

TREBALLEM PER UNA ENERGIA SOSTENIBLE

QUADERN DE NAVEGACIÓ DE L'EXPOSICIÓ

El quadern de navegació de l'exposició **TREBALLEM PER UNA ENERGIA SOSTENIBLE** és un petit manual formatiu per facilitar el guiatge comentat pels seus plafons i obtenir el màxim aprofitament tant a nivell divulgatiu com de sensibilització dels visitants.

El quadern destria els objectius conceptuals fonamentals, proposa eines discursives i interpretatives i, sobretot, construeix un fil narratiu per defugir la sensació de simple acumulació de plafons i d'informació.

Val a dir que aquesta és una proposta més de les que es poden dissenyar per conduir les visites a l'exposició **TREBALLEM PER UNA ENERGIA SOSTENIBLE**. En darrer terme, serà la persona que la guïï qui establirà la versió definitiva del servei de guiatge del grup: el guia o la guia hauran de sentir-se còmodes i segurs en la seva conducció. Aquest quadern, doncs, és una proposta orientativa oberta per facilitar-ne el servei i que aquest sigui agradable i plenament profitós.

Feliç navegació!



Diputació
Barcelona

TREBALLEM PER UNA ENERGIA SOSTENIBLE és una exposició que presenta les actituds que cal mantenir en l'àmbit de l'ús dels electrodomèstics, la il·luminació, la climatització i la mobilitat, per contrarestar el canvi climàtic global.

Quins són els continguts conceptuals de l'exposició, és a dir, què aprenem amb ella?

- L'impacte socioambiental del canvi climàtic
- La planificació municipal per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle
- L'ús energèticament eficient dels electrodomèstics
- L'estalvi energètic en il·luminació i climatització
- La mobilitat sostenible

Quins són els continguts actitudinals de l'exposició, és a dir, a què ens comprometem amb ella?

- Què podem fer nosaltres com a consumidors i consumidores per reduir el consum energètic i combatre el canvi climàtic

El Quadern de Navegació de l'exposició detalla com podria fer-se una visita, anotant quina és la informació que cal explicar de cada *rollup*, quines eines discursives podrien usar-se per reforçar la pròpia exposició i quan cal utilitzar els materials complementaris que s'adjunten amb el dossier. Al final del dossier trobareu la llista completa del material complementari.

Les fonts webliogràfiques proporcionen informació addicional a la persona que fa el guiatge. Dependrà de les característiques del grup (edats, formació, temps disponible, interès demostrat...) que aquesta informació es comparteixi o no.

Els textos en *cursiva* que apareixen al dossier serien una transcripció del possible discurs a desenvolupar. Els textos entre **[claudàtors]**, en canvi, són propostes discursives de com hem de procedir al llarg del guiatge.

Nota: els *rollup* 1 i 2 s'han intercanviat d'ordre respecte el plantejament expositiu original. Cal situar-los seguint l'ordre del Quadern de Navegació.

Rollup 1 // Introducció: el canvi climàtic

**ESTALVI I EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA CONTRA
EL CANVI CLIMÀTIC**

Sabies que...

El canvi climàtic és un fet científicament constatat. L'augment de la temperatura a la Terra induït per l'acció humana es preveu que tingui greus conseqüències.

L'extinció de determinades espècies i la pèrdua d'hàbitats naturals i de biodiversitat.

La falta d'aigua, causada pel desgel de les glaceres, principals reserves d'aigua dolça del món.

L'increment de morts, malalties i danys causats per onades de calor, inundacions, tempestes, incendis i sequeres.

La desaparició de zones costaneres a causa de l'augment del nivell del mar.

La desertificació de certes regions.

El nostre model de consum energètic és un dels principals causants del canvi climàtic. El primer pas per reduir les emissions de gasos hivernacle i per contribuir a la lluita contra el canvi climàtic és l'estalvi i l'eficiència energètics. El bon camí per poder millorar és comptar l'energia que gastem i comparar-la any rere any. Ara ja es pot fer amb una nova eina digital de comptabilitat energètica domèstica.

