



# Pla d'acció per a l'energia sostenible

Octubre 2014



AJUNTAMENT  
DE LLAGOSTERA

Ajuntament de Llagostera



Diputació de Girona

### **Equip redactor**

#### **Consell Comarcal del Gironès:**

Sílvia Bartrolí, Coordinadora de l'Àrea de Medi Ambient

Montserrat Vilalta, Tècnica de Medi Ambient

Josep Rabasseda, Educador Social

Jordi Güell, Enginyer industrial

Manel Alemany, Arquitecte

#### **Responsables del seguiment del PAES**

Carles Soler, Arquitecte municipal i coordinador dels serveis tècnics de l'Ajuntament de Llagostera

Núria Parés, Tècnica de medi ambient de l'Ajuntament de Llagostera

#### **Coordinació tècnica**

Diputació de Girona

CILMA - Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques Gironines

Imatges de la portada de realització pròpia o cedides per l'Ajuntament.



# Índex

1.	EL PACTE D'ALCALDES	2
2.	ANTECEDENTS I CONTEXT	4
2.1.	El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic	4
2.2.	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	4
2.3.	Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya	5
2.4.	Municipis gironins contra el canvi climàtic	5
3.	METODOLOGIA	6
4.	LLAGOSTERA: ANTECEDENTS EN MATÈRIA DE SOSTENIBILITAT I CANVI CLIMÀTIC	7
4.1.	Presentació del municipi	7
4.2.	Documentació prèvia	8
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LLAGOSTERA	9
5.1.	Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES	9
5.2.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	11
5.2.1.	Edificis i equipaments o instal·lacions municipals	12
5.2.2.	Enllumenat públic municipal i semàfors	15
5.2.3.	Flota municipal	17
5.3.	Producció local d'energia	19
5.3.1.	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	19
5.3.2.	Producció local de calefacció/refrigeració	19
6.	PLA D'ACCIÓ	19
6.1.	Presentació del pla d'acció	20
6.2.	Objectius estratègics i quantitius	21
6.3.	Accions realitzades (2005-2012)	21
6.4.	Accions planificades (2012-2020)	22
6.5.	Taula resum	70
7.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	74
7.1.	Actors implicats	74
7.2.	Taller de participació - Planificació	75
7.3.	Comunicació	77
8.	PLA DE SEGUIMENT	78
9.	PROPOSTA DE PLA D'INVERSIONS	80
	Annex	
	Annex I- SEAP Template	
	Annex II- Resultats VEPE	
	Annex III- Resultats de l'anàlisi dels quadres de llum	
	Annex IV- Participació	



# 1. El Pacte d'alcaldes

El 28 de març de 2012, el Ple de l'Ajuntament de Llagostera va aprovar l'adhesió al Pacte d'alcaldes. Per tal de vetllar pel compliment dels compromisos del Pacte i de l'execució d'aquest Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible, l'Ajuntament ha designat el Sr. Carles Soler, Arquitecte municipal i coordinador dels serveis tècnics de l'Ajuntament de Llagostera, i la Sra. Núria Parés, Tècnica de medi ambient de l'Ajuntament de Llagostera com a coordinadora municipal del Pacte d'alcaldes.

El **Pacte d'alcaldes** és la primera iniciativa, i la més ambiciosa, de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans per prendre la iniciativa en la lluita contra el canvi climàtic.

L'**estratègia del «20/20/20»** de la Comissió Europea és la base del Pacte d'alcaldes (*Covenant of Mayors*), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

Tots els signants del Pacte d'alcaldes es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a anar més enllà dels objectius de la Unió Europea i a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en el seu territori en més del 20 % per l'any 2020 mitjançant la redacció i execució de **plans d'acció per a l'energia sostenible (PAES)**, a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica. Els signants del Pacte tenen, doncs, l'objectiu de **reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en més d'un 20 % el 2020**, a través de l'eficiència energètica i les energies renovables. Per aconseguir aquest objectiu, les autoritats locals es comprometen a:

- Preparar un **inventari de referència d'emissions** com a recull de les dades de partida;
- Presentar un **pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES)**, aprovat per l'ajuntament del municipi, en un termini màxim d'un any des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir els objectius;
- Elaborar periòdicament, després de la publicació del PAES, un informe d'implantació que indiqui el grau d'execució del programa (cada dos anys) i un informe d'acció que mostri els resultats provisionals (cada quatre anys);
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia** (jornades locals d'energia);
- Difondre el missatge del Pacte d'alcaldes, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en els esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte d'alcaldes i en les sessions o tallers temàtics);
- Acceptar, els signants, que deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAES o els informes de seguiment).

Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2020. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir els seus compromisos.



- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris, etc.



## 2. Antecedents i context

### 2.1. El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic

L'any 1997, en el marc de la **tercera Cimera del Clima**, es presentava el **Protocol de Kyoto**<sup>1</sup>, amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH). El compromís era reduir el 5 % dels GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012. Tot i que la Unió Europea el va signar l'any 1998 i el va ratificar el 2002, el protocol no va entrar en vigor fins al 16 de febrer de 2005, quan es va assolir el mínim de països necessaris per sumar, junts, un compromís de reducció de més del 55 % de les emissions de GEH del 1990. Actualment, hi ha 191 països que l'han ratificat.<sup>2</sup>

Quan la Unió Europea va signar el protocol, es va comprometre a reduir un 8 % els GEH emesos el 1990 i, per tant, va augmentar-ne l'exigència. Per tal de complir-lo va establir diverses accions i les va basar en el **Programa Europeu sobre el Canvi Climàtic (PECC)** i en el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle dins de la UE. El **PECC I** es va iniciar l'any 2000. En una primera fase (2000-2001) va incloure dotze polítiques i mesures que calia dur a terme, i també va abordar la necessitat d'augmentar esforços en la investigació climàtica. En la segona fase (2002-2003) va facilitar la implantació de les polítiques i mesures de la primera, va investigar la viabilitat de mesures addicionals i va avaluar el potencial de reducció de les ja previstes. L'any 2005 s'inicia el **PECC II**<sup>3</sup> amb l'objectiu d'incorporar noves polítiques i mesures per tal d'assolir reduccions més significatives després del 2012. També inclou grups que treballen en la captura i l'emmagatzematge de carboni, les emissions de vehicles lleugers, les emissions de l'aviació i l'adaptació als efectes del canvi climàtic.

### 2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta

Per tal de complir el Protocol de Kyoto, l'Estat espanyol va crear el Consell Nacional del Clima i l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic, així com la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtic, per coordinar les polítiques de l'Estat amb les de les comunitats autònomes.

**L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta**<sup>4</sup> (**EECCCEL**), horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els efectes adversos del canvi climàtic i complir els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic. A més, també inclou mesures per aconseguir consums energètics compatibles amb el desenvolupament sostenible. Aquesta estratègia inclou l'adopció de diverses mesures urgents, entre les quals l'elaboració del **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España**<sup>5</sup>, que l'any 2011 va ser revisat i substituït pel **Plan de Acción de Ahorro y**

---

1) <[http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)>

2) Status of Ratification of the Kyoto Protocol - United Nations Framework Convention on Climate Change.

3) <[http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index_en.htm)>

4)

<<http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/menuitem.c4833b494d44967f9b85ea75b0c0e1a0/?vgnextoid=9406bb19697d6210VgnVCM100008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=9406bb19697d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>>

5) <<http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relicategoria.1127/id.67/reimenu.11>>



**Eficiència Energètica 2011-2020**<sup>6</sup>. Aquest últim, a part d'avaluar l'eficiència de les seves propostes, estableix nous objectius per a dos horitzons: 2016 i 2020.

## 2.3. Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya

Fins al març de 2011 Catalunya tenia, d'una banda, el **Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015** i, de l'altra, el **Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012**. Atès que ambdós plans s'han de revisar en breu, que hi ha una estreta relació entre energia i canvi climàtic, i que la planificació europea en matèria d'energia i clima té com a horitzó l'any 2020, el Govern de la Generalitat de Catalunya va decidir optimitzar esforços i elaborar un únic pla: el **Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020**, els principals eixos estratègics del qual són:

- Les polítiques d'estalvi i d'eficiència energètica seran elements clau per assegurar l'assoliment d'un sistema energètic sostenible per a Catalunya (sobre la base del sector transport, residencial —domèstic i serveis— i industrial).
- Les energies renovables com a opció estratègica de futur per a Catalunya.
- La política energètica catalana ha de contribuir als compromisos de l'Estat espanyol de reducció de gasos d'efecte d'hivernacle en el si de la Unió Europea.
- La consolidació del sector de l'energia com a oportunitat de creixement econòmic i creació de feina qualificada.
- La millora de la seguretat i la qualitat del subministrament energètic i el desenvolupament de les infraestructures energètiques necessàries per assolir el nou sistema energètic de Catalunya.
- Les polítiques energètiques i ambientals catalanes han de tenir estratègies coherents per assolir un futur sostenible per a Catalunya, i integrar el desenvolupament social, econòmic i ambiental.
- Acceleració de l'impuls a l'R+D+I de noves tecnologies en l'àmbit energètic.
- L'actuació decidida de la Generalitat de Catalunya i les altres administracions públiques catalanes envers el nou model energètic com a element exemplar i de dinamització.

## 2.4. Municipis gironins contra el canvi climàtic

El 26 de setembre de 2008 va tenir lloc a Lloret de Mar la jornada «Els municipis gironins contra el canvi climàtic». L'objectiu principal va ser posar de manifest la importància que tenen els ajuntaments en la lluita contra el canvi climàtic. D'aquesta jornada, en va sortir un manifest a través del qual els municipis signants (seixanta-set ens locals) es comprometien a:

- Col·laborar amb la Unió Europea per superar el «20/20/20».
- Preparar un inventari de referència d'emissions i de partida.
- Adaptar els municipis per emprendre les mesures necessàries contra el canvi climàtic.
- Sensibilitzar la societat civil i difondre el manifest.
- Compartir les experiències amb altres ens locals.
- Prioritzar les accions de l'Agenda 21 que tinguin per objectiu reduir el canvi climàtic.

---

6) <<http://www.idae.es/index.php/id.663/mod.pags/mem.detalle>>



### 3. Metodologia

La metodologia proposada per redactar el PAES de les comarques gironines ha estat elaborada per la Diputació de Girona i el CILMA (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines). Aquesta metodologia s'ha realitzat a partir de la publicada per l'Oficina del Pacte d'Alcaldes per a l'Energia Sostenible.

La taula següent mostra les etapes principals del procés del PAES i els documents de referència publicats per la Diputació de Girona i el CILMA:

Taula 3.1. Les etapes principals del procés del PAES.

<i>Fase</i>	<i>Etapa</i>	<i>Documents resultants</i>	<i>Documents de referència</i>	<i>Termini</i>
<b>Inici</b>	Compromís polític i signatura del Pacte Adaptació de les estructures administratives municipals Obtenció del suport de les parts interessades	+ acord de Ple + formulari d'adhesió	+ proposta de model d'acord de Ple  + formulari d'adhesió	-
<b>Planificació</b>	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l' àmbit Ajuntament + SEAP <i>Template</i>	+ full de càlcul per a la sol·licitud de dades + IRE de les comarques gironines (àmbit PAES) + SEAP <i>Template</i> (àmbit PAES) per a cada municipi	Al cap d'un any
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho? Aprovació i presentació del pla	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	
<b>Implantació</b>	Implantació	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	+ informe d'implantació (cada dos anys)
<b>Seguiment i informació</b>	Seguiment Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics Revisió	+ revisió PAES municipal + ISE	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	+ informe d'acció (cada quatre anys)
<b>Participació</b>	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia	+ informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	

Font: *Metodologia per a l'elaboració dels PAES a les comarques gironines*. Diputació de Girona i CILMA, maig de 2012.





## 4. Llagostera: antecedents en matèria de sostenibilitat i canvi climàtic

### 4.1. Presentació del municipi

El municipi de Llagostera va aprovar l'Agenda 21 local en data 31 de juliol de 2003. El seu Pla d'acció conté nombroses accions relacionades amb el vector energia: 1) Accions orientades a la implantació de les energies renovables i l'estalvi energètic a les llars, a través d'ordenances, bonificacions i assessorament; 2) Introduir l'energia solar en els equipaments i dependències municipals; 3) Pla d'estalvi energètic en l'enllumenat públic. L'Agenda 21 local també preveu un seguit d'accions de millora de la mobilitat i en relació a la gestió dels residus municipals, com són: 1) Realitzar un pla de circulació urbana; 2) Promoure l'ús de la bicicleta; 3) Campanya de sensibilització ciutadana per una mobilitat sostenible; 4) Coordinació intermunicipal per millorar l'oferta de transport públic interurbà; o altres accions relacionades amb la mobilitat com 5) Promoure el teletreball com a nou jaciment d'ocupació. Respecte la gestió dels residus s'hi recullen les següents actuacions: 1) Impulsar la recollida selectiva de la matèria orgànica i promoure l'autocompostatge; 2) Crear nous serveis de recollida dels residus comercials per recuperar-los; 3) Introducció del got reutilitzable en festes i actes públics; 4) Adequar el servei de recollida de residus a l'augment de la població en períodes vacacionals; 5) Millorar la gestió ambiental de l'abocador.

L'Ajuntament de Llagostera ha fet un gran esforç d'execució i seguiment de les accions proposades en l'Agenda 21 local, amb un grau molt notable d'execució del pla. De les propostes d'acció de l'Agenda 21 local s'han desenvolupat les següents: en el camp de la mobilitat, s'han disposat aparcabicis als centres educatius i en algunes dependències municipals, així mateix, en el Pla de Barris 2009-2012 hi ha previst un carril bici, senyalitzacions i més aparcabicis; es celebra anualment la Setmana de la mobilitat sostenible i segura, així com una pedalada i caminada contra el canvi climàtic. Està previst també realitzar un Pla de mobilitat detallat per a la zona del casc antic, dins del Pla de Barris 2009-2012. En el camp de l'energia s'han establert bonificacions fiscals en les taxes de llicències urbanístiques i de control d'ambiental d'activitats en els casos d'aprofitament solar o d'energies renovables; s'han realitzat instal·lacions solars tèrmiques en diversos equipaments municipals; s'ha realitzat una auditoria energètica de l'enllumenat; s'han realitzat diverses campanyes de sensibilització, com repartiment de bombetes i visites d'agents ambientals als habitatges; s'han realitzat diverses actuacions de millora de l'enllumenat, etc. En el camp de la gestió dels residus s'ha implantat la recollida de la fracció orgànica en la totalitat del municipi, i s'ha fomentat el compostatge casolà; s'ha implantat una recollida comercial segregada del paper i cartró, envasos i vidre d'origen comercial; s'han fet campanyes de sensibilització diverses com l'ambientalització de festes i l'ús de gots retornables; s'han ajustat les freqüències de servei als períodes vacacionals; etc.





### POBLACIÓ<sup>7</sup>

Població (2005): 6.764 habitants  
Població (2011): 8.105 habitants  
Taxa de creixement: 19,83%

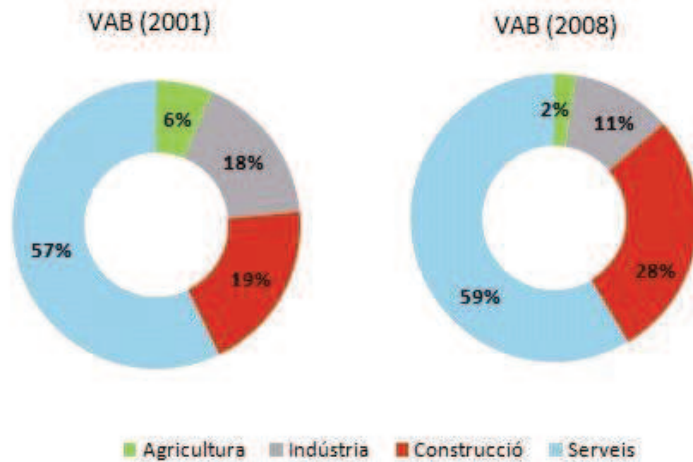
### HABITATGES I EQUIPAMENTS

Nombre d'habitatges (2005): 5.359  
Nombre d'habitatges (2009)<sup>9</sup>: 6.058  
% habitatges segona residència: : 6,75 %  
Nombre d'equipaments municipals: 22

### CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

Altitud:160 m Superfície: 76,4 km<sup>2</sup>  
Graus dies de calefacció i refrigeració<sup>10</sup>: 1883  
GDR 21/21: 274

### ACTIVITAT ECONÒMICA<sup>8</sup>



### ESTRUCTURA DE LES REGIDORIES

REGIDORIA DE TERRITORI I HABITATGE  
REGIDORIA D'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA I INTERIOR  
REGIDORIA DE CULTURA I FESTES  
REGIDORIA D'ACCIÓ SOCIAL  
REGIDORIA D'ECONOMIA I PARTICIPACIÓ  
REGIDORIA DE MEDI AMBIENT I MEDI RURAL  
REGIDORIA D'ESPORTS  
REGIDORIA D'EDUCACIÓ  
REGIDORIA DE SERVEIS URBANS I FORESTALS  
REGIDORIA D'IGUALTAT DE LA DONA I SALUT  
REGIDORIA DE JOVENTUT I NOVES TECNOLOGIES  
REGIDORIA DE PROMOCIÓ CULTURAL

## 4.2. Documentació prèvia

L'Ajuntament de Llagostera ha realitzat diverses actuacions en matèria d'energia i de medi ambient, que han contribuït a la disminució de GEH a l'atmosfera.

A continuació, es llisten els estudis previs, ordenances i els plans aprovats que tenen incidència en aquests àmbits.

Taula 4.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAES.

Tipus de document	Nom	Any
Pla	Pla d'Acció Local - Agenda 21	2003
Pla	Auditoria energètica de l'enllumenat públic exterior	2012
Pla	Pla d'adequació de la il·luminació exterior	2007
Ordenança	Ordenança fiscal de Béns Immobles	2011
Ordenança	Ordenança fiscal de Vehicles de Tracció Mecànica	2011
Ordenança	Ordenança fiscal de llicències urbanístiques (Núm.21)	2011
Ordenança	Ordenança fiscal de control d'activitats (Núm.16)	2011

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament.

7) IDESCAT

8) VAB: Valor Afegit Brut, IDESCAT

9) Col·legi d'Aparelladors de Girona, *Construcció d'habitatges a les comarques gironines (2000 – 2011)*, Gener de 2012.

10) ICAEN (graus dia 18/18)



## 5. Inventari de referència d'emissions de Llagostera

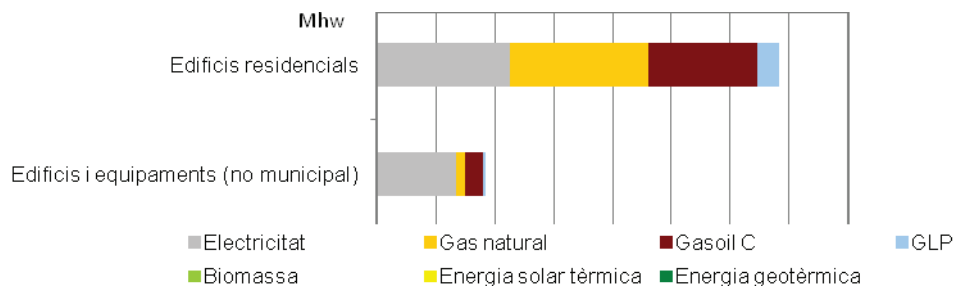
### 5.1. Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES

El 2005, el municipi de Llagostera va emetre 39.633,46 tn de CO<sub>2</sub>, que representen el 4,6 % del conjunt de la comarca. Les emissions van ser de 5,86 tn CO<sub>2</sub>/càpita, superiors a les emissions *per càpita* de la comarca, que varen ser de 5,36 tn CO<sub>2</sub>/càpita, i a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,39 tn CO<sub>2</sub>/càpita.

Figura 5.1. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Llagostera



Emissions generades 39.633,46 tnCO<sub>2</sub>  
Emissions *per càpita*: 5,86tnCO<sub>2</sub>/càpita  
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,481 tnCO<sub>2</sub>/ MWh



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

#### Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

El sector terciari de Llagostera emetia 3.588,89 Tn de CO<sub>2</sub> l'any 2005, que representaven el 9% de les emissions del municipi, derivades del consum d'energia, del que un 80% del consum energètic era elèctric, un 10% gas natural, seguit per un 7% de gasoli i un 3% de GLP. L'any 2002 hi havia en el municipi un total de 552 activitats, de les quals 206 eren de serveis, 133 dedicades a la construcció, 103 de petit comerç, 56 d'indústria i 54 de professionals i artistes. De les 206 empreses de serveis, 67 es dedicaven als serveis personals, 31 a l'hostaleria i 30 a la comunicació, per destacar els tres grups més importants. Entre el petit comerç, el principal grup es dedica a l'alimentació, amb 26 establiments, seguit de la roba i el calçat amb 24 establiments, i dels productes de la llar amb 13



establiments. En total, l'activitat econòmica de Llagostera l'any 2002 ocupava un total de 94.189 m<sup>2</sup>, dels quals el 55% pertanyen a la indústria, el 36% als serveis, amb 33.701 m<sup>2</sup>, i el 9% al comerç al detall, amb 8.143 m<sup>2</sup>.

## **Edificis residencials**

---

El sector residencial emetia 10.703,06 Tn de CO<sub>2</sub> l'any 2005, que representaven el 27% de les emissions del municipi. Segons l'Inventari de referència de les emissions de les comarques de Girona, el consum d'energia del sector residencial en el municipi de Llagostera a 2005 era d'un 34% del total en forma de gas natural, seguit d'un 33% d'electricitat, i un 27% de gasoli. El consum de GLP a les llars era d'un 6% del consum total d'aquest sector.

L'any 2001 en el municipi de Llagostera hi havia un total de 4.918 habitatges, dels quals 3.499 eren convencionals, 1085 vacants i 332 secundaris. Convé doncs destacar que un 22% dels habitatges eren buits segons l'IDESCAT, i que la segona residència correspondria a un 6,7% del total.

D'altra banda, dels 3.499 habitatges convencionals, l'any 2001 3.090 habitatges tenien calefacció vs. 409 que no en tenien. Dels que tenien calefacció, un 76% era de tipus individual respecte un 3,4% que la tenien col·lectiva, mentre que la resta, el 20%, amb un total de 629 llars, funcionaven amb aparells mòbils.

Segons l'estadística de l'IDESCAT 2001 dels habitatges principals segons tipus de combustible, el 50% de les calefaccions individuals funcionen amb gasoli, versus un 44% de les calefaccions col·lectives, i en segon terme, un 41% de les calefaccions individuals i un 40% de les col·lectives funcionen amb gas natural. Un 13% del total de les llars disposen de calefacció elèctrica, de les quals 242 llars funcionen amb aparells mòbils, és a dir, amb estufes elèctriques, que representen el sistema més ineficient per a produir calor, pel que serà prioritària la seva reconversió.

Un 24% dels habitatges tenen menys de 90m<sup>2</sup>, mentre que un 45% dels habitatges tenen entre 90-120m<sup>2</sup>, un 15% tenen entre 120-150 m<sup>2</sup>, i un 16% més de 150m<sup>2</sup>. És en aquests habitatges més grans amb sistema de calefacció amb gasoli on serà prioritari de passar a calderes de biomassa preferentment, o de gas natural.

L'any 2001 hi havia 2354 edificis destinats a habitatge, dels quals un 54% eren unifamiliars, un 17% de dos vivendes, un 21% de 3-4 habitatges i un 6% de més de 5 habitatges.

## **Transport urbà rodat: transport privat i comercial**

---

El transport rodat privat i comercial emetia 22.690,80 Tn de CO<sub>2</sub>, el que comportava el 57% de les emissions de CO<sub>2</sub> del municipi. Segons dades publicades per l'IDESCAT (enquesta de mobilitat obligada, 2001), el 87% de desplaçaments interns del municipi es realitzaven en vehicle privat. L'any 2001 es realitzaven 1.190 desplaçaments al dia dins del municipi per mobilitat obligada, de la qual el 94,% era per motius de treball, i un 5,5% per motiu d'estudis.

El parc de vehicles estava compost l'any 2005 per 5.722 vehicles, dels quals 3.648 eren turismes, 476 motocicletes, 1.378 furgonetes i camions, 30 tractors industrials, i 190 en la categoria d'altres vehicles. L'any 2011 s'han registrat 6.526 vehicles en el municipi de Llagostera. El 72% del parc mòbil són vehicles privats versus un 28% de vehicles comercials. L'índex de motorització va arribar l'any 2005 al seu pic, amb 845 vehicles per cada 1000 habitants (0,85 vehicles/habitant), mentre que al 2011 ha baixat fins als 805 vehicles per cada 1000 habitants. Entre el 2001 i el 2005 s'ha incrementat un 14% el parc mòbil, mentre que la població ha augmentat gairebé un 20%, l'increment però de vehicles per tipologia no ha sigut homogeni, ja que les furgonetes i camions s'han incrementat en un 10%, els turismes en un 13% i les motocicletes en un 33%. Convé doncs destacar aquest increment molt notable de les motocicletes, que juntament amb el predomini de desplaçaments dins del municipi per mobilitat obligada, permeten detectar un important camp d'actuació en la introducció de la motocicleta elèctrica i la bicicleta en la mobilitat. Finalment esmentar que l'any 2001 en relació als problemes de l'habitatge, un 5% de la població considerava que hi havia males comunicacions al municipi, i un 21% problemes de soroll, que de ben segur en bona part es deuen a la contaminació acústica produïda pel trànsit rodat.



### Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

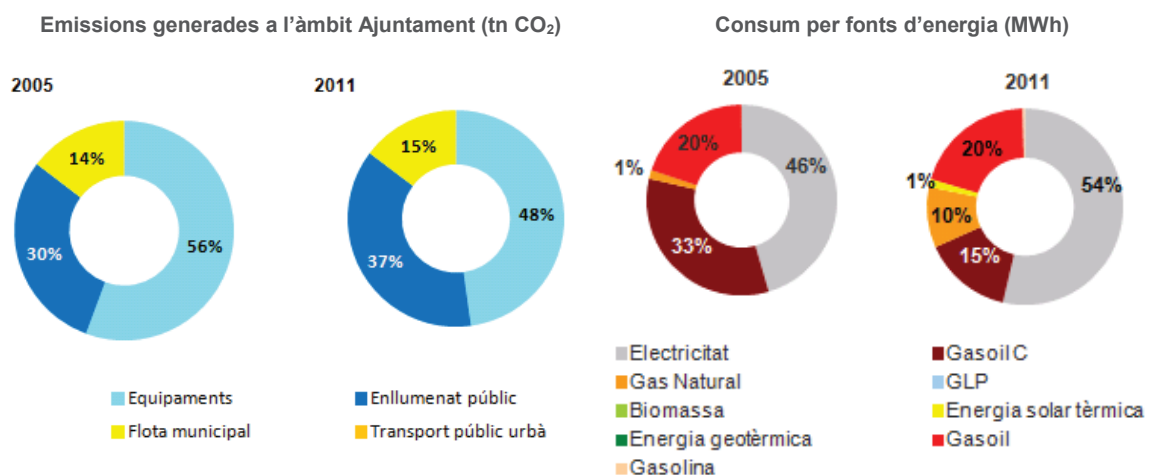
Les emissions associades al tractament dels residus eren de 1.697,3 tn CO<sub>2</sub> l'any 2005, que representaven un 4% del total. El percentatge de recollida selectiva en pes era del 67,96%: el 30,87 % era FORM i restes vegetals; el 7,94%, envasos; el 6,07%, vidre, i el 9,22%, paper i cartró. El destí final de la fracció rebuig era l'abocador de Solius i el de la FORM era la planta de compostatge de Santa Coloma de Farners.

Actualment, Llagostera té un nivell de reciclatge del 63,81% (ARC,2011), gràcies a la implantació de la recollida porta a porta. El 28,78% és FORM i restes vegetals, el 5,88% envasos, el 5,25% vidre, i el 6,25% paper i cartró. El destí final de la fracció rebuig és l'abocador de Solius i el de la FORM és la planta de compostatge de Solius.

## 5.2. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Llagostera varen consumir 2.622,68 MWh d'energia, que van suposar 952,95 tnCO<sub>2</sub>, fet que representa el 2,4% del total d'emissions del municipi. El consum d'energia respecte al 2011 ha incrementat en un 15,3% i les emissions, en un 17,8%. El creixement del consum energètic en el període 2005-2011 es deu bàsicament a un increment del consum en enllumenat i en la flota municipal de vehicles, en relació als vehicles propietat de l'Ajuntament. Pel que fa a les fonts d'energia, s'observen canvis importants entre el 2005 i 2011: d'una banda s'observa un increment del consum elèctric dels equipaments, que passa del 46% al 54%, que es deu a l'increment del nombre d'equipaments, i dels consums d'alguns dels existents. D'altra banda, s'observa una important davallada de l'ús del gasoil com a combustible, que passa del 33 al 15%, gràcies a una major implantació del gas natural, l'energia solar tèrmica, i la introducció de bombes de calor en la climatització.

Figura 5.2. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Llagostera.



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO <sub>2</sub> )		Emissions (tn CO <sub>2</sub> per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
<b>Equipaments</b>	<b>1.511,81</b>	<b>1.527,10</b>	<b>530,40</b>	<b>535,82</b>	<b>0,0784</b>	<b>0,0661</b>
Electricitat	603,91	743,73	290,48	356,83	0,0429	0,0440
Gasoil	869,66	441,50	232,20	117,88	0,0343	0,0145
Gas Natural	38,24	302,57	7,72	61,12	0,0011	0,0075



	<b>Consum (MWh)</b>		<b>Emissions (tn CO<sub>2</sub>)</b>		<b>Emissions (tn CO<sub>2</sub> per capita)</b>	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Solar tèrmica	4,58	11,45	1,04	2,60	0,0020	0,0044
Gas Lìquid Propà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
<b>Enllumenat</b>	<b>588,67</b>	<b>880,83</b>	<b>283,15</b>	<b>422,6</b>	<b>0,036</b>	<b>0,0522</b>
Electricitat	588,67	880,83	283,15	422,6	0,036	0,0522
<b>Flota municipal</b>	<b>522,21</b>	<b>617,39</b>	<b>139,40</b>	<b>164,62</b>	<b>0,0206</b>	<b>0,0203</b>
Gasolina	520,51	605,24	138,98	161,60	0,0205	0,0199
Gasoil	1,70	12,14	0,42	3,02	0,0001	0,0004
<b>Total</b>	<b>2.622,68</b>	<b>3.025,32</b>	<b>952,95</b>	<b>1.123,04</b>	<b>0,135</b>	<b>0,1183</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament.

### 5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 18 equipaments i instal·lacions municipals. En el període 2005-2011 s'ha produït un increment de 6 equipaments més entre els quals es troben: la Llar d'infants el Carrilet, el CEIP Puig de les Cadiretes, l'estació de bombeig d'aigües residuals Prats, la Biblioteca nova Centre Cultural Can Roig, el local Llagostera residencial i l'oficina l'Estació. L'increment del consum elèctric entre 2005 i 2011 és de 140 MWh, que es deuen no només a aquests nous equipaments, sinó a l'increment del consum d'equipaments com el Patronat d'Esports, si bé altres equipaments presenten una davallada dels consums per canvis en els equips, períodes d'obres o canvis en les condicions d'ús.

