



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Desembre 2016

AJUNTAMENT DE
LLAMBILLES
EL GIRONÈS



**Equip Redactor:**

Albert Juan Casademont Eng. Ind. Col. 17010, ENGICO2EN S.L.P.

Coordinat per Montserrat Vilalta Nicuesa, Àrea de Medi Ambient Consell Comarcal del Gironès

Responsables del seguiment del PAES:

Josep M. Vidal i Vidal, Alcalde de l'Ajuntament de Llambilles

Coordinació tècnica:

Diputació de Girona

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

Versió revisada: Desembre 2016

Imatges de la portada cedides per: Ajuntament de Llambilles.



Índex

1.	EL PACTE D'ALCALDES	4
2.	ANTECEDENTS I CONTEXT	5
2.1.	El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic	5
2.2.	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	5
2.3.	Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya	6
2.4.	Municipis gironins contra el canvi climàtic	6
3.	METODOLOGIA	7
4.	LLAMBILLES: ANTECEDENTS EN MATÈRIA DE SOSTENIBILITAT I CANVI CLIMÀTIC	8
4.1.	Presentació del municipi	8
4.2.	Documentació prèvia	9
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LLAMBILLES	10
5.1.	Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES	10
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	14
5.2.3.	Flota municipal	16
5.2.4.	Transport públic	17
5.3.	Producció local d'energia	18
5.3.1.	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	18
5.3.2.	Producció local de calefacció/refrigeració	18
6.	PLA D'ACCIÓ	19
6.1.	Presentació del pla d'acció	19
6.2.	Objectius estratègics i quantitatius	20
6.3.	Accions realitzades (2005-2012)	20
6.4.	Accions planificades (2012-2020)	21
6.5.	Taula resum	53
7.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	56
7.1.	Actors implicats	56
7.2.	Taller de participació - Planificació	56
7.3.	Comunicació	57
8.	PLA DE SEGUIMENT	59
9.	PROPOSTA DE PLA D'INVERSIONS	60
10.	ANNEXOS	63
	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 12 d'abril del 2012, el Ple de l'Ajuntament de Llambilles 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. Josep M. Vidal i Vidal, alcalde del municipi, com a coordinador 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 CO₂ 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 CO₂ 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**¹, amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos amb 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.²

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**³ 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 neta⁴ (**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**⁵, 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>

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>

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/relcategoria.1127/id.67/relmenu.11>>



Eficiència Energètica 2011-2020⁶. 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>Etape</i>	<i>Documents resultants</i>	<i>Documents de referència</i>	<i>Termini</i>
Inici	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	-
Planificació	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	
Implantació	Implantació	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	+ informe d'implantació (cada dos anys)
Seguiment i informació	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)
Participació	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.



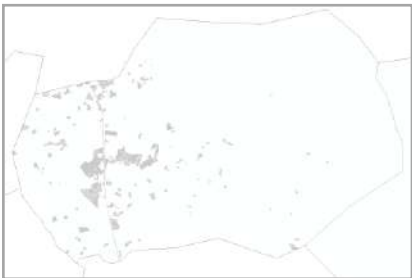
4. Llambilles: antecedents en matèria de sostenibilitat i canvi climàtic

4.1. Presentació del municipi

El municipi de Llambilles es troba situat al sud-est de la ciutat de Girona, al sector nord-occidental del massís de les Gavarres. Limita amb Quart al nord, Cruïlles-Monells-Sant Sadurní de l'Heura a l'est, Cassà de la Selva al sud per sota el puig de la Font de Sant Cristòfol, Campllong a l'oest i Fornells de la Selva al nord-oest. El terme municipal compta amb 14,6 km² d'extensió.

El 7 d'Abril del 2009 es va aprovar en ple l'Agenda 21 del municipi.

El municipi no ha signat el Manifest dels municipis gironins contra el canvi climàtic.



POBLACIÓ⁷

Població (2005): 585 habitants
Població (2011): 717 habitants
Taxa de creixement: 22,56 %

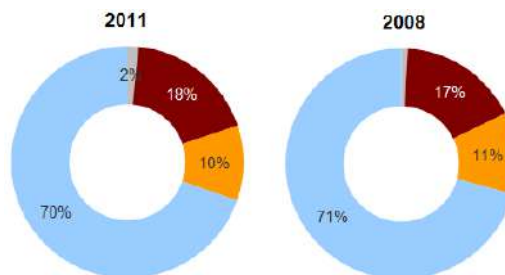
HABITATGES I EQUIPAMENTS

Nombre d'habitatges (2005)⁹: 160
Nombre d'habitatges (2011)¹⁰: 178
% habitatges segona residència (2011): 0%
Nombre d'equipaments municipals: 5

CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

Altitud: 143 m Superfície: 14,6 km²
Graus dies de calefacció i refrigeració¹¹: 2014 i 288

ACTIVITAT ECONÒMICA⁸



■ Agricultura ■ Indústria ■ Construcció ■ Serveis

- 7) IDESCAT
8) Afiliacions al règim general de la Seguretat Social i al règim especial de la mineria del carbó. Per sectors d'activitat. IDESCAT
9) Col·legi d'Aparelladors de Girona, *Construcció d'habitatges a les comarques gironines (2000 – 2012)*, Gener de 2012.
10) IDESCAT
11) ICAEN (graus dia 18/18 per calefacció i 21/21 per refrigeració)



ESTRUCTURA DE LES REGIDORIES

Josep M. Vidal i Vidal. Alcalde. Governació i Coordinació municipal i Promoció econòmica.

Lluís De Manuel-Rimbau i Muñoz. Tinent d'Alcalde. Urbanisme i Obres públiques, Sostenibilitat i Medi ambient.

Cristina Pujol i Canals. Regidora. Serveis públics, Sanitat i Benestar social, Educació, Cultura i Esports i Participació ciutadana.

Àngel Vidal i Jordà. Regidor. Economia i Hisenda.

4.2. Documentació prèvia

L'Ajuntament de Llabilles 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
Auditoria energètica	Enllumenat Públic Exterior	2012
Agenda 21	Agenda 21 de Llabilles	2009

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

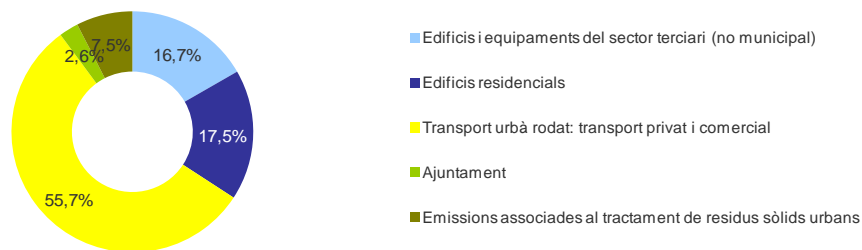


5. Inventari de referència d'emissions de Llambilles

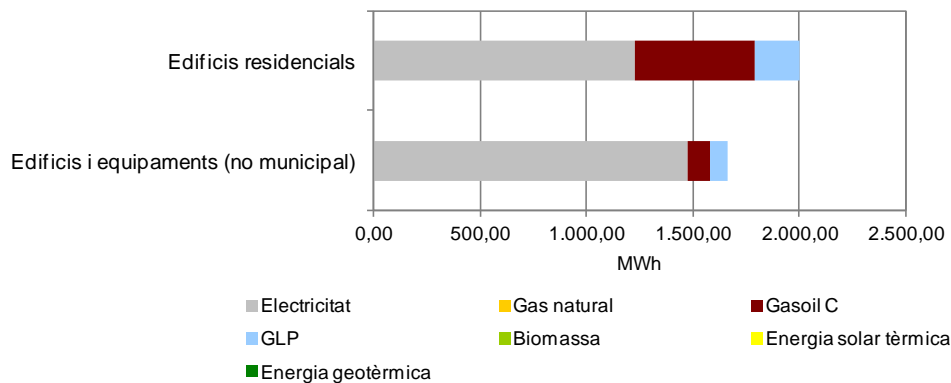
5.1. Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES

El 2005, el municipi de Llambilles va emetre 4.499,60 tn de CO₂, que representen el 0,52% del conjunt de la comarca. Les emissions van ser de 7,69 tn CO₂/capita, superior a les emissions *per capita* de la comarca, que varen ser de 5,36 tn CO₂/capita, i a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,39 tn CO₂/capita.

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



Emissions generades: 4.499,60 tnCO₂
Emissions *per capita*: 7,69 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,481 tnCO₂/ 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 Llambilles va generar 750,65 tn de CO₂ l'any 2005, això va representar el 16,7% de les emissions de l'àmbit PAES, inferior al valor que representa aquest sector a la comarca que se situa en el 21%. Si es té en compte que aquest inclou els equipaments municipals, i el de Llambilles no, es pot afirmar que al municipi aquest sector té un pes relatiu menys important que el que té a la comarca.