La suma de les nostres decisions i accions i dels nostres petits gestos per consumir menys energia és molt més important del que et penses!

Diputació de Barcelona **WWF**

Benvinguts i benvingudes a l'exposició TREBALLEM PER UNA ENERGIA SOSTENIBLE. El canvi climàtic és una realitat. La ciència no en té cap dubte. Es tracta del repte ambiental més transcendent a que s'enfronta la Humanitat i l'hem provocat nosaltres: d'ençà que a finals del segle XIX vam començar a aprofitar l'energia continguda al carbó i al petroli, a partir de la seva combustió, vam iniciar l'alliberament de milers de tones de CO₂ a l'atmosfera. Aquest gas i d'altres, també generats per l'activitat humana, augmenten la capacitat de l'atmosfera per retenir la calor. Són els gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Aquest escalfament modifica el clima i genera conseqüències molt greus [mostrem les icones del rollup]:

- Augment del nivell del mar degut al desgel de les glaceres
- Desaparició de les zones costaneres i planes deltaïques per l'augment del nivell del mar
- Descens de precipitacions a àrees com la conca mediterrània i augment de la desertificació
- Major freqüència de sequeres i aiguats extrems. Les estacions de transició (primavera i tardor) pràcticament desapareixeran.
- Desaparició de les espècies i hàbitats més sensibles a la aridització
- Expansió de malalties tropicals
- I etc, etc...

Fixeu-vos que en el nucli d'aquest conflicte socioambiental hi ha l'ús que fem avui dia de l'energia. I les dues 'Es' del títol de l'exposició, Estalvi i Eficiència, són conceptes claus perquè la ciutadania s'impliqui per fer front al problema. No vull dir amb això que la solució depengui únicament i exclusivament de nosaltres. Som una part del problema però també de la solució. Aquesta exposició està dedicada a tots i totes nosaltres.

[Mentre en desplaçem al rollup 2 diem el següent:]

Explicarem com podem treballar per una energia sostenible, és a dir, com podem fer que l'ús de l'energia no provoqui problemes ambientals que posin en risc el medi i la qualitat de vida de les generacions que encara no han nascut.

Rollup 2 // El Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses per una energia sostenible



**TREBALLEM PER
UNA ENERGIA
SOSTENIBLE**

El teu municipi està adherit al Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses per una energia sostenible.

Aquest pacte és una iniciativa europea que recalla per l'estalvi i l'eficiència energètica i per la implantació de les energies renovables. D'aquesta manera reduïm les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, que contribueixen al canvi climàtic. Així, també estalviem energia i diners i protegim el medi ambient.

El nou Pacte ha ampliat els seus objectius i ha passat d'una reducció del 20% d'emissions l'any 2020 a una reducció del 40% el 2030. Mayors in Action és un projecte europeu que ofereix suport i formació als ajuntaments adherits al Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses.

El teu ajuntament ha elaborat un Pla d'acció d'energia sostenible (PAES) que recull diverses actuacions d'eficiència energètica per reduir les emissions de gasos hivernacle en àmbits com l'enllumenat públic, els equipaments municipals, les oficines o la mobilitat. La Diputació de Barcelona dona suport tècnic i econòmic als municipis en la implantació de les actuacions del PAES.

Diputació de Barcelona **MAYORS IN ACTION**

[Cal saber si el municipi està adherit al Pacte i, per tant, si disposa de Pla d'acció d'energia sostenible (PAES) o de Pla d'acció d'energia sostenible i clima (PAESC) (1). Si s'ha adherit al Pacte segueix l'Opció A. Si no s'hi ha adherit segueix l'Opció B]