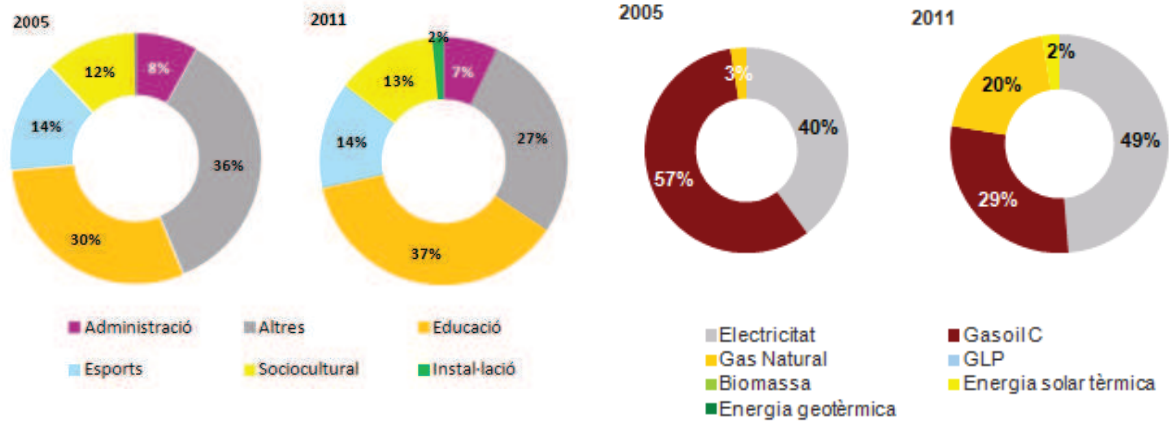
En conjunt, l'increment del consum dels equipaments, així com les emissions associades de CO<sub>2</sub>, augmenten en només un 1% respecte el 2005, això és degut a la davallades del consum d'alguns equipaments, gràcies a les millores dutes a terme en les seves instal·lacions, i als canvis en les fonts energètiques.

Respecte les fonts d'energia emprades, s'observa una important davallada del consum de gasoli en els equipaments, que baixa a gairebé a la meitat, mentre que el consum de gas natural es multiplica per 7 en aquest període. També es duen a terme importants instal·lacions solars tèrmiques per a aigua calenta sanitària en els següents equipaments: el magatzem municipal, la llar d'infants el Niu, la llar d'infants el Carrilet, el camp de futbol i el CEIP Cadiretes.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments/instal·lacions municipals de l'Ajuntament de Llagostera.



### Emissions generades als edificis públics (tn CO<sub>2</sub>)



	Electricitat (MWh)		Gasoil (MWh)		Gas natural (MWh)		Solar tèrmica (MWh)		Total (MWh)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Administració	88,56	79,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,56	79,64
Altres	208,23	208,28	315,74	0,00	25,67	228,15	0,00	3,60	549,64	440,02
Educació	89,34	175,80	430,92	381,50	0,00	63,20	0,00	13,70	520,26	634,20
Esports	91,39	122,03	123,00	60,00	0,00	0,00	0,00	22,00	214,39	204,03
Sociocultural	124,76	141,51	0,00	0,00	12,57	11,22	0,00	0,00	137,33	152,73
Instal·lació	1,63	16,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	16,48
<b>Total</b>	<b>603,91</b>	<b>743,73</b>	<b>869,66</b>	<b>441,50</b>	<b>38,24</b>	<b>302,57</b>	<b>0,00</b>	<b>39,30</b>	<b>1.511,81</b>	<b>1.527,10</b>

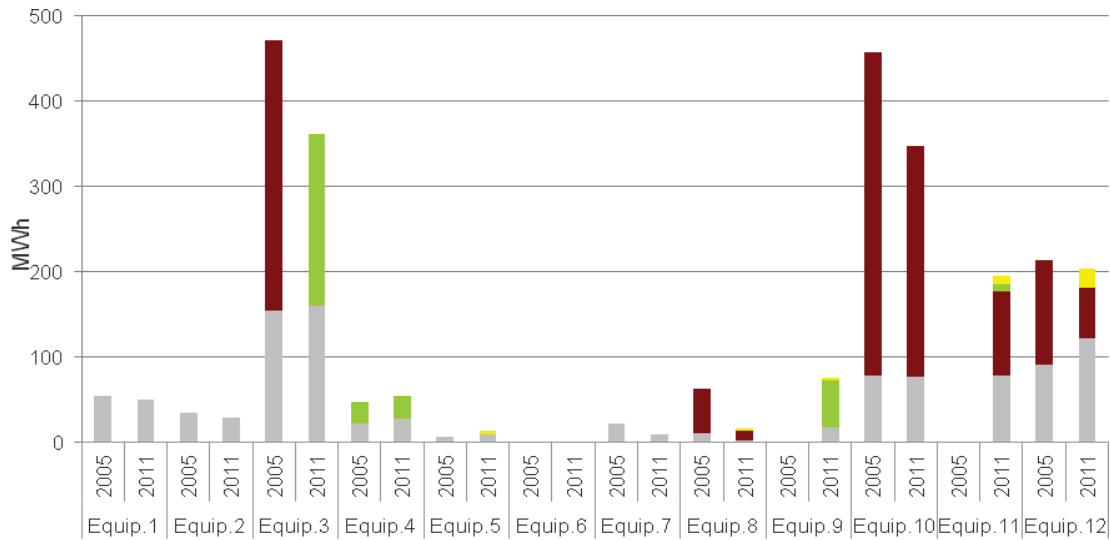
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada 10 equipaments, que són els següents: Escola bressol el Carrilet, CEIP Lacustària, Ràdio/Jutjats, Ajuntament, CEIP Cadiretes, Poliesportiu/camp de futbol, Residència geriàtrica Josep Baulida, Escola bressol el Niu, Llar d'avis, i Teatre municipal. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex II d'aquest document.

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. Els equipaments que suposen un major consum elèctric són la Residència Josep Baulida (361MWh) i el CEIP Lacustària (348 MWh), que en ambdós casos han reduït de manera significativa els seus consums respecte el 2005, en el primer cas mitjançant la substitució d'una caldera de gasoli per una de gas natural, i en el segon cas, mitjançant l'inici de la sectorització de la calefacció que estava composta per un únic circuit. Els següents equipaments per ordre de magnitud en consum energètic són el Patronat d'Esports (204MWh) i el CEIP Cadiretes (196MWh), en un ordre de magnitud de poc de la meitat que els anteriors, i ja a molta distància, amb consums inferiors als 50MWh tenim el teatre municipal, la llars d'avis i les dues biblioteques, entre els equipaments que més consumeixen del municipi.

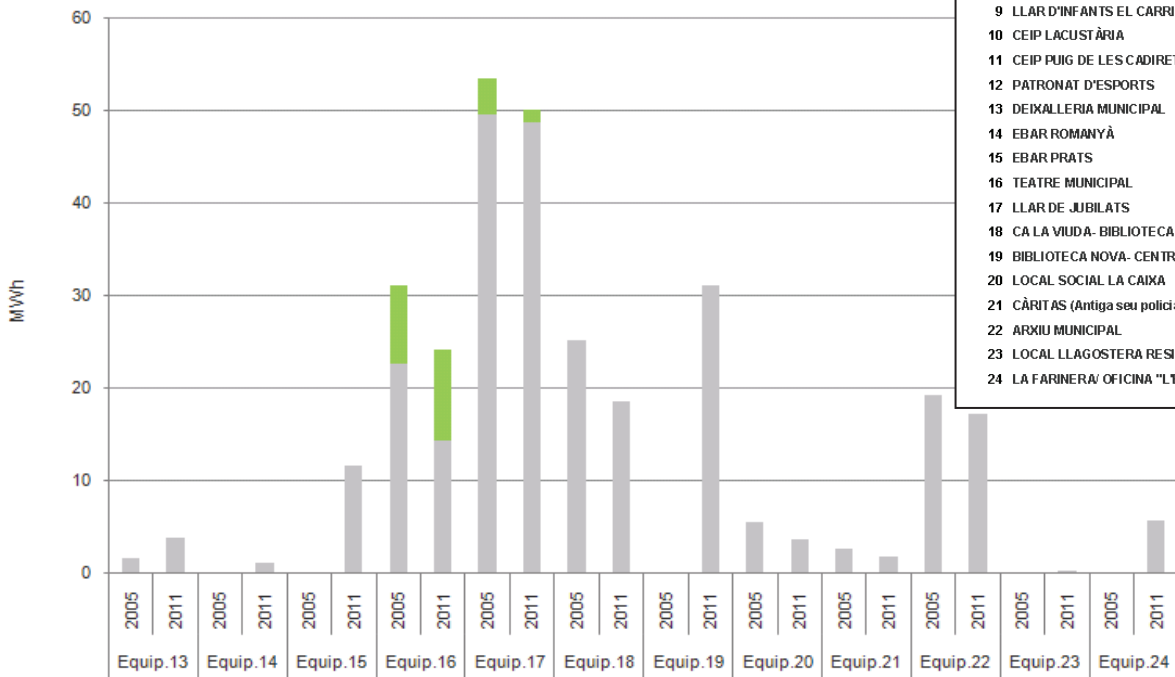


Figura 5.4. Consums dels equips els anys 2005-2011, de l'Ajuntament de Llagostera.



■ Electricitat      ■ Gasoil C      ■ Gas Natural  
■ GLP      ■ Biomassa      ■ Energia solar tèrmica

- 1 AJUNTAMENT
- 2 JUTJATS/RÀDIO MUNICIPAL
- 3 RESIDÈNCIA JOSEP BAULIDA
- 4 POLICIA LOCAL
- 5 MAGATZEM MUNICIPAL
- 6 CEMENTIRI MUNICIPAL
- 7 SERVEIS SOCIALS I FUND.RAMON NOGUERA
- 8 LLAR D'INFANTS EL NIU
- 9 LLAR D'INFANTS EL CARRILET
- 10 CEIP LACUSTÀRIA
- 11 CEIP PUIG DE LES CADIRETES
- 12 PATRONAT D'ESPORTS
- 13 DEIXALLERIA MUNICIPAL
- 14 EBAR ROMANYÀ
- 15 EBAR PRATS
- 16 TEATRE MUNICIPAL
- 17 LLAR DE JUBILATS
- 18 CA LA VIUDA- BIBLIOTECA VELLA
- 19 BIBLIOTECA NOVA- CENTRE CULTURAL CAN ROIG
- 20 LOCAL SOCIAL LA CAIXA
- 21 CÀRITAS (Antiga seu policia)
- 22 ARXIU MUNICIPAL
- 23 LOCAL LLAGOSTERA RESIDENCIAL
- 24 LA FARINERA/ OFICINA "LESTACIÓ"



■ Energia geotèrmica      ■ Energia solar tèrmica      ■ Biomassa      ■ GLP      ■ Gas Natural      ■ Gasoil C      ■ Electricitat

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Llagostera.





## 5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors

En el municipi de Llagostera hi ha 31 quadres d'enllumenat l'any 2011, 7 quadres més que a 2005. Aquest increment dels quadres d'enllumenat, juntament amb el major consum dels existents, han generat un increment del consum elèctric en enllumenat en el període 2005-2011 del 51,93 %, passant dels 579 MWh l'any 2005 als 879,76 MWh l'any 2011. Les emissions de CO<sub>2</sub> s'han incrementat el mateix percentatge aproximadament, i passen de les 278,53 a les 422,09 tn de CO<sub>2</sub> degudes a l'enllumenat.

En el municipi de Llagostera tan sols hi ha dos semàfors a càrrec de l'Ajuntament, que han passat de 9,60 a 1,07 MWh de consum de 2005 a 2011, degut a la seva millora tecnològica, pel que han passat d'emetre 4,6 Tn/any de CO<sub>2</sub> a mitja tona l'any 2011.

L'Ajuntament de Llagostera realitza la millora i manteniment de l'enllumenat a través de l'empresa Enllumenats Costa Brava, la qual ha realitzat una auditoria energètica de l'enllumenat l'any 2012. En els darrers anys s'han dut a terme diverses actuacions de renovació de les llumeneres, per adaptar-les al que estableix el Reglament d'ordenació ambiental de l'Enllumenat per a la protecció del medi nocturn, actualment ja derogat, i el Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, i les seves instruccions complementàries (ICT-EA-O2, ICT-EA-O3, ICT-EA-O4). També s'han efectuat canvis en les làmpades, eliminant les de vapor de mercuri i introduint les de vapor de sodi d'alta pressió, i s'han instal·lat alguns reguladors de flux.

Globalment però, l'increment dels quadres de llum i les elevades potències de les làmpades, generen que el consum energètic de l'enllumenat sigui encara elevat, i tal com determina l'esmentada auditoria, un 75% del municipi té uns nivells excessius de llum pels tipus de vies que hi ha en el municipi. L'auditoria energètica de l'enllumenat estableix com a accions prioritàries la instal·lació de reguladors de flux en alguns quadres més, i de reactàncies electròniques, i en el canvi de llumeneres de baix rendiment o fora de normativa.

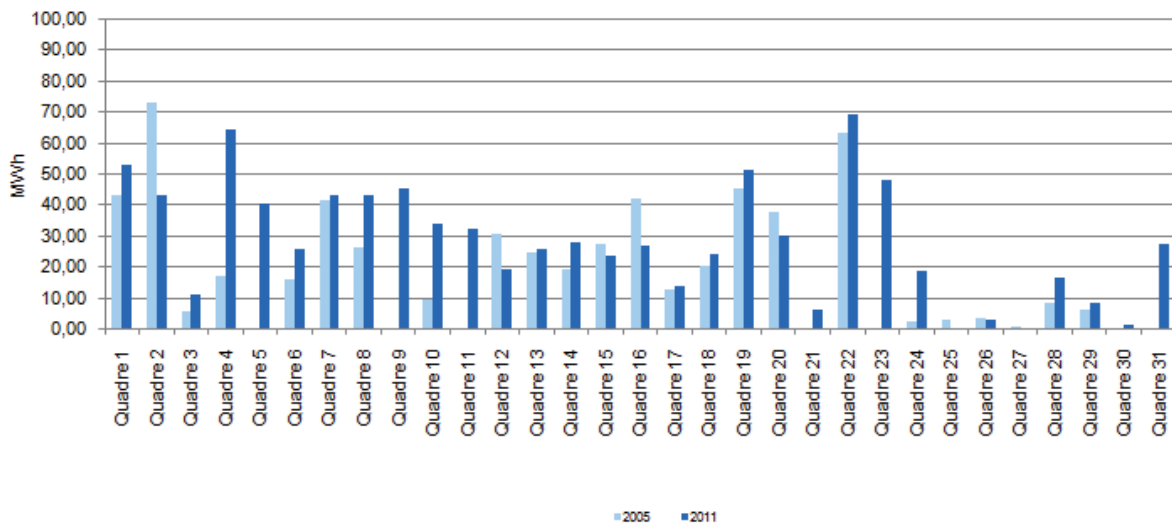
Taula 5.1. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Llagostera.

	<i>Consum d'energia elèctrica (MWh)</i>		<i>Emissions (tn CO<sub>2</sub>)</i>		<i>Emissions (tn CO<sub>2</sub> per càpita)</i>	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Enllumenat públic	579,07	879,76	278,53	422,09	0,0346	0,0521
Semàfors	9,60	1,07	4,62	0,51	0,0014	0,0001
<b>TOTAL</b>	<b>588,67</b>	<b>880,83</b>	<b>283,15</b>	<b>422,6</b>	<b>0,036</b>	<b>0,0522</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament.



Figura 5.5. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011.



Quadres d'Ubicació	
Quadre 1	AA-Xaloc
Quadre 2	AB-La Pau
Quadre 3	AC-Lacustària/Maria
Quadre 4	AD-Del Fred/PI Castell
Quadre 5	AE-Santiago Russinyol
Quadre 6	AF-Girona
Quadre 7	AG-Ganix
Quadre 8	AH-Plaça Catalunya
Quadre 9	AI-Constància
Quadre 10	AJ: Tossa
Quadre 11	AK: Estació
Quadre 12	AL: Vidreres
Quadre 13	AM: Porxo
Quadre 14	AN: Rafel Mas
Quadre 15	AO: Zona esportiva / PI Narcís Casas
Quadre 16	AP: Cesar august
Quadre 17	AQ: Ricard Casademont
Quadre 18	AR: Octavi
Quadre 19	AS: La Mata (av Catalunya)
Quadre 20	AT: Montrei
Quadre 21	AU: Amical de Mauthausen
Quadre 22	AV: Almedinilla
Quadre 23	AW: Puig del General
Quadre 24	XAN: Rafel Mas / Av. Canigó
Quadre 25	XAW: antic quadre Sector Puig del General
Quadre 26	BA: Enllaç C-65 / Ctra Romanyà (túnel Can Panedes)
Quadre 27	BB: Enllaç C-65 (NAVARRO)
Quadre 28	AN2: carrer Tossa zona Rotonda
Quadre 29	AR2: Octavi
Quadre 30	Pista de tennis de la Canyera
Quadre 31	Zona esportiva de la Mata

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Llagostera.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada els quadres de llum següents: AA- Xaloc, AB- La Pau, AF- Girona, AG- Gànix, AH- PI.Catalunya, AJ- Tossa, AK-Estació, AL- Vidreres, AM- Porxo, AN- Rafel Mas, AQ- Ricard Casademont, AT- Montrei, AU- Amical de Mauthausen, XAN - Rafel Mas, AS- La Mata/Av.Catalunya. Els resultats de l'anàlisi dels quadres de llum s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

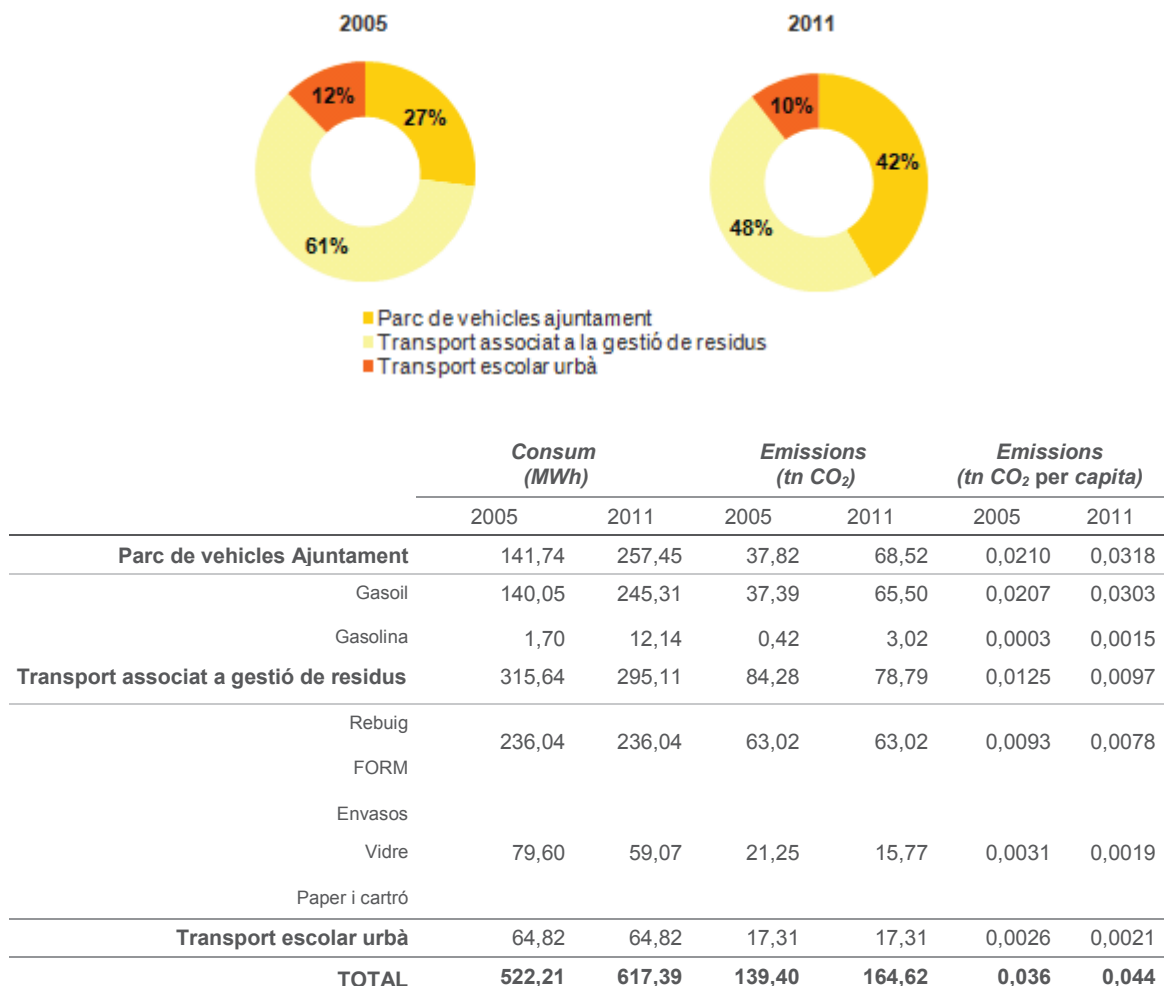


### 5.2.3. Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport escolar urbà (dins del municipi).

Globalment el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub> associades han augmentat en un 18% en el període 2005-2011, passant de 522 MWh a 617 MWh. S'han mantingut constants en aquest període el consum i emissions associades a la recollida de les fraccions de rebuig i orgànica dels residus, i el transport escolar, mentre que els consums i emissions associades a la recollida selectiva han baixat. L'increment global de les emissions de la flota municipal es deu a l'increment del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, i del seu consum energètic, que ha augmentat en un 82%.

Figura 5.6. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Llagostera.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament.



### **Parc de vehicles propietat de l'ajuntament**

---

L'any 2005 el parc de vehicles de l'Ajuntament estava compost per cinc vehicles: una moto Yamaha, un Nissan Patrol, una Peugeot Partner i un Fiat Doblo, i un tractor Humsa Dumper. L'any 2005 es van adquirir 4 vehicles: un Nissan Terrano, un Kubota tractor, una màquina petita de neteja viària MFH 2500, una furgoneta gran Nissan Cabstar. L'any 2006 es van adquirir dos vehicles més: una moto Honda 650, i un altre furgoneta gran KIA Frontier. Entre els anys 2010 i 2011 es van incorporar en la flota municipal de vehicles dos vehicles més de benzina, de renting: un Ford Transit i un Citroën Xsara. Aquests darrers, juntament amb les dos motocicletes, són els vehicles de benzina del parc mòbil.

Aquest increment tan considerable del parc de vehicles de l'Ajuntament en el període analitzat, justifica aquest increment del 83% del consum i les emissions en aquest període, que han passat de 38 a 68 Tn de CO<sub>2</sub>/any.

### **Transport associat a la gestió de residus**

---

Segons les dades facilitades per l'Ajuntament, el servei de recollida de les fraccions de rebuig i FORM eren iguals en els anys 2005 i 2011, pel que el consum i les emissions associades a aquests vectors no s'han incrementat en el període analitzat. Pel contrari, les emissions associades al servei de recollida de les fraccions paper i cartró, vidre i envasos, mitjançant iglú, a través del Servei comarcal de gestió de residus, han disminuït, donat que s'han reduït el nombre de contenidors durant el període analitzat, i s'han introduït vehicles propulsats amb gas natural comprimit en la realització d'aquest servei. L'estalvi d'emissions en la recollida selectiva ha sigut del 25,79%.

### **Transport escolar urbà**

---

El servei de transport escolar urbà ha sigut el mateix l'any 2005 i 2011, i consistia en una doble ruta en el sector dels Escuts, i una altra de doble (dos circuits) en el sector de Selva Brava i Mont-rei. La reducció d'aquest servei s'ha produït l'any 2012, quan s'ha introduït el pagament en les rutes escolars intramunicipals, pel que s'ha vist molt reduïda la demanda. Durant l'any 2012 s'ha passat de les dues anteriors rutes amb doble circuit, a un únic circuit que comprèn els dos sectors, pel que el consum i les emissions associades s'han reduït a la meitat durant el 2012.



## 5.3. Producció local d'energia

### 5.3.1. Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

El municipi de Llagostera disposa de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 5.2. Producció local d'energia elèctrica a petita escala al municipi de l'Ajuntament de Llagostera:

Ubicació	Potència estimada (MW)	Propietat	Generació local d'electricitat (MWh)	Vector energètic d'entrada (MWh)	Inclusa a l'ETS <sup>11</sup>	Forma part de l'IRE	Any d'instal·lació	Any tancament
Eòlica								
Hidroelèctrica								
Fotovoltaica <sup>12</sup>	BOP Llagostera	0,0399	BON PREU S.A.U		No		2009	
Cogeneració								

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de producció d'energia local en règim especial de l'ICAEN (facilitades per la Diputació de Girona) i de l'ajuntament.

El factor d'emissió local per a l'electricitat l'any 2005 és de 0,481 Tn CO<sub>2</sub>/MWh, i l'any 2012 de 0,480 Tn de CO<sub>2</sub>/MWh, d'acord amb la següent fórmula:

$$FEE = \frac{(CTE - PEL - AEE) \times FEENE + CO2PLE + CO2AEE}{CTE}$$

En què

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO<sub>2</sub>/ MWh)  
 CTE, consum total d'electricitat al territori del municipi (MWh). Pel 2012 s'ha estimat un consum de 22.921,37 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005 i de l'increment de població  
 PEL, producció local d'electricitat (MWh), 0 MWh l'any 2005 i 58,28 MWh l'any 2012.  
 AEE, compres d'electricitat verda per part de l'autoritat local (MWh), 0 MWh  
 FEENE, factor d'emissió estatal o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (tnCO<sub>2</sub>/MWh), 0,481 MWh/tnCO<sub>2</sub>  
 CO2PLE, emissions de CO<sub>2</sub> degudes a la producció local d'electricitat (tnCO<sub>2</sub>, 0 tnCO<sub>2</sub>  
 CO2EEC, emissions de CO<sub>2</sub> degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO<sub>2</sub>), 0 tnCO<sub>2</sub>.

En el municipi de Llagostera no hi ha compra d'electricitat verda per part de l'autoritat local a data d'avui.

### 5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració

En el municipi de Llagostera no hi ha producció de calefacció/refrigeració que es vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del mateix terme municipal.

11) Sistema europeu de comerç d'emissions ETS (European Trading Scheme).

12) La producció d'energia solar s'ha calculat a partir del programa Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS).



## 6. Pla d'acció

### 6.1. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció del municipi de Llagostera consta de 57 accions que suposen una reducció de 8100,23 Tn CO<sub>2</sub> per l'any 2020 i equivalen a un 20,44% de les emissions del 2005.

Les accions es divideixen en quatre línies estratègiques:

1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari.
2. Disminuir les emissions associades al transport urbà.
3. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
4. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.

El pla ordena les accions en funció dels sectors i camps d'acció següents:

Taula 6.1. Estructura de les accions en sectors i camps d'acció.

<b>Sector</b>	<b>Camp d'acció</b>
1. Edificis, equipaments/instal·lacions	1.1. Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	1.2. Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals)
	1.3. Edificis residencials
	1.4. Enllumenat públic municipal
2. Transport	2.1. Flota municipal
	2.2. Transport públic
	2.3. Transport privat i comercial
3. Producció local d'energia	3.1. Hidroelèctrica
	3.2. Eòlica
	3.3. Fotovoltaica
	3.4. Cogeneració de calor i electricitat
4. Calefacció i refrigeració urbanes	4.1. Cogeneració de calor i electricitat
	4.2. Xarxa de calor
5. Planejament i ordenació del territori	5.1. Urbanisme
	5.2. Planificació dels transports i la mobilitat
	5.3. Normes per a la renovació i expansió urbana
6. Contractació pública de productes i serveis	6.1. Requeriments d'eficiència energètica
	6.2. Requeriments d'energies renovables
7. Participació ciutadana	7.1. Serveis d'assessorament
	7.2. Ajudes i subvencions
	7.3. Sensibilització i creació de xarxes locals
	7.4. Formació i educació
8. Altres sectors	8.1. Residus
	8.2. Altres

Font: *Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unión Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2012, les quals es detallen a l'apartat 6.3 d'aquest document.



## 6.2. Objectius estratègics i quantitius

El PAES de Llagostera té cinc objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> del 20,44%:

1. Reduir les emissions de les instal·lacions i equipaments municipals a través de millores en eficiència energètica, de la gestió i la conscienciació: 1.082,35 Tn CO<sub>2</sub>, el 14,06%.
2. Reduir les emissions dels edificis de les llars i el sector terciari: 1.174,71 Tn CO<sub>2</sub>, el 15,26%.
3. Promoure la producció local d'energia renovable: 491,78 Tn CO<sub>2</sub>, el 6,39%.
4. Reduir les emissions del transport: 3.348,58 Tn CO<sub>2</sub>, el 43,49%.
5. Reduir les emissions del tractament de residus: 1.602,16 Tn CO<sub>2</sub>, el 20,81%.

## 6.3. Accions realitzades (2005-2012)

Durant el període 2005-2012 s'han realitzat i impulsat accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.2. Accions per línia realitzades en el període 2005-2012

Sec- tor	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO <sub>2</sub> /any) (metodologia)
1.	1.1. Equipaments i instal·lacions municipals	Producció d'energia solar tèrmica en equipaments	2006-2011	16,42 a)
1.	1.1. Equipaments i instal·lacions municipals	Caldera de biomassa al camp de futbol	2013	12,36 b)
1.	1.3. Edificis residencials	Calderes de biomassa domèstiques	2011	44,86 c)
1.	1.4. Enllumenat públic municipal	Reguladors de flux en capçalera instal·lats 2005-2012: AI- Constància, AR- Llag. Residencial, AJ- Tossa, AS- La Mata, AD- Fred, AE- Rusinyol, AV-Almedilla, AW- Puig General	2010-2012	45,44d)
2.	2.1 Flota municipal	Recollida selectiva amb camions de GNC	2012	3,84 e)
2.	2.1. Flota municipal	Reducció del servei de transport escolar	2012	8,65 f)
7.	7.3 Sensibilització i creació de xarxes socials	Setmana de la mobilitat -periodicitat anual-	2007-2011	113,45 g)
7.	7.3 Sensibilització i creació de xarxes socials	Campanyes de compostatge casolà	2007-2011	14,99 h)
7.	7.3 Sensibilització i creació de xarxes socials	Campanyes de prevenció de residus	2007-2010	16,97 i)
8.	8.1 Residus	Increment recollida selectiva	2011	123,56 j)
<b>TOTAL (2005-2012)</b>				<b>400,54</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada per l'ajuntament.



a) Dades obtingudes de l'Ajuntament: Magatzem municipal 3.600 kWh x Fe electricitat; Camp de futbol: 22.000 kWh x Fe electricitat; Llar d'infants: 2.500 kWh x Fe gasoil; CEIP Puig de les Cadiretes: 10.800 kWh x Fe gasoil; Llar d'infants el Carrilet: 2.900 kWh x Fe gas natural.

b) Es calcula que el dipòsit elèctric de 2500 litres que s'ha substituït consumia 25,76 MWh anuals.

c) Consum de biomassa dels 3 habitatges afectats (32 Tn; 168 MWh) x Fe gasoli.

d) 25% d'estalvi dels quadres de llum afectats, que s'estima en 94,6 MWh.

e) Quilometratge recollida selectiva x (Fe gasoli- Fe gas natural)

f) Estalvi de 32,41 MWh de transport escolar x Fe gasoli.

g) 0,5% sector transport. Font: Metodologia PAES, DdGi.

h) Nombre compostadors (130) x Tn estalviades FORM x Fe form.

i) 1% sector residus. Font: Metodologia PAES, DdGi.

j) Increment tones reciclades de cada fracció ( $T_{n_i} 2011 - T_{n_i} 2005$ ) x factor d'emissió de cada fracció i. Font: DADES ARC i Metodologia PAES DdG.

## 6.4. Accions planificades (2012-2020)

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2012-2020 es planifiquen 47 accions que reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 19,43% i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2020 una reducció del 20,44%.





### 1.1.1. Instal·lar sistemes de control de la radiació solar incident en la residència geriàtrica

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis

**Objectiu** Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals

**Descripció** Instal·lar un tendal en la façana sud de la sala d'estar principal de la residència geriàtrica Josep Baulida.

