents



**T**anqueu les aixetes en els temps morts d'ensabonar-se, de rentar-se les dents, d'afaitar-se... Una aixeta oberta mentre ens rentem les dents comporta un consum de 7 litres d'aigua.

Si una aixeta presenta fuites, repareu-la immediatament (el degoteig d'una aixeta pot representar una despesa de 250 litres diaris<sup>4</sup>).

Controleu la posició de les aixetes monocomandament, que sovint deixem, per estètica, en una posició centrada. Un fet tan simple com aquest implica un consum innecessari d'aigua calenta perquè, com que a la major part dels models existents al mercat la posició central coincideix amb la de l'aigua tèbia, en el cas d'usos curts accionarem involuntàriament la caldera i gastarem energia per escalfar una aigua que no farem servir.

Substituïu les aixetes per d'altres dissenyades per afavorir la reducció del consum d'aigua fins a un 50% (monocomandament d'obertura en dues fases, aixetes amb reguladors de cabal, etc.). Com a alternativa, el mercat també ofereix una àmplia gamma de dispositius, com els airejadors i els limitadors de cabal, que adaptant-los a les aixetes faciliten la reducció fins a un 40%<sup>5</sup>.

4. Font: [www.aiguesdebarcelona.es](http://www.aiguesdebarcelona.es) - Aigües de Barcelona.

5. Font: [www.ecodes.org](http://www.ecodes.org) - Fundación Ecología y Desarrollo.

## Cal dutxar-se en comptes de banyar-se



**U**tilitzeu la dutxa i no la banyera: estalviareu 130 litres d'aigua.

Tanqueu les aixetes mentre us esteu ensabonant.

Quan pugueu, canvieu les aixetes, telèfons o regadores de dutxa per elements de baix consum. Al mercat existeixen diferents sistemes de fàcil instal·lació que afavoreixen l'estalvi d'aigua, amb els quals es pot assolir una reducció del 50%<sup>6</sup>. Les aixetes termostàtiques regulen la barreja d'aigua en funció de la temperatura que fixa l'usuari, reduint el consum en disminuir el temps que es triga a trobar la temperatura ideal.

## Aprofitament de l'aigua no potable



L'aprofitament d'aigües grises de les dutxes i piques es basa en la depuració fisicoquímica de l'aigua mitjançant la instal·lació d'una doble xarxa d'evacuació i un dipòsit de decantació. Aquest procediment permet que una família de 4 persones estalvi el consum anual del WC en substituir 24.000 litres d'aigua potable per aigua reciclada. Proposeu a la vostra comunitat de veïns de fer una instal·lació d'aigües grises per a usos de reg o d'arrossegament de detritus<sup>7</sup>.

En habitatges amb zones enjardinades, cerqueu la manera de comptar amb una cisterna d'emmagatzematge d'aigua de pluja per al reg. A la província de Barcelona, en habitatges col·lectius es podrien estalviar fins a 36 litres per habitatge i dia.

*L'Institut del Paisatge Urbà de l'Ajuntament de Barcelona dóna subvencions per a instal·lacions de recollida i reaprofitament d'aigües pluvials ([www.bcn.es/paisatgeurba](http://www.bcn.es/paisatgeurba)).*

3



**Com actuar  
per minimitzar  
els residus**

## Controleu els residus



Intenteu generar la menor quantitat possible de residus. No feu compres excessives, ja que tot allò que no consumiu es transformarà en residu. Eviteu, per exemple, que es faci malbé el menjar.

Si viviu en un habitatge amb espai (una casa unifamiliar aïllada), intenteu fabricar compost; així reduireu els residus orgànics i podreu aprofitar-ne la transformació en adob per fertilitzar les plantes. Seguiu les instruccions de les campanyes engegades pel vostre Ajuntament i penseu que fer compost no ha de generar necessàriament olors ni atreure visitants inesperats...

Ajusteu-vos a la política de control i de gestió dels residus que estableixi el vostre municipi. Col·laboreu activament amb la política mediambiental del vostre ajuntament. Classifiqueu amb rigor els residus, perquè la classificació és la base del reciclatge.

Quan els residus no siguin classificables a causa de la seva composició (pots de pintura) o per raó de la quantitat (restes de jardineria), porteu-los a la deixalleria més pròxima.



Com a usuari, potencieu la compra de productes que hagin optimitzat el tipus d'embalatge. A Catalunya es generen 1,5 kg/hab/dia de residus municipals. Són preferibles els envasos de vidre als de metall, i els de paper als plàstics.

Recupereu costums com anar a comprar el pa amb la bossa de roba, o anar al supermercat proveït d'un carretó o un cabàs.

Avalueu la possibilitat d'incorporar sistemes "depuració-filtratge" per tal d'evitar els residus dels envasos de les ampolles d'aigua. Si tota l'aigua que beuen els habitants de l'Eixample de Barcelona fos embotellada, els envasos de 1,5 litres omplirien el volum de 3 patis d'illa cada any, i en menys de 5 anys haurien assolit l'alçada de 3 gratacels equivalents a la torre Mapfre.