La font d'energia més utilitzada va ser l'electricitat, seguida per el gasoil i per últim els gasos liquats del petroli (GLP).

Segons dades de IDESCAT, no hi ha allotjaments turístics al municipi per tant el sector terciari inclou serveis i comerços però no allotjaments.



Edificis residencials

Els edificis residencials van emetre 788,29 tn CO₂ representant el 17% del total del municipi. La font d'energia més utilitzada també va ser l'electricitat amb un percentatge del 74,82%.

L'any 2005 hi havia 160 habitatges i el pes de les segones residències segons dades del IDESCAT era del 0% (dades 2001).

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

L'any 2005 el sector transport, sense tenir en compte la flota de vehicles de l'Ajuntament (parc de vehicles propietat del consistori, flota de recollida de residus) va emetre 2.505,18 tn de CO₂ a l'atmosfera, el que va suposar 4,28 tn CO₂/capita. Aquest sector representa el 56% de totes les emissions del municipi.

El parc de vehicles era de 632 vehicles, d'aquest valor, un 58,86% eren turismes i 11,23% motocicletes.

Segons dades publicades per l'IDESCAT (enquesta de mobilitat obligada, 2001), el 43% de desplaçaments interns del municipi es realitzaven en vehicle privat.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 338,64 tn CO₂. El percentatge de recollida selectiva en pes era de 14%. El 0% era FORM; el 2%, envasos; el 4 %, vidre, i el 8 %, paper i cartró. El destí final de la fracció rebuig era el dipòsit controlat de Solius i la FORM no es va començar a recollir fins el 2006.

5.2. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Llambilles varen consumir 279,09 MWh d'energia, que van suposar 116,83 tnCO₂, fet que representa el 2,6 % del total d'emissions del municipi. El consum d'energia respecte al 2011 ha incrementat un 22,79%, i les emissions un 17,82%. Això es deu a l'augment del nombre d'equipaments, amb la incorporació del dispensari al consum de l'Ajuntament, i l'entrada en funcionament del Pavelló i l'Estació.

El pavelló municipal és l'equipament que més pes específic té en aquest augment del consum, tot i que l'estació també ha representat un augment significatiu. Altres equipaments, com l'edifici del consistori, que ha estat remodelat recentment, ha augmentat el consum elèctric respecte el 2005 en un 27,54%. Tot i aquest increment, és important remarcar que les instal·lacions s'han ampliat, i pel que fa el consum de gasoil per calefactar l'edifici s'ha reduït un 52,82%, probablement degut a problemes de facturació, ja que no s'ha fet cap actuació perquè així sigui.

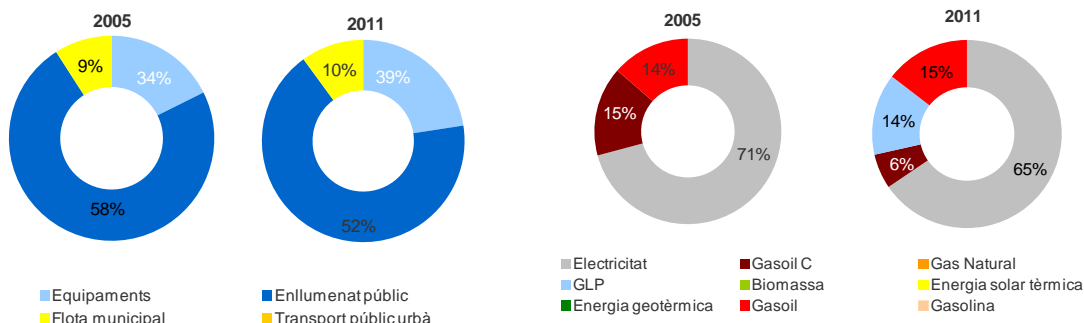
L'enllumenat públic també ha experimentat un augment del consum d'electricitat degut a l'ampliació del nombre de quadres i punts de llum.



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

Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)

Consum per fonts d'energia (MWh)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Equipaments	60,38	96,68	19,79	30,02	0,0338	0,0419
Electricitat	17,15	28,56	8,25	13,74	0,0141	0,0192
Gasoil C	43,23	20,39	11,54	5,44	0,0197	0,0076
GLP	0,00	47,73	0,00	10,83	0,0000	0,0151
Enllumenat públic i semàfors	180,57	196,02	86,86	94,28	0,157	0,131
Electricitat	180,57	196,02	86,86	94,28	0,157	0,131
Flota municipal	38,14	49,98	10,18	13,35	0,0174	0,0186
Gasoil	38,14	49,98	10,18	13,35	0,0174	0,0186
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	279,09	342,68	116,83	137,65	0,2082	0,1920

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

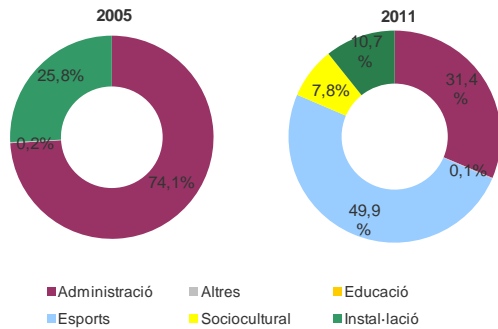
5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 3 equipaments i instal·lacions municipals. L'any 2011 és va incrementar en tres equipaments, el consultori mèdic (situat dins l'edifici de l'Ajuntament), l'estació i el pavelló. Pel que fa a les fonts d'energia utilitzada amb la construcció del pavelló municipal, a part de l'electricitat i el gasoil, es va incorporar el propà canalitzat per la calefacció i la producció d'ACS de la instal·lació. Tal i com podem veure en les gràfiques que es presenten a continuació, on l'any 2011 el GLP representa el 49 % del consum dels equipaments municipals en quan a MWh/any consumits. Pel que fa el 0,2% d'emissions generades per la tipologia d'equipaments altres, es tracta del cementiri.

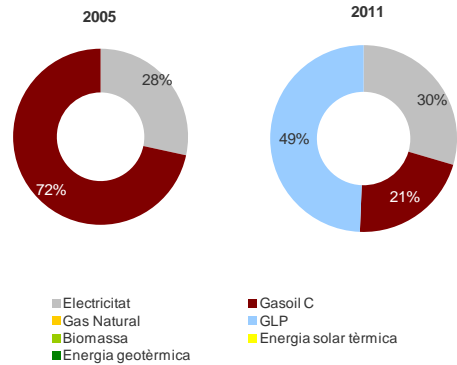


Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments/instal·lacions municipals de l'Ajuntament de Llambilles.

Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum per fonts d'energia (MWh)



	Electricitat (MWh)		Gasoil (MWh)		GLP (MWh)		Solar tèrmica (MWh)		Total (MWh)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Administració	6,48	8,26	43,23	20,39	-	-	-	-	49,71	28,65
Altres	0,07	0,09	-	-	-	-	-	-	0,07	0,09
Esports	-	8,63	-	-	-	47,73	-	-	-	56,36
Sociocultural	-	4,88	-	-	-	-	-	-	-	4,88
Instal·lació	10,60	6,69	-	-	-	-	-	-	10,60	6,69
Total	17,15	28,56	43,23	20,39	-	47,73	-	-	60,38	96,68

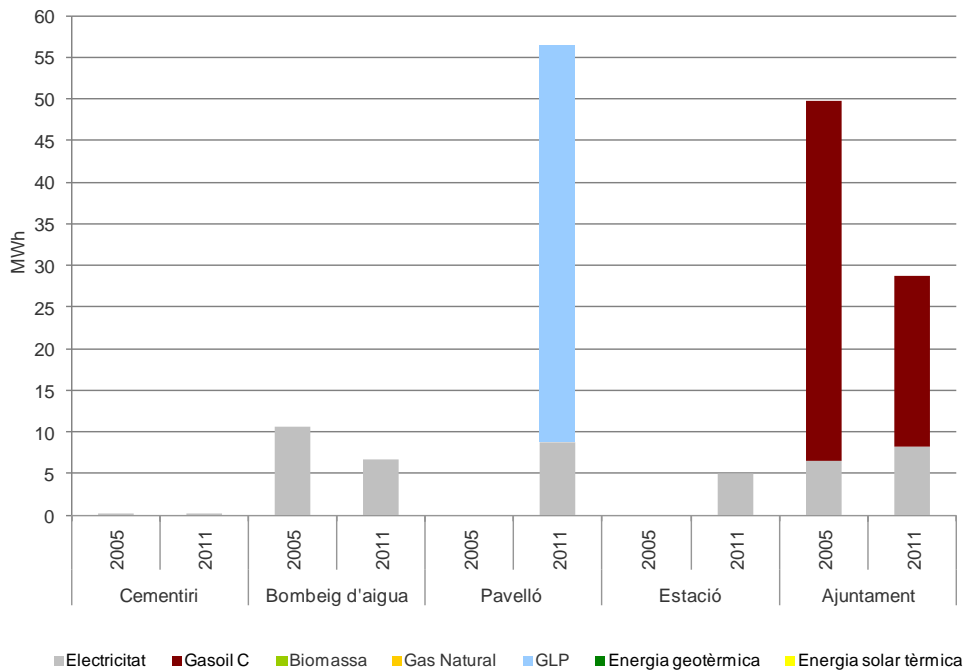
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada els equipaments següents: Ajuntament i dispensari mèdic (estan en el mateix edifici), pavelló, cementiri, l'estació i l'estació de bombeig d'aigua. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex I d'aquest document.