[Opció A] *El vostre municipi es va adherir al Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses per una energia sostenible l'any X. El Pacte és un projecte europeu que compromet els municipis signants a reduir un 20% les seves emissions de GEH per l'any 2020. Actualment, el nou Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia ha ampliat els seus objectius i ha incorporat accions d'adaptació al canvi climàtic, a més de les accions de mitigació. L'eina per assolir-ho és el Pla d'acció d'energia sostenible i clima (PAESC). El PAESC és un pla que recull les accions que l'Ajuntament haurà d'emprendre per reduir les emissions de GEH un mínim del 40% l'any 2030, adaptar-se al canvi climàtic i garantir l'accés de la població a l'energia sostenible i segura. Per exemple, el vostre Ajuntament va planificar aquestes accions: **[es comenten algunes accions de reducció i adaptació del PAES/PAESC i l'estat actual d'execució]** [enllaça amb Continuació].*

[Opció B] *Milers de municipis europeus s'han adherit ja al Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses per una energia sostenible. El Pacte és un projecte europeu que compromet els municipis signants a reduir un 20% les seves emissions de GEH per l'any 2020. Actualment, el nou Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia ha ampliat els seus objectius i ha incorporat accions d'adaptació al canvi climàtic, a més de les accions de mitigació. L'eina per assolir-ho és el Pla d'acció d'energia sostenible i clima (PAESC). El PAESC és un pla que recull les accions que l'Ajuntament haurà d'emprendre per reduir les emissions de GEH un mínim del 40% l'any 2030, adaptar-se al canvi climàtic i garantir l'accés de la població a l'energia sostenible i segura. Haureu d'exigir al vostre Ajuntament que també el subscriu! **[enllaça amb Continuació]***

[Continuació] *Aquesta és una de les iniciatives que els ajuntaments han de fer per aprovar amb nota l'examen de la lluita contra el canvi climàtic. Però, i nosaltres, quins són els deures que hem de fer? Com podem contribuir a ser part activa de la solució (i no una part passiva del problema)? Podem fer molt. Millor dit, HEM DE FER MOLT.*

Els 4 rollups següents ens explicaran quines accions podem fer per utilitzar l'energia de forma sostenible i combatre així el canvi climàtic. Els consells es referiran a l'ús dels electrodomèstics, la il·luminació, la climatització i el transport.

Rollup 3 // Els electrodomèstics

EFICIÈNCIA EN L'ÚS DELS ELECTRODOMÈSTICS

Sabies que...

- ... l'ús dels electrodomèstics supesa fins el 25% del consum energètic de les nostres llars?**
- ... un televisor apagat en stand by durant 21 hores consumeix més que 3 hores encès?**

Utilitza interruptors pilot per apagar i engegar els equips o desendolla'ls i no els deixis en espera (stand-by).

Utilitza la rentadora, l'assecadora i el rentavaixelles només quan estiguis carregada a plena capacitat i amb programes de baixa temperatura.

Escolli els electrodomèstics més eficients possibles. La millor classe energètica és la A. Estalviaràs energia i diners!

Consum d'energia:

A	Menys del 10% de la mitjana
B	Entre el 10% i el 15%
C	Entre el 15% i el 20%
D	Entre el 20% i el 25%
E	Entre el 25% i el 30%
F	Entre el 30% i el 35%
G	Superior al 35%

Evita obrir les portes de la nevera innecessàriament i comprova'n el bon estat de les gomes de tancament; no hi introdueixis aliments calents.

No deixis que es faci una capa de gel de més de 3 mm al congelador o estaràs gastant més energia per mantenir el mateix fred.

Diputació Barcelona **MAJORS EN ACCIÓ**

Una quarta part del consum energètic de la nostra llar la provoquen els variadíssims electrodomèstics que hi tenim i l'ús que en fem.

Per començar caldria entendre bé el concepte 'eficiència'. L'eficiència, aplicada a un electrodomèstic, comporta que obtenim el mateix servei d'ell amb un menor consum d'energia. Per tant, l'eficiència és un camí que du a l'estalvi. Avui dia, alguns dels nostres electrodomèstics ens ofereixen uns serveis difícilment substituïbles. Seria el cas de la rentadora. Ja no ens imaginem rentant la roba en un safareig... Així doncs, el consum elèctric d'aquest aparell és inevitable. En aquest cas l'estalvi l'obtidrem amb aparells de baix consum (mèrit de l'aparell!) i que siguin utilitzats millor (mèrit nostre!).