4

# Com fer una autodiagnosi del vostre habitatge



## Analitzeu els vostres consums

**La manera més directa d'avaluar si el vostre consum és excessiu i si us cal aplicar solucions de millora consisteix a observar i analitzar la vostra facturació.**

### Factura de l'aigua

**P**er conèixer el consum d'aigua ( $C_A$ ), preneu com a dada base el consum total facturat (en  $m^3$ ) al llarg de l'any ( $CT_f$ ) i dividiu-lo per 365 dies i pel nombre de persones ( $n$ ) que viuen a l'habitatge. Després, haurem de multiplicar el resultat per 1000 a fi de transformar els  $m^3$  en litres.

$$C_A = \frac{CT_f}{365 \times n} \times 1000$$

$C_A$	$\geq$	170	litres/persona i dia	molt poc eficient
$C_A$	entre	170-150	litres/persona i dia	consum alt
$C_A$	entre	150-100	litres/persona i dia	consum normal
$C_A$	$\leq$	100	litres/persona i dia	consum baix
$C_A$	$\leq$	75	litres/persona i dia	consum EFICIENT!

A continuació, us oferim una mostra del que es consumeix amb algunes de les accions més comunes. El grau d'eficiència de l'equipament domèstic depèn de la classificació que estableix la Unió Europea (Directiva 92/75/CEE) i ha d'estar reflectit en una etiqueta que acompanya cada electrodomèstic en el moment de la compra (el grau d'eficiència s'indica amb lletres, concretament amb una escala que va de la lletra A -màxima eficiència- a la G -mínima eficiència-).

Què consumim quan...	Consum estàndard		Consum eficient		Estalvi que podem aconseguir	
	litres	aprox. € <sup>8</sup>	litres	aprox. € <sup>8</sup>	litres	€ <sup>8</sup>
ens dutxem?	70	0,086	35	0,043	35	0,043
ens banyem?	175 225	0,240	35	0,043	195	0,200
rentem els plats amb l'aixeta oberta durant 5 minuts?	40 60	0,060	20 30	0,031	20	0,030
posem el rentavaixel·la*?	20	0,024	12	0,015	8	0,009
posem una rentadora*?	72	0,088	49	0,060	23	0,028

\* El consum estàndard i l'eficient s'ha obtingut en considerar un equipament amb classificació energètica C i A, respectivament.

A la adreça següent hi ha un petit programa amb el qual podreu avaluar el que consumeix segons els vostres hàbits d'ús.

[www.aguasdesevilla.com/infantil/calculo/consumo.html](http://www.aguasdesevilla.com/infantil/calculo/consumo.html)

Altres pàgines on també podeu trobar informació d'interès són:

[www.gencat.es/aca](http://www.gencat.es/aca)

[www.aiguesdebarcelona.es](http://www.aiguesdebarcelona.es)

[www.agua-dulce.org](http://www.agua-dulce.org)

[www.ahorraragua.com](http://www.ahorraragua.com)

8. El preu del litre d'aigua varia segons la zona i el municipi. Aquí s'ha pres com a referència la tarifa vigent l'any 2003, corresponent a ús domèstic de 2 trams (1,2256 €/m<sup>3</sup>; Aigües de Barcelona).

## Factura de l'electricitat

**P**er obtenir el consum d'electricitat ( $C_E$ ), preneu com a dada base el consum total facturat (en KWh) al llarg de l'any ( $CT_f$ ) i dividiu-lo per 365 dies i pel nombre de persones ( $n$ ) que viuen a l'habitatge.

Com que és més rendible optar per una estructura de consum que tendeixi cap a l'eficiència energètica, a l'hora d'establir uns intervals hem descartat l'existència d'aire condicionat i aquelles aplicacions que no siguin específicament elèctriques, com l'escalfador d'aigua calenta sanitària, la calefacció o la cuina.

$$C_E = \frac{CT_f}{n \times 365}$$

$C_E$	$\geq$	2,12	KWh/persona i dia	consum alt
$C_E$	entre	1,85-2,12	KWh/persona i dia	consum normal
$C_E$	entre	1,22-1,85	KWh/persona i dia	consum baix
$C_E$	$\leq$	1,22	KWh/persona i dia	consum EFICIENT!

Podeu consultar el quadre següent per tenir una referència del que es consumeix amb accions concretes o bé el que comporta tenir a la llar un aparell amb una classificació energètica determinada, atenent els criteris de la Unió Europea (Directiva 92/75/CEE).