En aquesta sala hi ha 5 splits per a refrigeració donada la calor que hi fa en els mesos d'estiu. De la mateixa manera que s'han instal·lat algunes veles per fer ombra en la terrassa-jardí que tenen al davant, caldria un tendal gran davant les finestres de la façana sud d'aquesta sala d'estar, que comportaria un important estalvi en refrigeració.

<b>Cost</b>	Cost acció:	3.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	160,8 MWh/any
	Cost abatiment:	3.500 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	1,78 MWh/any
	Amortització	10 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Serveis tècnics municipals

**Indicadors seguiment** · Consum elèctric de l'equipament

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Estalvi emissions = (1/3 \* Estimació del consum actual dels splits)\* Fe electricitat

**0,855**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis,  
equipaments,  
instal·lacions  
A: Equipaments  
municipals**



### 1.1.2. Substituir 1000 fluorescents amb balast convencional en els equipaments municipals per tubs LED o fluorescents amb balast electrònic.

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis

**Objectiu** Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals

**Descripció** Instal·lar 1000 balasts electrònics en els equipaments municipals o tubs Led.

La major part de l'enllumenat interior dels equipaments municipals és mitjançant fluorescents amb balast ferromagnètic. Aproximadament es calcula que entre els principals equipaments visitats hi ha uns 1400 fluorescents: CEIP Lacustària (525), CEIP Cadiretes (350), E. Bressol Carrilet (150), Ajuntament (45), Poliesportiu (80), Residència Josep Baulida (150), Llar infants El Niu (60), Llar d'avis (60).

Els balasts electrònics d'alta freqüència aplicats a les làmpades fluorescents permeten assolir una gran eficàcia energètica, obtenir un millor factor de potència i millorar àmpliament el nivell del flux lluminós, a més de prolongar la vida de la instal·lació i de les làmpades fins a un 50%. Aquests aparells proporcionen un estalvi d'energia de l'ordre del 25% per a un mateix nivell d'enllumenat, eliminant el sistema d'arrencada convencional format per reactància, encebador i condensador de compensació, per la qual cosa estalvien multitud d'avaries, amb el consegüent estalvi en manteniment (*Guia bàsica d'eficiència energètica en edificis municipals. Agència de l'Energia de Barcelona, novembre 2011*).

Es proposa instal·lar balast electrònic als fluorescents, entre aquells que estiguin més hores al dia encesos, i aquells que per la seva ubicació (lavabos, passadissos, etc.) tinguin un major nombre d'enceses i apagades al dia. En aquest sentit s'ha valorat la seva instal·lació en el CEIP Lacustària, CEIP Cadiretes i Escola Bressol Carrilet, si bé també seria d'especial interès la seva instal·lació en la Residència d'avis i en la llar d'avis, donats els seus consums elèctrics.

Una altra opció d'interès pot ser substituir els fluorescents per tubs LED, el que comporta una inversió el doble de cara, i una amortització lleugerament superior, però aporta un 45% d'estalvi del consum actual. En la mesura que els preus de mercat vagin baixant, aquesta serà l'opció més adequada tant ambientalment com econòmica. Donat que aquesta és l'opció amb més visió de futur i que dóna un major estalvi d'emissions, és la que es considera de manera preferent. A banda de les escoles, l'equipament on és de més interès efectuar el canvi de fluorescents per tubs led és la residència geriàtrica Baulida.

<b>Cost</b>	Cost acció:	90.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	173,9 MWh/any
	Cost abatiment:	2.662 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	70,43 KWh/any
	Amortització	6,59 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum elèctric de l'equipament
-----------------------------	---------------------------------

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**

Estalvi= 0,9\* 173,9 x 0,45 x Fe electricitat  
 Estalvi emissions amb tubs LED del 45 % del consum d'il·luminació.  
 D'acord amb els projectes Euronet el 10% del consum elèctric de les escoles és per aparells i equips.

**33,80**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.1.3 Substituir la caldera del CEIP Lacustària per una caldera de biomassa

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa substituir l'actual caldera de gasoli del CEIP Lacustària per una caldera de biomassa, i en el cas que no sigui possible per manca de prou espai per a la sitja, per caldera de gas natural de condensació.</p> <p>Actualment el CEIP Lacustària disposa d'una caldera de gasoli FERROLI de 300 KW de potència de fa quinze anys. La potència és excessiva i el gasoli és el combustible menys net en termes d'emissions de CO<sub>2</sub>.</p> <p>S'ha valorat la instal·lació d'una caldera de biomassa en el seu lloc, que seria la millor opció en termes ambientals, però s'han detectat importants limitacions per a ubicar-hi la sitja, donat que l'únic espai possible amb el mínim d'obra civil seria en el pati, que és petit en aquest sector. Per motius d'espai aquesta opció sembla només possible fent servir pèl·let, amb moltes càrregues de biomassa a l'any, i ocupant un espai del pati amb una sitja vertical, o bé d'estella amb dipòsit soterrat i un important cost d'obra civil. Donades aquestes limitacions, caldria un <b>estudi de detall</b> per valorar-ne la viabilitat, degut el seu interès.</p> <p>Com a segona opció, es proposa substituir l'actual caldera de gasoli per una caldera de condensació de gas natural. Les calderes de condensació són més eficients que les convencionals, no només per a sistemes de calefacció a baixa temperatura (terra radiant), sinó també per sistemes de calefacció convencionals que es fan treballar a baixa temperatura (60-75°C) (<i>Guia bàsica de calderes de condensació, Fenercom, 2009</i>), i permeten un estalvi del 20% en relació a les convencionals (DIBA, 2011).</p> <p>En la present proposta s'ha considerat el cost de la caldera i de tota la instal·lació, IVA inclòs, <b><u>llavat el cost de la sitja o l'obra civil corresponent, degut a la seva complexitat.</u></b></p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	90.000 € (sense sitja) 8.000 € projecte	<b>Consum</b>	Consum actual	271.040 kWh/any
	Cost abatiment: Amortització	1.244 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat 6 anys		Estalvi	
			<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2013-2015	Serveis tècnics de l'Ajuntament
<b>Indicadors seguit</b>	Consum de combustible en l'equipament	

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= consum gasoli \* Fe gasoli  
 Font: DIBA, 2011.

**72,37**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.1.4 Sectorització de la calefacció al CEIP Lacustària i el CEIP Cadiretes

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic dels equipaments
<b>Descripció</b>	<p>Establir una sectorització per sectors homogenis, respecte les condicions d'orientació dels espais i ús, en el CEIP Lacustària, i per aules en el CEIP Cadiretes.</p> <p>Actualment, en el CEIP Lacustària hi ha un doble circuit de calefacció: un per la part nova i l'altre per la vella. S'ha començat a sectoritzar la part vella que fins ara era tot un únic circuit amb un únic termòstat. Ara ja hi ha dos sectors a la part vella, i pendent de sectoritzar dos zones més.</p> <p>En el CEIP Cadiretes la regulació de la temperatura és per plantes, de manera homogènia, d'acord amb una sonda exterior que regula la temperatura. D'aquí que alguns espais comuns situats a la banda nord, com la sala de professors, la sala de jocs, etc. són més freds. Caldria una sectorització per espais.</p> <p>Es proposa doncs incrementar la sectorització de la calefacció de les dues escoles, mitjançant electrovàlvules i termòstats per cada sector o aula, segons l'escola, de manera que es pugui regular la temperatura dels diversos espais segons les seves condicions d'orientació i ús, i per tant, estalviar calefacció d'aquells espais que estan calefactats sense que s'estiguin usant, o amb un nivell superior al necessari, en estar en el mateix circuit que espais més freds que tenen major demanda de calefacció.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	15.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	368,95 KWh/any
	Cost abatiment:	862 €/Tn CO2 estalviat		Estalvi	65,13 KWh/any
	Amortització	2,88 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2013-2015	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum de combustible de l'equipament
-----------------------------	---------------------------------------

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b>	<b>17,39</b>
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO <sub>2</sub> /any
Estalvi= (15% consum calefacció al CEIP Lacustària i 25% al CEIP Cadiretes) * Fe gasoli	<b>S: Edificis, equipaments, instal·lacions</b>
Font: Guia bàsica d'eficiència energètica en edificis municipals. Agència de l'Energia de Barcelona, novembre 2011.	<b>A: Equipaments municipals</b>



### 1.1.5 Auditoria energètica del Patronat d'Esports: avaluació d'una xarxa de calor, optimització solar tèrmica i anàlisi dels sistemes d'il·luminació

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis		
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals		
<b>Descripció</b>	<p>Recentment s'ha substituït el dipòsit elèctric per ACS del camp de futbol per una caldera de biomassa. En aquesta instal·lació hi ha a més suport solar tèrmic, amb 15 panells en tres bateries de 5, a 45° i orientació sud.</p> <p>Es proposa avaluar la <b>viabilitat de fer una xarxa de calor</b> que alimenti el poliesportiu i el polivalent des de la caldera del camp de futbol, que es troba a una distància de 100 metres entre ells, per substituir les actuals calderes de gasoli.</p> <p>També convé avaluar si la <b>instal·lació solar tèrmica</b> està produint el seu màxim rendiment i fer els ajustos necessaris per a obtenir-lo (sondes, programació, recirculació, dipòsit d'inèrcia, etc.).</p> <p>Finalment, donat que el conjunt esportiu (poliesportiu, polivalent, camp de futbol i piscina) té un elevat consum elèctric (que es distribueix en quatre comptadors: tres per l'enllumenat del camp de futbol, i un quart per als quatre equipaments), es proposa <b>analitzar amb detall el consum dels sistemes d'il·luminació</b> del poliesportiu i el camp de futbol (tipus de focus, potència, sectorització, calendari horari d'ús), i establir sistemes de control del sistema d'encesa i apagada (veure acció de telegestió núm. 1.1.11).</p> <p>Existeixen <u>sistemes de temporització per fitxes</u> que permeten controlar el consum que fan els usuaris de les instal·lacions per part de l'òrgan que les distribueix, i responsabilitzar als diversos grups d'usuaris del seu consum, eviten oblots de llums encesos, o consum de sectors innecessaris, i alhora permeten associar un cost econòmic a la fitxa (cost per hora d'enllumenat).</p>		

<b>Cost</b>	Cost acció:	5.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	182 MWh/any
	Cost abatiment:	6.666 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	1,82 MWh/any
	Amortització	35 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2012-2013	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum energètic del Patronat d'Esports
-----------------------------	---

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% de les emissions de l'equipament\*

\* L'auditoria energètica contribuirà a l'estalvi d'energia quan s'apliquin les mesures i recomanacions que estableixi, pel que el seu estalvi energètic i d'emissions potencial és major que el que s'indica, però s'hauran de revalorar quan es duguin a terme.

**0,75**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.1.6 Instal·lar energia solar tèrmica per ACS en la residència Josep Baulida

<b>Línia</b>	Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable
<b>Objectiu</b>	Instal·lar energia solar tèrmica per ACS.i amb suport per la calefacció.
<b>Descripció</b>	<p>Fer una instal·lació solar tèrmica per abastir el consum d'aigua calenta sanitària en la residència d'avis Josep Baulida.</p> <p>Actualment l'aigua calenta sanitària i la calefacció funcionen mitjançant caldera de gas natural. La instal·lació de panells solars tèrmics pot comportar un estalvi molt important en aquest equipament, que consumeix importants quantitats en tenir una població resident de 55 persones, més el servei de cuina que abasteix la residència i la llar d'infants el Carrilet.</p> <p>Es proposa una instal·lació de 24 panells i dos acumuladors de 1500 litres.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	23.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	200,4 MWh/any
	Cost abatiment:	3.172 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	MWh/any
	Amortització	8 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	35,9 MWh/any
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum de gas natural de l'equipament
-----------------------------	---------------------------------------

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= Producció d'energia solar tèrmica \* Fe gas natural

# 7,26

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Edificis,  
equipaments,  
instal·lacions  
A: Equipaments  
municipals**



### 1.1.7 Petites mesures d'eficiència energètica en l'enllumenat dels equipaments municipals

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari
<b>Objectiu</b>	Substituir les làmpades existents per d'altres més eficients, i instal·lar detectors de presència.
<b>Descripció</b>	<p>A banda de les mesures proposades anteriorment de substitució del balast dels fluorescents dels equipaments, hi ha altres petites accions de millora de l'enllumenat dels equipaments que es resumeixen en tres eixos d'acció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Substitució de les làmpades halògenes allà on n'hi hagi per LED, per exemple a les oficines dels jutjats, on es substituirien les halògenes de 70W per spotleds de 8W.</li> <li>▪ Instal·lació de detectors de presència en passadissos i escales d'equipaments, amb cèl·lula fotoelèctrica, especialment a les escoles, la residència d'avis i el poliesportiu. Es valora la instal·lació de 20 detectors.</li> <li>▪ Substitució de fluorescents per LED en lavabos petits, de tipus individual on actualment hi ha un fluorescent convencional, a mesura que s'hagin d'anar renovant. Es valora la substitució de 30 unitats.</li> </ul>

<b>Cost</b>	Cost acció:	3.060 €	<b>Consum</b>	Consum actual	24,89 MWh/any
	Cost abatiment:	560 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	11,38 MWh/any
	Amortització	4,05 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
baixa	2015-2020	Serveis tècnics municipals
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum elèctric dels equipaments	

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b> <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>  Estalvi= $\sum[(\text{Estalvi substitució 15 halògenes de 70W per spot Led 8W} = 1,16 \text{ MWh}) + (\text{Estalvi 20 detectors presència al geriàtric} = 9,17 \text{ MWh}) + (\text{Estalvi substitució 30 fluorescents lavabos per LED} = 1,05 \text{ MWh}) ] * \text{Fe electricitat}$	<b>5,465</b> tn CO <sub>2</sub> /any <b>S: Edificis, equipaments, instal·lacions</b> <b>A: Equipaments municipals</b>
--	--



### 1.1.8 Nomenar un responsable energètic municipal

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Millorar la gestió energètica municipal
<b>Descripció</b>	<p>Responsable tècnic de l'Ajuntament d'implementar les mesures establertes al Pla d'acció per l'Energia Sostenible.</p> <p>Control i seguiment dels consums dels equipaments, els quadres d'enllumenat i l'efectivitat de les mesures implementades.</p> <p>Control de les tasques de manteniment de les instal·lacions en general i en concret de les d'energia renovable.</p> <p>Control del consum de la flota municipal</p> <p><b>Enllumenat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificació i seguiment del bon funcionament dels reguladors de flux.</li> <li>- Avaluació de l'adequació dels nivells lumínics dels diferents sectors.</li> </ul> <p><b>En els equipaments:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguiment i control dels consums i regulació del funcionament de l'encesa i aturada dels equips, i les seves variables d'ajust.</li> <li>- Optimitzar l'ús dels termòstats ajustant-ne la regulació.</li> <li>- Programació i seguiment de les millores de l'enllumenat i les instal·lacions en els equipaments.</li> </ul>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	3.025,31 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	121,01 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2012-2013	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum energètic dels equipaments i l'enllumenat.
	Consum de combustible de la flota municipal.

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 4% emissions de l'àmbit Ajuntament  
 Font: Metodologia PAES, DdG.

**44,92**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**





### 1.1.9 Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees de l'Ajuntament de què depenen

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis

**Objectiu** Millorar la gestió energètica municipal

**Descripció** Adscriure els costos associats a la despesa energètica de cada equipament al pressupost de l'àrea de l'ajuntament de què depèn, per tal de fomentar l'estalvi energètic.

Aquesta mesura contribueix a la conscienciació de tots els responsables polítics i de tot el personal de l'Ajuntament en la necessitat d'estalviar energia i introduir bones pràctiques en el funcionament diari dels equipaments. Aquesta actuació és important a tots els equipaments, però especialment en els que consumeixen més energia com les escoles, la residència d'avis, el poliesportiu, la llar d'avis, i les biblioteques.

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1.527,10 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	15,27 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2012-2013	Àrea de tresoreria i hisenda

**Indicadors seguit** Consum energètic dels equipaments

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= 1% de les emissions del consum energètic dels equipaments  
*Font: Metodologia PAES, DdG.*

**5,36**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.1.10 Obtenir el certificat energètic dels equipaments municipals

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis

**Objectiu** Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals

**Descripció** Aquesta mesura té caràcter exemplificador per part de l'administració, de cares a poder exigir que els habitatges en venda del municipi indiquin la seva qualificació energètica i informin del seu significat als consumidors.

En l'actualitat, l'Ajuntament té el certificat de qualificació energètica de la Llar d'infants el Niu, que ha sigut recentment reformada (2010). Aquest equipament té qualificació energètica B.

Aquesta qualificació recull el compliment del Codi Tècnic de l'Edificació (2006), el RITE (2007) i el Decret d'Ecoeficiència dels edificis, i fa una valoració de les característiques energètiques de l'edifici, pel que fa a l'envolupant, les fonts d'energia emprades i potències, els sistemes de calefacció i refrigeració, i la contribució solar, i atorga una qualificació energètica al projecte, segons la zona climàtica, el consum d'energia i les emissions de CO2.

D'acord amb el Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel que s'aprova el procediment bàsic per la certificació energètica d'edificis existents, els edificis públics hauran d'obtenir el certificat d'eficiència energètica i exhibir-lo a partir de l'1 de juny de 2013 en els edificis de més de 500 m2, i a partir del 9 de juliol de 2015 en equipaments de més de 250 m2, quan siguin freqüentats sovint pel públic. Aquest seria el cas almenys de l'Ajuntament, la residència Josep Baulida, les llars d'infants, les escoles, el patronat d'esports, el teatre municipal, la llar d'avis, la biblioteca nova i l'arxiu municipal.

<b>Cost</b>	Cost acció:	3.300 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1.393,6 MWh/any
	Cost abatiment:	1.375 €/Tn CO <sub>2</sub>		Estalvi	6,9 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Baixa	2013-2015	Serveis tècnics municipals

**Indicadors seguiment** Nombre d'equipaments inscrits al Registre de Certificació Energètica de l'Institut Català d'Energia.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 0,5% de les emissions dels equipaments (l'Ajuntament, la residència Josep Baulida, les llars d'infants, les escoles, el patronat d'esports, el teatre municipal, la llar d'avis, la biblioteca nova i l'arxiu municipal)

**2,40**

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.1.11 Introduir un sistema de monitorització i telegestió a les escoles, el Patronat d'Esports i la residència Josep Baulida

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis				
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals				
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa la instal·lació d'un sistema de telegestió per al control del consum energètic dels 4 principals equipaments consumidors d'energia com són les dues escoles, el patronat d'esports i la residència Josep Baulida.</p> <p>El sistema de monitorització i telegestió ha de permetre el control dels sistemes de calefacció i ACS d'aquests equipaments, de manera ajustada als horaris diaris de funcionament de cada equipament, de manera que es puguin introduir els calendaris de funcionament dels equips, i el seu ajust a la temperatura ambiental exterior i interior. El sistema de control ha de permetre la regulació de la temperatura per a cadascuna de les zones o circuits de la calefacció, per al que s'hauran d'instal·lar les sondes pertinents.</p> <p>El sistema de monitorització i telegestió haurà de permetre també el control de la il·luminació del camp de futbol i el pavelló, donat que es tracta de focus d'alta potència que convé ajustar la seva encesa i apagada i sectorització, als horaris de realització de les activitats i les necessitats específiques d'il·luminància.</p> <p>La telegestió del sistema de calefacció i ACS de tots quatre equipaments i de la il·luminació dels camps de futbol i poliesportiu ha de permetre el control remot mitjançant un accés web, en el que es puguin visualitzar els consums horaris dels diferents equips, procedents dels comptadors energètics necessaris, i introduir els paràmetres de control i ajust del seu funcionament. El sistema ha de permetre configurar alarmes, registrar dades històriques, i emetre arxius de dades compatibles amb els softwares de comptabilitat energètica municipal.</p>				
<b>Cost</b>	Cost acció:	44.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1.108,87 MWh/any
	Cost abatiment:	1.892 €/Tn CO2 estalviat		Estalvi**	94,41 MWh/any
	Amortització	5,5 anys	<b>Producció local d'E.</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>			
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics municipals			
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum de combustible dels esmentats equipaments i consum elèctric del Patronat d'Esports				

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 15% del consum combustible (629,38 MWh) \* Fe corresponent

\*\* Nota: només s'ha considerat l'estalvi en calefacció i no en il·luminació, donat que no es disposa de dades desagregades dels consums d'il·luminació en aquests equipaments, i es tracta de comptadors en els que estan integrats diversos equipaments, instal·lacions i enllumenats. Les dades per tant d'estalvi són conservadores, i es poden assolir estalvis molt superiors.

Font: Segons els sistemes de control i els equipaments, la mitjana d'estalvi és entre el 10-20%.

Veure per exemple: <http://www.inergybcn.com/serveis/gestio-energetica-dedificis/#gestio>

No s'ha considerat l'estalvi de consum elèctric del Patronat, donat que es desconeix el consum específic del conjunt de focus d'alta potència (400-2000W).

# 23,25

tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Equipaments municipals**



### 1.2.1 Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari.
<b>Objectiu</b>	Promoure l'eficiència energètica i ambientalitzar el sector terciari
<b>Descripció</b>	<p>L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic impulsa i dona suport a l'establiment d'acords voluntaris amb organitzacions, entitats i col·lectius de Catalunya per a la reducció de les seves emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (Resolució MAH/2099/2010, de 3 de juny, per la qual s'aprova el Programa d'acords voluntaris per a la reducció de les emissions de GEH i l'Acord d'Adhesió que formalitza la col·laboració entre el Departament de Territori i Sostenibilitat i l'organització compromesa).</p> <p>Formar part del Programa d'Acords Voluntaris implica un seguit de drets i obligacions.</p> <p>Els drets:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser part de la pàgina web del Programa, com a col·lectiu compromès</li> <li>- Accedir a les diferents activitats de difusió i comunicació del Programa</li> <li>- Utilitzar l'etiqueta oficial que reconeix el compromís voluntari per contribuir a la reducció de les emissions, un cop lliurat el primer inventari i la proposta de mesures de reducció. Aquesta etiqueta pot passar a formar part de l'estratègia comunicativa de l'organització, en cas que aquesta ho consideri convenient.</li> </ul> <p>Les obligacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar anualment l'inventari de les emissions de GEH, i validar-ho a excepció de les organitzacions que vagin pel procediment simplificat,</li> <li>- Proposar i implementar anualment mesures per reduir les emissions de l'inventari.</li> </ul>

<b>Cost</b>	Cost acció: 0 € Cost abatiment: -- Amortització: --	<b>Consum</b>	Consum actual: 8.338,31MWh/any Estalvi: 166,77 MWh/any
		<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica: -- Elèctrica: --

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre d'activitats econòmiques adherides al Programa d'Acords Voluntaris Evolució del consum energètic del sector terciari
-----------------------------	--

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 20% de reducció dels establiments que s'hi adhireixin.  
Es valora que un 10% de les activitats del municipi s'hi poden adherir, o bé un nombre inferior d'activitats que pel seu volum de consum energètic representin el 10% del consum del sector terciari.  
Representa el 2% del consum total del sector terciari

**71,64**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Sector terciari**



### 1.3.1 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica dels edificis
<b>Descripció</b>	<p>El Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, estableix el procediment per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció, i obliga als venedors i arrendadors dels edificis inclosos en el seu àmbit d'aplicació, a facilitar un certificat d'eficiència energètica als compradors.</p> <p>El certificat d'eficiència energètica recull el compliment del Codi Tècnic de l'Edificació (2006), el RITE (2007) i el Decret d'Ecoeficiència dels edificis, i fa una valoració de les característiques energètiques de l'edifici, pel que fa a l'envolupant, les fonts d'energia emprades i potències, els sistemes de calefacció i refrigeració, i la contribució solar, i atorga una qualificació energètica al projecte, segons la zona climàtica, el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Es proposa que des de l'Ajuntament es vetlli perquè els promotors i agències que venen habitatges al municipi informin adequadament de la qualificació energètica dels mateixos, i que s'empren els mitjans necessaris de publicitat perquè aquesta informació arribi als compradors, amb l'objectiu de donar a conèixer la qualificació energètica dels habitatges en venda i el significat d'aquesta certificació</p> <p>Aquesta és una mesura de conscienciació general de la població, que té incidència sobre els constructors, comercialitzadors i sobre els compradors dels habitatges, introduint com a element clau en la valoració dels habitatges, el seu consum energètic i l'eficiència de la seva arquitectura, les instal·lacions i les fonts d'energia. El preu de l'habitatge s'ha de valorar no només pel preu de venda, sinó pel consum anual d'energia i manteniment de les seves instal·lacions.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	34.208,36 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	171,04 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2013-2015	Regidoria de territori i habitatge

<b>Indicadors seguiment</b>	Percentatge d'habitatges en venda al municipi que disposen de certificació energètica, i fan l'adequada publicitat de la seva qualificació energètica.
-----------------------------	--

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 0,5% de les emissions del sector domèstic  
 Font: Metodologia PAES, DdG.

**53,46**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Edificis residencials**



### 1.3.2 Promoure la instal·lació de calderes de biomassa domèstiques

<b>Línia</b>	Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi
<b>Objectiu</b>	Produir energia renovable al municipi: biomassa

**Descripció** Promoure la instal·lació de calderes d'estella o pèl·let domèstiques per a calefacció, en almenys 40 habitatges del municipi (0,65% del total), abans del 2020, especialment entre aquells que actualment s'abasteixen amb gasoli, i amb elevats consums de calor. L'objectiu és assolir 2100 MWh anuals de calefacció amb biomassa (entre 40-80 habitatges, d'entre 325-150 m2 respectivament, anteriors al CTE, 1800 hores anuals de calefacció, 85 W/m2).

Les emissions de la biomassa es consideren zero, ja que el CO2 que s'emet a l'atmosfera s'ha fixat prèviament en la fusta, de manera que hi ha un cicle tancat del carboni amb balanç zero resultant.

El sector residencial és el responsable del 25% de les emissions de CO2 del municipi, pel que cal implementar importants mesures d'estalvi d'emissions en aquest sector per assolir els objectius de reducció.

En l'actualitat hi ha almenys tres llars al municipi que en disposen, fet que es pot aprofitar per difondre la seva experiència i exemple a altres habitatges del municipi. Les calderes de biomassa domèstiques presenten un balanç econòmic positiu (en el cas de consums elevats i en comparació amb el gasoli), que les fan rentables gràcies al preu de la biomassa que és molt constant i baix. Requereix però disposar de l'espai necessari per a la sitja, amb les seves conseqüents recàrregues, el que és equiparable a les gestions que hom fa per recarregar el dipòsit del gasoli.

D'altra banda, el municipi té un important potencial de producció de biomassa, tant dels boscos de Gavarres com del Massís de les Cadiretes, i algun distribuïdor local de biomassa per a calderes, a més d'altres presents a la comarca.

L'Ajuntament hauria de promoure aquesta iniciativa mitjançant un conjunt de mesures que incentivin la instal·lació de calderes de biomassa per part de particulars:

- Difusió de les avantatges i exemples al municipi
- Contacte amb els distribuïdors de calderes i biomassa per a obtenir millores en el preu.
- Suport tècnic i informatiu per part de l'Ajuntament

Recollint les propostes fetes en el període de participació, valorar la possibilitat de crear ajudes per part de l'Ajuntament per a la instal·lació de calderes de biomassa.

<b>Cost</b>	Cost acció:	920.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	9.233,34 MWh/any
		3.000€ campanya		Estalvi	--
	Cost abatiment:	576 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat	<b>Producció local d'E.</b>	Tèrmica	2.100 MWh/any
	Amortització	7 anys		Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de calderes instal·lades en el sector residencial
-----------------------------	--

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 2100 MWh\* Fe gasoli

**560,7**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Calefacció i refrigeració urbanes**  
**A: Edificis residencials**



### 1.4.1 Reduir i adequar els nivells lumínics excessius de l'enllumenat públic

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència
<b>Descripció</b>	<p>Substituir les làmpades de VSAP de 100 i 150W per 75 W i 100W respectivament, en aquells carrers on l'auditoria de l'enllumenat (Enllumenats Costa Brava SL, 2012) considera que són excessius pel tipus de via que es tracta. En els casos de llumeneres de baixa eficiència o fora de norma, substituir la llumenera per models d'alta eficiència i VSAP 50 W (tal i com estableix l'auditoria energètica), segons disponibilitat pressupostària de l'Ajuntament.</p> <p>Concretament, en els quadres AA-Xaloc (84), AB- La Pau (47), AJ- Tossa (38), AL- Vidreres (33), AM- Porxo (15), AQ- R. Casademont (15), AU- Amical Mat. (61), substituir les bombetes de VSAP de 150W per VSAP de 100W (o VSAP 50W si es substitueixen les lluminàries fora de normativa o de baixa eficiència).</p> <p>D'altra banda, en els quadres que es relacionen a continuació, es valora que es poden substituir les bombetes existents de VSAP 150W i VSAP 100W per VSAP 70 W (ó VSAP 50 si es substitueixen les lluminàries fora de norma o de baixa eficiència): AF-Girona (17), AG-Gànx (12), AH- Catalunya (49), AK- Estació (46), AT- Montrei (16), AS- La Mata (120), XAN-Rafel Mas (30).</p> <p>En tot cas, s'haurà de valorar les opinions dels agents socials abans d'implantar aquesta mesura: comerciants en sector comercial, etc.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	70.050 € làmpades (+ 150.000 € si es canvien lluminàries)	<b>Consum</b>	Consum actual	439,14 MWh/any
	Cost abatiment:	1.165 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	125,27 MWh/any
	Amortització	4,19 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum energètic dels quadres afectats.
-----------------------------	---

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$\text{Estalvi} = \sum [(293 \text{ unitats} \times 150\text{W} \times 1015 \text{ h anuals} - 293 \text{ u.} \times 100\text{W} \times 1015\text{h}) / 1000] + (157 \text{ unitats} \times (150\text{W} - 70\text{W}) \times 1015\text{h}) / 1000 + (133 \text{ unitats} \times (100\text{W} - 70\text{W}) \times 1015\text{h}) / 1000 \times F_e \text{ electricitat}$$

# 60,13

tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**

**A: Enllumenat públic**



## 1.4.2. Instal·lar reductors de flux en capçalera en 5 quadres més de l'enllumenat públic

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència
<b>Descripció</b>	Es proposa instal·lar un reductor de flux en cinc quadres més de llum, d'entre aquells que no disposen de reductor de flux en capçalera i que pels seus consums seran més fàcilment amortitzables.

En l'auditoria de l'enllumenat públic es proposa la instal·lació de reductors de flux en capçalera en els següents quadres:

Quadres	Consum kWh/any
Quadre AA: Xaloc	53.182
Quadre AB: La Pau	43.424
Quadre AF: Girona	25.730
Quadre AG: Gànxix	42.909
Quadre AH: Pl. Catalunya	45.476
Quadre AL: Vidreres	19.197
Quadre AM: Porxo	25.523
Quadre AN: Rafel Mas	27.675
Quadre AT: Montrei	30.295

Es proposa dins del PAES prioritzar la instal·lació dels reguladors de flux en capçalera del quadres: AA-Xaloc, AB-La Pau, AG-Gànxix, AH-Pl.Catalunya i AT-Montrei.

<b>Cost</b>	Cost acció: 20.000 € Cost abatiment: 774 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat Amortització 3,24 anys	<b>Consum</b>	Consum actual 212,72 MWh/any Estalvi 53,82 MWh/any
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	<b>Producció local d'energia</b>
Alta	2013-2015	Serveis tècnics municipals	Tèrmica -- Elèctrica --
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum elèctric dels quadres on s'ha instal·lat.		

### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 25% consum quadres proposats \* Fe electricitat.

Font: Eficiència energètica en les instal·lacions de l'enllumenat públic i situació a Catalunya, ICAEN 2005.