El mèrit de l'aparell: actualment, qui fabrica un electrodomèstic està obligat a dir quin és el nivell d'eficiència energètica de l'aparell que ens vol vendre. D'aquesta manera identifiquem els més eficients que, potser, seran més cars però que amortitzarem aviat per l'estalvi en el rebut de la llum. **[Mostrem l'etiqueta ecològica]** L'etiqueta estableix 7 nivells, de l'A a la G (de major a menor eficiència) (1c) (2).

El mèrit nostre: utilitzant millor els electrodomèstics també estalviem energia. Per exemple, omplint bé la rentadora o el rentaplats, tancant bé la nevera o evitant que es formi una capa de gel de més de 3 mm al congelador (per cert, el frigorífic és l'electrodomèstic amb major consum elèctric a la llar: lògic està en marxa les 24 h diàries i els 365 dies l'any).

Abans de canviar de rollup i passar al dedicat a la il·luminació hauríem de parlar de... **FANTASMES! [Pausa dramàtica per crear expectació]** Parlem concretament de consums fantasmes. Entre un 7 i un 11% de la despesa elèctrica de la llar la gastem... per a res! És la despesa fantasma. I aquesta és la millor eina per plantar cara a aquesta mena de fantasma. **[Mostrem una regleta]** (2c). Sabeu a què ens referim quan parlem de la despesa fantasma d'electricitat? Parlem dels stand by del televisor, la consola, l'equip de música... La solució: tancar totalment el televisor, la consola, l'equip de so... i tenir-los connectats a una regleta. I quan els volem engegar: premem l'ON i llestos!

Tenim més fantasmes a la llar. Els carregadors dels mòbils connectats però que no estan carregant cap mòbil, o els microones, que hem de desconnectar o, si no ho fem, tancar si més no la porta. O els salvapantalles dels ordinadors. Ara, amb les pantalles LCD, ja no salven res. Abans evitaven que les imatges es fixessin en les antigues pantalles de tub catòdic. Avui dia no. Consell? Desactivar-ho i així estalviarem energia.

A les pàgines web de l'ICAEN i de l'IDAE (3) trobarem molts consells més per estalviar electricitat a les llars i plantar cara a tots aquests fantasmes...

Rollup 4 // La il·luminació

ESTALVIEM EN IL·LUMINACIÓ

Sabies que...

- ...després dels aparells refrigeradors, els aparells d'il·luminació són els que més consum d'electricitat específica tenen?
- ...el consum d'electricitat per il·luminació representa un 9% de la despesa energètica de la llar?

Fes servir llum natural sempre que puguis i pinta les parets de colors clars per aprofitar-la al màxim.

Pensa a apagar els llums de casa sempre que no els facis servir.

Fes servir bombetes de baix consum o LED. Són més cares que les clàssiques però s'amortitzen en molt poc temps, ja que tenen un consum més baix i una durada molt superior.

Mantingueu les bombetes i les pantalles netes per aprofitar al màxim la llum que generen.

El primer que ens ve al cap per reduir el consum d'energia dedicat a la il·luminació de la llar és que hem d'escollir bombetes més eficients. Però abans, tres consells previs, senzills, obvis: sol, net i clar. Què creieu que vull dir amb aquestes tres paraules?

[Interpel·lem al grup] Sol: que cal aprofitar al màxim la llum natural. Net: que cal mantenir ben netes les bombetes i pantalles dels llums de casa. Clar: que hauríem de triar colors clars per a les parets de les habitacions. Sol, net i clar, tres qüestions tan de calaix que fa una mica de vergonyeta dir-les...