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. Tal i com s'ha dit anteriorment destacar de la figura que es presenta a continuació, l'augment del consum respecte del 2005 degut a les noves instal·lacions (pavelló i estació), i la reducció del consum de gasoil del nou edifici de l'Ajuntament.



Figura 5.4. Consums dels equipaments amb despesa inferior a 60 MWh any (2005 i 2011), de l'Ajuntament de Llabilles.



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

5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors

L'any 2005 el municipi de Llabilles tenia 7 quadres d'enllumenat, i l'any 2011 hi havia dos quadres més, fent un total de 9. L'Ajuntament no disposava de les dades de consum del 2005 i com que en els quadres d'aleshores no s'hi havia produït cap canvi s'ha assumit que el consum era el mateix que el 2011 per als quadres coincidents.

A més al municipi hi ha una cruïlla amb semàfors que té un consum destacable.

El consum de 2005 s'estima en 180,57 MWh, i el del 2011 en 196,02 que suposa un increment del 8,55%. Pel que fa a les emissions el 2005 l'enllumenat i els semàfors van suposar unes emissions de 86,86 tn de CO₂.

Els quadres del 2005 funcionaven tots amb cèl·lula fotoelèctrica, i els nous (quadre 6 i 9) funcionen amb rellotge astronòmic. No hi ha cap quadre que tingui regulació de flux.

Dels 305 punts de llum del 2005, un 65,9% eren VSAP i un 34,1% eren VM, l'any 2011 amb la incorporació de dos quadres amb VSAP, les proporcions van passar a ser de 67,7% de VSAP i un 32,3% de VM.

El consum dels semàfors està separat i s'ha pogut quantificar, suposa un 5,3% del consum total d'aquest sector, per l'any 2005. Les làmpades dels semàfors eren incandescents el 2005 i 2011, i el 2012 es van canviar a LED.

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

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Enllumenat públic	171,03	186,48	82,27	89,70	0,1406	0,1251
Semàfors	9,54	9,54	4,59	4,59	0,0163	0,0064

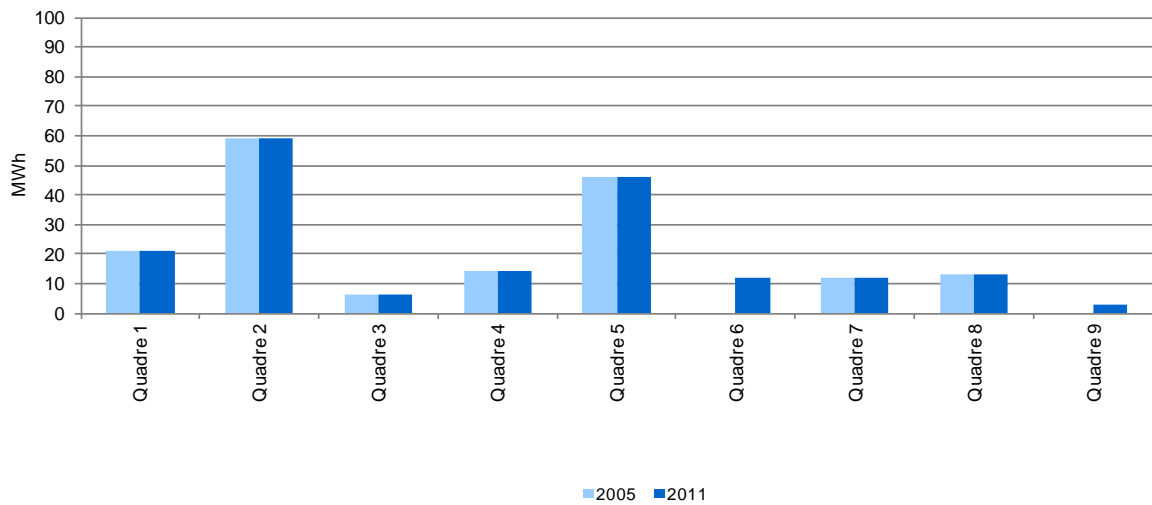


	Consum d'energia elèctrica (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
TOTAL	180,57	196,02	86,86	94,28	0,157	0,131

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

La figura 5.5 mostra els consums per quadre d'enllumenat de tots els quadres del municipi de Llambilles.

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



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

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada tots els quadres d'enllumenat a partir de les dades de l'auditoria energètica d'enllumenat públic realitzada el desembre del 2011. Els resultats de l'anàlisi dels quadres de llum s'adjunten a l'annex II d'aquest document.



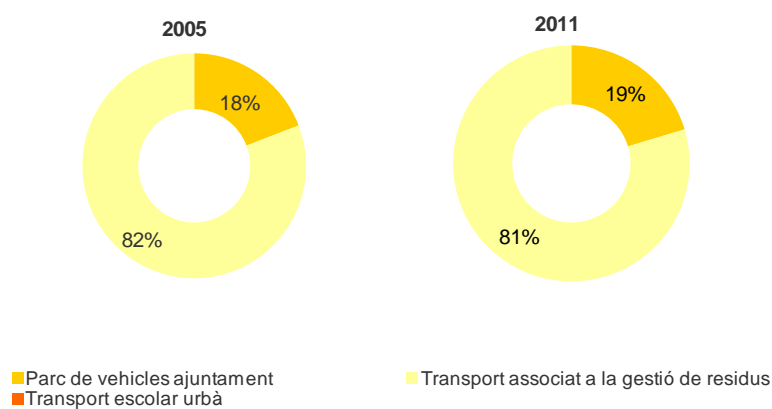
5.2.3. Flota municipal

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), si bé Llabilles no té transport escolar urbà.

El consum per l'any 2005 va ser de 38,14 MWh i les emissions de 10,18, incrementant per l'any 2011 en un 31,05 % en ambdós casos.

El parc de vehicles de l'ajuntament representa entre el 18 i el 19% del consum associat a la flota, el consum més important és per al transport associat a la gestió de residus. Els percentatges són molt similars per ambdós anys.

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



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Parc de vehicles Ajuntament	7,29	10,17	1,95	2,71	0,0125	0,0142
Gasoil	7,29	10,17	1,95	2,71	0,0125	0,0142
Gasolina	-	-	-	-	-	-
Transport associat a gestió de residus	30,85	39,82	8,24	10,63	0,0141	0,0148
Rebuig	27,71	27,71	7,40	7,40	0,0126	0,0103
FORM	0,00	8,23	0,00	2,20	0,0000	0,0031
Selectiva	3,14	3,88	0,84	1,04	0,0014	0,0014
Transport escolar urbà	-	-	-	-	-	-
TOTAL	38,14	49,98	10,18	13,35	0,027	0,029

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

Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

L'ajuntament disposa d'un vehicle de propietat que és usat per la brigada municipal, i el seu consum ha augmentat degut a un major ús.



Transport associat a la gestió de residus

Hi ha hagut un augment de les emissions associades a la recollida degut a que l'any 2006 es va iniciar el servei de recollida de la fracció orgànica municipal. L'any 2012 els nous camions de recollida usen com a combustible el Gas Natural, fet que farà reduir les emissions.

Transport escolar urbà

No hi ha transport escolar urbà al municipi de Llambilles.

5.2.4. Transport públic

No hi ha transport públic intramunicipal al municipi de Llambilles.



5.3. Producció local d'energia

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

El municipi de Llambilles no disposa de cap instal·lació de generació d'energia elèctrica de potència interior a 20 MW.

Taula 5.3. Producció local d'energia elèctrica a petita escala al municipi de l'Ajuntament de Llambilles.

	<i>Ubicació</i>	<i>Potència estimada (kW)</i>	<i>Propietat</i>	<i>Generació local d'electricitat (MWh)</i>	<i>Vector energètic d'entrada (MWh)</i>	<i>Inclòsa a l'ETS¹²</i>	<i>Forma part de l'IRE</i>	<i>Any d'instal·lació</i>	<i>Any tancament</i>
Eòlica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidroelèctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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).