\* Donat que sobre aquests quadres de llum s'han fet propostes també de reducció de la potència d'algunes làmpades, s'ha considerat en el còmput total del PAES l'estalvi que comporta la regulació de flux en capçalera una vegada reduïda la potència de les làmpades: 21,12 Tn CO<sub>2</sub>/any, corresponents a un estalvi de 43.925 kWh/any.

**25,84**

tn CO<sub>2</sub>/any  
S: Edificis,  
equipaments,  
instal·lacions

A: Enllumenat públic

**\*-21,08** tn CO<sub>2</sub>/any  
si s'ha reduït la potència  
de làmpades (acció 1.4.1)





### 1.4.3 Instal·lar rellotges astronòmics en dos quadres de l'enllumenat públic

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència
<b>Descripció</b>	Instal·lar rellotges astronòmics en els quadres de llum que resten amb cèl·lules fotoelèctriques:

	Consum KWh	Potència instal·lada
Quadre AM Porxo	25.523	5,5
Quadre AU Amical Mauthausen	6.202	12,65

Els rellotges astronòmics controlen l'horari d'encesa i apagada de l'enllumenat públic de manera més eficient que les cèl·lules fotoelèctriques, mitjançant el càlcul automàtic de l'hora de sortida i de posta del sol de forma que l'enllumenat del municipi s'encén i s'apaga a l'hora precisa i de manera sincronitzada (reduint el període d'encesa/apagada en uns 45 minuts diaris respecte les cèl·lules fotoelèctriques, que generen l'ordre segons la lluminositat ambiental). A més de la seva precisió, els rellotges astronòmics tenen un baix cost de manteniment i són molt fàcils de programar.

L'ajuntament ha de vetllar per la incorporació d'aquesta mesura de control en tots els quadres amb una PTI superior a 5KWh, tal com estableix el Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07 (Font: *Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de barcelona*, Diputació de Barcelona 2011).

<b>Cost</b>	Cost acció:	600 €	<b>Consum</b>	Consum actual	31,72 MWh/any
	Cost abatiment:	492 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	2,54 MWh/any
	Amortització	1,71 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
baixa	2013-2015	Serveis tècnics municipals

**Indicadors seguiment** Consum elèctric dels quadres on s'ha instal·lat.

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= (8% estalvi consum del quadre) \* Fe electricitat  
 Font: DIBA, 2011

**1,22**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Enllumenat públic**



#### 1.4.4 Instal·lar reactàncies electròniques punt a punt en el quadre de llum AQ-Ricard Casademont

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència
<b>Descripció</b>	Instal·lar reactàncies electròniques punt a punt en el quadre d'enllumenat AQ-Ricard Casademont, donat que té una potència instal·lada molt baixa (2,7 KW), i l'amortització d'un regulador en capçalera no és viable, donat que supera la seva vida útil.

<b>Cost</b>	Cost acció:	1.890€	<b>Consum</b>	Consum actual	13,945 MWh/any
	Cost abatiment:	1.131 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	3,48 MWh/any
	Amortització	5,71 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
baixa	2013-2015	Serveis tècnics municipals
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum elèctric dels quadres on s'ha instal·lat.	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= (25% estalvi consum quadre)\* Fe electricitat  
Font: DIBA, 2011.

**1,67**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Enllumenat públic**



### 1.4.5 Instal·lar un sistema de gestió de l'energia en quatre quadres d'enllumenat

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions

**Objectiu** Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència

**Descripció** Es proposa instal·lar un sistema de monitorització i telegestió en els quadres de llum que consumeixen més de 50 MWh anuals. Aquest sistema ha de permetre el control remot via web de l'encesa i apagada de l'enllumenat, mitjançant rellotge astronòmic i luxímetre, i dels reguladors de flux en capçalera, que tot sovint es descalibren o deixen de funcionar i no es fa un control adequat del seu bon funcionament. Aquests sistemes permeten un estalvi mínim del 8%, que pot ser molt superior en el cas de reductors de flux que pateixin un elevat nombre d'incidències de funcionament.

Es proposa instal·lar inicialment la telegestió de l'enllumenat en els següents quadres, si bé és interessant anar estenent progressivament aquesta mesura a tots els quadres de llum:

Quadres d'enllumenat	Ubicació	MWh anuals
Quadre 1	AA-Xaloc	53,18
Quadre 4	AD-Del Fred/PI Castell	64,45
Quadre 19	AS: La Mata (av Catalunya)	51,25
Quadre 22	AV: Almedinilla	69,19
<b>Total</b>		<b>238,06</b>

<b>Cost</b>	Cost acció:	20.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	238,06 MWh
	Cost abatiment:	2.188 €/Tn CO2		Estalvi	19,05 MWh
	Amortització	8 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

Prioritat	Calendari	Responsable
baixa	2015-2020	Serveis tècnics municipals

**Indicadors seguit** Consum elèctric dels quadres d'enllumenat

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi = 8 % del consum dels quadres de llum.  
Font: PAES pilot Navata

**9,14**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments, instal·lacions**  
**A: Enllumenat públic**



### 1.4.6 Executar les accions proposades en l'auditoria energètica d'enllumenat

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum energètic de l'enllumenat públic i millorar-ne l'eficiència

**Descripció** L'Ajuntament de Llagostera disposa de la "**Auditoria energètica de l'enllumenat públic exterior del municipi de Llagostera**", de març de 2012, elaborada per l'empresa Enllumenats Costa Brava sl que fa el manteniment de l'enllumenat al municipi (s'adjunta en l'annex 3).

Amb la present acció, es proposa aprofundir en totes les mesures proposades en l'esmentada auditoria d'enllumenat, segons la disponibilitat pressupostària de l'Ajuntament, doncs s'entén que totes elles contribueixen a la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat, i per tant, a la reducció de les emissions de CO<sub>2</sub>, si bé els períodes d'amortització de les inversions és superior.

Les actuacions per completar les propostes de l'auditoria són.

- Col·locar reductors de flux també en els quadres de menys consum: Quadre AF: Girona 25.730 kWh/any; Quadre AL: Vidreres 19.197 kWh/any; Quadre AM: Porxo 25.523 kWh/any i Quadre AN: Rafel Mas 27.675 kWh/any.
- Substituir VSAP 70W per VSAP 50 W: 473 unitats.
- Substituir VSAP 100W per VSAP 50 W: 128 punts.

<b>Cost</b>	Cost acció:	133.592 €	<b>Consum</b>	Consum actual	879,76 MWh
	Cost abatiment:	3.155 €/Tn CO <sub>2</sub>		Estalvi	88,2 MWh
	Amortització	11,65 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
baixa	2015-2020	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Consum elèctric dels quadres d'enllumenat
-----------------------------	---

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi = 25 % consum quadres amb reductor de flux +  $\sum$  estalvis de reducció potència (unitats x (Potència inicial - Potència final) x 1015 hores anuals)/1000

La implementació d'aquestes mesures dependrà de la disponibilitat pressupostària de l'Ajuntament, i per tant, s'haurà d'anar quantificant en la mesura que es duguin a terme.

**\*42,34**  
tn CO<sub>2</sub>/any  
S: Edificis,  
equipaments,  
instal·lacions  
A: Enllumenat públic



### 2.1.1 Renovació de la flota municipal de vehicles amb vehicles més eficients

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Millorar l'eficiència energètica de la flota municipal
<b>Descripció</b>	Es proposa substituir 5 vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics, d'entre els més vells i aptes per a ser substituïts per les seves característiques per vehicles elèctrics, i els més nous, que són de <i>renting</i> . Es proposa la seva substitució per un model tipus Renault kangoo elèctrica, si bé, per a les funcionalitats de turisme hi ha altres vehicles elèctrics al mercat que poden ser també adequats.

La importància d'aquesta mesura rau especialment en l'efecte exemplificatiu que té per a la població local i per al sector terciari, en coordinació amb les altres accions relacionades com la disposició d'un punt de recàrrega municipal i la reforma de l'Impost de circulació.

Concretament, es valora que es podrien renovar abans del 2020 els següents vehicles de la flota municipal:

Marca i model	Carburant	Km totals vehicle	Any de matrícula
NISSAN PATROL	GASOIL	447505	03/01/1992
PEUGEOT PARTNER	GASOIL	40490	30/06/1999
FIAT DOBLO	GASOIL	88769	24/04/2002
FORD TRANSIT	GASOIL / RENTING	2565	22/07/2011
CITROEN XSARA	GASOIL / RENTING	71617	16/08/2010

Hi ha també la possibilitat de substituir els esmentats vehicles per d'altres de més eficients, com vehicles de GNC o vehicles híbrids, que l'Ajuntament podrà estudiar si és del seu interès.

<b>Cost</b>	Cost acció:	90.000 €* Cost abatiment: 2. 981 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat Amortització 5,04 anys	<b>Consum</b>	Consum actual	54,98 MWh/any Estalvi 41,86 MWh/any
	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica Elèctrica		-- --	

\* Cost total d'adquisició, si bé s'hi hauria de descomptar el cost de renovació amb vehicles convencionals (aquest diferencial é el que es té en compte en l'amortització i l'abatiment), ni tampoc s'han considerat les possibles subvencions.

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2015-2020	Serveis tècnics municipals
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de vehicles elèctrics en la flota municipal	

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= (consum actual vehicles \* Fe gasoli)- (consum vehicles elèctrics \* Fe electricitat)  
(En el cas que es substituïxin els vehicles per vehicles híbrids o de GNC caldrà recalculer l'estalvi d'emissions).

**8,39**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport**  
**A: Flota municipal**



### 2.1.2 Incloure una clàusula en les licitacions de serveis que afavoreixi l'ús de vehicles més eficients

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Millorar l'eficiència energètica de la flota municipal
<b>Descripció</b>	Incloure una clàusula en la licitació dels serveis de recollida de les diverses fraccions de residus, gestió de la deixalleria, i serveis de neteja viària que es realitzin a través de concessionari, que afavoreixin la introducció de vehicles més eficients, propulsats amb energies més netes o amb menor consum de combustibles fòssils. Per exemple: màquines petites de neteja viària de tipus elèctric, màquines grans de neteja viària amb gas natural, camions de recollida selectiva de gas natural, etc.

Recollint les propostes del Pla de participació, es proposa incloure també aquesta clàusula en totes les licitacions que es realitzin des de l'Ajuntament, ja sigui d'obra o servei.

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	295,11MWh
	Cost abatiment:	--		Estalvi	--
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>			
mitjana	2012-2013	Àrea de Medi Ambient			
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de vehicles eficients incorporats en els serveis de recollida de residus i neteja viària				

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 1% emissions del transport de residus.

Font: Metodologia PAES, DdG.

**0,79**

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Transport**

**A: Flota municipal**



### 2.2.1 Aprofitar l'ús del transport escolar com a transport urbà intramunicipal

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat a través de millores en el transport públic
<b>Descripció</b>	<p>En l'actualitat hi ha un servei de transport escolar, amb dos trajectes diaris: al matí i a la tarda, de caràcter intraurbà, que relliga les diverses urbanitzacions i veïnats del municipi amb el nucli urbà, i que enguany ja és de pagament.</p> <p><b>Es proposa que l'Ajuntament treballi per ampliar l'oferta del transport escolar als veïns de les urbanitzacions, amb l'establiment d'un tipus de bitllet per aquests usuaris.</b> Aquesta mesura permetria d'una banda aprofitar els seients buits en el transport escolar i col·laborar en la seva sostenibilitat econòmica, i de l'altra, oferir un servei de tipus bus intraurbà que pot ser d'interès pels veïns de les urbanitzacions del municipi, ja que no hi ha cap altre tipus de servei de transport públic.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	154,55 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2012-2013	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguit</b>	Nombre de bitllets expedits a l'any
--------------------------	-------------------------------------

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b>	<b>40,885</b>
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO <sub>2</sub> /any
Estalvi= 0,25% de les emissions del transport privat (no comercial)	<b>S: Transport</b>
	<b>A: Transport públic</b>



### 2.3.1 Instal·lar dos punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

**Línia** Disminuir les emissions associades al transport urbà

**Objectiu** Reduir el consum de combustibles fòssils

**Descripció** Implantar dos punts de recàrrega de vehicles elèctrics en el municipi, situats en llocs estratègics (a la plaça de l'Ajuntament i a la plaça Catalunya), que facilitin la realització de gestions o compres alhora que es recarrega el vehicle, adreçats a particulars.

Aquesta mesura té una important funció divulgativa entre el sector domèstic i terciari del municipi, que té per objectiu promoure l'adquisició progressiva d'aquest tipus de vehicles entre la població i aconseguir així reduir les emissions de CO2 associades als combustibles dels vehicles convencionals. El vehicle elèctric és més eficient que el vehicle de combustió interna i redueix les emissions contaminants, si bé s'han de considerar les emissions derivades de la producció de l'energia elèctrica que consumeixen. El vehicle elèctric al llarg de la seva vida pot estalviar entre 10 i 40 tones de CO2 en funció del recurs i de les tecnologies emprades en la generació de l'electricitat (Diba, 2011).

*Altres mesures que es poden dur a terme per promoure el vehicle elèctric són l'exempció de pagament en els aparcaments de zona blava. Donat que la implantació de zona blava a Llagostera és molt limitada, no es quantifica aquesta acció, però es recomana de dur-la a terme per visualitzar els avantatges per a aquests vehicles.*

<b>Cost</b>	Cost acció:	6.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	45,96 €/Tn CO2 estalviat		Estalvi	493,59 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de vehicles elèctrics al municipi
-----------------------------	--

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= (1,2% parc mòbil privat \*consum mig per vehicle\* [Fe gasoil \* % vehicles gasoil + Fe benzina \* %vehicles benzina\*])- (consum de vehicles elèctrics en 1,2% parc mòbil \* Fe electricitat)  
 Font de les dades: IDESCAT.

**130,55**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport**  
**A: Transport privat i comercial**





### 2.3.2 Promoure l'adquisició de motos elèctriques per part dels particulars

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà		
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils		
<b>Descripció</b>	<p>Com s'ha vist anteriorment, les motocicletes és el segment del parc mòbil que ha crescut més en el període 2005-2011 en el municipi, amb un increment del 33%.</p> <p>El transport privat comporta el 59% de les emissions del municipi, pel que assolir els objectius de reducció d'emissions requereix la implementació d'ambiciosos objectius. En aquest cas es proposa assolir la incorporació de 50 motocicletes elèctriques en el parc mòbil del municipi, abans del 2020, el que representa el 7,86 % del nombre de motocicletes que hi havia l'any 2011, o el 0,77% del parc mòbil total del municipi.</p> <p>La motocicleta és un mitjà de transport molt adequat per als desplaçaments dins del municipi, i des de les urbanitzacions, donat que es tracta de desplaçaments curts i que permet aparcar amb gran facilitat dins del nucli urbà. A més, és un mitjà de transport més barat, tant pel que fa al cost del vehicle com del consum de combustible. Molts usuaris hauran de renovar la seva motocicleta abans del 2020, pel que seria òptima la seva substitució per una motocicleta elèctrica.</p> <p>L'oferta de motocicletes elèctriques està plenament consolidada en el mercat, amb preus de vehicles entre 3.000-6.000 euros (abans de subvencions), segons la potència i autonomia que es requereix. Aquests vehicles comporten importants estalvis econòmics en combustible, i les emissions associades a l'energia elèctrica que consumeixen són molt inferiors a les dels combustibles fòssils.</p> <p>D'altra banda, les motocicletes convencionals tenen associat un impacte acústic molt notable, pel que la seva substitució per motocicletes elèctriques pot ser molt favorable també per a la qualitat acústica del municipi.</p> <p>D'aquí que es proposi que l'Ajuntament promogui l'adquisició de motocicletes elèctriques per part dels particulars, mitjançant diverses actuacions d'incentiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informació dels avantatges ambientals i econòmics d'aquests vehicles. Informació comercials de vehicles presents al mercat.</li> <li>▪ Bonificació total de l'Impost de Vehicles de Tracció.</li> <li>▪ Incorporació dels titulars en el Cens de col·laboradors en el Pacte d'Alcaldes contra el canvi climàtic.</li> </ul>		
<b>Cost</b>	Cost acció: 203.000 € Cost abatiment: 5.603 €/Tn CO2 estalviat Amortització --	<b>Consum</b>	Consum actual 85.861,26 MWh/any Estalvi 154,54 MWh
		<b>Producció local d'E.</b>	Tèrmica -- Elèctrica --
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient	
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de motocicletes elèctriques al municipi		

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 50\*{ [consum mig benzina (20 km/dia; 4,5 litres/100 km)\* Fe gasolina ]\* [consum mig moto elèctrica (20 km/dia; 26,6 Wh/km) \*Fe electricitat]}

# 36,23

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Transport**

**A: Transport privat i comercial**



### 2.3.3 Crear les infraestructures i promoure l'ús de la bicicleta en el transport privat dins del municipi

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils
<b>Descripció</b>	<p>Senyalitzar carrils bici en la trama urbana del nucli urbà, disposar senyals verticals d'avís i protecció dels ciclistes, i establir aparcabicis en totes les places, aparcaments i equipaments del municipi, amb cartells informatius de les avantatges per a la salut i el medi ambient d'aquesta acció.</p> <p>Fer una política integrada de promoció de l'ús de la bicicleta en tots els desplaçaments privats per anar a l'escola i la feina, l'oci i les gestions dins del municipi. Les bicicletes poden ser convencionals o amb suport elèctric.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	150.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	458 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	1.266,80 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2015-2020	Serveis tècnics municipals

<b>Indicadors seguiment</b>	Enquesta municipal de mobilitat Nombre d'usuaris de la bicicleta com a mitjà de transport diari
-----------------------------	--

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= Estalvi d'emissions de transport privat d'un 10% d'usuaris, en un 20% dels seus desplaçaments.

S'estima que el transport privat representa el 72% del transport privat i comercial (segons dades IDESCAT parc vehicles).

# 327,08

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Transport**  
**A: Transport privat i comercial**



### 2.3.4 Introduir elements per pacificar el trànsit rodat i promoure l'ús dels carrers per bicicletes i vianants

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
<b>Descripció</b>	<p>Definir tot el nucli urbà com a zona 30, establir elements reductors de velocitat com esqueses d'ase, passos de vianants, senyalització d'infants a peu, o preferència dels usuaris de bicicletes.</p> <p>Aquests elements han de propiciar la realització de desplaçaments dins del municipi a peu o en bicicleta, en detriment del vehicle privat.</p> <p>Recollint les propostes del Pla de participació, es proposa estudiar la possibilitat de fer camins escolars compartits, per tal d'evitar desplaçaments rodats.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	150.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	330,52 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	1.717,23 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjanan	2015-2020	Serveis tècnics municipals
<b>Indicadors seguiment</b>	Enquesta municipal de mobilitat	

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= Estalvi del 2% de les emissions del sector transport privat i comercial  
 Font: Metodologia PAES, DdG.

**453,82**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport**  
**A: Transport privat i comercial**



### 2.3.5 Creació i dinamització d'una borsa local per compartir cotxe

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
<b>Descripció</b>	<p>Crear una borsa local per compartir cotxe. Aquesta borsa ha d'estar dinamitzada de manera que s'impliqui a tota la població en la seva participació, s'estipulin les condicions de l'intercanvi, i es premii als participants actius en la xarxa amb regals simbòlics com pot ser un parell de tiquets per l'àpat popular de la festa major gratuïts, o compensacions semblants.</p> <p>Aquesta borsa hauria de recollir els viatges fixes de mobilitat obligada que realitza tota la població potencial, amb detall de la destinació i horari, per tal de trobar activament les possibles coincidències, amb un marge horari de mitja hora, i posar en contacte els particulars.</p> <p>L'Ajuntament ha d'aportar d'aquesta manera de les garanties de confiabilitat, com a conector de tots els usuaris de la borsa, en que s'hi recullen les dades personals identificatives, que són necessàries en aquest tipus xarxa d'intercanvi.</p> <p>Es pot potenciar també la participació en borses d'àmbit supramunicipal que estiguin consolidades, com pot ser la de la Universitat de Girona: Fes_edit: <a href="http://www.fesedit.cat/portaldg.jsp">http://www.fesedit.cat/portaldg.jsp</a>, <a href="http://www.compartir.org">www.compartir.org</a>, etc.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	6.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	8,81 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	2.575,84 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Àrea de medi ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de membres actius de la borsa	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= Estalvi del 3% de les emissions del sector transport privat i comercial

Font: Metodologia PAES, DdG.

# 680,72

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Transport**

**A: Transport privat i comercial**



### 2.3.6 Promoció del teletreball i l'administració electrònica

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
<b>Descripció</b>	Aquesta acció consisteix en potenciar aquells eixos d'actuació que incideixen en reduir de manera indirecta els desplaçaments dels particulars i les empreses en la seva mobilitat obligada, vinculada al treball i les gestions administratives. En aquest sentit es considera que hi ha tres línies de treball bàsiques:

- Fer arribar la fibra òptica al municipi per millorar la xarxa de telecomunicacions i potenciar el treball i els tràmits on-line, aprofitant altres obres del municipi: xarxa de gas natural, carril bici, etc.
- Promoure l'administració electrònica (A@), facilitant tots els tràmits administratius de l'Ajuntament on-line i per correu electrònic.
- Promoure la cultura del teletreball i el compliment d'objectius com a mesura de la productivitat, enlloc de la permanència horària en el lloc de treball. Aquesta mesura alhora aporta beneficis en la conciliació familiar.
- Promoure la comunicació entre l'Ajuntament i les altres administracions públiques a través de la plataforma EACAT.

<b>Cost</b>	Cost acció:	10.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	122 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	309,41 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de medi ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de gestions municipals que es poden resoldre on-line.	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= Estalvi d'un 0,5% de les emissions del sector transport

**81,77**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport**  
**A: Transport privat i comercial**



### 3.3.1 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en els equipaments municipals

**Línia** Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi

**Objectiu** Produir energia renovable al municipi fotovoltaica.

**Descripció** Produir amb energia solar el 20% del consum elèctric municipal de l'any 2011, per a l'autoconsum, que representen una potència instal·lada de 222 kWp, distribuïts entre les dues escoles i el Patronat d'Esports.

El 18 de novembre de 2011 es va publicar el RD 1699/2011 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions de petita potència. Aquest Real Decret ha derogat l'anterior RD 1663/2000 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions fotovoltaïques de baixa tensió ampliant el seu àmbit d'aplicació, simplificant el procediment per a les instal·lacions inferiors de 10kW i exclouent del règim d'autorització administrativa les inferiors de 100kW.

Durant el 2012-2013 s'ha d'aprovar la regulació del *règim d'autoconsum o balanç net*, que ha d'establir els peatges que les companyies distribuïdores poden cobrar pel subministrament elèctric bidireccional, donat que els consumidors poden disposar de petites instal·lacions generadores d'electricitat mitjançant energies renovables i injectar el seu excedent a la xarxa, a compensar en termes econòmics en un període de temps a definir. Aquest és un aspecte determinant, ja que les instal·lacions d'energies renovables produeixen energia en determinades condicions (les solars de dia, les eòliques quan fa vent, etc.) mentre que el consum es produeix en altres moments: de nit, etc., de la mateixa manera que en el cas de les solars, produeixen més energia a l'estiu que a l'hivern, quan tal volta el consum pugui ser el contrari, d'aquí que la xarxa actua com a "magatzem" o "mitjà d'intercanvi", de manera que segons com s'estableixi el protocol de còmput i compensació entre l'energia consumida de la xarxa i l'energia proveïda a la xarxa, la rendibilitat de les instal·lacions per autoconsum pot variar significativament.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana doncs esperar a que el règim d'autoconsum estigui plenament regulat.

<b>Cost</b>	Cost acció:	444.917 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1624,56 MWh/any
	Cost abatiment:	2.853 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	
	Amortització	7,28 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	324.91 MWh/any

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjanaan	2015-2020	Serveis tècnics municipals

**Indicadors seguiment** Potència instal·lada fotovoltaica en equipaments (KW)

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b>	<b>155,96</b>
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO <sub>2</sub> /any
Estalvi= Producció anual d'energia solar fotovoltaica * Fe electricitat	<b>S:Producció local d'energia</b>
	<b>A : fotovoltaica</b>



### 3.3.2 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en el sector terciari

**Línia** Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi

**Objectiu** Produir energia renovable al municipi fotovoltaica

**Descripció** Promoure les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica per a l'autoconsum, en el sector terciari, per assolir l'objectiu mínim d'un 10% del consum d'energia elèctrica d'origen solar l'any 2020, que equival a 479 kWp, unes 2000 plaques solars, en 1000m2 a distribuir entre les diverses activitats econòmiques del polígon industrial.

El 18 de novembre de 2011 es va publicar el RD 1699/2011 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions de petita potència. Aquest Real Decret ha derogat l'anterior RD 1663/2000 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions fotovoltaïques de baixa tensió ampliant el seu àmbit d'aplicació, simplificant el procediment per a les instal·lacions inferiors de 10kW i exclouent del règim d'autorització administrativa les inferiors de 100kW.

Durant el 2014 s'ha d'aprovar la reglamentació de regulació del règim d'autoconsum o balanç net, que ha d'establir els peatges que les companyies distribuïdores poden cobrar pel subministrament elèctric bidireccional, donat que els consumidors poden disposar de petites instal·lacions generadores d'electricitat mitjançant energies renovables i injectar el seu excedent a la xarxa, a compensar en termes econòmics en un període de temps a definir. Aquest és un aspecte determinant, ja que les instal·lacions d'energies renovables produeixen energia en determinades condicions (les solars de dia, les eòliques quan fa vent, etc.) mentre que el consum es produeix en altres moments: de nit, etc., de la mateixa manera que en el cas de les solars, produeixen més energia a l'estiu que a l'hivern, quan tal volta el consum pugui ser el contrari, d'aquí que la xarxa actua com a "magatzem" o "mitjà d'intercanvi", de manera que segons com s'estableixi el protocol de còmput i compensació entre l'energia consumida de la xarxa i l'energia proveïda a la xarxa, la rendibilitat de les instal·lacions per autoconsum pot variar significativament.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana doncs esperar a que el règim d'autoconsum estigui plenament regulat.

<b>Cost</b>	Cost acció:	958.327 €	<b>Consum</b>	Consum actual	6.665,16 MWh/any
	Cost abatiment:	2.853 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	
	Amortització	7,28 anys	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	699,8 MWh/any

<b>Prioritat</b> alta	<b>Calendari</b> 2015	<b>Responsable</b> Àrea de Medi Ambient
--------------------------	--------------------------	--

**Indicadors seguit** Potència instal·lada fotovoltaica en el sector terciari

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b> <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	<b>335,92</b> tn CO <sub>2</sub> /any <b>S:Producció local d'energia</b> <b>A : fotovoltaica</b>
Estalvi= Producció anual d'energia solar fotovoltaica * Fe electricitat	



### 6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips i material endollable mitjançant un protocol municipal de compres

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis i les instal·lacions
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum elèctric dels edificis
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa establir un protocol de compres de tots els equips i material endollable de tots els equipaments de l'Ajuntament, per tal d'escollir aquells equips informàtics, i en general tot tipus d'aparells elèctrics i electrònics, amb menor consum elèctric, i aquells que eliminen o minimitzen la funció de <i>standby</i>.</p> <p>La selecció dels productes segons la seva eficiència energètica s'hauria d'emmarcar en un protocol de compra verda de l'Ajuntament més general i centralitzat, que vetlli pel compliment d'un seguit de requisits per tal d'ambientalitzar les compres i promoure el consum responsable de l'Ajuntament.</p> <p>En aquest sentit, caldria prioritzar l'adquisició de productes amb menor impacte ambiental, que estiguin certificats mitjançant etiquetes ecològiques: Distintiu de Garantia i Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Àngel Blau, Energy Star, FSC, etc., així com promoure l'adquisició de productes amb llarga vida útil, productes reciclables, amb el mínim d'envasos i embolcalls, que no continguin substàncies perilloses o amb la menor proporció possible, etc. (Veure la Guia de compres ambientalment correctes, DMA, 2000).</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	743,73 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	74,37 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Aprovació del protocol Nombre d'equips adquirits amb criteris d'ecoeficiència	

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b>	<b>35,70</b>
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO <sub>2</sub> /any
Estalvi emissions= 10% consum elèctric equipaments * Fe electricitat	<b>S: Contractació pública de béns i serveis</b>
	<b>A : Requeriments d'eficiència energètica</b>





### 6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal

<b>Línia</b>	Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi
<b>Objectiu</b>	Fomentar l'ús d'energia verda al municipi.
<b>Descripció</b>	<p>Promoure la contractació d'una o varies comercialitzadores d'energia elèctrica que certifiquin que el 80% del consum elèctric de l'ens local s'ha abastit amb energia d'origen 100% renovable. Els certificats han de ser emesos per la Comissió Nacional d'Energia, que és l'òrgan competent a tal efecte.</p> <p>Aquesta mesura té l'efecte d'estirar la demanda, i per tant la producció, d'energia d'origen renovable en el mercat elèctric nacional. L'efectivitat real d'aquestes mesures rau en l'efecte acumulatiu que té l'agregació d'aquestes demandes d'energia verda certificada, per forçar l'oferta d'aquesta font d'energia.</p> <p>Les emissions d'aquest consum elèctric d'origen renovable són zero.</p> <p>Actualment, les companyies que ofereixen aquest servei no subministren aquest tipus d'energia per a l'enllumenat públic, ni a determinats equipaments de serveis bàsics. Així doncs, caldrà veure com evoluciona el mercat i fer les sol·licituds pertinents perquè quedi constància de les demandes i avançar progressivament en aquest sentit</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1624,56 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	--
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguiment</b>	% d'electricitat ecològica comprada per l'ajuntament
-----------------------------	--

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (Ce2005 * FE2005) - (Ce2005 * FEr 2005)$$

En què,

Ce, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FE2005, factor 0,481 tn de CO<sub>2</sub>/MWh

FEr2005, 0,447 tn de CO<sub>2</sub>/MWh, 80% renovable i 58,28 MWh producció local renovable

# 653,16

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Contractació pública**

**de béns i serveis**

**A : Requeriments**

**d'energia renovable**



### 7.1.1 Visites d'avaluació energètica a les llars i els comerços

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari.

**Objectiu** Educar en l'estalvi i l'eficiència energètica

**Descripció** Es proposa que des de l'Ajuntament s'ofereixi un servei domiciliari de visites d'avaluació energètica a les llars, per a donar consells in situ d'estalvi energètic, a la vista del tipus d'enllumenat, tancaments, mitjans de control de la radiació solar incident, electrodomèstics, sistema de calefacció, etc. que es disposi a la llar; informar dels avantatges econòmics i ambientals de les millores proposades: connexió a la xarxa de gas natural, instal·lació de calderes de biomassa, etc.; així com explicar la factura de la llum.

Les visites informaran de les bonificacions en l'IBI per a les llars que adoptin aquestes mesures, i la incorporació en el Cens de col·laboradors contra el canvi climàtic.

Aquestes visites es poden estendre al petit comerç i hostaleria del municipi, i informar-los també de la iniciativa de crear una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient, així com les corresponents bonificacions en l'IBI.

L'Ajuntament pot licitar aquest servei i realitzar-lo a través d'una empresa especialitzada, o bé pot contractar una persona durant un any per a aquesta activitat (a través de plans d'ocupació, etc.), o bé en conveni amb el Consell Comarcal del Gironès, a través de l'equip d'educació ambiental de l'Àrea de Medi Ambient.

<b>Cost</b>	Cost acció:	15.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	42.546,66 MWh/any
	Cost abatiment:	121 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	381,69 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient

**Indicadors seguiment** Nombre de llars i establiments que s'han visitat.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$\text{Estalvi} = \sum (0,1 \times 0,11 * \text{consum residencial i} \times \text{Fe i}) + (0,19 \times 0,25 \times 0,10 \times \text{consum terciari i} \times \text{Fe i})$$

Es valora que mitjançant aquesta iniciativa es poden visitar el 10% de les llars, i que en resultarà un 10% d'estalvi, i que es poden visitar un 25% dels comerços amb un 10% d'estalvi resultant.