Què consumim quan...	Consum estàndard		Consum eficient		Estalvi que podem aconseguir	
	KWh	aprox. € <sup>9</sup>	KWh	aprox. € <sup>9</sup>	KWh	€ <sup>9</sup>
posem una rentadora*?	1,25	0,1	0,95	0,076	0,30	0,024 (cada servei)
posem el rentavaixel·la*?	1,35	0,108	1,06	0,084	0,29	0,024 (cada servei)
posem una assecadora*?	1,75	0,137	1,38	0,110	0,33	0,027 (cada servei)
tenim un frigorífic engegat les 24 hores del dia al llarg de l'any? **	510,03	41,00	340,02	27,33	170,01	13,67 (anual)
tenim encesa una bombeta incandescent de 60W durant 1 hora al llarg d'un any?	21,90	1,76	4,01*	0,32	17,89	1,44 (anual)

\*El consum estàndard i l'eficient s'ha obtingut en considerar electrodomèstics etiquetats amb les lletres C i A, respectivament. En el cas de la il·luminació, els valors de consum són els corresponents a un fluorescent compacte d'11 W.

\*\*Capacitat del frigorífic: 238 litres per a aliments frescos i 78 litres de congelador.

A la pàgina web de l'Institut Català d'Energia podeu fer una simulació més acurada segons el grau d'eficiència dels vostres electrodomèstics:

[www2.icaen.es/tiquet/catala/home.html](http://www2.icaen.es/tiquet/catala/home.html)

Per calcular el cost que implicaria la substitució de bombetes incandescent per un altre tipus de làmpades més eficients, podeu accedir a la pàgina web:

[www.energuia.com/energuia/hogar/](http://www.energuia.com/energuia/hogar/)

Altres pàgines relacionades amb l'estalvi energètic on també trobareu informació d'interès són:

[www.icaen.es](http://www.icaen.es)

Intitut Català d'Energia

[www.idae.es](http://www.idae.es)

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

9. El preu considerat per al KWh correspon a les tarifes de baixa tensió 2.0 (BOE 313, de 31 de desembre de 2002; KWh = 0,0804 €).

## Factura del gas

**P**reneu com a dada base el consum total facturat (en m<sup>3</sup>) durant tot l'any (CT<sub>f</sub>).

Per establir uns paràmetres de referència, hem partit de la base que el consum de gas està dirigit a la calefacció (C<sub>c</sub>), a l'escalfament d'aigua calenta sanitària (C<sub>ACS</sub>) i a la cuina i forn. També hem suposat que aquests consums representen, respectivament, uns valors aproximats del 55%, del 35% i del 10% de la facturació (valors habituals per al clima de la franja mediterrània).

### Consum de calefacció (C<sub>c</sub>) :

Per conèixer-lo, tan sols haureu d'aplicar el percentatge corresponent al consum de calefacció (0,55) als m<sup>3</sup> totals de gas facturats al llarg de l'any (CT<sub>f</sub>) i dividir el resultat per la superfície del vostre habitatge (m<sup>2</sup>). No tindrem en compte el nombre de persones que viuen a l'habitatge, ja que és pràcticament el mateix calefacter una llar per a una que per a tres persones...

$$C_c = \frac{CT_f \times 0,55}{m^2}$$

C <sub>c</sub>	> 9	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> i any	consum alt
C <sub>c</sub>	entre 6 - 9	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> i any	consum normal
C <sub>c</sub>	entre 3-6	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> i any	consum baix
C <sub>c</sub>	< 3	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> i any	consum EFICIENT!

### Consum de gas per aigua calenta sanitària ( $C_{ACS}$ ):

Caldrà fer la mateixa operació que abans, però ara no dividirem el resultat pels metres quadrats de l'habitatge, sinó pel nombre de persones que hi viuen (n).

$$C_{ACS} = \frac{CT_f \times 0,35}{n}$$

$C_{ACS}$	entre 120 - 130	$m^3 / \text{persona i any}$	consum alt
$C_{ACS}$	entre 100 - 120	$m^3 / \text{persona i any}$	consum baix
$C_{ACS}$	< 100	$m^3 / \text{persona i any}$	consum EFICIENT!
Amb una instal·lació de plaques solars tèrmiques pot arribar a assolir...			
$C_{ACS}$	entre 48 - 52	$m^3 / \text{persona i any}$	consum MOLT EFICIENT!

Si la desviació que observeu a la facturació és significativa a l'alça, potser us haureu de plantejar seriosament de seguir els criteris recomanats a les fitxes anteriors...

**Si deduiu que el vostre nivell de consum no es gaire respectuós amb el medi ni amb la vostra butxaca, penseu que la manera més senzilla d'estalviar és:**

## **Modificar els hàbits pensant eco-lògicament**

**Seguiu les pautes de consum especificades a les planes anteriors i no dubteu a demanar assessorament a professionals en aquells punts on us resulti més difícil d'incidir.**

**Una mica de temps per reflexionar sobre aquests temes us reportaran un gran benefici.**



**Institut de  
Tecnologia de la Construcció  
de Catalunya**

Wellington 19  
E-08018 Barcelona  
**tel.** 933 09 34 04  
**fax** 933 00 48 52  
**e-mail:** [info@itec.es](mailto:info@itec.es)  
**http:** [//www.itec.es](http://www.itec.es)