Degut a que no hi ha cap instal·lació de producció local, el factor d'emissió per l'any 2005 és l'estatal: 0,481 tnCO₂/MWh i el mateix per l'any 2011.

5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració

A Llambilles no hi ha producció local de calefacció/refrigeració que e vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del mateix terme municipal.

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



6. Pla d'acció

6.1. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció del municipi de Llambilles consta de 30 accions que suposen una reducció de 933,04 tn CO₂ per l'any 2020 i equivalen a un 20,74% 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.

Sector	Camp d'acció
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. Unió 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 Llabilles té 6 objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO₂ del 20,74%.

- Reduir mínim un 50% les emissions generades en els edificis i equipaments/instal·lacions municipals a través d'actuacions de millora de l'eficiència energètica i de conscienciació dels usuaris.
- Reduir el consum associat al sector terciari i al sector domèstic.
- Disminuir un 30% el consum de l'enllumenat públic reduint potències de làmpada instal·lada, instal·lant LED i rellotges astronòmics als quadres on manquen.
- Fomentar la millora de l'eficiència del parc de vehicles del municipi per assolir una reducció de mínim el 10% del sector Transport.
- Fomentar l'ús d'energia 100% renovable en del consum elèctric de l'Ajuntament.
- Reduir un 35% les emissions derivades de la gestió i el tractament dels residus municipals a través del compliment dels objectius del Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya.

6.3. Accions realitzades (2005-2012)

Durant el període 2005-2012 s'han realitzat i impulsat 4 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.

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
1	1.4. Enllumenat públic municipal	Substitució de les làmpades dels semàfors per làmpades LED	2012	3,83 (a)
2.	2.1 Flota municipal	Vehicles de recollida de residus impulsats amb gas natural	2012	2,58 (b)
8.	8.1 Residus	Autocompostatge	2012	4,02 (c)
		Reducció de la fracció rebuig i foment de la recollida selectiva	2005-2011	65,25 (d)
TOTAL (2005-2012)				75,68

a) Estalvi= (Consum 2011-Consum 2012)*FEE2005 = (9.540-1.586)/1000*0,481= 3,83 tn CO₂.

b) S'ha calculat mitjançant la diferència d'emissions entre el gasoil i en gas natural per el consum energètic que va suposar la recollida de residus l'any 2011.

c) $EE = tnFORM \text{ habitant} * 20 \text{ habitatges} * 3,65 \text{ habitants} * FE_{FORM}$

On,

tnFORM habitant, tones estimades de FORM per habitant generades el 2005. En base a la proporció de FORM que hi ha a una bossa d'escombraries (36% Font:ARC). 0,306 tn per habitant.

FE_{FORM}, factor d'emissió de la FORM.

S'estimen 3,65 habitants per habitatge el 2005 (585 habitants i 160 habitatges)

d) Emissions sector residus 2005 – Emissions sector residus 2011 = 65,25 tn CO₂. Calculat segons metodologia Diputació de Girona.

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



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 26 accions que reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 19,05 % i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2020 una reducció del 20,74%.



1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i implantar un sistema de comptabilitat energètica

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.
Objectiu	Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions
Descripció	<p>Per tal de conèixer i controlar acuradament les dades dels equipaments municipals, enllumenat públic i flota, es preveu la implantació d'un sistema de gestió energètica i el nomenament d'un gestor energètic que en faci el control. Aquest gestor ha de ser una persona dins l'Ajuntament o bé pot pertànyer al Consell Comarcal, que assumeixi diverses funcions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fer un seguiment del consum dels equipaments, l'enllumenat públic i la flota municipal. - Informar als responsables dels equipaments del seu consum. - Conèixer les diverses subvencions en temes energètics i difondre'n la informació al sector que pertoqui. - Fer un seguiment de l'estat d'execució de les accions del PAES. <p>La importància d'aquesta figura rau en el fet que per actuar en temes energètics és necessari conèixer la informació de base, que en el cas de l'Ajuntament són els seus consums. A més, i per tal de complir amb les exigències del Pacte d'Alcaldes, cal fer un seguiment del PAES, de les accions que es proposen i de com s'executen.</p> <p>En el cost del sistema de gestió, a part de la implantació pròpiament, s'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formació dirigida als gestors municipals a nivell usuari. - Seguiment mensual de les alarmes energètiques, amb la gestió de les desviacions detectades i comunicació al tècnic municipal de les que requereixen actuació (sobrecostos, sobreconsums, penalitzacions per màximetre, pòlisses sense consum, pòlisses no identificades, excessos de reactiva, tarifes no òptimes, factures no esperades). - Seguiment mensual de les alarmes referents als consums reals i control del consum real vs. el facturat. - Manteniment tècnic i evolutiu del sistema implantat. <p>En el càlcul d'estalvi s'ha tingut en compte el consum dels equipaments i l'enllumenat públic, s'ha exclòs el consum de la flota de recollida de residus, ja que tal i com s'ha dit ja s'ha realitzat una actuació important per tal de reduir l'impacte d'aquesta activitat.</p>

Cost	Cost acció: 1.800 €	Consum	Consum actual	293,33 MWh/any
	Cost abatiment: 367,35 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	11,73 MWh/any
	Amortització - anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
			Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2012-2013	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum total àmbit ajuntament
-----------------------------	-------------------------------

Estalvi en les emissions de CO₂	4,90
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tnCO ₂ /any
<i>4% del consum total de l'àmbit de l'ajuntament.</i>	S: Edificis, equipaments/instal·lacions
<i>Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i>	A: Edificis municipals i equipaments



1.1.2. Millora de l'enllumenat de la pista del pavelló

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Millorar l'eficiència energètica i reduir el consum elèctric dels edificis públics o equipaments/instal·lacions

Descripció La il·luminació esportiva disposa de normativa i legislació específica que regula les característiques dels sistemes utilitzats segons el cas. Una norma de referència és la UNE-EN 12193:2000 "Il·luminació d'instal·lacions esportives", i el seu objectiu consisteix en normalitzar els criteris d'il·luminació d'espais esportius, tant a l'exterior com a l'interior, per als esports més practicats a nivell europeu, donant valors d'il·luminació per disseny i control d'instal·lacions d'il·luminació en termes de intensitat de llum, uniformitat, limitació de brillantor i propietats de color de les fonts lluminoses. D'altra banda, la Generalitat de Catalunya, també regula aquest tipus d'instal·lacions per mitjà de les corresponents fitxes tècniques per instal·lacions esportives. Les característiques més destacables són:

Nivell d'uniformitat mitjana mínima de 0,5. Dues enceses; una per entrenament i l'altra per competició.

Nivells mínims d'intensitat de llum de 200 lux (entrenament) i 400 lux (competició).

Per tal de complir amb aquests requeriments i també amb els corresponents a l'eficiència energètica, els fabricants innoven contínuament els seus sistemes d'il·luminació, assolint en molts casos resultats sorprenents des del punt de vista energètic.

La situació actual dels focus que s'utilitzen és:



Imatge 1. Luminària de VM de la pista



Imatge 2. Luminàries exterior de VSAP

En la pista hi ha un total de 13 lluminàries de 250 W de VM, més 5 unitats de 125 W de VM i a la zona exterior hi ha 8 unitats de VSAP. Aquestes tecnologies s'utilitzen principalment en enllumenat exterior i tal i com es veuran en les propostes d'enllumenat exterior el VM podríem considerar una

tecnologia poc eficient, és per això que aquesta proposta recomana el canvi d'aquestes lluminàries.

Una possible alternativa a les lluminàries actuals serien el focus M/SNF 100 de Philips de 100 W i 150 W. La proposta ha estat valorada canviant unitat per unitat però possiblement es podrien reduir en nombre de punts de llum ja que els proposats presenten una major eficiència lumínica. Per valorar-ho es requereix d'un estudi de lluminositat més acurat.

Cost	Cost acció:	5.915 €	Consum	Consum actual	8,63 MWh/any
	Cost abatiment:	7.886,7 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	1,67 MWh/any
	Amortització	27,03 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2013-2015	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Consum d'electricitat de l'equipament de l'acció

Estalvi en les emissions de CO₂

0,75
tnCO₂ /any
S: Edificis,
equipaments/instal·lacions



Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

A: Edificis municipals i
equipaments

$$EE = (P_i - P_n) * h * FEE_{2005} / 1000$$

On,

EE, Emissions estalviades

P_i, Potència inicial instal·lada (4,875 kW)

P_n, Potència nova a instal·lar. (3,25 kW)

h, hores estimades de funcionament. (960 h)

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).