Es valora que el petit comerç i hostaleria representa el 19% del sector serveis del municipi.

**123,93**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Serveis assessorament**



### 7.2.1. Redistribuir l'Impost sobre els Béns Immobles com a impost ecològic

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

**Objectiu** Millora de l'eficiència energètica en el sector residencial i terciari

**Descripció** Es proposa redistribuir la taxa de l'IBI per afavorir l'estalvi i eficiència energètica en els edificis privats, així com la producció d'energies renovables. Es tracta de reformular aquest impost com a un impost ecològic que gravi les emissions de gasos d'efecte hivernacle emesos pels béns immobles. Les condicions a afavorir són les següents, d'acord amb la següent proposta de barem:

- Producció d'energia renovable: fotovoltaica o eòlica per producció elèctrica (mínim 3KW), o solar tèrmica o geotèrmia per calefacció (mínim 40% de cobertura): 4 punts.
- Renovació de les calderes, per calderes de biomassa o calderes de condensació: 3 punts.
- Renovació dels electrodomèstics per electrodomèstics de classe A: nevera, rentadora, rentaplats i congelador: 1,5 punts.
- Recollida i emmagatzematge d'aigües pluvials (dipòsit mínim 3.000 litres): 1 punt.
- Renovació de l'enllumenat per baix consum, amb un mínim de 15 bombetes/llar i 180 wats totals instal·lats, per cada 150 m2 contruïts: 0,5 punts.

Per exemple, la bonificació pot ser per una sola anualitat, i graduar-se segons els punts degudament justificats mitjançant factura, amb el següent barem: amb 4 punts s'estaria exempt de pagar l'IBI; amb 3 punts es bonificaria el 50%; amb 2,5 punts es bonificaria un 20%, amb 2, el 10%, i amb 0,5 punts, el 5%.

Recollint les propostes fetes en el període de participació, valorar la implantació de bonificacions en altres taxes o impostos municipals, vinculats als edificis, que fomentin l'eficiència energètica.

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	42.634,45 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	502,95 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Àrea de Medi Ambient/ Àrea de recaptació

**Indicadors seguiment** Llars i activitats que es beneficien de les diverses bonificacions

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi=1,18 % del sector domèstic i terciari.

Es valora que amb aquests incentius, abans del 2020 es poden produir les següents millores en les llars: Renovació electrodomèstics classe A en un 10% de les llars amb un 5% d'estalvi; canvi de bombetes en un 20% de les llars amb un 30% d'estalvi; calderes de biomassa en un 5% dels habitatges; calderes de condensació en un 5% dels habitatges amb un 20% d'estalvi, resultant un estalvi del 1,18% del sector domèstic i residencial.

Font: percentatges estimats a partir de la metodologia PAES de la Diputació de Barcelona, "Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona". Maig 2011, Diputació de Barcelona.

**186,409**

tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Ajuts i subvencions**



### 7.2.2. Redistribuir l'Impost de circulació o Impost de vehicles de tracció

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat a través de la millora de la gestió.
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa la reforma de l'Impost de vehicles de tracció mecànica o impost de circulació, de manera que paguin més els vehicles més contaminants i menys els de baixes emissions de CO<sub>2</sub>, de manera que s'afavoreixi l'elecció de vehicles de baixes emissions per part del sector domèstic i terciari, o els vehicles elèctrics.</p> <p>En aquest sentit es proposa per exemple que els vehicles elèctrics o que emetin menys de 120 gr CO<sub>2</sub>/km estiguin exempts de pagar l'IVTM, i que s'incrementi l'impost pels vehicles que emetin més de 200 gr CO<sub>2</sub>/km. Caldria però establir una gradació de l'impost segons el tipus de vehicle i el rang d'emissions.</p> <p>Es proposa també bonificar una anualitat de l'Impost de circulació als titulars que assisteixin al curs de conducció eficient promogut anualment per l'Ajuntament (sessió de 2 hores).</p> <p><b>Altres mesures de caràcter impositiu que es poden dur a terme per a afavorir en concret el vehicle elèctric són l'exempció de pagament en els aparcaments de zona blava. Donat que la implantació de zona blava a Llagostera és molt limitada, no es quantifica aquesta acció, però es recomana de dur-la a terme per visualitzar els avantatges per a aquests vehicles.</b></p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	4.293,06 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Àrea de Medi Ambient/ Àrea de recaptació
<b>Indicadors següent</b>	Nombre de titulars que es beneficien dels diversos tipus de bonificacions	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= 0,05 \* Emissions transport privat i comercial

Es valora que abans del 2020 la meitat dels vehicles del parc mòbil es renovaran i que degut als incentius oferts, les millores tecnològiques, el preu del combustible, i les campanyes informatives, aquests vehicles emetran almenys un 10% menys que els del parc actual (20 gr menys de CO<sub>2</sub> sobre 200gr).

# 1.134,54

tn CO<sub>2</sub> /any

**S: Participació ciutadana**

**A: Ajuts i subvencions**



### 7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic: Cens de col·laboradors contra el canvi climàtic i telèfon/mail d'informació

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari.				
<b>Objectiu</b>	Educar en l'estalvi i l'eficiència energètica				
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa que des de l'Ajuntament es realitzi una intensa campanya inicial adreçada a tota la ciutadania, per informar del Pacte d'Alcaldes contra el canvi climàtic, els efectes del canvi climàtic, la contribució dels diversos sectors en les emissions de CO<sub>2</sub>, la necessitat de corresponsabilització de tota la societat, les mesures a dur a terme per reduir el consum energètic, la contribució de les energies renovables, i les mesures preses per l'Ajuntament per al desenvolupament del Pla: reforma de l'Impost de Béns Immobles com a impost ecològic, la reforma de l'Impost de vehicles de tracció per afavorir el vehicle elèctric i els vehicles amb menys emissions, la Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient, les visites d'avaluació energètica, etc.</p> <p>Aquesta campanya s'articularà al voltant de materials de difusió com tríptics i cartells, i reunions informatives per a les entitats i les associacions de veïns i comerciants. En aquest sentit, es recull la proposta realitzada per la Unió de botiguers de fer una xerrada informativa sobre la factura de la llum.</p> <p>Es proposa oferir dos eines de promoció i difusió contínues de l'estalvi energètic: un telèfon/mail d'informació i consultes, i l'elaboració d'un Cens de col·laboradors contra el canvi climàtic, en el qual s'inscriuran les persones, famílies i empreses que adoptin mesures importants d'estalvi energètic o producció d'energies renovables: per exemple: que s'instal·lin calderes de biomassa, que s'instal·lin un mínim de kWp fotovoltaics, que adquireixin un vehicle elèctric, etc. Les persones inscrites en aquest cens es beneficiaran de certes promocions comercials i de l'Ajuntament: per exemple, un tiquet gratuït per algun àpat popular, descomptes en l'adquisició de bicicletes, etc. (campanya a negociar amb els establiments comercials del municipi).</p> <p>Recollint les propostes fetes en el taller de participació, valorar la possibilitat de crear la figura de l'educador o agent cívic en matèria energètica, per vehicular totes les activitats de difusió a particulars, comerços, dependències municipals, etc. En la mateixa línia, valorar la possibilitat de crear una oficina d'informació de medi ambient i energia, en la que es centralitzi l'atenció ciutadana en aquesta matèria, el telèfon d'informació i la tasca de l'educador o agent cívic per l'energia sostenible.</p>				
<b>Cost</b>	Cost acció:	6.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	34.208 MWh/any
	Cost abatiment:	56 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	342,08 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>			
Alta	2012-2013	Àrea de Medi Ambient			
<b>Indicadors següent</b>	Nombre de persones, entitats i comerços que participen en les activitats de difusió				

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% del consum del sector domèstic  
 Font: Metodologia PAES, DdG.

**106,92**

tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**



### 7.3.2 Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis municipals

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Educar en l'estalvi i l'eficiència energètica

**Descripció**

- Fer una campanya de sensibilització i bones pràctiques d'estalvi energètic per als usuaris dels equipaments, treballadors municipals i concessionaris, i facilitar la informació periòdica dels consums municipals.
- Senyalitzar la temperatura recomanada de funcionament dels aparells de climatització.
- Senyalitzar les llums a encendre per a cada tipus d'activitat.
- Indicar l'ús que s'ha de fer de cortines i tendals per a l'estalvi energètic.
- Realitzar un protocol d'assignació d'espais per a cada tipus d'activitat racionalitzant el consum energètic: analitzar els usuaris i les activitats de cada equipament per a racionalitzar l'ús dels espais d'acord amb el seu consum energètic. Per exemple: no utilitzar el teatre en la fase de lectura del guió de les obres, doncs es pot fer en una sala o aula i així s'estalvia els llums de focus i la calefacció del teatre a l'hivern; no fer servir espais massa grans a l'hivern per a activitats puntuals, el que comporta grans despeses de calefacció per poc temps: l'hora del conte o altres activitats; establir la sectorització necessària de focus segons el tipus d'activitat al poliesportiu; regular la potència dels focus del camp de futbol segons si es tracta d'entrenaments o partits oficials, etc.

<b>Cost</b>	Cost acció:	3.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	1.527,10 MWh/any
	Cost abatiment:	560 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	15,27 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Àrea de Medi Ambient

**Indicadors seguit** Nombre de mesures adoptades i nombre d'equipaments en que s'han fet protocols o actuacions concretes de bones pràctiques

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

1% del consum dels equipaments  
*Font: Metodologia PAES, DdG.*

**5,36**  
tn CO<sub>2</sub>/any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**



### 7.3.3 Promoure la creació d'una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari
<b>Objectiu</b>	Promoure l'eficiència energètica i ambientalitzar el sector terciari
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa crear una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient, amb els comerços i establiments que apliquin determinades mesures d'estalvi energètic, prevenció de residus i recollida selectiva.</p> <p>Aquests comerços han de disposar d'un <i>logotip identificatiu</i> a la porta, de manera que els consumidors puguin identificar-los i adquireixin així visibilitat i rellevància en el mercat.</p> <p>Les mesures mínimes per a pertànyer a la xarxa fan referència a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il·luminació amb LED o bombetes de baix consum del local i l'aparador.</li> <li>▪ Aparadors amb llums tancats a la nit.</li> <li>▪ Decoració nadalenca amb llums LED o sense llum.</li> <li>▪ Portes tancades de la botiga a l'hivern (amb obertura automàtica si es vol) per no perdre climatització; i a l'estiu també si es disposa de refrigeració.</li> <li>▪ Manteniment de la refrigeració a màxim 25°C i de la calefacció a 20°C.</li> <li>▪ Eliminació d'estufes d'efecte joule.</li> <li>▪ Prevenció de residus: eliminació de les bosses de plàstic i dels embalatges superflus.</li> <li>▪ Recollida selectiva de totes les fraccions de brossa que produeix l'establiment.</li> </ul> <p>L'Ajuntament prioritzarà la visibilitat d'aquests establiments en aquelles activitats en que sigui possible: per exemple, en l'edició del programa de la festa major, en el patrocini d'activitats, etc. i avaluarà la viabilitat de bonificar un 5% l'IBI o altres impostos que els atenyin per tal d'afavorir-los fiscalment.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	6.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	8.338,31MWh/any
	Cost abatiment:	167 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	83,38 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2013-2015	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguit</b>	Nombre d'establiments adherits a la Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient
--------------------------	--

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b> <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>  1% del consum del sector serveis Font: Metodologia PAES, DdG.	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">35,82</div> tn CO <sub>2</sub> /any <b>S: Participació ciutadana</b> <b>A: Sensibilització i creació de xarxes</b>
--	--



### 7.3.4 Organitzar jornades d'estalvi i eficiència energètica adreçades al sector terciari del municipi

**Línia** Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Promoure l'eficiència energètica i ambientalitzar el sector terciari

**Descripció** Promoure un cicle bianual de xerrades informatives adreçades al sector terciari del municipi, per tal d'informar d'aquelles mesures pràctiques d'eficiència energètica i energies renovables, que contribueixin a estalviar costos de les empreses a mig termini i per tant, que els ajudin a augmentar la seva competitivitat.

Aquestes jornades s'han de treballar amb estreta col·laboració amb les associacions de comerciants, d'hostaleria i els altres sectors de l'àmbit serveis del municipi, per recollir les seves necessitats i inquietuds i garantir-ne la participació. Alguns dels temes a treballar poden ser:

- Estalvi en il·luminació: llums LED, dispositius per al control de presència, etc.
- Estalvi en calefacció: calderes de biomassa per al sector terciari, calderes de condensació de gas natural.
- Estalvis en refrigeració: elements de protecció envers la radiació solar incident, ventilació natural, ventiladors de sostre, i bombes de calor.
- Producció d'electricitat fotovoltaica per a l'autoconsum.
- Flotes de vehicles elèctrics, i de baix consum.
- Bones pràctiques en el sector terciari: protocols de funcionament energètic i formació dels treballadors.

És molt interessant difondre exemples concrets d'accions que hagin implementat algunes activitats del propi municipi, per tal de fer-ne difusió i poder-ne parlar en primera persona dels avantatges que han comportat, les limitacions, els costos, l'amortització, etc. Aquestes jornades poden ser un fòrum del sector per sumar esforços i compartir experiències.

<b>Cost</b>	Cost acció:	6.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	8.426,09 MWh/any
	Cost abatiment:	167 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	83,38 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient

**Indicadors seguiment** Jornades organitzades i nombre d'assistents que hi han participat

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% del consum del sector serveis

**35,82**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**





### 7.3.5 Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans		
<b>Objectiu</b>	Reduir els residus que entren al sistema de gestió del municipi		
<b>Descripció</b>	<p>Adherir-se a la Setmana europea de prevenció de residus, que es celebra la darrera setmana del mes de novembre, i promoure la realització d'activitats conjuntament organitzades amb les escoles, les entitats i els comerços, per sensibilitzar en la necessitat de reduir la generació de residus per càpita.</p> <p>Cal palesar l'evolució de la producció dels residus dels darrers anys, i conscienciar la població que convé anar més enllà del reciclatge i adquirir nous hàbits personals de consum amb l'objectiu de reduir la producció de residus per càpita.</p> <p>Es proposen per exemple les següents línies de treball en la prevenció de residus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Celebrar un mercat anual de segona mà i d'intercanvi de serveis (de reparació, de compartir cotxe, de compartir eines -motocultors, desbrossadores,...-, etc.)</li> <li>▪ Promoure un mercat permanent d'intercanvi escolar: de llibres, material escolar, disfresses, DVD's, equips de gimnàstica i esports, etc.</li> <li>▪ Establir l'ús de la carmanyola i la cantimplora a les escoles bressol i de primària per a l'esmorzar i el berenar diari.</li> <li>▪ Reforçar la sensibilització general en l'estalvi de bosses d'un sol ús, envasos de begudes de petit volum (ampolles d'aigua de 25-33 cl, etc.), embolcalls superflus, etc.</li> <li>▪ Promoure l'adquisició de productes de llarga vida útil i la reutilització a través del mercat de segona mà de la deixalleria.</li> </ul> <p>Es poden fer unes banderoles per a les faroles i una pancarta per la carretera que serveixin per anunciar la celebració anual d'aquesta setmana (aprofitant els mateixos elements), i amb el patrocini si escau d'alguna empresa del municipi.</p>		

<b>Cost</b>	Cost acció:	21.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	--
	Cost abatiment:	1.237 €/Tn CO2 estalviat		Estalvi	--
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Nombre de participants, comerços i entitats en la Setmana de prevenció	

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= 1% de les emissions del sector residus

**16,97**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**



### 7.3.6 Foment del compostatge casolà

**Línia** Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

**Objectiu** Reduir els residus que entren al sistema de gestió del municipi

**Descripció** Continuar fomentant el compostatge casolà.

Actualment hi ha en el municipi 130 compostaires, que representen el 2,11% dels habitatges. Es proposa assolir un mínim del 5% d'habitatges que facin compostatge casolà, és a dir, incrementar en 185 habitatges més la participació en el compostatge casolà.

Actualment, els compostaires existents al municipi estalvien 15 tones de CO<sub>2</sub> (a raó de 115 kg de CO<sub>2</sub> anual per compostador) i aconsegueixen el reciclatge de 83 Tn de residus orgànics a l'any. Promoure el compostatge casolà és una manera de promoure el reciclatge no només de la fracció orgànica, sinó paral·lelament també d'altres fraccions de residus. D'altra banda, aquest sistema ofereix adob natural per als horts i els jardins dels veïns, amb el que s'estalvien d'aplicar adobs inorgànics que acaben contaminant les aigües superficials i els aqüífers, i conserven la qualitat del sòl i l'aigua.

<b>Cost</b>	Cost acció:	12.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	--
	Cost abatiment:	564 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	--
	Amortització	--			
			<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient

**Indicadors seguiment** Nombre de compostadors en funcionament al municipi

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= Tn de FORM reciclades \* Fe form.

**21,29**  
 tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**



### 7.4.1 Promoure el projecte Euronet 50/50 en les escoles del municipi

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals
<b>Descripció</b>	<p>El projecte Euronet 50/50 pretén fer participar els centres educatius d'arreu d'Europa en l'objectiu comú de reduir el consum energètic i incrementar els nivells de coneixement i conscienciació sobre els efectes del canvi climàtic. Això pot suposar una reducció significativa d'emissions de CO2 contribuint a l'objectiu fixat per la Unió Europea: 20% menys de gasos d'efecte hivernacle pel 2020.</p> <p>Aquest projecte vol involucrar la comunitat educativa i canviar els hàbits de consum energètic dels centres educatius, promovent la corresponsabilitat: ajuntament - alumnes i professors, de manera que el 50% de l'estalvi aconseguit és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent, i l'altre 50% esdevé un estalvi per a l'Ajuntament en les factures energètiques.</p> <p>Per més informació: <a href="http://www.euronet50-50.eu/index.php/index.php/cat/">http://www.euronet50-50.eu/index.php/index.php/cat/</a></p> <p>Actualment el Consell Comarcal del Gironès està dinamitzant aquest projecte a la comarca, i l'escola Lacustària disposa de conveni per a engegar aquest projecte. L'altra escola a la qual seria d'aplicació el projecte Euronet 50/50 és el CEIP Cadiretes, al que es proposa estendre també la iniciativa.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	543,6 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	83.92 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum energètic de les escoles	

<b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b>	<b>27,71</b>
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO <sub>2</sub> /any
Estalvi= 16% del consum d'electricitat i gasoli * Fe corresponent (S'exclou el consum de gas natural de la cuina i l'aportació solar)	<b>S: Participació ciutadana</b>
	<b>A: Sensibilització i creació de xarxes</b>



## 7.4.2 Ampliar la iniciativa Euronet 50/50 a altres equipaments

<b>Línia</b>	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis
<b>Objectiu</b>	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals
<b>Descripció</b>	<p>El concepte del projecte Euronet 50/50 que s'ha exposat en la fitxa anterior, és transposable a altres equipaments, ja que només requereix de l'acord i la voluntat entre els responsables dels equipaments-usuaris i l'Ajuntament, i té beneficis per les dues parts: el 50% de l'estalvi aconseguit és retornat a l'equipament mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent, i l'altre 50% esdevé un estalvi per a l'Ajuntament en les factures energètiques.</p> <p>Es proposa doncs ampliar aquesta iniciativa a altres equipaments que tenen una elevada despesa energètica: la llar d'avis, les escoles bressol i la biblioteca nova o centre cultural, ja que els seus usuaris són grups estables força regulars, que es poden sentir beneficiats per aquesta mesura en l'oferta d'activitats o millora de les instal·lacions.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	174,78 MWh/any
	Cost abatiment:	--		Estalvi	19,02 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
baixa	2015-2020	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Consum energètic dels equipaments on s'apliqui el projecte	

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

Estalvi= 16% del consum dels equipaments on s'aplica el projecte \* Fe corresponent  
*(S'exclou l'aportació solar)*

**6,26**  
 tn CO<sub>2</sub>/any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes**



### 7.4.3 Realització de cursos de conducció eficient per als veïns i empreses del municipi

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al transport urbà
<b>Objectiu</b>	Educar en la reducció del consum de combustibles fòssils del transport privat
<b>Descripció</b>	<p>Promoure la realització de cursos de conducció eficient a través del RACC, en el municipi, adreçats a particulars, personal de l'ajuntament, flotes de vehicles de serveis i treballadors del polígon industrial.</p> <p>Els titulars de vehicles del municipi que assisteixin a una sessió de conducció eficient, es beneficiaran de la bonificació de l'Impost de circulació de la següent anualitat (només vàlid per una anualitat per cada titular). El curs, que consistirà en una sessió de dues hores de durada, es repetirà anualment.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	4.200 €	<b>Consum</b>	Consum actual	85.861,26 MWh/any
	Cost abatiment:	9,25 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	1.717,23 MWh/any
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguit</b>	Assistents als cursos de conducció eficient	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi d'un 20% del combustible per part dels participants (Font: Manual Conducció Eficient, ICAEN)  
Participació: 10% dels titulars de vehicles

**453,82**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació**  
**ciutadana**  
**A: Sensibilització i**  
**creació de xarxes**



### 8.1.1 Incrementar la recollida del paper i cartró i els envasos lleugers

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al tractament de residus
<b>Objectiu</b>	Millorar els objectius de recollida selectiva del PROGEMIC
<b>Descripció</b>	<p>Assolir la recuperació del 75% dels envasos lleugers i del paper i cartró comercial.</p> <p>En general el municipi de Llagostera té molt bons índexs de reciclatge de residus, gràcies als esforços esmerçats per l'Ajuntament en els darrers anys en el sistema de recollida porta a porta. El reciclatge d'algunes fraccions de residus superen ja els objectius del PROGEMIC, com és el cas de la fracció orgànica (75% de reciclatge), o els voluminosos i residus de deixalleria. Altres fraccions com el vidre compleixen els objectius del Progremic, però en canvi, la fracció de paper i cartró es troba molt per sota dels objectius (un 35% respecte un 75% d'objectiu Progremic). El reciclatge d'envasos per la seva part és del 49%, el que supera l'objectiu molt poc ambiciós del Progremic respecte aquesta fracció (25%), d'altra banda molt important i creixent en la composició dels residus.</p> <p>Per aquests motius, l'objectiu d'aquesta mesura serà establir els mitjans de sensibilització, recollida, seguiment, inspecció i si convé sanció, per incrementar la recollida del paper i cartró i els envasos, d'origen domèstic i comercial (llars, bars i restaurants, botigues, etc.) al 75% de la seva generació.</p>

<b>Cost</b>	Cost acció:	0 €	<b>Consum</b>	Consum actual	--
	Cost abatiment:	--		Estalvi	--
	Amortització	--		<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
mitjana	2013-2015	Àrea de Medi Ambient
<b>Indicadors seguiment</b>	Tones d'envasos i paper i cartró recollides anualment	

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= Increment de Tn de paper i cartró i envasos (527,44 Tn Paper i 351,62 Tn envasos) \* Fe emissió de cada fracció

**1.010,79**  
tn CO<sub>2</sub> /any  
S: Altres sectors  
A: Residus



### 8.1.2 Establir el sistema de pagament per generació de la fracció rebuig

<b>Línia</b>	Disminuir les emissions associades al tractament de residus		
<b>Objectiu</b>	Millorar els objectius de recollida selectiva del PROGEMIC		
<b>Descripció</b>	<p>Aprofitar el sistema de recollida porta a porta per avançar cap al pagament de la taxa d'escombraries en funció de la generació de residus.</p> <p>S'observa que la producció de rebuig del municipi és molt elevada per a ser un municipi que fa recollida porta a porta, pel que es proposen tres mesures per a reduir la producció de rebuig a favor de la recollida selectiva: 1) Reduir la freqüència de recollida del rebuig a un cop a la setmana; 2) Establir mecanismes de control de l'entrada de residus industrials a la recollida; 3) Establir un sistema de pagament per generació de la fracció del rebuig.</p> <p>Inicialment es proposa que el sistema de pagament per generació atenyi només a la fracció de rebuig, per promoure indirectament també la recollida selectiva de les altres fraccions, i perquè en certa mesura, les possibilitats dels ciutadans de reduir certes fraccions de residus com els envasos i embolcalls són limitades, donades les condicions del mercat.</p> <p>L'objectiu és reduir la generació per càpita de residus al nivell de la mitjana comarcal. El pagament per generació es pot fer a través de diversos sistemes; a continuació se'n descriuen dos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Que l'Ajuntament estableixi un tipus de bossa diferent en la que s'hagi d'aportar el rebuig, de manera que no es reculli si no és a través d'aquest tipus de bossa, i establint un preu per l'adquisició de cada bossa que equivalgui al cost del tractament del rebuig a l'abocador (amb aquest sistema s'hauria de descomptar el cost de tractament de la taxa de residus). L'Ajuntament hauria de controlar per tant la distribució de bosses per al rebuig.</li> <li>Que l'Ajuntament distribueixi etiquetes amb codi de barres per a cada habitatge, de manera que només es recullin les bosses de rebuig amb etiqueta, i es faci lectura amb lector de barres de cada bossa de rebuig aportada per cada habitatge, de manera que la taxa d'escombraries repercuteixi el nombre de bosses de rebuig que s'hagin recollit per habitatge. Aquest sistema pot encarir el servei de recollida per l'increment de temps que requereix la lectura de les etiquetes bossa a bossa.</li> </ol>		

<b>Cost</b>	Cost acció:	12.000 €	<b>Consum</b>	Consum actual	--
	Cost abatiment:	22 €/Tn CO <sub>2</sub> estalviat		Estalvi	--
	Amortització	--	<b>Producció local d'energia</b>	Tèrmica	--
				Elèctrica	--

<b>Prioritat</b>	<b>Calendari</b>	<b>Responsable</b>
Alta	2015-2020	Àrea de Medi Ambient

<b>Indicadors seguiment</b>	Generació per càpita de residus
-----------------------------	---------------------------------

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi= (Generació 2011- Generació Població 2011 amb ràtio comarcal)\* Fe abocador

# 553,10

tn CO<sub>2</sub> /any  
S: Altres sectors  
A: Residus

## 6.5. Taula resum



Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any]
<b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS</b>							
Edificis i equipaments/ instal·lacions municipals	1.1.1. Instal·lar sistemes de control de la radiació solar incident en la residència geriàtrica	Serveis tècnics municipals	2013-2015	3.000	1,78		0,855
	1.1.2. Instal·lar 1000 fluorescents amb balast convencional en els equipaments municipals per tubs LED o per fluorescents amb balasts electrònic	Serveis tècnics municipals	2013-2015	90.000	70,43		33,80
	1.1.3 Substituir la caldera del CEIP Lacustària per una caldera de biomassa	Serveis tècnics municipals	2013-2015	98.000			72,37
	1.1.4 Sectorització de la calefacció al CEIP Lacustària i el CEIP Cadiretes	Serveis tècnics municipals	2013-2015	15.000	65,13		17,39
	1.1.5 Auditoria energètica del Patronat d'Esports	Serveis tècnics municipals	2013-2015	5.000	1,82		0,75
	1.1.6 Instal·lar energia solar tèrmica per ACS en la residència Josep Baulida	Serveis tècnics municipals	2013-2015	23.000		35,94	7,26
	1.1.7 Petites mesures d'eficiència energètica en l'enllumenat dels equipaments municipals	Serveis tècnics municipals	2015-2020	3.060	11,38		5,47
	1.1.8 Nomenar un responsable energètic municipal	Serveis tècnics municipals	2012-2013	0	121,01		44,92
	1.1.9 Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees de l'Ajuntament de què depenen	A. Tresoreria i Hisenda	2012-2013	0	15,27		5,36
	1.1.10 Obtenir el certificat energètic dels equipaments municipals	Serveis tècnics municipals	2013-2015	3.300	6,9		2,40
	1.1.11 Introduir un sistema de monitorització i telegestió a les escoles, el Patronat d'Esports i la Residència J.Baulida	Serveis tècnics municipals	2012-2013	44.000	94,41		23,25
* Producció d'energia solar tèrmica en equipaments		2006-2011				41,8	16,45
* Instal·lació d'una caldera de biomassa al camp de futbol		2013				25,7	12,36
Edificis i equipaments/ instal·lacions sector terciari (no municipals)	1.2.1 Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	0	166,77		71,64
Edificis residencials	1.3.1 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	Regidoria Habitatge	2013-2015	0	171,04		53,46
	1.3.2. Promoure la instal·lació de calderes de biomassa domèstiques	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	923.000		2100	560,7
	* Instal·lació de calderes de biomassa domèstiques		2011			168	44,86





Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any]
Enllumenat públic	1.4.1 Reduir i adequar els nivells lumínics excessius de l'enllumenat públic	Serveis tècnics municipals	2013-2015	70.050	125,27		60,13
	1.4.2. Instal·lar reductors de flux en capçalera en 5 quadres més de l'enllumenat públic	Serveis tècnics municipals	2013-2015	20.000	53,82		25,84
	1.4.3 Instal·lar rellotges astronòmics en dos quadres de l'enllumenat públic	Serveis tècnics municipals	2013-2015	600	2,54		1,22
	1.4.4 Instal·lar reactàncies electròniques punt a punt en el quadre de llum AQ-Ricard Casademont	Serveis tècnics municipals	2013-2015	1.890	3,48		1,67
	1.4.5 Instal·lar un sistema de gestió de l'energia en quatre quadres d'enllumenat	Serveis tècnics municipals	2015-2020	20.000	19,05		9,14
	1.4.6. Executar les accions restants proposades a l'auditoria energètica d'enllumenat	Serveis tècnics municipals	2015-2020	133.592	88,2		42,34
	* Instal·lació de reguladors de flux en 8 quadres de llum		2010-2012			94,64	45,44
<b>TRANSPORT</b>							
Flota municipal	2.1.1 Renovació de la flota municipal de vehicles amb vehicles més eficients	Serveis tècnics municipals	2015-2020	90.000	41,86		8,39
	2.1.2 Incloure una clàusula en les licitacions de serveis que afavoreixi l'ús de vehicles més eficients	Àrea de Medi Ambient	2012-2013	0			0,79
	* Recollida selectiva amb camions de GNC * Reducció del servei de transport escolar		2012 2012				3,84 8,65
Transport públic	2.2.1 Aprofitar l'ús del transport escolar com a transport urbà intramunicipal	Àrea de Medi Ambient	2012-2013	0	154,44		40,885
Transport privat i comercial	2.3.1 Instal·lar dos punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	6.000	493,59		130,55
	2.3.2 Promoure l'adquisició de motos elèctriques per part dels particulars	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	203.000	154,54		36,23
	2.3.3 Crear les infraestructures i promoure l'ús de la bicicleta en el transport privat dins del municipi	Serveis tècnics municipals	2015-2020	150.000	1.266,80		327,08
	2.3.4 Introduir elements per pacificar el trànsit rodat i promoure l'ús dels carrers per bicicletes i vianants	Serveis tècnics municipals	2015-2020	150.000	1.717,23		453,82
	2.3.5 Creació i dinamització d'una borsa local per compartir cotxe	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	6.000	2.575,84		680,72
	2.3.6 Promoció del teletreball i l'administració electrònica	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	10.000	309,41		81,77
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CC</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EC</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</span>							
Hidroelèctrica							
Eòlica							



Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any]
Fotovoltaica	3.3.1 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en els equipaments municipals	Serveis tècnics municipals Àrea de Medi Ambient	2015-2020	444.917		324,91	155,96
	3.3.2 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en el sector terciari		2015-2020	958.327	699,8	335,92	
Cogeneració de calor i electricitat							
<b>CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA</b>							
Cogeneració de calor i electricitat							
Xarxa de calor							
<b>PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI</b>							
Urbanisme							
Planificació dels transports i la mobilitat							
Normes per a la renovació i expansió urbana							
<b>CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS</b>							
Requeriments d'eficiència energètica	6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips i material endollable mitjançant un protocol municipal de compres	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	0	74,37		35,70
Requeriments d'energies renovables	6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	0			653,16
<b>PARTICIPACIÓ CIUTADANA</b>							
Serveis d'assessorament	7.1.1. Visites d'avaluació energètica a les llars i els comerços	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	15.000	381,69		123,93
Ajudes i subvencions	7.2.1. Redistribuir l'Impost sobre els Béns Immobles com a impost ecològic	À.M.A i Àrea de recaptació	2013-2015	0	502,95		186,409
	7.2.2. Redistribuir l'Impost de circulació o Impost de vehicles de tracció	À.M.A i Àrea de recaptació	2013-2015	0	4.293,06		1.134,54



Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any]
Sensibilització i creació de xarxes locals	7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic: cens de col·laboradors contra el canvi climàtic i telèfon d'informació	Àrea de Medi Ambient	2012-2013	6.000	342,08		106,92
	7.3.2 Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis municipals	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	3.000	15,27		5,36
	7.3.3 Promoure la creació d'una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	6.000	83,38		35,82
	7.3.4 Organitzar jornades d'estalvi i eficiència energètica adreçades al sector terciari del municipi	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	6.000	83,38		35,82
	7.3.5 Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	21.000			16,97
	7.3.6 Foment del compostatge casolà	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	12.000			21,29
	* Organització anual de la setmana de la mobilitat * Campanyes de compostatge casolà * Campanyes de prevenció de residus		2007-2011 2007-2011 2007-2010				113,45 14,99 16,97
Formació i educació	7.4.1 Promoure el projecte Euronet 50/50 en les escoles del municipi	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	0	83,92		27,71
	7.4.2 Ampliar la iniciativa Euronet 50/50 a altres equipaments	Àrea de Medi Ambient	2015-2020	0	19,02		6,26
	7.4.3 Realització de cursos de conducció eficient per als veïns i empreses del municipi	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	4.200	1.717,23		453,82
<b>ALTRES SECTORS</b>							
Residus	8.1.1 Incrementar la recollida del paper i cartró i els envasos lleugers	Àrea de Medi Ambient	2013-2015	0			1010,79
	8.1.2 Establir el sistema de pagament per generació de la fracció rebuig	À.M.A i Àrea de Recaptació	2015-2020	12.000			553,10
	* Increment en la recollida selectiva		2011				123,56



## 7. Pla de participació i comunicació

### 7.1. Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAES és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els actors que s'han implicat en el procés d'elaboració del PAES del municipi de Llagostera:

Taula 7.1. Actores implicats en el procés d'elaboració del PAES.