Però ja estan dites, ara ja podem parlar de bombetes. [Darrera del rollup amagàvem una capsa amb diferents tipus de bombetes que mostrarem] (3c)

Aquesta era la bombeta de tota la vida (almenys per a la gent que ja té una edat, és clar). La va inventar Humphry Davy el 1809 (4) i la va perfeccionar (i patentar) Thomas Alva Edison el 1880. Des de 2012 està prohibida, ja no la trobareu a les botigues. Motiu? El 20% de l'energia que consumeix (que consumia) es transformava en llum, però el 80% restants en calor! Vaja, eren petites estufes que feien llum. Després d'elles vindrien les bombetes halògenes, inventades el 1859. També s'escalfaven molt i també s'han prohibit, aquestes el 2018. El 1976 es van inventar les CFL, làmpades fluorescents compactes o làmpades de baix consum (5). Es tractava d'un fluorescent doblegat i cargolat per ocupar poc espai. Aquestes ja no dissipaven calor. El consum ja era molt baix. I arribem al 1997, quan es va inventar el primer led (díode emissor de llum) de color blau d'alta brillantor que facilitaria més tard la creació dels leds blancs necessaris per il·luminar (6).

L'eficiència ha anat augmentant també la vida útil de les bombetes. [mostrem la il·lustració 4c]. Així també estalviem residus, que és una manera indirecta de reduir també el consum d'energia. I la major vida dels leds facilita la seva amortització econòmica ja que són més cars que la resta de làmpades (7).

Penso que ja hem parlat molt sobre la il·luminació. Canviem de rollup? L'últim que tanqui la llum, si us plau! [ho diem interpel·lant algú? No, generem desconcert perquè en realitat el que volem és donar un darrer consell] No, no ho deia a ningú, és que senzillament em faltava insistir-vos en la importància de tancar els llums que no fem servir. De tant obvi que és sempre me n'oblido...

Rollup 5 // La climatització

ESTALVIEM EN CLIMATITZACIÓ

Sabies que...

- ...la climatització pot arribar a sumar la meitat del consum energètic d'un habitatge?
- ...un aïllament tèrmic adequat de l'habitatge pot reduir els costos de climatització fins a un 50%?
- ...per cada grau que redueixis la temperatura de la calefacció estalviaràs un 8% d'energia?

Regula el termostat entre 18 i 21 °C a l'hivern i a 25 °C a l'estiu. Si has de sortir de casa molta estona, posa'l a 15 °C.

Abaixa la temperatura o apaga els radiadors de les habitacions que no utilitzis i purga'ls una vegada l'any.

La biomassa és un recurs sostenible amb un cost menor que el d'altres combustibles fòssils.

Aïlla correctament les finestres i les portes. Substitueix les finestres velles i amb fibres per ones de nou-se de vidre doble. Amortitzarà la inversió en molt poc temps.

No cal ventilar les estances més de 10 minuts. A l'hivern, fes-ho a les hores centrals, i a l'estiu, a primera o darrera hora del dia.

Instal·la i regula els tendals i les persianes per aprofitar el sol a l'hivern i per evitar un escalfament excessiu de l'habitatge a l'estiu.

Diputació de Barcelona **MAJORIA IN ACTION**

Per mantenir les nostres llars a una temperatura de confort, és a dir, a uns 20 °C durant l'hivern i cap als 25 °C durant l'estiu, consumim la meitat de tota l'energia que fem servir a casa.

Tenim dos grans objectius. Primer objectiu: fer que la calor no escapi de la llar a l'hivern o entri a l'estiu. Segon objectiu: regular adequadament la temperatura a la llar.

Per aïllar bé la nostra llar ens cal aquest element tecnològic sofisticat i car: **[mostrem un rivet; lògicament, parlàvem amb ironia]** (5c). Aquest és un dels grans aliats per a l'aïllament tèrmic de les llars. Ja veieu que no és un giny tecnològic complex i car, és un, humil, rivet adhesiu per a les finestres, que evita que escapi la calor a l'hivern o que entri a l'estiu.