1.1.3. Substituir la caldera de gasoil C de l'Ajuntament per bombes de calor amb autoconsum

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Reduir les emissions del consum tèrmic dels equipaments

Descripció Es preveu la instal·lació de dues bombes de calor, una per planta, de 3,7 kW elèctrics cada una. El consum anual total d'ambdues es preveu de 7.200 kWh. Part del seu consum, un 60% aproximadament el proporcionarà la instal·lació de fotovoltaica per autoconsum que es preveu instal·lar al consistori.

Aquesta instal·lació tindrà 3 kW instal·lats (12 plaques de 240 W de 1,6*1 m) i s'estima que produirà 4.200 kWh anuals.

D'aquesta manera la substitució de la caldera de gasoil C es farà per una tecnologia més eficient que s'abastirà per autoconsum, fet que en reduirà les emissions. A més, del fet de suposar un exemple per a la ciutadania a l'hora de fomentar l'autoconsum al municipi.

Cost	Cost acció:	13.830 €	Consum	Consum actual	20,39 MWh/any
	Cost abatiment:	55.181 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	13,19 MWh/any
	Amortització	8,87 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	4,2 kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Consum energètic de l'edifici

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = [(Ccaldera) * FEE\ gasoil] - [(Cbombes-Autoconsum) * FEE2005]$$

On,

EE, Emissions estalviades

Ccaldera, Consum en MWh de gasoil de l'ajuntament l'any 2011: 20,39

FEEgasoil, factor d'emissió del gasoil

Cbombes, Consum estimat de les bombes de calor.

Autoconsum, Producció estimada.

FEE2005, factor d'emissió d'electricitat local.

3,99
tnCO₂ /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.1.4 Instal·lar panells solars tèrmics per a la producció d'ACS al pavelló

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals

Descripció Es proposa instal·lar panells solars tèrmics per a la producció d'aigua calenta sanitària en el pavelló. En aquest equipament es realitzen diàriament activitats per la tarda de gimnàstica, zumba, etc. i també es realitzen activitats populars i esportives amb certa periodicitat, pel que disposar d'aigua calenta permetrà estalviar bona part del consum de la caldera de gas natural.

Es calcula que es poden realitzar una vintena de dutxes diàriament, amb un consum de 15 litres d'aigua calenta a 60°C, pel que calen 300 litres d'ACS. Es preveu incrementar l'acumulació d'aigua per a tres dies, per al cas de mal temps o de necessitats puntuals superiors a la demanda comentada (3 acumuladors de 300 litres).

Els panells es col·locaran orientats a sud amb una inclinació de 50°, afavorint així el màxim aprofitament a l'hivern. Es proposa instal·lar 20 m² de captació (10 panells de 2m²), que proveiran 17,19 MWh anuals, considerant un rendiment del 50%.



Exemple de panells solars tèrmics



Façana sud del pavelló

Cost	Cost acció:	10.688 €	Consum	Consum actual	17,41 MWh/any
	Cost abatiment:	3.080 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	7 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	17,19 kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Responsable energètic municipal

Indicadors seguiment	Consum de GLP
-----------------------------	---------------



Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = Pe * FEEglp$$

On,

EE, Emissions estalviades

Pe, Producció estimada: 17,19 MWh

FEEglp, factor d'emissió del GLP: 0,227

3,9

tnCO₂ /any

**S: Edificis,
equipaments/instal·lacions**

**A: Edificis municipals i
equipaments**



1.1.5 Instal·lar una estufa de pèl·lets al Pavelló

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.
Objectiu	Millora de l'eficiència energètica en els equipaments municipals
Descripció	Es proposa substituir l'actual caldera de GLP per una estufa de pèl·lets de 60 kW que donarà servei a les sales de polivalents. Amb la instal·lació de l'estufa de pèl·lets, les emissions vinculades a la calefacció seran 0.

Cost	Cost acció:	7.000 €	Consum	Consum actual	30,32 MWh/any
	Cost abatiment:	1.017,44 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	15 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	30,32 kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Responsable energètic municipal

Indicadors seguiment	Consum energètic del Pavelló
-----------------------------	------------------------------

Estalvi en les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = C * FEEglp$$

On,
 EE, Emissions estalviades
 C, Consum actual: 30,32 MWh
 FEEglp, factor d'emissió del GLP: 0,227

6,88
 tnCO₂ /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.2.1. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari
Objectiu	Millorar l'eficiència energètica dels edificis del sector terciari
Descripció	<p>L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en el sector terciari i alhora millorar-ne l'eficiència.</p> <p>S'informarà periòdicament als establiments del sector sobre ajudes en aquest àmbit (provinents de l'ICAEN, l'IDAE...). S'enviarà una circular informativa amb novetats en temes d'il·luminació, o fins i tot aprofitar la celebració de la setmana de l'energia per organitzar xerrades per informar-los.</p> <p>Algunes de les millores que es poden proposar als establiments són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència. - Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual. - Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació. - Ús de captadors de llum natural. - Ús de tecnologia LED per a la il·luminació dels rètols.

Cost	Cost acció: 600 € Cost abatiment: 42,61 €/tnCO ₂ estalviat Amortització - anys	Consum	Consum actual 1.463,93 MWh/any Estalvi 29,28 MWh/any	
		Producció local d'energia	Tèrmica - kWh Elèctrica - kWh	[valor] kWh [valor] kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2013-2015	Serveis tècnics

Indicadors seguit	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
--------------------------	---

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2% de les emissions d'electricitat del sector terciari

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

14,08
tnCO₂ /any
S: Edificis,
equipaments/instal·lacions
A: Sector terciari



1.2.2. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

Objectiu Millorar l'eficiència energètica dels edificis del sector terciari

Descripció Es proposa la substitució d'electrodomèstics poc eficients per d'altres més eficients.

La informació sobre l'eficiència d'un electrodomèstic es facilita a través de l'etiqueta energètica, i aquesta va de la G a la A, essent aquests últims els més eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra d'electrodomèstics de classe A, i cal tenir en compte que en neveres i congeladors hi ha dos nivells més A+ i A++.

S'informarà al sector terciari de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'electrodomèstic i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte. Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament i de xerrades temàtiques.

Cost	Cost acció:	400 €	Consum	Consum actual	1.463,93 MWh/any	
	Cost abatiment:	56,81 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	14,64 MWh/any	
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh	[valor] kWh
				Elèctrica	- kWh	[valor] kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2013-2015	Serveis tècnics

Indicadors seguit · Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% estalvi electricitat en el sector terciari.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

7,04
tnCO₂ /any
S: Edificis,
equipaments/instal·lacions
A: Sector terciari



1.2.3. Instal·lar calderes de biomassa en el sector terciari

Línia	3. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi
Objectiu	Produir energia renovable al municipi: Biomassa
Descripció	<p>Des del consistori es proposa dur a terme una campanya de foment de l'ús de calderes de biomassa específica pel sector terciari. També es preveu un assessorament tècnic als establiments des de l'Ajuntament.</p> <p>El cost aproximat d'aquesta campanya és de 1.000 euros i s'estima que pot tenir una repercussió en la instal·lació de calderes de biomassa en el sector terciari del municipi que té un consum tèrmic en Gasoil C i GLP de 229,26 MWh per l'any 2005, i l'objectiu seria arribar a un 25% dels establiments consumidors i aquests fessin el canvi.</p> <p>La instal·lació de biomassa es veurà bonificada amb un descompte a l'IBI dels establiments.</p> <p>La campanya es centrarà en la difusió d'experiències d'implantació de biomassa en el sector terciari i hotelier i en donar a conèixer les ajudes que puguin existir de l'ICAEN, IDAE o altres organismes.</p> <p>Es pot demanar suport al Consell Comarcal per a la realització d'aquesta acció.</p>

Cost	Cost acció:	121.000 €	Consum	Consum actual	186,03 MWh/any
	Cost abatiment:	10.404 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	-
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	46,51 MWh/any
				Elèctrica	-

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Nombre d'instal·lacions de biomassa en el sector terciari
-----------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂		11,63
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>		tnCO ₂ /any
$EE = E_c * 25\%$		S: Edificis, equipaments/instal·lacions
<i>En què,</i>		A: Sector terciari
<i>EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂</i>		
<i>E_c Emissions sector terciari en Gasoil C i GLP</i>		
<i>25% d'estalvi per instal·lació de biomassa.</i>		



1.4.1. Substitució dels punts de llum de vapor de mercuri i vapor de sodi per LED, amb reducció de la potència de làmpada

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Estalvi en el consum energètic de l'enllumenat públic

Descripció En el municipi hi ha un total de 322 lluminàries de les quals 82 unitats són de Vapor de Mercuri (16 unitats de 125 W i 66 unitats de 250 W). A més, en els quadres 1,2,4 i 5 hi ha 93 punts de llum de VSAP de 70 W que també es canviaran a LED.