<i>Tipologia de persones i/o organismes</i>	<i>Actors</i>		<i>Convocat al taller</i>	<i>Participació al taller</i>
	Xavier Vilella	Representant polític	Sí	Sí
	Fermí Santamaria	Representant polític	Sí	Sí
	Monserrat Vilà	Representant polític	Sí	Sí
	Carles Soler	Representant tècnic urbanisme	Sí	Sí
	Jordi Colomer	Representant tècnic urbanisme	Sí	No
	Imma Ruiz	Representant tècnic urbanisme	Sí	No
	Quim Castelló	Representant manteniment	Sí	Sí
	Núria Parés	Representant tècnic medi ambient	Sí	Sí
	Victòria Cruaïes	Educadora ambiental	Sí	Sí
	Núria Plenacosta	Representant tècnic promoció local	Sí	No
	Lluís Postigo	Representant polític	Sí	Sí
	Marc Sureda	Representant participació i comunicació	Sí	Sí
	Albert Díaz	Gestrònica - Restrudis	Sí	Sí
Ajuntament	Electromac	Electrodomèstics	Sí	No
	Cofely	Serveis de gestió d'energia	Sí	No
	Instal·lacions Moreno	Instal·lador - electricista	Sí	No
	Josep A. Padilla Rodriguez	Instal·lador - electricista	Sí	No
	Jordi Fa Cateura	Instal·lador - electricista	Sí	Sí
	Lluís Casals Quer	Instal·lador - electricista	Sí	Sí
	Maria Viñolas	Instal·lador - electricista	Sí	Sí
	Rafel Villena	Arquitecte tècnic	Sí	Sí
	Josep Comas Boadas	Arquitecte tècnic	Sí	No
	Santi Navarro	Recuperacions Marcel Navarro	Sí	No
	Promacor	Representant empresa (suro)	Sí	No
	Pinsos Viñas	Representant empresa (agrícola)	Sí	No
	Selec Envas	Representant empreses polígon	Sí	No
	Jaume Mallorqui Vidal	Representant grup lleter (ramaders)	Sí	No
	Anna Hereu	Representant del Consell escolar	Sí	Sí
	Dolors Peiró	Escola Lacustària	Sí	No
	Marc Mas	IES Llagostera	Sí	Sí



Representants de la societat civil	Francesc Sureda	Associació amics de Can Roig	Sí	Sí
	Oriol Granyer	Consorci Gavarres	Sí	Sí
	Ricard Grabulosa	Consorci Ardenya - Cadiretes	Sí	Sí
	Montserrat Calm	ADF	Sí	Sí
	Marc Sureda	Plataforma d'Opinió de Llagostera	Sí	Sí
	Montserrat Pla	Agrupació local política	Sí	No
	Xavier Vilalta Vilar	Agrupació local ERC	Sí	No
	Narcís Llinàs	Agrupació local CiU	Sí	No
	Eduard Galobardes	Agrupació local I x Llagostera	Sí	No
	David Parron Ojeda	EUA- assemblea local	Sí	No
Roser Rufí	Unió de botiguers	Sí	Sí	
Altres	Joan Sanmartín	Empresa manteniment enllumenat	Sí	Sí
	Aqualia	Empresa distribuïdora aigua	Sí	No
	Consorci Solius	Dipòsit residus municipals	Sí	No
	Amadeu Rovira	Enginyer tècnic industrial	No	Sí

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

## 7.2. Taller de participació - Planificació

El taller de participació es va realitzar el dilluns 26 de novembre de 2012 al Local Social de Llagostera. Es varen convocar, a través de l'ajuntament, tots els actors indicats anteriorment.

Al taller, hi varen assistir 24 persones i es realitzaren taules sectorials de treball.

A continuació, es presenten les propostes d'accions identificades al taller i que s'han incorporat al PAES. En cas que l'acció no s'hagi incorporat al pla d'acció, s'indica la justificació tècnica. Les accions es divideixen en funció de l'àmbit d'actuació: Ajuntament o PAES.

Taula 7.2. Proposta d'accions inicials àmbit ajuntament.

<b>Proposta</b>	<b>Incorporació al PAES?</b>	<b>Justificació</b>
Auditoria energètica del Pavelló i instal·lació de solar tèrmica a l'edifici	Sí	Alguns dels assistents dubten que la gestió energètica sigui l'adequada
Revisió del sistema de calefacció de les escoles municipals amb biomassa	Sí	Cal estudiar la viabilitat de la biomassa
Creació de camins escolars compartits per tal d'evitar desplaçaments rodats	No	Reduiria les emissions del transport rodat del municipi. Cal més consens i veure si s'inclou al Pla de mobilitat del casc antic pendent d'aprovar.
Inclusió de clàusules de licitació referents al nivell d'emissions que realitzin les empreses contractades per l'Ajuntament	Sí	Ampliació dels criteris del PAES a les empreses contractades
Recollida selectiva de residus porta a porta vehicles de tracció animal	No	Per l'extensió del municipi i el nombre de població, es descarta aquesta opció per increment de temps de recollida i presència de fortes pendents al nucli.
Instal·lació del sistema de refrigeració "mur trombre" per edificis municipals	Sí	Estalvi en el consum energètic dels edificis públics
Reducció dels luxs de l'enllumenat públic en determinades franges d'horaris	Sí	Adequar la intensitat de llum a les necessitats reals d'il·luminació
Xerrada de la Cambra de Comerç per explicar els criteris de facturació de la llum	Sí	Sensibilització i informació



als comerços del municipi		
Creació de la figura de l'Agent energètic local	Sí	Control i seguiment de l'aplicació de les mesures del PAES
Creació d'un punt informatiu o oficina del medi ambient	Sí	Millora de l'informació i l'assessorament als ciutadans
Instal·lació de fanals alimentats amb plaques solars	Sí	Estalvi energètic en l'enllumenat públic
Incrementar el control i les inspeccions de la recollida porta a porta dels residus	Sí	Millorar la recollida selectiva
Ampliació de la campanya de sensibilització 20/20/20 a tots els ciutadans	Sí	Incrementar l'abast del PAES
Elecció de vehicles més sostenible en les noves compres municipals	Sí	Disminució de les emissions de la flota municipal
Valorar el cost energètic del reciclatge	Sí	Campanya de sensibilització
Implantació de mesures de bonificació fiscal a edificis que fomentin l'eficiència energètica	Sí	Fiscalitat ambiental
Proposta de creació d'una línia d'ajut de l'ajuntament per a la instal·lació de calderes de biomassa	Sí	Foment de fonts energètiques renovables

Font: Elaboració pròpia.

#### Altres comentaris dels assistents:

- Els assistents consideren difícil la realització del pagament per generació de la fracció rebuig a particulars per aspectes logístics.
- Els assistents volen rebre informació periòdica sobre l'estat del Pla d'Acció tan per consulta com per realitzar noves aportacions a través del correu electrònic. Cal informar-los quan el Pla estigui penjat a la web de l'Ajuntament.
- En general les propostes els semblen molt correctes i les veuen molt necessàries, però algunes d'elles els semblen inabastables o molt difícils d'aconseguir.
- Sobre la biomassa, un dels assistents, comenta que és molt interessant fomentar-ne l'ús a les llars, ja que el preu d'aquesta és un 60% més barat que el gasoil.
- Es creu que fer arribar a un bon nivell de consciència a la gent és fonamental (petits canvis per a grans solucions)
- Es comenta que alhora de fer campanyes de sensibilització a través de reunions es realitzi per sectors, i es confirmi l'assistència de cada domicili mitjançant una llista (per que sentin l'obligació d'assistir-hi)
- En general tots els assistents veuen molt necessària la figura d'un educador o agent energètic però pel que fa a les visites d'avaluació energètica a les llars (acció 7.1.1) consideren que és millor no fer un porta a porta. La gent té por d'obrir la porta i desconfien que entri una persona a casa a revisar les instal·lacions elèctriques; hi ha hagut molts enganys a gent gran. Creuen que és millor fer les accions de sensibilització a través de reunions i punts informatius. L'Ajuntament tindrà en compte aquesta valoració en totes les accions de sensibilització.

Posteriorment a la sessió, es va facilitar als assistents a la reunió l'informe de retorn del taller de participació mitjançant el correu electrònic, en què s'incorporen els resultats del qüestionari d'avaluació del taller de participació (adjunt com a annex IV d'aquest document).



## 7.3. Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAES en la fase inicial i de planificació.

Taula 7.4. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAES.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Alt	Nota de premsa i pàgina web corporativa	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		Grup de treball municipal	Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes, dels compromisos adquirits, afavorir la recollida de dades, guanyar legitimitat i involucrar les persones amb poder de decisió.
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	Normal	Informació pública	Presentar els resultats de l'IRE a la ciutadania.
		Normal	Correu electrònic i taller de participació	Presentar els resultats de l'IRE als actors implicats.
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?	Alt	Taller de participació	Informar la ciutadania i validar les accions. Implicar els responsables de la gestió energètica dels equipaments municipals en la presa de decisions. Guanyar legitimitat i suport polític.
	Aprovació i presentació del pla	Normal	Trobada	

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

A l'annex IV d'aquest document s'inclou una còpia dels instruments de comunicació.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAES per Ple, caldrà fer difusió de les actuacions que l'ajuntament desenvolupi. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona i el CILMA de les actuacions. A més, l'ajuntament també haurà de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

L'Ajuntament de Llagostera, com a signatari del Pacte d'alcaldes, es compromet a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia, i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.



## 8. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAES cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAES que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

- 2) Un informe d'acció del PAES cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAES i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAES s'han identificat els indicadors següents per a cada sector.

Taula 8.1. Proposta d'indicadors.

<b>Sector</b>	<b>Indicador</b>
Transport	Consum de combustible de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics en la flota municipal
	Nombre de vehicles eficients incorporats en els serveis de recollida de residus i neteja viària
	Nombre de bitllets expedits a l'any en el transport escolar
	Nombre de vehicles elèctrics al municipi
	Nombre de motocicletes elèctriques al municipi
	Enquesta municipal de mobilitat
	Nombre d'usuaris de la bicicleta com a mitjà de transport diari
	Nombre de membres actius de la borsa de compartir cotxe
	Nombre de gestions municipals que es poden resoldre on-line
Edificis, equipaments/instal·lacions	Consum elèctric dels equipaments
	Consum de combustible dels equipaments
	Consum de l'enllumenat
	Nombre d'equipaments inscrits en el Registre de Certificació Energètica de l'ICAEN
	Nombre d'activitats econòmiques adherides al Programa d'Acords Voluntaris
	Consum energètic del sector terciari
Producció local d'energia	Percentatge d'habitatges en venda amb certificació energètica i adequada publicitat de la seva qualificació energètica
	Nombre de calderes instal·lades en el sector residencial
Contractació pública de productes i serveis	Potència instal·lada fotovoltaica en equipaments
	Potència instal·lada fotovoltaica en el sector terciari
Participació ciutadana	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública
	Aprovació de protocol
	Nombre d'equips adquirits amb criteris d'ecoeficiència
	Nombre de llars i establiments que s'han visitat
	Llars i activitats que es beneficien de la bonificació de l'IBI
	Nombre de titulars que es beneficien de la bonificació de l'IVT
	Nombre i entitats que participen en les activitats de difusió
	Nombre de protocols i actuacions concretes de bones pràctiques
	Nombre d'establiments adherits a la Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient
	Jornades organitzades i nombre de participants
Nombre de ciutadans i entitats participants en la setmana de la prevenció	
Nombre de compostadors en funcionament al municipi	
Nombre d'assistents als cursos de conducció eficient	





<b>Sector</b>	<b>Indicador</b>
Altres (residus)	Tones de paper i envasos recollides anualment Generació per càpita de residus

*Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unión Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

Aquests indicadors s'hauran de definir i descriure amb més detall un cop la Comissió Europea hagi publicat la guia específica sobre el seguiment i la presentació dels informes.



## 9. Proposta de pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2012-2020, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en tres períodes: curt termini (fins a l'any 2013), mitjà termini (2013-2015) i llarg termini (2015-2020). L'informe d'implantació del PAES haurà d'actualitzar aquest pla d'inversions.

La taula següent recull les accions identificades pel PAES en funció de la previsió del seu període d'implantació.

Taula 9.1. Síntesi del pla d'inversions.

Termini	Nombre d'accions	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)
Curt termini (2012-2013)	6	--	11.000	11.000
Mitjà termini (2013-2015)	25	--	400.040	408.040
Llarg termini (2015- 2020)	16	2.078.327	1.059.569	3.137.896

Font: Elaboració pròpia.

Per a cada acció s'indiquen els aspectes clau següents:

- Cost total (IVA inclòs)
- Cost d'abatiment de l'acció
- Període d'amortització
- Cost de la inversió privada (IVA inclòs)
- Cost de l'ajuntament (IVA inclòs)
- Possibles vies de finançament per fer front al cost de l'acció/inversió

### Curt termini (2012-2013)

Acció	Cost d'abatiment (€/tn CO <sub>2</sub> estalviada)	Període d'amortització (any)	Possibles vies de finançament	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)
1.1.8 Nomenar un responsable energètic municipal					0	0
1.1.9 Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees que depenen					0	0
1.1.5 Realitzar una auditoria energètica en el Patronat d'Esports	6.666	35		DdG	5.000	5.000
2.1.2 Incloure una clàusula en les licitacions de serveis que afavoreixi l'ús de vehicles més eficients					0	0
2.2.1 Aprofitar l'ús del transport escolar com a transport urbà intramunicipal					0	0
7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic	56			Patrocini per part d'empreses DdGi ARC	6.000	6.000
<b>Total</b>					<b>11.000</b>	



## Mitjà termini (2013-2015)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO<sub>2</sub> estalviada)</i>	<i>Període d'amortització (any)</i>	<i>Possibles vies de finançament</i>	<i>Cost inversió privada (€)</i>	<i>Cost ajuntament (€)</i>	<i>Cost total (€)</i>
1.1.1 Instal·lar sistemes de control radiació solar incident	3.500	10	DdGi ICAEN		3.000	3.000
1.1.2. Substituir 1000 fluorescents per tubs LED o balast electrònic	2.662	6,59	DdGi ICAEN		90.000	90.000
1.1.3 Substituir la caldera del CEIP Lacustària per una caldera de biomassa	1.244	6	DdGi ICAEN		98.000	98.000
1.1.4 Sectorització de la calefacció al CEIP Lacustària i el CEIP Cadiretes	862	2,88	DdGi ICAEN		15.000	15.000
1.1.6 Instal·lar energia solar tèrmica per ACS en la residència Josep Baulida	3.172	8	DdGi ICAEN		23.000	23.000
1.1.10 Obtenir el certificat energètic dels equipaments municipals	1.375		DdGi ICAEN		3.300	3.300
1.3.1 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi						0
1.4.1 Reduir i adequar els nivells lumínics excessius de l'enllumenat públic	1.165	4,19	DdGi ICAEN		70.050	70.050
1.4.2. Instal·lar reductors de flux en capçalera en 5 quadres més de l'enllumenat públic	774	3,24	DdGi ICAEN		20.000	20.000
1.4.3 Instal·lar rellotges astronòmics en dos quadres de l'enllumenat públic	492	1,71	DdGi ICAEN		600	600
1.4.4 Instal·lar reactàncies electròniques punt a punt en el quadre de llum AQ-Ricard Casademont	1.131	5,71	DdGi ICAEN		1.890	1.890
2.3.1 Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	45,96		DdGi ICAEN		6.000	6.000
2.3.5 Creació i dinamització d'una borsa local per compartir cotxe	8,81		DdGi		6.000	6.000
2.3.6 Promoció del teletreball i l'administració electrònica	122		DdGi		10.000	10.000
6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips i material endollable mitjançant un protocol municipal de compres						0
7.1.1 Visites d'avaluació energètica a les llars i els comerços	121		DdGi ICAEN		15.000	15.000
7.2.1. Reformar l'Impost sobre els Béns Immobles en un impost ecològic						0
7.2.2. Reformar l'Impost de circulació o Impost de vehicles de tracció						0



7.3.2 Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis municipals	560	DdGi ICAEN	3.000	3.000
7.3.3 Promoure la creació d'una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient	167	DdGi Dept.Territori iSostenibilitat	6.000	6.000
7.3.5 Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus	1.237	ARC	21.000	21.000
7.3.6 Foment del compostatge casolà	564	ARC	12.000	12.000
7.4.1 Promoure el projecte Euronet 50/50 en les escoles del municipi				0
7.4.3 Realització de cursos de conducció eficient per als veïns i empreses del municipi	9,25	RACC DdGi ICAEN	4.200	4.200
8.1.1 Incrementar la recollida del paper i cartró i els envasos lleugers				0
<b>Total</b>				<b>408.040</b>

#### Llarg termini (2015-2020)

Acció	Cost d'abatiment (€/tn CO <sub>2</sub> estalviada)	Període d'amortització (any)	Possibles vies de finançament	Cost inversió privada (€)	Cost ajuntament (€)	Cost total (€)
1.1.7 Petites mesures d'eficiència energètica en l'enllumenat dels equipaments municipals	560	4,05	DdGi ICAEN		3.060	3.060
1.1.11 Introduir un sistema de monitorització i telegestió a les escoles, el Patronat d'Esports i la residència J.Baulida	1.892	5,5	ICAEN IDAE DdGi		44.000	44.000
1.2.2 Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya						0
1.3.2 Promoure la instal·lació de calderes de biomassa domèstiques	576	7	ICAEN MMA	920.000	3.000	923.000
1.4.5. Instal·lar un sistema de gestió de l'energia en quatre quadres d'enllumenat	2.188	8	ICAEN IDAE DdGi		20.000	20.000
1.4.6. Executar les accions proposades a l'auditoria energètica d'enllumenat	3.155	11,65	ICAEN IDAE DdGi		133.592	133.592
2.1.1 Renovació de la flota municipal de vehicles amb vehicles més eficients	2.981	5,04	ICAEN IDAE DdGi		90.000	90.000
2.3.2 Promoure l'adquisició de motos elèctriques per part dels particulars	5.603		DdGi IDAE ICAEN	200.000	3.000	203.000



2.3.3 Crear les infraestructures i promoure l'ús de la bicicleta en el transport privat dins del municipi	458		Dept.Territori Sostenibilitat DdGi	150.000	150.000
2.3.4 Introduir elements per pacificar el trànsit rodat i promoure l'ús dels carrers per bicicletes i vianants	330		Dept.Territori Sostenibilitat DdGi	150.000	150.000
3.3.1 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en els equipaments municipals	2.853	7,28	DdGi IDAE ICAEN	444.917	444.917
3.3.2 Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en el sector terciari	2.853	7,28	DdGi IDAE ICAEN	958.327	958.327
6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal					0
7.3.4 Organitzar jornades d'estalvi i eficiència energètica adreçades al sector terciari del municipi	167		DdGi ICAEN	6.000	6.000
7.4.2 Ampliar la iniciativa Euronet 50/50 a altres equipaments					0
8.1.2 Establir el sistema de pagament per generació de la fracció rebuig	22		ARC	12.000	12.000
<b>Total</b>					<b>3.137.896</b>



# Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex I- SEAP Template

# Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

This is a [working version for Covenant signatories](#) to help in data collection. However the [on-line SEAP template](#) available in the Signatories' Corner (password restricted area) at: <http://members.eumayors.eu/> is the only REQUIRED template that all the signatories have to fill in at the same time when submitting the SEAP in their own (national) language.

## OVERALL STRATEGY

### 1) Overall CO2 emission reduction target

(%) by **2020**

[Instructions](#)

Please tick the corresponding box:

Absolute reduction  
 Per capita reduction

### 2) Long-term vision of your local authority (please include priority areas of action, main trends and challenges)

The municipality of Llagostera aims to reduce its carbon footprint through a number of initiatives mainly related with reducing private transport and waste management emissions, and engaging householders and tertiary sector to implement energy efficiency measures and renewable energies, specially biomass boilers, since an important percentage of its territory is forest. The Council has made a big effort last years to promote selective waste collection through a door-to-door garbage collection system, and now its main area of action will be developing infrastructures for sustainable mobility, and promoting social awareness and participation through financial measures and environmental education.

### 3) Organisational and financial aspects

Coordination and organisational structures created/assigned	The Baseline Emission Inventory and the Sustainable Energy Action Plan has been prepared by the Environmental Department of the supramunicipal local authority: Consell Comarcal del Giron
Staff capacity allocated	Variable % of a FTE officer of the Council and the support of Consell Comarcal Gironès' staff.
Involvement of stakeholders and citizens	The SEAP has been presented to the main stakeholders of Llagostera's municipality, with a high level of participation and broad consensus on the plan presented.
Overall estimated budget	The overall estimated budget of the SEAP is 3.556,936 €.
Foreseen financing sources for the investments within your action plan	Regional Government and Catalan Energy Agency.
Planned measures for monitoring and follow up	Implementation report every second year

[Go to the second part of the SEAP template -> dedicated to your Baseline Emission Inventory!](#)

DISCLAIMER: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

More information: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).









# Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

## SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN

### 1) Title of your Sustainable Energy Action Plan

Sustainable energy action Plan of Llagostera

[Instructions](#)

Date of formal approval 28/11/2012

Authority approving the plan Town Council of Llagostera.

### 2) Key elements of your Sustainable Energy Action Plan

Green cells are compulsory fields

Grey fields are non editable

SECTORS & fields of action	KEY actions/measures per field of action	Responsible department, person or company (in case of involvement of 3rd parties)	Implementation [start & end time]	Estimated costs per action/measure	Expected energy saving per measure [MWh/a]	Expected renewable energy production per measure [MWh/a]	Expected CO2 reduction per measure [t/a]	Energy saving target per sector [MWh] in 2020	Local renewable energy production target per sector [MWh] in 2020	CO2 reduction target per sector [t] in 2020
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES &amp; INDUSTRIES:</b>								1112.94	2371.44	1159.075
<i>Municipal buildings, equipment/facilities</i>	Action 1.1.1: Installation of awnings in the geriatric hospital Josep Baulida Action 1.1.2: Installation of LED tubes or electronic ballasts in existing fluorescent lamp of public buildings Action 1.1.3: Replacing the existing fossil-fuel boiler in Lacustària's School by a biomass boiler Action 1.1.4: Installation of thermostats and three way valves as heating control systems in public schools Action 1.1.5: Implement an energy audit in the municipal sports centre Action 1.1.6: Install solar thermal panels in the geriatric hospital Josep Baulida Action 1.1.7: Install minor energy efficiency measures in lighting of public buildings Action 1.1.8: Appoint a Council's staff member as Energy Manager of all public buildings and facilities Action 1.1.9: Assign the energy cost of every public building to the budget's department that depends on Action 1.1.10: Obtain the energy certification of public buildings Action 1.1.11: Install an energy monitoring system in the schools, the sport centre and the geriatric hospital J.Baulida * Installation of solar thermal panels in public facilities * Installation of a biomass boiler in the soccer field facilities	1: Engineering services department 2: Engineering services department 3: Engineering services department 4: Engineering services department 5: Engineering services department 6: Engineering services department 7: Engineering services department 8: Engineering services department 9: Department of budget and finance 10: Engineering services department 11: Engineering services department	1: 2013-2015 2: 2013-2015 3: 2013-2015 4: 2013-2015 5: 2013-2015 6: 2013-2015 7: 2015-2020 8: 2012-2013 9: 2012-2013 10: 2013-2015 11: 2012-2013	1: 3000 2: 90000 3: 98000 4: 15000 5: 5000 6: 23000 7: 3060 8: 0 9: 0 10: 3300 11: 44000	1: 1.78 2: 70.43 3: 98000 4: 65.13 5: 1.62 6: 23000 7: 11.38 8: 121.01 9: 15.27 10: 6.9 11: 94.41	8: 35.94 * 41.8 * 25.7	1: 0.855 2: 33.80 3: 72.37 4: 17.39 5: 0.75 6: 7.26 7: 5.47 8: 44.92 9: 5.36 10: 2.40 11: 23.25 * 16.42 * 12.36			
<i>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</i>	Action 1.2.1: Support and develop Voluntary Agreements Programme for the reduction of greenhouse gas emissions	1: Environmental services department	1: 2015-2020	1: 00	1: 166.77		1: 71.64			
<i>Residential buildings</i>	Action 1.3.1: Promote energy certification of residential buildings for sale Action 1.3.2: Promote the installation of biomass boilers in residential buildings * Installation of biomass boilers in residential buildings	1: Department of urban planning 2: Environment services department	1: 2013-2015 2: 2015-2020 *: 2011	1: 0 2: 923000	1: 171.04	2: 2100 * 168	1: 53.46 2: 560.70 * 44.86			

	<p>Action 1.4.1: Power reduction for excessive street lighting</p> <p>Action 1.4.2: Install head-end lighting flux regulation</p> <p>Action 1.4.3: Replace street light photocells by astronomical switches</p> <p>Action 1.4.4: Install electronic ballast in street lamps</p> <p>Action 1.4.5: Install an energy management system in 4 street lighting control panels</p> <p>Action 1.4.6: Implement other street lighting audit's measures</p> <p>*: Installation of head-end lighting flux regulation in 8 street lighting control panels</p>	<p>1: Engineering services department</p> <p>2: Engineering services department</p> <p>3: Engineering services department</p> <p>4: Engineering services department</p> <p>5: Engineering services department</p> <p>6: Engineering services department</p>	<p>1: 2013-2015</p> <p>2: 2013-2015</p> <p>3: 2013-2015</p> <p>4: 2013-2015</p> <p>5: 2015-2020</p> <p>6: 2015-2020</p> <p>*: 2010-2012</p>	<p>1: 70050</p> <p>2: 20000</p> <p>3: 600</p> <p>4: 1890</p> <p>5: 20000</p> <p>6: 133592</p>	<p>1: 125.27</p> <p>2: 53.82</p> <p>3: 2.54</p> <p>4: 3.48</p> <p>5: 19.05</p> <p>6: 88.2</p> <p>*: 94.64</p>	<p>1: 60.13</p> <p>2: 25.83</p> <p>3: 1.22</p> <p>4: 1.67</p> <p>5: 9.14</p> <p>6: 42.34</p> <p>*: 45.44</p>					
<b>Municipal public lighting</b>											
<b>trading scheme - ETS) &amp; Small and Medium Sized Enterprises (SMEs)</b>											
<i>Other - please specify:</i>											
<b>TRANSPORT:</b>											
	<p>Action 2.1.1: Replace five units of the municipal fleet by more efficient ones.</p> <p>Action 2.1.2: Include a clause in public contracts to promote efficient vehicles in public services</p> <p>*: Municipal selective hauler service with natural gas-powered trucks</p> <p>*: Reduction of public school transport service</p>	<p>1: Engineering services department</p> <p>2: Environmental services department</p>	<p>1: 2015-2020</p> <p>2: 2012-2013</p> <p>*: 2012</p> <p>*: 2012</p>	<p>1: 90.000</p> <p>2: 0</p>	<p>1: 41.86</p>	<p>1: 8.39</p> <p>2: 0.79</p> <p>*: 3.84</p> <p>*: 8.65</p>					
<b>Municipal fleet</b>											
	<p>Action 2.2.1: Take advantage of unoccupied seats in the existing public school transport as public transport for other citizens</p>	<p>1: Environmental services department</p>	<p>1: 2012-2013</p>		<p>1: 154.44</p>	<p>1: 40.885</p>					
<b>Public transport</b>											
	<p>Action 2.3.1: Install 2 electric vehicles charging station</p> <p>Action 2.3.2: Promote the replacement of fossil fuel motorcycles by electric motorcycles</p> <p>Action 2.3.3: Provide extended facilities for bicyclists: a town-wide street bicycle network, and improve cycling safety, access and parking.</p> <p>Action 2.3.4: Slow down traffic by engineering and other measures</p> <p>Action 2.3.5: Promote car sharing through local on-line platforms</p> <p>Action 2.3.6: Promote teleworking and on-line public services and procedures</p>	<p>1: Environmental services department</p> <p>2: Environmental services department</p> <p>3: Engineering services department</p> <p>4: Engineering services department</p> <p>5: Environmental services department</p> <p>6: Environmental services department</p>	<p>1: 2013-2015</p> <p>2: 2015-2020</p> <p>3: 2015-2020</p> <p>4: 2015-2020</p> <p>5: 2013-2015</p> <p>6: 2013-2015</p>	<p>1: 6.000</p> <p>2: 0</p> <p>3: 150.000</p> <p>4: 150.000</p> <p>5: 6.000</p> <p>6: 10.000</p>	<p>1: 493.59</p> <p>2: 154.54</p> <p>3: 1266.80</p> <p>4: 1717.23</p> <p>5: 2575.84</p> <p>6: 309.41</p>	<p>1: 130.55</p> <p>2: 36.23</p> <p>3: 327.08</p> <p>4: 453.82</p> <p>5: 680.72</p> <p>6: 81.71</p>					
<b>Private and commercial transport</b>											
<i>Other - please specify:</i>											
<b>LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION:</b>											
	<p>Action 1: _____</p> <p>Action 2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p> <p>.....</p>				
<b>Hydroelectric power</b>											
	<p>Action 3.3.1: Install PV panels in public buildings for self-consumption</p> <p>Action 3.3.2: Promote the installation of PV panels in tertiary sector for self-consumption</p>	<p>1: Engineering services department</p> <p>2: Environmental services department</p>	<p>1: 2015-2020</p> <p>2: 12015-2020</p>	<p>1: 444917</p> <p>2: 958327</p>		<p>1: 324.91</p> <p>2: 699.8</p>	<p>1: 155.85</p> <p>2: 335.92</p>				
<b>Wind power</b>											
<b>Photovoltaic</b>											
<b>Combined Heat and Power</b>											
<i>Other - please specify:</i>											
<b>LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING, CHPs:</b>											
	<p>Action 1: _____</p> <p>Action 2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>				
<b>Combined Heat and Power</b>											
	<p>District heating plant</p>	<p>Tradur</p>									
<b>District heating plant</b>											
<i>Other - please specify:</i>											
<b>LAND USE PLANNING:</b>											
	<p>Action 1: _____</p> <p>Action 2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>	<p>1: _____</p> <p>2: _____</p>				
<b>Strategic urban planning</b>											
<b>Transport / mobility planning</b>											
<b>Standards for refurbishment and new development</b>											
										6713.71	1772.725
										1024.71	491.85

Other - please specify:																				
<b>PUBLIC PROCUREMENT OF PRODUCTS AND</b>																		74.37	688.86	
<b>Energy efficiency requirements/standards</b>		Action 6.1.1: Promote green public procurement of electrical appliances Action 6.2.1: Use over 80% green power for electricity supply of public buildings	1: Environment services department 2: Environment services department	1: 2013-2015 2: 2015-2020	1: 0 2: 0	1: 74.37	1: 35.70 2: 653.16													
<b>Renewable energy requirements/standards</b>		Other - please specify:																		
<b>WORKING WITH THE CITIZENS AND STAKEHOLDERS:</b>																		7521.98	2300.26	
<b>Advisory services</b>		Action 7.1.1: Promote home energy audits	1: Environment services department	1: 2013-2015	1: 15000	1: 381.69	1: 123.93													
<b>Financial support and grants</b>		Action 7.2.1: Redistribute property tax as an ecological tax in order to offer discounts for efficiency and renewable energy actions Action 7.2.2: Redistribute road tax in order to favour electric, hybrid, and low-emission vehicles	1: Environment services department and department of budget and finance 2: Environment services department and department of budget and finance	1: 2013-2015 2: 2013-2015	1: 0 2: 0	1: 502.95 2: 4293.06	1: 186.409 2: 1134.54													
<b>Awareness raising and local networking</b>		Action 7.3.1: Implement an energy awareness campaign to promote saving, energy efficiency and renewable energies. Action 7.3.2: Promote best practices in public buildings and equipments Action 7.3.3: Encourage a green network of local shops that implement energy efficiency and waste reduction measures Action 7.3.4: Organize an annual workshop about renewable energies and energy efficiency measures in the tertiary sector Action 7.3.5: Join the European Week for Waste Reduction Action 7.3.6: Encourage householders to backyard composting organic waste *: Annual Mobility week campaign *: Backyard composting organic waste campaign *: Waste reduction campaign	1: Environment services department 2: Environment services department 3: Environment services department 4: Environment services department 5: Environment services department 6: Environment services department	1: 2012-2013 2: 2013-2015 3: 2013-2015 4: 2015-2020 5: 2013-2015 6: 2013-2015	1: 6000 2: 3000 3: 6000 4: 6000 5: 21000 6: 12000	1: 342.08 2: 15.27 3: 83.38 4: 83.38 5: 16.97 6: 12.29	1: 106.92 2: 5.36 3: 35.82 4: 35.82 5: 16.97 6: 21.29													
<b>Training and education</b>		Action 7.4.1: Participate in Euronet 50/50 Project Action 7.4.2: Broaden Euronet50/50 concept to other public equipments Action 7.4.3: Encourage drivers to attend Fuel efficient drivers courses	1: Environment services department 2: Environment services department 3: Environment services department	1: 2013-2015 2: 2015-2020 3: 2013-2015	1: ..... 2: ..... 3: 4.200	1: 83.91 2: 19.02 3: 1717.23	1: 27.71 2: 6.26 3: 453.82													
Other - please specify:																				
<b>OTHER SECTOR(S) - Please specify:</b>																			1687.43	
<b>Other - Please specify: Waste management</b>		Action 8.1.1: Continue to increase recycling rates of paper and plastic bottle, cans and packaging Action 8.1.2: Implement Pay as you throw in the door-to-door garbage collection system *: Increase of selective waste collection	1: Environment services department 2: Environment services department and department of budget and finance	1: 2013-2015 2: 2015-2020 *: 2011	1: 0 2: 12000	1: 83.91 2: 19.02 3: 1717.23	1: 1010.79 2: 553.10 *: 123.56													
<b>TOTAL:</b>																		<b>15423.00</b>	<b>3396.15</b>	<b>8100.23</b>

3) Web address

Direct link to the webpage dedicated to your SEAP (if any)

DISCLAIMER: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

More information: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).



# Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex II- Resultats VEPE

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/ Mas Sec 71

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana:

alta

Consum 2011

Energia

Cost (IVA incl.)

Elèctric

18.371

4.700

Gas natural

54.884

4.130



Data de la visita:

24/09/2012

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gas natural	split	caldera gas natural
Consum elèctric	----	baix	----
Consum tèrmic	alt	baix	baix

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)	1
Tecnologia de climatització (ITC)	1,5
Envolupant (IE)	2
Operació dels equips (IGOA)	1
Intensitat d'ús dels equips (IUC)	2

## Descripció

Edifici amb forma de U a l'entorn del pati, amb part oberta de la U a est. Aules en les potes nord-sud de la U i entrada a oest. Pota sud, amb passadís al sud i aules orientades a nord, pota nord, amb aules a sud i passadís a nord. Aula de gimnàs amb sostre alt, forta insolació per façana de vidre a l'est. Split per refrigeració. Espai de dormitori sense finestres. Baixa ventilació, i zero llum natural. Bon aïllament de l'edifici, tancaments d'alumini amb doble vidre. Calefacció amb caldera de condensació de gas natural i terra radiant. Ben sectoritzat, un termostat per a cada espai. Plaques solars per aigua calenta sanitària, amb suport des de l'acumulador de la calefacció. El disseny actual impedeix el tancament de la caldera de maig a setembre per prevenció de legionel·la; aspecte a resoldre ja que els consums de gas a l'estiu són significatius i no hi ha cuina a l'escola ni necessitats de calefacció en aquest període. Per l'aigua requerida per netejar "culets" és suficient la instal·lació solar. Només hi ha refrigeració al gimnàs i al dormitori.

## Recomanacions

Cal protecció solar a les façanes sud amb tendals o alerons per impedir l'excés de radiació solar incident. Caldria una finestra de ventilació natural en el dormitori. Seria desitjable que en la façana est del gimnàs, a la part superior, es pugui obrir algun dels vidres per permetre la sortida de l'aire calent, i reduir així les necessitats de refrigeració. Convé estudi de detall de la instal·lació per introduir els canvis necessaris que permetin aturar la caldera i per tant els consums, des del mes de maig al setembre. Les necessitats d'ACS en aquests mesos estan cobertes àmpliament amb la instal·lació solar. La calefacció de les aules de la pota

nord que donen a sud, no hauria de superar els 20°C, mentre que a la pota sud -aules orientades a nord- es pot arribar als 21°C. Els passadissos poden estar a 18-19°C. Convé prendre les mesures de control i sensibilització en la regulació de la climatització.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	alt	alt	alt

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	2,66

### Descripció

Molt bon aprofitament de la llum natural, moltes finestres a les aules i claraboies als passadissos, on no cal encendre llums durant el dia. Tot amb fluorescent convencional, fins i tot als lavabos. Cap mecanisme de temporització o control de presència. Les llums dels passadissos estan apagades doncs hi ha prou llum natural.

### Recomanacions

Instal·lar balast electrònic als fluorescents. Reduir la potència de la instal·lació. Es recomana il·luminació mitjançant LED de 7-8 wats als lavabos fora de les aules, donat que amb fluorescents no és adequat disposar de temporitzadors o controls de presència.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual
Plaques tèrmiques solars	3 plaques de 2m2, orie		

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.2; Acció 1.1.7; Acció 7.4.2.

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/Lleó I 13

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana:

molt alta



Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)

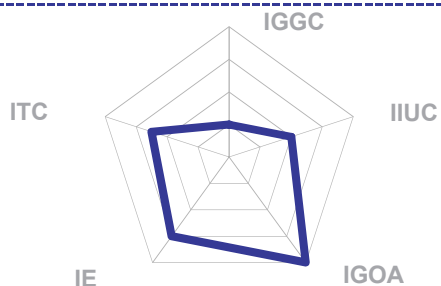
Elèctric 78.960 14.482

Gasoil 271.040 21.713 Data de la visita: 24/09/2012

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gasoil	split	-----
Consum elèctric	-----	baix	-----
Consum tèrmic	molt alt	baix	baix

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)	1
Tecnologia de climatització (ITC)	2,5
Envolupant (IE)	3
Operació dels equips (IGOA)	4
Intensitat d'ús dels equips (IIUC)	2

## Descripció

Edifici que té una part vella i una nova. La part vella té sostres molt alts. En forma d'U, la part oberta a est, amb pati a l'interior, part vella a la pota sud i nova a la nord. Té una caldera de gasoil per a un doble circuit, un per la part nova i l'altre per la vella. S'ha començat a sectoritzar la part vella que fins ara era tot un únic circuit amb un únic termostat. Ara ja hi ha dos sectors a la part vella, i pendent de sectoritzar dos més. Només hi ha ACS a les dutxes del gimnàs, així com refrigeració per split. La manca de sectorització en general implica l'escalfament de tota l'escola per la realització d'algunes activitats de tardes. Els tancaments són de PVC amb doble vidre, llevat del gimnàs on resten algunes finestres de fusta amb vidre simple.

## Recomanacions

Acabar de sectoritzar tot l'edifici, amb termostat per cada estança. Canviar el combustible per gas natural o biomassa. S'observa que la sala de calderes dona al pati, pel que seria difícil d'encabir una sitja per l'estella. Valorar si l'espai pot ser suficient en cas de pèl-let -estudi de detall-. La temperatura recomanada a les aules és de 20°C i als passadissos de 18°C. Cada increment d'un grau comporta un encariment del 7% de la factura energètica. Limitar la calefacció a un màxim en tot cas de 21°C. Instal·lar un sistema de telegestió per al control de l'encesa, aturada i regulació de la calefacció especialment.



## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	controlat x encarregat	manual
Ús de llum natural	alt	alt	alt

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	1
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	2,66

### Descripció

Molt bon aprofitament de la llum natural, moltes finestres a les aules i claraboies als passadissos, on no cal encendre llums durant el dia. Tot amb fluorescent convencional, fins i tot als lavabos. Cap mecanisme de temporització o control de presència. Les llums dels passadissos estan apagades doncs hi ha prou llum natural. En canvi els llums d'emergència tenen el PL encès tot el dia, que no cal.

### Recomanacions

Instal·lar tubs led o balast electrònic als fluorescents. Projecte Euronet 50/50: conscienciar de les bones pràctiques. Reparar els llums d'emergència que tenen PL encès.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.2; Acció 1.1.3; Acció 1.1.4; Acció 1.1.7; Acció 7.4.1; Acció 1.1.11.

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/ St Pere 5

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana:

baixa

Consum 2011

Energia

Cost (IVA incl.)

Elèctric

29.609

5.741

Gasoil

-

-

Data de la visita:

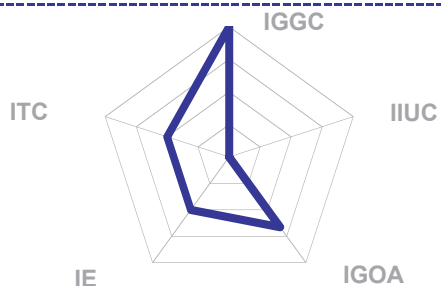
25/09/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	bomba de calor	split	-----
Consum elèctric	baix	baix	-----
Consum tèrmic	baix	baix	-----

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 4

Tecnologia de climatització (ITC) 2

Envolupant (IE) 2

Operació dels equips (IGOA) 3

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 0

## Descripció

Edifici de tres plantes en el casc antic, amb obertures orientades a nord i sud, especialment en els espais comuns d'escala amb grans finestrals. A la planta soterrani hi fan el butlletí, a la primera hi ha els jutjats 3 dies a la setmana, i a la superior hi ha la ràdio i s'utilitza per les tardes. Tancaments d'alumini amb doble vidre i persianes. Existeix un terra radiant per efecte joule que no es fa servir per l'elevada despesa que comporta. La climatització es fa mitjançant splits. L'espai de la ràdio té moltes finestres cara nord, però amb cortines interiors gruixudes. L'espai d'escala té grans vidreres a nord i sud, però no es climatitza.

## Recomanacions

Promoure les bones pràctiques en l'ús de l'edifici: en l'encesa i aturada de la climatització, la regulació de la temperatura, i promoure la ventilació natural doncs s'ha detectat que manca, especialment al soterrani i l'espai de la ràdio. La temperatura recomanada a l'hivern és de 20°C (màxim 21°C), i de 25°C a l'estiu (no baixar dels 24°C en cap cas). Convé prendre les mesures de control i de sensibilització per a mantenir la climatització en aquestes temperatures.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	baix	alt	baix

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	
		4
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	
	2,5	
Intensitat d'ús (IIU)		0

### Descripció

Poc aprofitament de la llum natural, les principals obertures es troben situades a l'espai de l'escala. En general la il·luminació és mitjançant fluorescent convencional, però en l'espai dels jutjats hi ha 15 bombetes halògenes que s'haurien de substituir.

### Recomanacions

Substituir les llums halògenes dels jutjats per llums de baix consum.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.7;

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

Pl. del Castell 1

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana:

alta

Consum 2011

Energia

Cost (IVA incl.)

Elèctric

50.026

9.793

Gas natural

-

-

Data de la visita:

25/09/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	bomba de calor	bomba de calor	-----
Consum elèctric	mitjà	mitjà	-----
Consum tèrmic	mitjà	mitjà	-----

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 3

Tecnologia de climatització (ITC) 2

Envolupant (IE) 2

Operació dels equips (IGOA) 1

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 2

## Descripció

L'edifici de l'Ajuntament és un edifici antic, amb tancaments de fusta però amb doble vidre, orientació de les dos façanes principals a est i oest. A la planta baixa s'ubica la sala de plens, de sostres alts, amb 6 inverters (dels que amb tres fan prou), i el Registre general, amb un split individual. La porta principal de l'entrada es manté sempre oberta i per tant l'espai de l'entrada i l'escala es troben a temperatura ambient. L'espai adjunt del Registre disposa d'una porta de vidre, que pot quedar oberta, de doble batent i amb espai intersticial, pel que les necessitats de calefacció deuen ser altes. A la planta primera es troben la major part d'oficines amb sistema de climatització per bomba de calor, i un únic termostat per tota la planta. A l'altell hi ha serveis tècnics amb un split.

## Recomanacions

Disposar de doble porta a l'entrada principal per evitar les pèrdues tèrmiques o bé millorar la porta d'accés al Registre, tipus porta corredera amb detector de presència, per tal de garantir-ne el tancament. Sensibilitzar en bones pràctiques al personal i disposar mitjans de control per limitar la temperatura de calefacció, que es recomana a 20 °C (màxim 21°C) i de 25 °C de refrigeració (màxim 24°C).

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	mitjà	mitjà	mitjà

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	
		2
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	
	2	
Intensitat d'ús (IIU)		2,66

### Descripció

La Sala de plens disposa de PL ben sectoritzats. La resta de l'edifici té il·luminació mitjançant fluorescents convencionals. A l'escala principal pengen tres llums de globus amb encesa manual, tot i que durant el dia en principi estan tancats.

### Recomanacions

Instal·lar balasts electrònics als fluorescents. Instal·lar bombetes LED de 7-8w als lavabos amb detectors de presència o temporitzador.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.7;

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/ Amical Mauthausen 14

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana:

alta

Consum 2011

Energia

Cost (IVA incl.)

Elèctric

78.731

15.288

Gasoil

97.910

9.463



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gasoil	-----	caldera gasoil
Consum elèctric	-----	-----	-----
Consum tèrmic	mitjà	-----	baix

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 2

Tecnologia de climatització (ITC) 3

Envolupant (IE) 1

Operació dels equips (IGOA) 3

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 2

## Descripció

Edifici nou, amb pocs anys de rodatge en que la comunitat educativa encara no s'ha estabilitzat. Les aules s'orienten a sud, amb estructura exterior metàl·lica fixa, reixada, que limita la radiació solar incident. La regulació de la temperatura és per plantes, de manera homogènia, d'acord amb una sonda exterior que regula la temperatura. D'aquí que alguns espais comuns situats a la banda nord, com la sala de professors, la sala de jocs, etc. són més freds. La cuina i menjador es situen a la planta baixa i són espais també freds, donat que no els dona el sol, en estar sota una porxada, i per l'efecte de l'extractor de la cuina, molt potent i sense retorn, que provoca corrent d'aire i es duu l'escalfor de tot el menjador. El control del funcionament de la caldera de gasoil és manual, per part del conserge, pel que fa a les hores d'encesa i aturada, si bé es disposa de dispositius per a la programació automàtica per a cada planta. Sobre coberta plana tenen 10 panells per ACS per la cuina i les dutxes, que no fan servir. L'acumulador és massa gran (1500 litres), donat que no es fan servir les dutxes, pel que cal suport de la caldera per arribar a la temperatura de prevenció de la legionel·la (65°). La caldera només s'apaga els mesos de juliol i agost, quan es tanca el centre. No es pot valorar el consum de gasoli de maig a setembre, donat que no hi ha dades mensuals, però seria convenient que es pogués apagar la caldera de maig a setembre, doncs la producció d'ACS solar és suficient per la demanda de la cuina i les aules de P3.

## Recomanacions

Establir una sectorització de la calefacció per aules amb electrovàlvules, i termostats individualitzats per a cada espai. Instal·lar ventilació compensada a la cuina i finestra entre la cuina i el menjador. Convé estudi de detall de la instal·lació per introduir els canvis necessaris que permetin aturar la caldera i per tant els consums, des del mes de maig al setembre. Les necessitats d'ACS en aquests mesos estan cobertes àmpliament amb la instal·lació solar. Es valora que l'acumulador per ACS pot ser més petit (750 litres) i que seria millor disposar de calentador instantani a gas per a la cuina. Pel que fa a la climatització, la temperatura recomanada a les aules és de 20°C i als passadissos de 18°C. Cada increment d'un grau comporta un encariment del 7% de la factura energètica. Limitar la climatització a un màxim en tot cas de 21°C. La caldera actual és nova, però en el futur quan es pugui substituir, instal·lar caldera de biomassa. Instal·lar un sistema de telegestió per al control de l'encesa, aturada i regulació de la calefacció especialment.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	controlat x encarregat	manual
Ús de llum natural	alt	mitjà	mitjà

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	2,66

## Descripció

Bon aprofitament de la llum natural, moltes finestres a les aules. Majoritàriament il·luminació amb fluorescent convencional, fins i tot als lavabos. A les aules els llums estan sectoritzats en tres fileres, amb una fotocèl·lula que apaga la filera de llums propers a la finestra si hi ha prou llum natural. Els llums dels passadissos i escales estan permanentment encesos. Els llums del passadís de cada planta estan en la mateixa línia que els dels lavabos, amb el que no es poden tancar. Els llums dels passadissos no estan sectoritzats, i en algun trams estan sobreil·luminats doncs hi ha trams que tenen llum natural i altres, no però el 100% dels fluorescents estan encesos. Els llums de l'escala estan sempre encesos, diuen que per normativa. Al menjador hi ha baix consum sectoritzat i dos petites claraboies. Es detecta que queden els llums del menjador encesos tot el matí.

## Recomanacions

Instal·lar tubs leds o balast electrònic als fluorescents. La normativa obliga a que els llums d'escales i passadissos que porten a les sortides d'emergència tinguin un nivell mínim de lux, pel que cal disposar de fotocèl·lula perquè els llums de l'escala i els passadissos s'apaguin quan la il·luminació natural garanteixi la preceptiva. Sensibilització en bones pràctiques: convé que els fluorescents convencionals no s'encenguin i apaguin contínuament, als lavabos o durant l'estona de pati. Per apagades inferiors a 10 minuts, deixar-los encesos mentre no disposin de balast electrònic. Tancar els llums del menjador, o encendre només el sector utilitzat, fora de l'horari de menjador, donat que s'usa també com espai de treball o reunió.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual
10 panells ACS, orientació sud, 50 gr			

## DADES BÀSIQUES

Adreça: Av. de l'Esport

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana: mitjana

**Consum 2011**      **Energia**      **Cost (IVA incl.)**

Elèctric              122.027              27.224

Gasoil                60.000                4.911

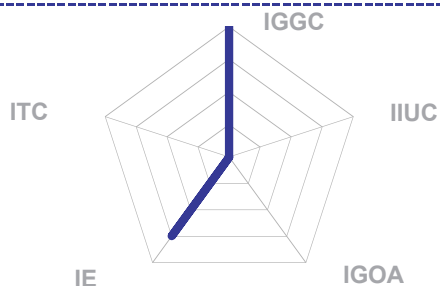


Data de la visita: 25/09/2012

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	----	----	termoacumulador elèctric
Consum elèctric	----	----	molt alt
Consum tèrmic	----	----	mitjà

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)      4

Tecnologia de climatització (ITC)      0

Envolupant (IE)      3

Operació dels equips (IGOA)      0

Intensitat d'ús dels equips (IUC)      0

## Descripció

El patronat d'esports està integrat per tres espais: el poliesportiu -foto-, el camp de futbol -caseta de dutxes- i el polivalent. El polivalent és una sala molt gran que es fa servir molt poc, per festes i activitats puntuals; no té climatització. El poliesportiu és un edifici antic, amb tancaments de ferro i vidre simple i sense climatitzar. Acull activitats de matí com a gimnàs de l'Institut, i de tardes. Té la pista gran, un petit gimnàs, oficines, 5 vestidors i dos lavabos. El consum tèrmic del patronat d'esports és només per ACS per les dutxes, del poliesportiu i el camp de futbol, amb dos instal·lacions separades (uns 100 m aprox.). En el poliesportiu tenen dues calderes velles en serie de gasoli, amb dos acumuladors de 500 litres. En el camp de futbol tenien un dipòsit elèctric de 2500 litres, amb suport de plaques solars tèrmiques (15 panells), que comportava un consum elèctric del patronat molt alt, i amb recirculació de l'aigua encesa 24 hores. Durant el 2013 s'ha instal·lat una caldera de biomassa enlloc del dipòsit elèctric.

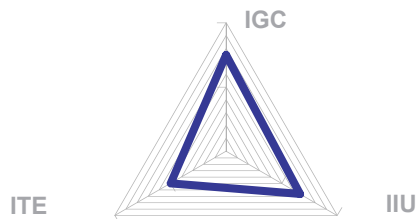
## Recomanacions

Aturar la recirculació de l'aigua al camp de futbol fora de les hores d'ús de les dutxes, o com a mínim de 12 de la nit a les 7 del matí. La instal·lació solar del camp de futbol és suficient (15 panells) per abastir el 100% de la demanda d'ACS de maig a setembre, considerant 25 dutxes/dia i dos dies de reserva. En el pavelló s'hauria de fer una altra instal·lació solar tèrmica, i quan s'hagi de substituir la caldera de gasoli, es pot instal·lar una caldera de biomassa o estudiar la viabilitat de connectar-la a la instal·lada al camp de futbol.



## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	alt	alt	alt



Indicadors

Grau de gestió i control (IGC)	3
Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
Intensitat d'ús (IIU)	2,66

### Descripció

En el poliesportiu l'entrada, passadissos, despatxos, vestuaris, lavabos i gimnàs estan il·luminats amb fluorescents convencionals, i en general a tot arreu hi ha força llum natural. S'observa que per defecte es deixa una línia de fluorescents encesa que té un a l'entrada, un a l'escala, un al passadís, un a dalt, etc. tot i haver prou llum natural. A la pista hi ha 36 focus d'alta potència sectoritzats. En el polivalent, l'entrada és il·luminada amb baix consum i fluorescents, i la pista amb 15 focus tipus halogenurs metàl·lics de 250 wats. Els focus del camp de futbol estan dins l'enllumenat.

### Recomanacions

Instal·lar fotocèl·lula en la línia encesa per defecte: entrada-escala-passadissos perquè només s'encengui per sota del nivell preceptiu de lux. Sensibilització en bones pràctiques en l'encesa de fluorescents i especialment en relació als focus de la pista, d'alt consum. Quan s'hagi de substituir els focus, optar per tecnologies de baix consum aptes per aquesta funció. Valorar la idoneïtat de dispositius de control o pagament per a l'encesa dels focus, tant del poliesportiu com del camp de futbol, mitjançant fitxes, i comptador energètic. Instal·lar un sistema de telegestió per al control dels focus del poliesportiu i camp de futbol, i els sistemes de calefacció i ACS.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual
15 panells solars ACS, 45 graus, sud			

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.5; Acció 1.1.7; Acció 1.1.11.

**DADES BÀSIQUES**


---

Adreça: C/ Hospital 12-14

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana: alta

Consum 2011	Energia	Cost (IVA incl.)
Elèctric	160.814	26.010
Gas natural	200.428	15.263



Data de la visita: 26/09/2012

**SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ**


---

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gas natural	split	caldera gas natural
Consum elèctric	----	mitjà	----
Consum tèrmic	alt	mitjà	alt

**AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS**


---



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)	3
Tecnologia de climatització (ITC)	1,5
Envolupant (IE)	2
Operació dels equips (IGOA)	1
Intensitat d'ús dels equips (IUC)	4

**Descripció**


---

El geriàtric de Llagostera és un edifici antic, amb tancaments de PVC, doble vidre i porticons -cara nord- o persianes -cara sud-. La façana del carrer dona a nord, i la façana on es troba la gran sala d'estar i el pati dona a sud. En aquesta façana es detecta mancança d'elements de control de la radiació solar incident, pel que hi ha una creixent demanda de refrigeració, que fins al moment només abasteix els espais comuns mitjançant splits. Disposen de dos calderes en sèrie de gas natural. Les necessitats tèrmiques de l'edifici són altes, donat que viuen 55 residents que hi passen tot el dia, i es cuina també per l'escola bressol el Carrilet.

**Recomanacions**


---

Posar toldos a les finestres de la façana sud. Instal·lar panells solars tèrmics per ACS.  
 Instal·lar un sistema de telegestió pel control d'encesa, aturada i regulació de la calefacció.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	mitjà	mitjà	mitjà

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	4

### Descripció

Les habitacions i espais comuns tenen finestres, pel que hi ha llum natural. Els passadissos són interiors i requereixen llum artificial. L'edifici disposa de condensador per reduir l'energia reactiva. Les llums són principalment fluorescents, si bé en alguns lavabos hi ha bombetes de baix consum.

### Recomanacions

Instal·lar detectors de presència al passadissos interiors per evitar que quedin els llums encesos, i en els lavabos.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.1; Acció 1.5.6; Acció 1.1.7; Acció 1.1.11.

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ Ganix 2

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana: baixa

Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)

Elèctric 1.899 679

Gasoil 12.550 1.052

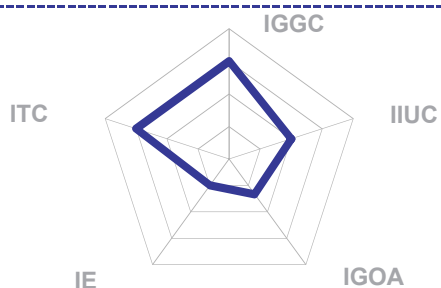


Data de la visita: 26/09/2012

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gasoil	-----	caldera gasoil
Consum elèctric	-----	-----	-----
Consum tèrmic	mitjà	-----	baix

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 3

Tecnologia de climatització (ITC) 3

Envolupant (IE) 1

Operació dels equips (IGOA) 1

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 2

## Descripció

Edifici reformat durant el 2011, d'aquí els baixos consums que reflecteixen les dades. Tancaments d'alumini amb doble vidre. Encara no està en ple rendiment l'escola bressol; només tenen dos grups de nens. La calefacció és per caldera de gasoli que es situa en un petit local planta baixa del C/Àngel Guimerà. Disposen de termostats a cada sala, i terra radiant. Hi ha una gran sala de joc que dona al pati en direcció sud, semicircular, que agafa per tant el sol de tot el dia. Té aleró exterior de prevenció solar, però és insuficient donat que rep el sol de sud-est i sud-oest. El tancament d'aquesta gran sala és de vidre i manquen obertures -se n'han fet dos de petites però són insuficients-. Es queixen per excés de calor. Al pati també necessiten ombra. Han disposat de manera provisional tela agrícol, però és insuficient. No hi ha servei de cuina ni menjador. Disposa d'instal·lació solar tèrmica per ACS.

## Recomanacions

Col·locar un gran tendal o porxo davant del finestral i que cobreixi la meitat del petit pati. Convé que el tendal es pugui fer córrer segons les necessitats tèrmiques de la sala. Obrir finestres en el tancament de vidre. Es recomana limitar la temperatura del dipòsit acumulador a 60°C per estalviar energia.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	alt	alt	alt

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	2,66

### Descripció

Molt bon aprofitament de la llum natural, moltes finestres a les aules, claraboies i solartubes. Il·luminació mitjançant fluorescents i baix consum.

### Recomanacions

Balast electrònic als fluorescents.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual
Panells solars tèrmics per ACS			

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.7; Acció 7.4.2.

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ Concepció 22 local 1

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana: mitjana

Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)

Elèctric 48.614 8.992

Gas natural 1.507 182

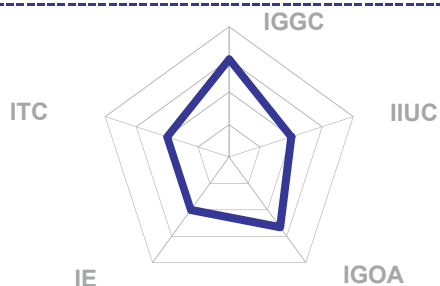
Data de la visita: 26/09/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	bomba de calor	split	termoacumulador elèctric
Consum elèctric	alt	mitjà	baix
Consum tèrmic	alt	mitjà	baix

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 3

Tecnologia de climatització (ITC) 2

Envolupant (IE) 2

Operació dels equips (IGOA) 3

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 2

## Descripció

L'edifici de la llar d'avis és de planta baixa amb un bar i una gran sala de taules, i unes petites oficines adjuntes. L'edifici té una ampliació important del bar mitjançant tancat d'alumini i vidre doble amb climatització precària. La climatització fred/calor funciona amb splits, que s'encenen i apaguen segons demanda. La cuina funciona amb gas natural i tant al lavabo com a la barra hi ha dos termos elèctrics per a l'aigua calenta.

## Recomanacions

Posar un petit calentador de gas per l'aigua calenta del bar i el lavabo. Instal·lar ventiladors de sostre a la sala de l'ampliació.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	mitjà	mitjà	mitjà

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	0
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	2,66

### Descripció

L'entrada disposa de llums de baix consum i el bar i les sales tenen fluorescents convencionals.

### Recomanacions

Instal·lar balast electrònic als fluorescents.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 1.1.7; Acció 7.4.2.

**DADES BÀSIQUES**

Adreça: Pl. Catalunya 6

Superfície:

Any de construcció:

Ocupació mitjana: baixa

**Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)**

Elèctric 14.396 3.212

Gas natural 9.712 1.310



Data de la visita: 26/09/2012

**SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ**

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gas natural	----	----
Consum elèctric	----	----	----
Consum tèrmic	mitjà	----	----

**AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS**


Indicators

Grau de gestió i control (IGGC) 3

Tecnologia de climatització (ITC) 1

Envolupant (IE) 2

Operació dels equips (IGOA) 1

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 0

**Descripció**

Edifici antic, amb entrada amb tancaments de fusta i vidre simple però sense calefactar. Sala de teatre amb calefacció mitjançant caldera de gas natural. Un termostat a la sala. La caldera roman connectada amb stand-by, i s'engega des del termostat de la sala. Calefacció puntual durant les activitats i obres de teatre. No hi ha refrigeració.