Una opció més cara, i efectiva, serà substituir els vidres senzills per vidres dobles. El vidre doble presenta dues làmines de vidre separades per una cambra d'aire (l'aire és un bon aïllant). Una altra opció és instal·lar un tendal a les finestres per evitar que l'habitatge s'escalfi excessivament durant l'estiu.

Després d'explicar diverses accions per aïllar els habitatges, ara veurem com hem de gestionar la calor/fred a la llar. D'entrada, ni hem d'anar despullats per casa a l'hivern ni amb roba tèrmica durant l'estiu. Què vull dir amb això? Doncs que l'objectiu no és passar calor a l'hivern ni fred a l'estiu. Hem de moderar la temperatura. Pensem que per cada grau que baixem la temperatura de la calefacció estalviarem un 8% en el consum energètic.

Una voluntària o voluntari? A veure si reconeixes que és això **[fem posar la mà a una bossa de roba i pel tacte hauran de reconèixer un grapat de pèl·let; després el mostrem]** (6c). Això és pèl·let, és a dir biomassa, és a dir llenya triturada i assecada. Instal·lar una caldera o estufa de biomassa és una manera d'evitar emissions (8) i despesa econòmica (el pèl·let és més econòmic que el gasoli o el petroli). El consum de biomassa per a usos energètics redueix el risc d'incendis forestals ja que amb ell estem retirant part de la seva càrrega combustible del bosc. A més, ens permet guanyar sobirania energètica. Catalunya no té petroli o gas natural, però sí boscos (el 61% de la seva superfície ho són (9)).

Marxem de la llar i desplaçem-nos: acabarem parlant de mobilitat.

Rollup 6 // La mobilitat



MOVEM-NOS DE MANERA SOSTENIBLE

Sabies que...

-  ...anar amb transport públic suposa un estalvi del 80% de l'energia que es consumeix anant en un vehicle particular?
-  ...si 3 persones comparteixen cotxe en comptes de viatjar soles, les emissions de CO₂ d'un viatge de 20 km es redueixen en un 67%?

 Utilitza el transport públic col·lectiu sempre que puguis. Estalviaràs temps i diners i gaudiràs d'un viatge més tranquil.

 L'ús de la bicicleta i caminar sempre que es pugui són bones alternatives per desplaçar-se.

 Si l'ús del cotxe és inevitable, mira de compartir-lo amb altres usuaris que facin el mateix trajecte que tu.

 El vehicle elèctric és un mode de transport eficient que permet una millor integració de les energies renovables.

 **Diputació Barcelona**

 **MAVORE IN ACTION**

Sortim de casa i ens desplaçem. Primera dada a considerar: el transport representa el 28% (10) de les emissions de GEH. Cal capgirar aquesta situació i transformar el model actual de mobilitat. Com?

Un ús sostenible de l'energia pel que fa a la mobilitat comporta prioritzar anar a peu i en bici quan això sigui possible. Sinó, cal triar el transport públic. Fixeu-vos en aquesta dada: el transport públic estalvia un 80% de l'energia que consumiríem anant en vehicle privat. Si no tenim opció de transport col·lectiu, agafarem el vehicle privat, preferiblement, de forma compartida amb altres persones. Avui dia la mitjana d'ocupació dels cotxes és d'1,2 persones. Això significa que el 80% dels cotxes circula amb una única persona! (11). És una realitat insuportable ambientalment parlant.

Deixant clar que moure'ns a peu, en bici o en transport públic són les prioritats, podem plantejar-nos després la conveniència del vehicle elèctric. Les seves emissions directes són nul·les, però si l'electricitat que consumeix s'ha obtingut a partir de fonts no renovables (petroli, carbó, gas natural) no haurem resolt el problema, solament l'haurem traslladat: les nostres ciutats seran més netes però les emissions de GEH seguiran produint-se.

Acabem. Ja hem vist que tots i totes podem fer molt per utilitzar l'energia a les llars de forma sostenible, o per desplaçar-nos reduint la nostra contribució al canvi climàtic global.