Els últims anys, els fabricants d'equips d'il·luminació han desenvolupat sistemes d'il·luminació que comporten millores qualitatives importants, així com econòmiques i també des del punt de vista de l'eficiència energètica. D'aquesta manera, les millores més importants es troben en:

- Les lluminàries, oferint un millor aprofitament del flux lluminós de la làmpada, a partir del disseny de nous sistemes de reflexió.
- Les fonts de llum són els elements destinats a convertir l'energia elèctrica en energia lumínica. L'eficàcia energètica és la relació de transformació expressada en lúmens/watt. Les millores en les noves làmpades permeten rendiments iguals o superiors en intensitat lumínica amb potències més baixes, com la que ofereix actualment la tecnologia LED.

Per tant combinant aquest dos factors podem reduir la potència instal·lada i mantenir la mateixa lluminositat i per tan, com que es redueix la potència de les lluminàries es reduirà el consum.

Les substitucions que es duran a terme són:

Típus de làmpada	Núm. de punts de llum	Potència [W]	Potència proposada [W]
VM	66	250	60
VM	16	125	32
VSAP	93	70	32

A l'amortització de l'acció només s'ha tingut en compte l'estalvi directe per estalvi de MWh consumits, si a més es redueix la potència contractada dels quadres, l'amortització serà més ràpida.

Cost	Cost acció:	75.154 €	Consum	Consum actual	105 MWh/any
	Cost abatiment:	2.118,2 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	73,76 MWh/any
	Amortització	6,37 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	-
				Elèctrica	-

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2012-2013	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Consum elèctric dels quadres d'enllumenat on s'actuarà

Estalvi de les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (P_i - P_f) \cdot \text{núm. punts de llum} \cdot h \text{ funcionament} / 1000 \cdot FEE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂
 P_i, potència inicial en kW.
 P_f, potència final en kW.
 h funcionament, 4.200 h.
 FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

35,48
 tnCO₂ /any
S: Edificis, equipaments i instal·lacions
A: Enllumenat públic



1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics en els quadres que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Estalvi en el consum energètic de l'enllumenat públic

Descripció Els equips de control i gestió de l'enllumenat públic es poden classificar en dos grups. El primer són els sistemes responsables de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat públic, el segon són els sistemes de reducció de consum.

Dins del primer grup, encesa i apagada, els sistema que tenen instal·lat 7 dels 9 quadres del municipi és mitjançant una fotocèl·lula. Aquest sistema realitza l'encesa i l'apagada de l'enllumenat en funció la lluminositat ambiental. Aquest sistema es considera un sistema poc eficient, ja que pot activar-se en horaris no desitjats i la seva precisió és baixa. També necessita un major manteniment que altres sistemes com poden ser els rellotges astronòmics. Aquest equips efectuen la connexió i desconnexió general de l'enllumenat en funció de l'horari de la posta i sortida del sol, adaptant-se a cada longitud i latitud depenent de la ubicació del municipi. Les avantatges d'utilització aquest aparells d'encesa respecte altres tecnologies és la seva alta precisió i el seu manteniment, que es pot considerar nul.

En total es proposa la instal·lació de 7 rellotges astronòmics als quadres núm. 1,2,3,4,5,7 i 8.

Cost	Cost acció:	2.225 €	Consum	Consum actual	171,03 MWh/any
	Cost abatiment:	338,1 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	13,68 MWh/any
	Amortització	4 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	-
				Elèctrica	-

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2012-2013	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Consum elèctric dels quadres d'enllumenat on s'actuarà.

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (C * 8\% * FEE_{2005})$$

On,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

C, consum dels quadres on s'actuarà, 171,03 MWh.

8%, estalvi. Font: UPC.

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

6,58

tnCO₂ /any

S: Edificis, equipaments i instal·lacions

A: Enllumenat públic



1.4.3. Instal·lar reguladors de flux en els quadres núm. 2 i 5

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Estalvi en el consum energètic de l'enllumenat públic

Descripció Les instal·lacions d'enllumenat públic estan previstes de tal manera que durant les hores de tràfic o utilització intensa el nivell mitjà d'il·luminació tingui un valor suficient per satisfer les necessitats visuals. Quan aquesta utilització disminueix i, per tant, la circulació i la tasca visual es desenvolupen en altres circumstàncies, hi ha la possibilitat de poder regular el nivell lluminós, reduint-lo, amb la conseqüent disminució del consum energètic.

Per aconseguir aquest estalvi energètic, la tècnica més simple, a priori, seria apagar alternativament els punts de llum (aquest sistema s'utilitzava fa un temps instal·lant dobles circuits elèctrics d'alimentació dels punts de llum o instal·lant lluminàries bi-làmpada i apagant-ne una d'elles). Actualment, aquests sistemes estan descartats ja que es produeixen zones fosques que poden afectar tant la visibilitat com la seguretat, amb unes uniformitats en la il·luminació inacceptables.

Com a solucions alternatives, s'han desenvolupat sistemes que solucionen aquest inconvenients i que tenen com a finalitat comú reduir simultàniament el flux emès per totes les làmpades, disminuint el nivell d'il·luminació però mantenint la uniformitat de la il·luminació. Els tres sistemes de regulació del nivell lluminós són els següents:

- Balasts sèrie de tipus inductiu per doble nivell de potència
- Reguladors - estabilitzadors en capçalera de línia
- Balasts electrònics per doble nivell de potència

La opció que es proposa com a sistema de regulació és Els reguladors estabilitzadors en capçalera de línia es fonamenten en una tècnica que consisteix bàsicament a reduir la tensió d'alimentació al conjunt làmpada - balast, de manera que s'obtenen disminucions de potència al voltant del 40% per reduccions del flux lluminós de la làmpada aproximadament del 50%.

S'instal·len en capçalera de línia, allotjant-se en el propi armari de maniobra i mesura, que s'ha sobre dimensionar, o bé ubicar-se en un armari independent al costat d'aquest, sent molt important que les línies elèctriques estiguin ben dimensionades (seccions adequades), per evitar apagats en els punts de llum més allunyats del regulador - estabilitzador en capçalera, a causa de la caiguda de tensió en les línies.



També és important destacar que els reguladors de flux permeten una major regulació en aquells quadres on totes les làmpades són de Vapor de Sodi d'alta pressió. La valoració econòmica de la proposta és per els quadres 2 i 5, que són els que més viable és l'acció.

Segons l'ICAEN, i en funció del tipus de làmpada, el seu ús pot suposar estalvis del 25-30% en els sistemes d'enllumenat.

Cost	Cost acció:	8.808,12 €	Consum	Consum actual	104,61 MWh/any
	Cost abatiment:	583,31 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	31,38 MWh/any
	Amortització	3,11 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	-
				Elèctrica	-
Prioritat	Calendari	Responsable			
Alta	2012-2013	Serveis tècnics			



**Indicadors
seguiment**

Consum elèctric dels quadres d'enllumenat on s'actuarà.

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (\text{Consum} * 30\% * FEE_{2005})$$

On,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

C, consum dels quadres on s'actuarà, 104,61 MWh.

30%, estalvi. Font: ICAEN.

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

15,10

tnCO₂ /any

**S: Edificis,
equipaments i
instal·lacions**

A: Enllumenat públic



1.4.4. Instal·lar enllumenat públic amb tecnologia led i plaques solars

Línia 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

Objectiu Reduir el consum energètic de l'enllumenat exterior mitjançant lluminàries i làmpades més eficients

Descripció Cada cop més la combinació de tecnologies energèticament eficients està donat lloc a elements que ens permeten reduir el consum energètic. En aquest cas, es combina la tecnologia led (la qual té un baix consum) i la producció d'electricitat mitjançant l'energia solar.

L'equip disposa d'una bateria la qual emmagatzema l'electricitat produïda durant les hores de sol i posteriorment és utilitzada en el moment de l'encesa de la lluminària.

El sistema és ideal per ser utilitzat en parcs, camins i petits projectes d'il·luminació.

Les característiques de la lluminària proposada:

- Tecnologia Led de 50 W
- Dues bateries de plom de 12V
- Panell solar de 50 wp/ 36V silici monocristal·lí.
- Protecció IP-65

La present proposta es recomana realitzar-la en el quadre 9 d'enllumenat públic, del polígon industrial les Conques. Segons al visita realitzada les lluminàries que es proposa fer el canvi serien:



La proposta contempla el canvi de les 6 unitats que hi ha actualment i que les noves lluminàries estiguin connectades a xarxa com a suport al sistema autònom d'acumulació d'energia. L'estalvi s'obté de la diferència entre la potència actualment instal·lada i la nova potència de les lluminàries amb plaques solars.

Cost	Cost acció:	8.800 €	Consum	Consum actual	2,95 MWh/any
	Cost abatiment:	6.197,18 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	17,7 anys			
			Producció local d'energia	Tèrmica	-
				Elèctrica	2,95

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment Energia elèctrica produïda.