**Recomanacions**

Determinar un responsable energètic de l'equipament que vetlli per l'encesa i apagada de la climatització, així com del control de temperatura. Introduir bones pràctiques en els assaigs de manera que no calgui calefactar el teatre en la fase de lectura de guió.



## SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	fluorescent conv.	fluorescent conv.	fluorescent conv.
Sistema de regulació	manual	manual	manual
Ús de llum natural	-----	alt	-----

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	0

### Descripció

Com a teatre que és, la sala de teatre no disposa de llum natural. La il·luminació de la sala és mitjançant fluorescents convencionals, disposats en paret integrats en làmpares artístiques de coure, i sota platea com a llum difosa. Focus a l'escenari. L'entrada del teatre té molta llum natural, dos focus i dos llums de globus probablement amb incandescència.

### Recomanacions

Introduir bones pràctiques en el cas que s'usi el teatre per assaigs. Traslladar els assaigs de lectura del guió a altres dependències per a les que no calgui encendre focus per llegir. Es poden substituir el focus de llum de l'entrada per focus de baix consum i les bombetes dels globus per bombetes de baix consum.

## ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

Acció 7.3.2.



## **Pla d'acció per a l'energia sostenible**

Annex III- Resultat de l'anàlisi  
dels quadres de llum

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre AA: Xaloc

Consum anual (kWh): 53.182

Despesa econòmica total (euros/any): 6.674

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: Balast doble nivell

Descripció del sistema de reducció de flux: No està en funcionament per aïllament defectuós.

Nre. total de línies d'enllumenat: 4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VM	VM	VM
Nre. punts de llum:		84	4					
Potència de les làmpades (W):		150	250					
Potència total instal·lada (kW):		12,6	1	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica alt rendiment

Nre. total de punts de llum: 88

Potència total instal·lada (kW) : 13,6

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

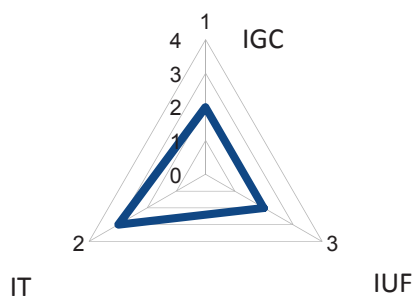
Companyia elèctrica: Endesa

Potència contractada (kW): 13,856

Tipus de tarifa: 2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,02	3910,44	0,13

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**

Indicadors		
	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Les reactàncies a doble nivell no estan en funcionament. Es pot reduir la potència de les làmpades

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Instal·lar regulador en capçalera. D'acord amb l'auditoria de l'enllumenat, en els carrers Tramuntana, Xaloc, Mestral, Migjorn, hi ha un nivell excessiu de llum. Es proposa reduir la potència de les bombetes de 150w a VSAP 100W.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.2;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AB: La Pau
Consum anual (kWh):	43.424
Despesa econòmica total (euros/any):	5.566
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	No
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	2



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VM	VM	VM
Nre. punts de llum:		35	47					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):		3,5	7,05	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera:	Òptica baix rendiment
Nre. total de punts de llum:	82
Potència total instal·lada (kW) :	10,55

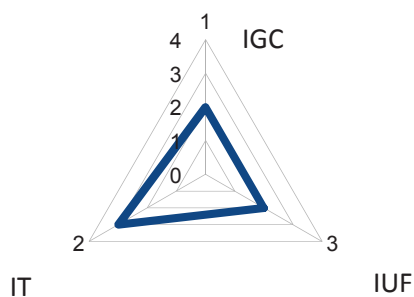
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	10,392
Tipus de tarifa:	2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
0,99	4116,02	0,13

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Les lluminàries són de baixa eficiència

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Substituir les 37 llumeneres tipus econòmica no tancada i les 13 llumeneres tipus IEP-FO-2 fora de norma. Instal·lar regulador de fluxe en capçalera. Substituir les làmpades del C/Gavarres i C/Maiena, on segons segons l'auditoria d'enllumenat diu que hi ha il·luminació excessiva per VSAP de 100w.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.2;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre AF: Girona

Consum anual (kWh): 25.730

Despesa econòmica total (euros/any): 3.009

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat: 4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VM	VM	VM
Nre. punts de llum:		10	17	3				
Potència de les làmpades (W):		70	150	600				
Potència total instal·lada (kW):		0,7	2,55	1,8	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica alt rendiment

Nre. total de punts de llum: 30

Potència total instal·lada (kW) : 5,05

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

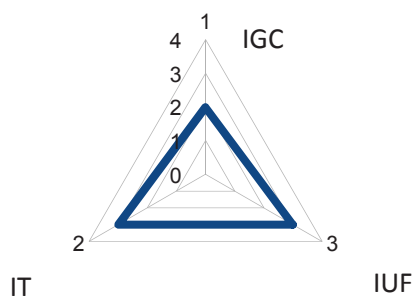
Potència contractada (kW): 13,392

Tipus de tarifa: 2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,65	5095,05	0,12

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

Manca regulador de capçalera i es pot reduir la potència dels llums.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

D'acord amb l'auditoria de l'enllumenat disponible en els C/Girona i un sector del C/Canalejas els nivells de llum són excessius, pel que es proposa substituir les llums de VSAP de 150 w per VSAP de 100 wats. També es proposa substituir les llums de la rotonda de 600W per VSAP 400W. Instal·lar regulador de flux de capçalera.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1;



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre AG: Gànix

Consum anual (kWh): 42.909

Despesa econòmica total (euros/any): 6.431

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat: 4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	VM	VM	VM	VM
Nre. punts de llum:		87	8	4				
Potència de les làmpades (W):		70	100	150				
Potència total instal·lada (kW):		6,09	0,8	0,6	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica baix rendiment

Nre. total de punts de llum: 99

Potència total instal·lada (kW) : 7,49

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

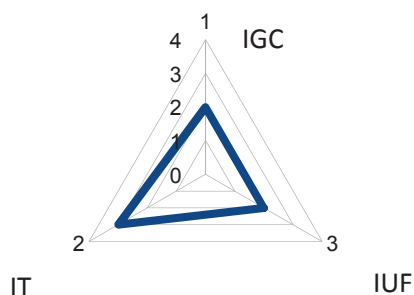
Potència contractada (kW): 19,8

Tipus de tarifa: 3.0A

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,64	5728,84	0,15

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Manca regulador de capçalera i es pot reduir la potència dels llums. Les llumeners són de tipus IEP AP10, fora de normativa.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

D'acord amb l'auditoria de l'enllumenat disponible en els C/Ganix, C/Sol, C/Donzelles i C/la Coma, els nivells de llum són excessius, pel que es proposa substituir les llums de VSAP de 150w i 100w per VSAP de 70 wats. Instal·lar regulador de flux de capçalera. Substituir les llumeneres esmentades per d'altres d'eficients.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.2;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AH: Pl. Catalunya
Consum anual (kWh):	45.476
Despesa econòmica total (euros/any):	6.832
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	No
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	3



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:	7	1	49	11	9	6	6	6
Potència de les làmpades (W):	80	70	100	250	18	150	70	70
Potència total instal·lada (kW):	0,6	0,07	4,9	2,75	0,162	0,9	0,42	0,42

Tipus de llumenera:	Òptica alt rendiment
Nre. total de punts de llum:	95
Potència total instal·lada (kW) :	10,182

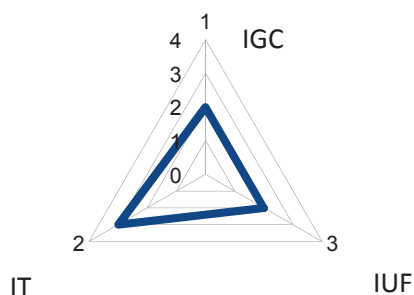
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	27,713
Tipus de tarifa:	3.0A

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,72	4466,31	0,15

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Manca regulador de capçalera i es pot reduir la potència dels llums.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

D'acord amb l'auditoria de l'enllumenat disponible en la Plaça Catalunya, C/Pompeu Fabra i C/Pau Casals, els nivells de llum són excessius, pel que es proposa reduir la potència de les làmpades. Instal·lar regulador de flux de capçalera. També convé eliminar les poques làmpades de vapor de mercuri que resten per substituir.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.2;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AJ: Tossa
Consum anual (kWh):	33.661
Despesa econòmica total (euros/any):	4.397
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	Regulació flux capçalera
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	2



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		9	38					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	0,9	0,9	5,7	0	0	0	0

Tipus de llumenera:	Òptica alt rendiment
Nre. total de punts de llum:	47
Potència total instal·lada (kW) :	7,5

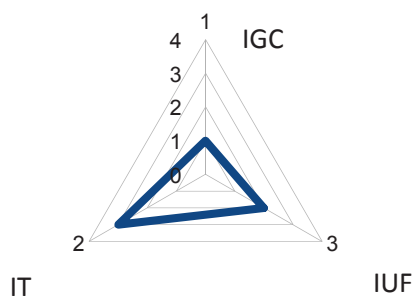
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	5
Tipus de tarifa:	2.0DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
0,67	4488,13	0,13

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	1
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Es disposa de rellotge astronòmic i regulador de capçalera. Es pot reduir la potència de les làmpades, i resten algunes lluminères de baix rendiment.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Resten encara algunes lluminàries poc eficients (8 lluminàries IEP- FO3) que s'haurien de substituir per d'altres de més eficients. Per altra banda, s'observa que el consum anual per punt de llum en aquest quadre és molt superior a la mitjana en aquest quadre, pel que es recomana reduir la potència de les làmpades. Així mateix, l'auditoria de l'enllumenat recull que en els C/Tossa i Carrilet el nivell de llum és excessiu.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AK: Estació
Consum anual (kWh):	32.109
Despesa econòmica total (euros/any):	4.630
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	Balast doble nivell
Descripció del sistema de reducció de flux:	Doble nivell punt a punt
Nre. total de línies d'enllumenat:	1



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		46						
Potència de les làmpades (W):		100						
Potència total instal·lada (kW):	0	4,6		0	0	0	0	0
Tipus de llumenera:	Òptica baix rendiment							
Nre. total de punts de llum:	46							
Potència total instal·lada (kW) :	4,6							

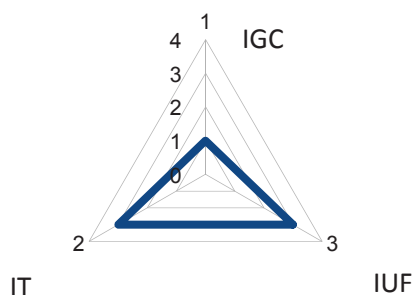
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	10,4
Tipus de tarifa:	2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,26	6980,22	0,14

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	1
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

Regulador doble nivell punt a punt i les llumeneres són de baixa eficiència, tipus IEP-FO3, tipus IEP-AP10 i GE- SUPRA.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Substituir les llumeneres de baixa eficiència per d'altres d'eficients. Es pot reduir la potència de les làmpades, ja que segons l'auditoria d'enllumenat al Pg. Romeu els nivells de llum són excessius.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1;



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AL: Vidreres
Consum anual (kWh):	19.197
Despesa econòmica total (euros/any):	3.011
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	No
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		15	33					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	1,5		4,95	0	0	0	0
Tipus de llumenera:	Òptica baix rendiment							
Nre. total de punts de llum:	48							
Potència total instal·lada (kW) :	6,45							

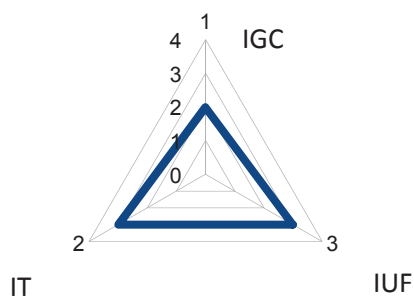
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	15,0
Tipus de tarifa:	2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,33	2976,28	0,16

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

No es disposa de regulador de flux en capçalera i resten encara força les llumeneres de cassoleta tipus IEP- AP10 que no compleixen el reglament electrotècnic.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Instal·lar un regulador de flux en capçalera. Substituir les llumeneres de baixa eficiència per d'altres d'eficients. Es pot reduir la potència de les làmpades, ja que segons l'auditoria d'enllumenat al C/Sant Narcís i del Molí, els nivells de llum són excessius.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AM: Porxo
Consum anual (kWh):	25.523
Despesa econòmica total (euros/any):	3.621
Sistema de regulació horària:	Cèl·lula fotoelèctrica
Sistema de reducció de flux:	No
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	3



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		38	15					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	3,8	2,25	2,25	0	0	0	0

Tipus de llumenera:	Òptica baix rendiment
Nre. total de punts de llum:	53
Potència total instal·lada (kW) :	8,3

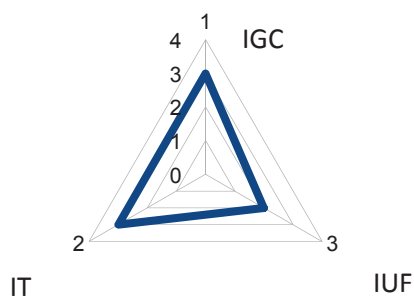
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	13,9
Tipus de tarifa:	2.1DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,67	3075,06	0,14

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Valor
Grau de gestió i control (IGC)	3
Tecnologia de làmpades (IT)	3
Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

No es disposa de regulador de flux en capçalera. Cèl·lula fotoelèctrica. Resten encara força les llumeneres de cassoleta tipus IEP- AP10, i tipus IEP-FO2, de baixa eficiència.

### Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

Instal·lar un regulador de flux en capçalera. Substituir les llumeneres de baixa eficiència per d'altres d'eficients. Es pot reduir la potència de les làmpades, ja que segons l'auditoria d'enllumenat a l'Avinguda Gotarra els nivells de llum són excessius.

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció 1.4.1; Acció 1.4.3;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre AN: Rafel Mas

Consum anual (kWh): 27.675

Despesa econòmica total (euros/any): 3.199

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		49						
Potència de les làmpades (W):		70						
Potència total instal·lada (kW):	0	3,43	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica baix rendiment

Nre. total de punts de llum: 49

Potència total instal·lada (kW) : 3,43

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

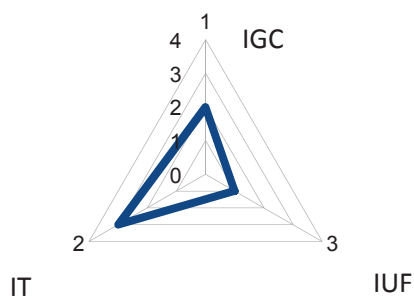
Potència contractada (kW): 10,0

Tipus de tarifa: 2.0DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,92	8068,51	0,12

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	1

Descripció

No es disposa de regulador de flux en capçalera. Totes les llumeneres són de cassoleta tipus IEP- AP10, que no compleixen el reglament electrotècnic.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Instal·lar un regulador de flux en capçalera. Substituir les llumeneres de baixa eficiència per d'altres d'eficients.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AQ: Ricard Casaden
Consum anual (kWh):	27.675
Despesa econòmica total (euros/any):	3.199
Sistema de regulació horària:	Rellotge astronòmic
Sistema de reducció de flux:	No
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		11	15					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	1,1	2,25		0	0	0	0
Tipus de llumenera:	Òptica alt rendiment							
Nre. total de punts de llum:	26							
Potència total instal·lada (kW) :	3,35							

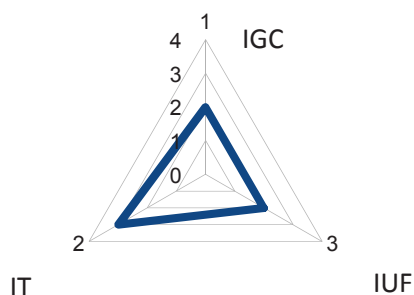
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	6,9
Tipus de tarifa:	2.0DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,07	8261,19	0,12

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

No es disposa de regulador de flux en capçalera. Les llumeneres són eficients, tipus Carandini QS-2.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Es pot reduir la potència de les làmpades, donat que al C/Ricard Casademont i C/Pocafarina els nivells d'il·luminació són excessius d'acord amb l'auditoria de l'enllumenat. En aquest cas, donat que la potència instal·lada és molt baixa, l'auditoria de l'enllumenat recomana posar reactàncies electròniques enlloc del regulador de flux en capçalera, degut a que el seu temps d'amortització és superior a la seva vida útil.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.4;



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre AT: Montrei

Consum anual (kWh): 30.295

Despesa econòmica total (euros/any): 4.156

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat: 4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		32	16					
Potència de les làmpades (W):		70	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	2,24	2,4		0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica alt rendiment

Nre. total de punts de llum: 48

Potència total instal·lada (kW) : 4,64

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

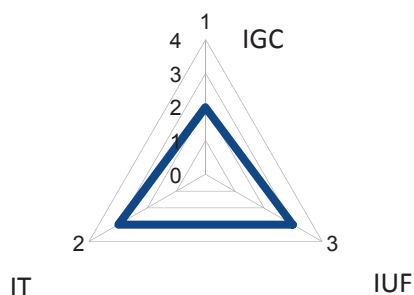
Potència contractada (kW): 13,9

Tipus de tarifa: 3.0A

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
2,99	6529,09	0,14

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

No es disposa de regulador de flux en capçalera. Les llumeneres són eficients.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Instal·lar un regulador de flux en capçalera. Es pot reduir la potència de les làmpades en el C/ del Bosc on els nivells d'il·luminació són excessius d'acord amb l'auditoria de l'enllumenat.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.2;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça:	Quadre AU: Amical de Mautr
Consum anual (kWh):	6.202
Despesa econòmica total (euros/any):	798
Sistema de regulació horària:	Cèl·lula fotoelèctrica
Sistema de reducció de flux:	Regulació flux capçalera
Descripció del sistema de reducció de flux:	
Nre. total de línies d'enllumenat:	4



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		35	61					
Potència de les làmpades (W):		100	150					
Potència total instal·lada (kW):	0	3,5	9,15		0	0	0	0

Tipus de llumenera:	Òptica alt rendiment
Nre. total de punts de llum:	96
Potència total instal·lada (kW) :	12,65

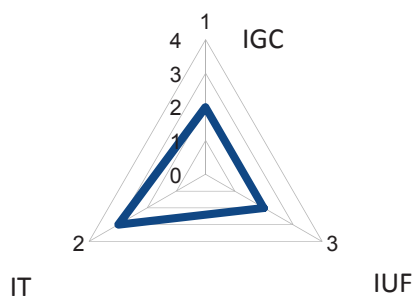
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:	Endesa
Potència contractada (kW):	20,0
Tipus de tarifa:	3.0A

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,58	490,28	0,13

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	2
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

Cèl·lula fotoelèctrica i regulador de flux en capçalera. Les llumeneres són eficients, tipus Carandini JCH i Phi city vision.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Instal·lar un rellotge astronòmic. Es pot reduir la potència de les làmpades en els C/Amical Mauthausen, C/Maria Gay, C/Fonollers i C/Pocafania on els nivells d'il·luminació són excessius d'acord amb l'auditoria de l'enllumenat.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1; Acció 1.4.3;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Quadre XAN: Rafel Mas

Consum anual (kWh): 18.809

Despesa econòmica total (euros/any): 2.361

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		38	30					
Potència de les làmpades (W):		70	100					
Potència total instal·lada (kW):	0	2,66	3		0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica baix rendiment

Nre. total de punts de llum: 68

Potència total instal·lada (kW) : 5,66

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

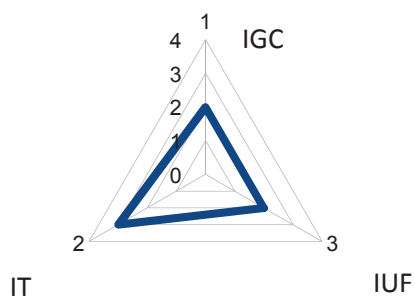
Potència contractada (kW): 10,0

Tipus de tarifa: 2.0 DHA

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,77	3323,14	0,13

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Descripció	Valor
Grau de gestió i control (IGC)		2
Tecnologia de làmpades (IT)		3
Ús i funcionalitat (IUF)		2

Descripció

No té regulador de flux en capçalera. Les llumeneres són de baixa eficiència.

### Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

Instal·lar un regulador de flux en capçalera. Substituir les llumeneres de baixa eficiència. Es pot reduir la potència de les làmpades en el C/Rafael Mas, doncs els nivells d'il·luminació són excessius d'acord amb l'auditoria de l'enllumenat.

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció 1.4.1;

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: AS: La Mata/Avinguda Catal

Consum anual (kWh): 51.245

Despesa econòmica total (euros/any): 6.715

Sistema de regulació horària: Rellotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: Regulació flux capçalera

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat: 5



Tipus de làmpada	* VM	VSAP	VSAP	VSAP	FL	HM	HM	HM
Nre. punts de llum:		120						
Potència de les làmpades (W):		150						
Potència total instal·lada (kW):	0	18	0		0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica baix rendiment

Nre. total de punts de llum: 120

Potència total instal·lada (kW) : 18

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica: Endesa

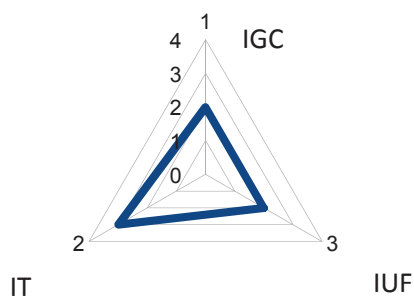
Potència contractada (kW): 13,9

Tipus de tarifa: 3.0A

**ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
0,77	2846,94	0,13

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	1
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

Les llumeneres són de baixa eficiència, tipus Iluca Pasetto. Es pot reduir la potència de les làmpades.

**Recomanacions per als sistemes d'enllumenat**

Substituir les llumeneres de baixa eficiència. En aquest sector el nivell d'il·luminació és correcte o fins i tot insuficient, com al C/Roma o en una part de l'Av.Espanya, però si es col·loquen llumeneres més eficients es podrà reduir la potència a 70-100W.

**DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable: Enllumenats Costa Brava SL

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

Acció 1.4.1;





# Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex IV- Participació



[www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

# **Pacte dels Alcaldes per una energia local sostenible a Llagostera**

*Llagostera , desembre de 2012*

## Programa de l'exposició

- Què és el Pacte d'Alcaldes?
- Quins són els objectius del Pacte d'Alcaldes?
- Compromisos
- Quins són els resultats de l'inventari d'emissions?
- Quines són les línies estratègiques i les principals accions?



[www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

## Què és el Pacte d'Alcaldes?



El **Pacte d'Alcaldes** és la primera iniciativa, i la més ambiciosa, de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans perquè prenguin la iniciativa en la **lluita contra l'escalfament global i el canvi climàtic**.





www.eumayors.eu

## Quins són els objectius del Pacte d'Alcaldes?



**L'Ajuntament de Llagostera es compromet a reduir les emissions de CO2 en el seu territori en més del 20% per l'any 2020.**

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2020. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir els seus compromisos.
- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris.





www.eumayors.eu

## Compromisos del Pacte d'Alcaldes



- Preparar **un inventari de referència d'emissions** i de partida de Llagostera.
- Adaptar el municipi per emprendre **les mesures necessàries** contra el canvi climàtic.
- **Sensibilitzar la societat** civil i difondre el manifest.
- **Compartir les experiències** amb altres ens locals.
- **Prioritzar les accions** de l'Agenda 21 que tinguin per objectiu reduir el canvi climàtic.





## Quins són els resultats de l'inventari d'emissions al municipi?



www.eumayors.eu

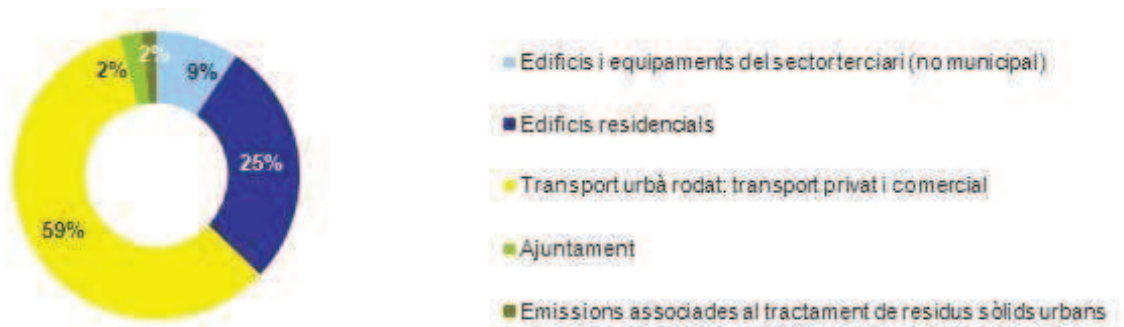
El 2005, el municipi de Llagostera va emetre 38.378,70 tn de CO<sub>2</sub>. **Les emissions van ser de 5,67 tn CO<sub>2</sub>/càpita**, superiors a les emissions per càpita de la comarca, que varen ser de 5,42 tn CO<sub>2</sub>/càpita, i inferiors a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO<sub>2</sub>/càpita.





www.eumayors.eu

## Quins són els resultats de l'inventari d'emissions ?



Font pròpia







# Inventari d'emissions de l'Ajuntament



www.eumayors.eu

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO <sub>2</sub> )		Emissions (tn CO <sub>2</sub> per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
<b>Equipaments</b>	<b>1.511,81</b>	<b>1.527,10</b>	<b>530,40</b>	<b>536,73</b>	<b>0,0784</b>	<b>0,0662</b>
Electricitat	603,91	743,73	290,48	357,73	0,0429	0,0441
Gasoil	869,66	441,50	232,20	117,88	0,0343	0,0145
Biomassa	38,24	302,57	7,72	61,12	0,0011	0,0075
Solar tèrmica	0,00	39,30	0,00	0,00	0,0000	0,0000
<b>Enllumenat públic</b>	<b>588,67</b>	<b>877,19</b>	<b>283,15</b>	<b>421,93</b>	<b>0,0419</b>	<b>0,0521</b>
Electricitat	588,67	877,19	283,15	421,93	0,0419	0,0521
<b>Flota municipal</b>	<b>522,21</b>	<b>617,39</b>	<b>139,40</b>	<b>164,62</b>	<b>0,0206</b>	<b>0,0203</b>
Gasoli	520,51	605,24	138,98	161,60	0,0205	0,0199
Gasolina	1,70	12,14	0,42	3,02	0,0001	0,0004
<b>Total</b>	<b>2.622,68</b>	<b>3.021,68</b>	<b>952,95</b>	<b>1.123,29</b>	<b>0,1409</b>	<b>0,1386</b>





www.eumayors.eu

# Quines són les línies estratègiques i les principals accions?

*Camps d'acció Propostes d'accions per sectors*

1. EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS
2. TRANSPORT I MOBILITAT
3. PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA
4. CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS
5. PARTICIPACIÓ CIUTADANA
6. RESIDUS

# Accions proposades



Energia

## Edificis, equipaments i instal·lacions

www.eumayors.eu

- Instal·lar sistemes de control de la radiació solar incident en la residència geriàtrica
- Instal·lar 1.000 balasts electrònics en els equipaments municipals
- Instal·lar una caldera de condensació de gas natural al CEIP Lacustària
- Sectorització de la calefacció al CEIP Lacustària i el CEIP Cadiretes
- Instal·lar un escalfador a gas i canviar l'acumulador elèctric del camp de futbol
- Instal·lar energia solar tèrmica per ACS en la residència Josep Baulida
- Petites mesures d'eficiència energètica en l'enllumenat dels equipaments municipals
- Nomenar un responsable energètic municipal
- Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees de l'Ajuntament de què depenen
- Obtenir el certificat energètic dels equipaments municipals
- Realitzar una auditoria energètica en el Patronat d'Esports
- Promoure l'arribada de la xarxa de gas natural al polígon industrial
- Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya
- Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi
- Reduir i adequar els nivells lumínics excessius de l'enllumenat públic
- Instal·lar reductors de flux en capçalera en 5 quadres més de l'enllumenat públic
- Instal·lar rellotges astronòmics en dos quadres de l'enllumenat públic
- Instal·lar reactàncies electròniques punt a punt en el quadre de llum AQ-Ricard Casademont



www.eumayors.eu

## Accions proposades

### Mobilitat

- Renovació de la flota municipal de vehicles amb vehicles elèctrics
- Incloure una clàusula en les licitacions de serveis que afavoreixi l'ús de vehicles més eficient
- Aprofitar l'ús del transport escolar com a transport urbà intramunicipal
- Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics
- Promoure l'adquisició de motos elèctriques per part dels particulars
- Crear les infraestructures i promoure l'ús de la bicicleta en el transport privat dins del municipi
- Introduir elements per pacificar el trànsit rodat i promoure l'ús dels carrers per bicicletes i vianants
- Creació i dinamització d'una borsa local per compartir cotxe
- Promoció del teletreball i l'administració electrònica



www.eumayors.eu

# Accions proposades

## Energia

### Producció local d'energia

- Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en els equipaments municipals
- Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum en el sector terciari



www.eumayors.eu

# Accions proposades

## Contractació pública de productes i serveis

- Fomentar la compra verda d'equips i material endollable mitjançant un protocol municipal de compres
- Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal



# Accions proposades

## Participació ciutadana

- Visites d'avaluació energètica a les llars i els comerços
- Reformar l'Impost sobre els Béns Immobles en un impost ecològic
- Reformar l'Impost de circulació o Impost de vehicles de tracció
- Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic: cens de col·laboradors contra el canvi climàtic i telèfon d'informació
- Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis municipals
- Promoure la creació d'una Xarxa de comerços respectuosos amb el medi ambient
- Organitzar jornades d'estalvi i eficiència energètica adreçades al sector terciari del municipi
- Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus
- Foment del compostatge casolà
- Promoure el projecte Euronet 50/50 en les escoles del municipi
- Ampliar la iniciativa Euronet 50/50 a altres equipaments
- Realització de cursos de conducció eficient per als veïns i empreses del municipi





[www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

# Accions proposades

## Residus

- Incrementar la recollida del paper i cartró i els envasos lleugers
- Establir el sistema de pagament per generació de la fracció rebuig





	Estalvi d'emissions de CO2 estimat (tn CO2/any)
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	478,455
TRANSPORT	1.738,76
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA	496,99
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ	560,7
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	487,95
PARTICIPACIÓ CIUTADANA	2.100,85
RESIDUS	1.891,89
<b>TOTAL</b>	<b>7.755,595</b>





**Gràcies per la vostra atenció,**

Per a més informació truqueu al  
Consell Comarcal del Gironès  
972 21 32 62  
[educacio.ambiental@girones.cat](mailto:educacio.ambiental@girones.cat)































o

L'Ajuntament de Llagostera



**PLA D'ACCIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA DE LLAGOSTERA**  
TALLER DE PARTICIPACIÓ - QÜESTIONARI D'AVALUACIÓ  
10/12/2012

Valoració: 1 malament, 2 regular, 3 bé, 4 molt bé

VALORACIÓ DE LA SESSIÓ				
	1	2	3	4
Adequació dels canals utilitzats per a la convocatòria			X	
Claredat dels objectius de la sessió				X
Interès dels objectius de la sessió				X
Rigor dels conceptes explicats			X	
Rítme i mètode participatiu				X
Adequació de l'horari i durada de la sessió				X
Qualitat dels materials emprats				X
VALORACIÓ DE L'EQUIP DE TREBALL				
Organització (informació prèvia rebuda, puntualitat, coordinació dels grups de treball)				X
Claredat de les explicacions				X
VALORACIÓ GENERAL				
Valoració general de la sessió				X