Ara ens toca comprometre'ns posant en pràctica aquestes propostes, o una part d'elles, proposant a les persones del nostre entorn que adoptin també aquests hàbits. La nostra butxaca ho agrairà però, sobretot, ho farà el planeta, és a dir, tots i totes nosaltres.

Si no tenim cap més pregunta a fer us agraeixo molt la vostra atenció. Fins una altra!

7 // Annex

Notes

- (1) El Pacte d'alcaldes i alcaldesses és una iniciativa que va néixer l'any 2008, impulsada per la Comissió Europea, amb la voluntat d'esdevenir un mecanisme de participació dels municipis en la lluita contra el canvi climàtic global. El Pacte comprometia les ciutats que s'hi adherien a aconseguir els objectius de reducció de les emissions de GEH amb actuacions d'eficiència energètica i amb la implantació de fonts d'energia renovables. Els alcaldes i alcaldesses signants del Pacte es comprometien a reduir les emissions de GEH en els seus territoris en més d'un 20% de cara a l'any 2020 desplegant un Pla d'acció per l'energia sostenible (PAES). Davant la urgència dels reptes que planteja el canvi climàtic, el Pla es reformulà per contemplar també l'adaptació als seus impactes. El nou PAESC és més ambiciós que el PAES pel que fa als objectius de mitigació, amb un compromís de reducció d'emissions de GEH del 40% per a l'any 2030, mitjançant l'augment de l'eficiència energètica i de l'ús de fonts d'energia renovables. Però el PAESC també incorpora el compromís d'avançar cap a la resiliència de les ciutats, amb la redacció i execució d'un pla d'adaptació al canvi climàtic.
- (2) Amb el nou reglament europeu de l'etiqueta energètica desapareixen els nivells A+, A++ i A+++ ja que s'ha reescalat la jerarquia. Tanmateix fins el 2030 no desapareixeran totalment.
- (3) Institut Català d'Energia, <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, <http://www.idae.es/>
- (4) <https://www.endesaclientes.com/blog/qui-va-inventar-realment-la-bombeta>
- (5) <http://natysorozco.blogspot.com/2011/04/asi-funcionan-las-lamparas-ahorradoras.html>
- (6) <http://www.inmesol.es/blog/quien-invento-el-led>
- (7) <https://www.endesaclientes.com/blog/tipus-de-bombetes-preu-consum-vida-util-i-avantatges>
- (8) La biomassa és un recurs renovable: una gestió sostenible de les forests garanteix el seu manteniment. Per altra banda, les emissions alliberades amb aquesta combustió no suposen una contribució neta a l'increment en la concentració de CO₂, ja que la posterior recuperació i creixement del bosc suposarà tornar-lo a fixar-lo a través del procés de fotosíntesi.
- (9) Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, CREAM) <http://www.creaf.uab.es/iefc/pub/Catalunya/Portada.htm>
- (10) Oficina Catalana del Canvi Climàtic, http://canviclimatic.gencat.cat/ca/politiques/inventaris_d_emissions_de_geh/emissions_de_geh_a_catalunya/
- (11) http://mobilitat.gencat.cat/ca/temes/mobilitat_sostenible/practica_mobilitat/cotxe_eficient/mes_informacio-00007

Relació de material complementari

1c – Una làmina amb una il·lustració de l'etiqueta energètica a tot color ampliada

2c – Regleta

3c – Capsa amb tapa contenint una bombeta incandescent, una làmpada halògena, una làmpada de baix consum i una làmpada led