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = C_{2005} * FEE_{2005} / 1000$$

On,

EE, Emissions estalviades

C₂₀₀₅, 2,95

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

1,42
tnCO₂ /any
S: Edificis, equipaments i instal·lacions
A: Enllumenat públic



2.1.1. Substituir el vehicle de la flota municipal per un vehicle elèctric

Línia	2. Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat en l'àmbit municipal
Descripció	<p>La flota municipal de l'ajuntament de Llambilles compta amb un Citroën C15 diesel que l'any 2011 va suposar un consum de 10,17 MWh.</p> <p>Aquest vehicle serà substituït per una Nissan NV-200 elèctrica, reduint d'aquesta manera les emissions vinculades a aquest sector, si donant exemple als habitants del municipi.</p> <p>L'estalvi aconseguit s'ha calculat tenint en compte el consum de la furgoneta diesel i el consum estimat de la nova furgoneta elèctrica en base als quilòmetres que realitza anualment.</p> <p>Per a l'execució d'aquesta acció es podrà comptar amb les ajudes econòmiques del Pla PIVE.</p>

Cost	Cost acció:	25.000 €	Consum	Consum actual	10,17 MWh/any
	Cost abatiment:	2.413,13 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	7,42 MWh/any
	Amortització	7,4 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum de la flota municipal
-----------------------------	------------------------------

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = Ea - (km * Cm / 1000 * FEE_{2005})$$

On,

Ea, Emissions 2011 del vehicle de la flota.

km, quilòmetres anuals estimats del vehicle actual: 16.672 km.

Cm, Consum mitjà d'una furgoneta elèctrica: 0,165 kWh/km

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

1,4
tnCO₂ /any
S: Transport
A: Flota municipal



2.3.1. Incentivar la substitució dels vehicles per vehicles elèctrics, híbrids o de baixes emissions

Línia	2. Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat

Descripció El sector transport té unes emissions que representen el 56% del municipi de Llambilles.

Per tal de reduir-les, aquesta acció, s'orienta a fomentar la compra de vehicles amb mínima emissió de CO₂ i elèctrics, premiaria en l'impost de vehicles, als ciutadans que comprassin algun vehicle d'aquest tipus.

Caldrà establir la bonificació, incorporar-ho a l'ordenança municipal i fer-ne una campanya de difusió per tal que la ciutadania en tingui coneixement.

L'Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) té un llistat amb els consums de CO₂ i combustible de diversos models de cotxes nous. Aquest llistat pot servir de base per elaborar el llistat de cotxes a afavorir.

Segons la Generalitat de Catalunya, l'any 2020 un 10% dels vehicles seran de baixes emissions, en el cas de Llambilles suposarien uns 63 vehicles de baixa emissió. Els vehicles elèctrics, tot i que també seran bonificats, es quantifiquen en l'acció 2.3.2 de promoció del vehicle elèctric.

Es preveu un cost privat de 1.575.000 €.

Cost	Cost acció:	1.575.000 €	Consum	Consum actual	9.490,99 MWh/any
	Cost abatiment:	16.778,52 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	351,57 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	.	Consum de combustibles fòssils en el sector transport
	.	Núm. de vehicles bonificats

Estalvi en les emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = 10\% \text{ parc de vehicles del } 2005 * 1,49$

On,
 10% és l'objectiu proposat
 Parc de vehicles 2005: 632 vehicles (Idescat 2005).
 1,49 tones de CO₂ estalviades per vehicle

Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería).

93,87
 tnCO₂ /any
S: Transport
A: Transport privat i comercial



2.3.2. Promoure l'ús del vehicle elèctric

Línia	2. Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
Descripció	<p>A nivell català, hi ha l'Estratègia IVECAT: impuls del vehicle elèctric a Catalunya, està plantejada per als anys 2010-2015 i per als vehicles elèctrics i endollables. Alguns dels seus objectius són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assolir un parc de vehicles de 76.000 vehicles l'any 2015. - Desenvolupar una xarxa de punts de recàrrega adient per la ciutadania. - Adaptar la legislació, i assegurar que el vehicle elèctric s'introdueix complint amb les mesures ambientals i de seguretat adients. <p>Per l'acompliment d'aquests objectius es preveuen incentius a la compra de vehicles (acció 7.2.1) i la col·locació de punts de recàrrega.</p> <p>Per tal de fomentar l'ús dels vehicles elèctrics a Pals i de carregar els que pugui tenir l'Ajuntament es proposa la col·locació d'un punt de recàrrega al municipi (2.900€).</p> <p>L'acció contempla que 1,2% (segons estratègia IVECAT) del parc de vehicles del 2005 sigui elèctric el 2015, essent més ambiciosos i posant com a fita el 2020, en que aquest percentatge podria assolir el 3%, els vehicles elèctrics a Llambilles serien uns 19. El cost d'aquests suposaria uns 475.000 € per a l'àmbit privat.</p> <p>El consistori entre els punts de recàrrega i campanyes de promoció assumiria un cost de: 3.200 €.</p>

Cost	Cost acció:	478.200 €	Consum	Consum actual	9.490,99 MWh/any
	Cost abatiment:	10.314,93 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	173,63 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics
Indicadors seguiment	.	Consum de combustibles fòssils en el sector transport
	.	Núm. de vehicles elèctrics

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = 3\% \text{ parc de vehicles del 2005} * 2,44$$

On,
 3% és l'objectiu proposat
 Parc de vehicles 2005: 632 vehicles (Idescat 2005).
 2,44 tones de CO₂ estalviades per vehicle

Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería).

46,36
 tnCO₂ /any
S: Transport
A: Transport privat i comercial



2.3.3. Crear i dinamitzar una borsa local per a compartir cotxe

Línia	2. Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
Descripció	<p>Una borsa local per compartir cotxe té com a objectiu principal fomentar entre la població un ús més racional del cotxe, reduint el consum de combustibles fòssils i el cost associat.</p> <p>Aquest servei consisteix a facilitar la trobada de persones que estan interessades a compartir el vehicle privat a l'hora de fer un viatge (per anar a l'institut, als polígons industrials, a les urbanitzacions, etc.)</p> <p>Hi ha diverses pàgines Web que fan aquest servei i la feina que caldria fer des de l'ajuntament és promocionar-les, donar a conèixer els avantatges que suposa el seu ús. Alguns exemples:</p> <ul style="list-style-type: none"> - www.blablacar.es - www.compartir.org - http://www.fesedit.cat/portaludg.jsp (concreta per anar a la UdG) <p>També es pot sol·licitar la dinamització des del Consell Comarcal i per tal de crear un espai de referència on la gent de la comarca sabés que allí hi ha les ofertes i demandes i així afegir-hi una component més local.</p> <p>Per tal de fer-ho saber, es podria enviar una carta informativa a les cases, penjar cartells amb una imatge identificativa de la campanya i sobretot transmetre la importància de l'estalvi en la reducció de tones de CO₂ emeses a l'atmosfera i els beneficis pel medi ambient en general que això suposa.</p> <p>També es pot aprofitar la celebració de la Setmana per una Mobilitat Sostenible, a finals de setembre, per fer-ne difusió.</p>

Cost	Cost acció:	2.000 €	Consum	Consum actual	9.490,99 MWh/any
	Cost abatiment:	26,30 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	284,73 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum de combustibles fòssils en el sector Transport
-----------------------------	---

Estalvi en les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Reducció del 3% sector transport.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

76,02
 tnCO₂ /any
S: Transport
A: Transport privat i comercial



3.3.1. Promoure la instal·lació de fotovoltaiques per autoconsum

Línia 3. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable

Objectiu Produir energia renovable al municipi: Fotovoltaica

Descripció El 18 de novembre de 2011 va sortir el RD 1699/2011 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions de petita potència i el juliol del 2013 s'ha presentat una proposta de Reial Decret per regular l'autoconsum. Actualment (novembre 2013) està pendent d'aprovació, si bé cal destacar que aquest Reial Decret dificultarà en gran mesura l'autoconsum. Tot i així es proposa incloure aquesta acció per a què es pugui realitzar quan la legislació sigui favorable, i tenint present que tot i la decisió del govern espanyol, les polítiques europees van encaminades a fomentar aquest autoconsum.

Es proposa la promoció de la producció d'energia pròpia a partir de la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per al d'aconseguir que l'any 2020 un 18% de l'energia elèctrica del sector residencial i terciari provingui de fonts renovables. L'ajuntament les afavorirà a través de la bonificació de l'IBI i l'organització de xerrades informatives.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana revalorar el potencial un cop estigui plenament regulat règim d'autoconsum.

S'estima una inversió privada de 100.000 €.