4c – Il·lustració amb la vida mitjana dels diferents tipus de làmpada

5c – Un tros de rivet

6c – Una bossa de roba amb pèl·let



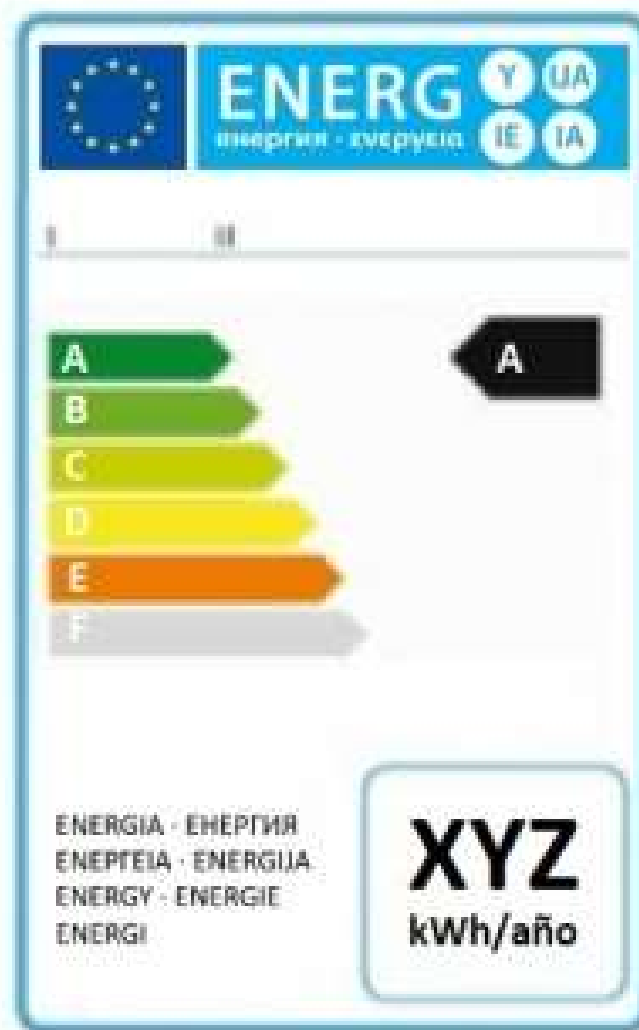
**Diputació
Barcelona**

Quadern de navegació de
l'exposició **TREBALLEM PER
UNA ENERGIA SOSTENIBLE**

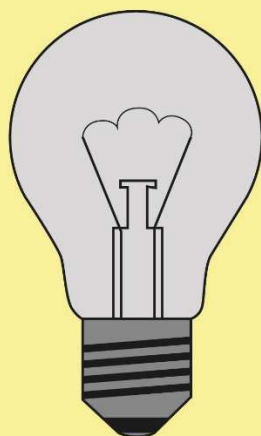
Continguts i maquetació: **Aprèn**, Serveis Ambientals
Desembre 2018



Etiqueta antiga



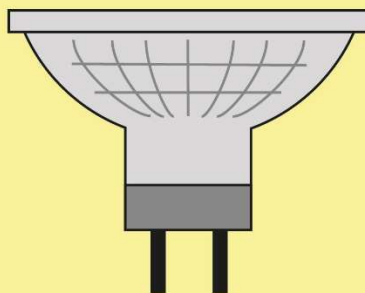
Etiqueta en vigor des de l'agost de 2017



**Bombeta
incandescent**

Vida útil:

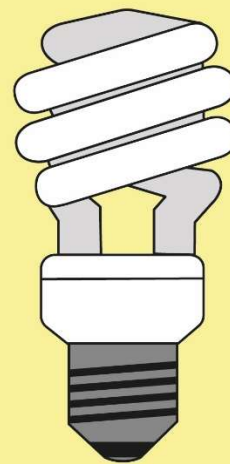
1.000 h



**Bombeta
halògena**

Vida útil:

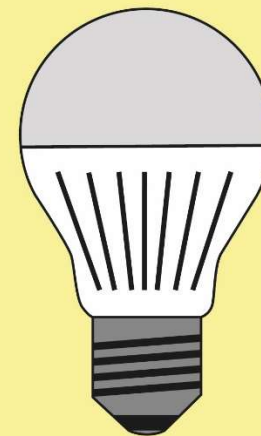
3.000 h



**Bombeta
de baix consum**

Vida útil:

15.000 h



**Bombeta
LED**

Vida útil:

50.000 h