Cost	Cost acció:	101.000 €	Consum	Consum actual	2.690,14 MWh/any
	Cost abatiment:	433,64 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	-
				Elèctrica	484,23 MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	· Bonificacions de l'IBI per instal·lació de fotovoltaiques
	· Consum elèctric dels sectors residencial i terciari

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = Ce * 18\% * FEE_{2005}$$

On,

Ce, consum elèctric del sector terciari i el residencial.

18%, objectiu a assolir.

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

232,91
tnCO₂ /any
S: Producció local d'energia
A: Fotovoltaica



6.2.1. Contractar electricitat d'equipaments/instal·lacions que provingui de fonts 100% renovables en l'àmbit municipal

Línia	3. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi				
Objectiu	Fomentar l'ús d'energia verda al municipi				
Descripció	<p>La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat és 0.</p> <p>L'objectiu a assolir per aquesta acció és que per l'any 2020 un 100% del consum elèctric que hi havia l'any 2005 provingui d'energia 100% renovable.</p> <p>Caldrà sol·licitar en les ofertes de les companyies elèctriques, o contractes de licitació per a que s'ofereixi aquest servei que un mínim del 100% del que s'usi per a l'àmbit Ajuntament provingui de fonts 100% renovables.</p>				
Cost	Cost acció:	0 €	Consum	Consum actual	188,18 MWh/any
	Cost abatiment:	0 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	0 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh
Prioritat	Calendari	Responsable			
Alta	2015-2020	Serveis tècnics			
Indicadors seguiment	· % d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública				
Estalvi en les emissions de CO₂	<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>				
	$EE = (C_e2005 * FE_{2005}) - (C_e2005 * FE_{2005})$ <p>En què, C_e, és el consum elèctric del municipi l'any 2005 FE_{2005}, factor 0,4801 tn de CO₂/MWh FE_{2005}, 0,454 tn de CO₂/MWh, factor recalculat considerant que el 100% de l'electricitat de l'Ajuntament serà 100% renovable.</p>				
					77,97 tnCO ₂ /any S: Contractació pública de béns i serveis A: Requeriments d'energies renovables



7.3.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari
Objectiu	Promoure l'ús d'instruments per conscienciar la població de la despesa energètica
Descripció	<p>Aquesta acció en contempla diverses:</p> <ul style="list-style-type: none">- Instal·lació de comptadors intel·ligents en 20 llars del municipi a 70€ el comptador. (1.400 €)- Visites d'avaluació energètica a les 20 llars (250 € per visita)- Informació sobre energia i estalvi a la Web de l'Ajuntament i repartiment de tríptics a les llars. (1.500 €)- Enllaç a una calculadora d'emissions. <p>Els comptadors intel·ligents d'energia són uns dispositius educatius que indiquen en temps real quin és el consum elèctric d'una llar. A més a més també hi poden portar associat a quantes tones de CO₂ es corresponen.</p> <p>L'objectiu principal és fomentar l'estalvi energètic en l'àmbit domèstic cedint durant un any, 20 comptadors a diverses famílies per tal que coneguin exactament el consum de casa seva i les emissions en CO₂ que suposen.</p> <p>Caldrà unes sessions informatives per tal de difondre i explicar el projecte i la seva finalitat, i el compromís de les famílies de fer un seguiment del seu consum i reportar les mesures d'estalvi que han adoptat. Els resultats del projecte es podrien presentar a la població durant la setmana de l'energia.</p> <p>Paral·lelament es podria promoure que els comerços locals tinguessin en estoc aquests dispositius per tal que les famílies que ho desitgin els puguin adquirir.</p> <p>D'altra banda i perquè la campanya arribi a totes les llars i es doni difusió al que s'està fent des de l'Ajuntament en temes d'estalvi energètic es proposa col·locar en un espai de la pàgina Web de l'Ajuntament una secció d'estalvi energètic amb consells pràctics que tots els ciutadans poguessin aplicar en el seu dia a dia. Hi ha diverses guies d'estalvi energètic publicades, alguns exemples:</p> <ul style="list-style-type: none">- Guia per a l'estalvi energètic (Ajuntament de Barcelona): http://WWW.bcn.es/agenda21/A21_text/guies/estalvi_energetic.pdf- Informació del ICAEN sobre "L'energia a la llar": http://WWW20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.0e77dd7d3736725fc644968bb0c0e1a0/?vgnnextoid=71a0c77be417c110VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=71a0c77be417c110VgnVCM100000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default <p>És important que dins els consells per a les llars, es faci especial incidència en la promoció en la reducció d'stanbys que representen un 6,6% del consum elèctric anual d'una llar, segons l'IDAE fixant un objectiu de reduir-los a un 3%.</p> <p>També es podria afegir una calculadora de CO₂ d'aquesta manera cada ciutadà podria calcular les emissions que emet i prendre més consciència de la importància de la seva reducció. Aquesta aplicació es pot enllaçar des de la pàgina: WWW.ceroco2.org, una iniciativa d'Acció Natura i Ecologia y Desarrollo que permet calcular les emissions de CO₂ que generen les activitats del dia a dia i fins i tot compensar-les. Altres calculadores:</p> <ul style="list-style-type: none">- Oficina Catalana contra el Canvi Climàtic (és una eina més complexa): http://WWW20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/menuitem.c4833b494d44967f9b85ea75b0c0e1a0/?vgnnextoid=a058e9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=a058e9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default- Calculadora específica pels trams fets amb bicicleta (BACC, Bicicleta Club de Catalunya): http://WWW.bacc.info/calculadora/_WEB%20BICIAT.html



Cost	Cost acció:	7.900 €	Consum	Consum actual	2.000,91 MWh/any
	Cost abatiment:	244,81 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	72,98 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguit	·	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	·	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% del sector domèstic més el 5% de les llars on s'instal·lin els comptadors i el 3% del consum elèctric destinat als standby (IDAE estableix que representen el 6,6%).

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA i IDAE.

32,27
tnCO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.3.2. Millorar l'eficiència energètica de les calderes i potenciar les de biomassa

Línia	3. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi				
Objectiu	Foment de la generació local d'energia renovable				
Descripció	<p>Actualment hi ha al mercat calderes molt eficients que suposen un estalvi important respecte calderes més antigues. L'acció se centra en la renovació de les calderes dels habitatges per d'altres més eficients, entenent que és un fet clau en la reducció dels consums energètics de les llars.</p> <p>A més també inclou el foment de les calderes de biomassa que tenen 0 emissions de CO₂ a l'atmosfera perquè es considera que la quantitat de CO₂ alliberada en la combustió dels productes vegetals es compensa amb la quantitat de CO₂ absorbida al llarg de la seva vida prèvia. Es proposa com a l'objectiu que el 15% dels habitatges tinguin calderes de biomassa, i un 35% tinguin calderes més eficients.</p> <p>L'ajuntament haurà de promoure aquests canvis a través de diversos mecanismes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fent difusió de les subvencions per canvis de caldera que pugui oferir l'administració. - Editant i difonent material informatiu al respecte. - Organitzant alguna xerrada específica sobre aquesta temàtica. - Bonificant l'IBI a la instal·lació de calderes de biomassa. <p>L'objectiu s'estableix en que l'any 2020 un 35% de les llars hagin canviat la caldera per una de més eficient o de biomassa, assumint que el canvi per una de més eficient suposarà un estalvi del 20% (valor promig de la diferència entre el rendiment estacional d'una caldera convencional respecte una de baixa temperatura o una de condensació (Font: "Estalvi i eficiència energètic en edificis públics" quadern 2, ICAEN.)</p> <p>S'estima que les calderes tindran una potència de l'ordre de 20 kW comptant amb un sistema d'acumulació d'inèrcia; malgrat pot ésser variable dependent de la demanda de l'habitatge.</p> <p>Es preveu una ràpida amortització de la inversió, però el termini dependrà de les característiques de cada cas.</p> <p>Aquesta acció preveu una part d'inversió pública: la difusió i el foment dels diversos tipus de calderes als habitatges de Llambilles, i una part d'inversió privada: la instal·lació de calderes als habitatges, estimant un cost unitari de 2.500 € per habitatge en 80 habitatges (24 amb biomassa i 56 més eficients).</p>				
Cost	Cost acció:	201.500 €	Consum	Consum actual	774,70 MWh/any
	Cost abatiment:	4.614,15 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	170,43 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh
Prioritat	Calendari	Responsable			
Mitjana	2015-2020	Medi ambient i promoció econòmica			
Indicadors seguiment	Consum total energètic en edificis residencials				



Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (Eh * \text{Núm. Habitatges 2005} * 35\% * 20\%) + (Eh * \text{Núm. habitatges 2005} * 15\%)$$

On,

Eh, Emissions en calefacció d'un habitatge de Llambilles: 1,24 tnCO₂.

35%, objectiu habitatges caldera més eficient.

20%, estalvi pel canvi de caldera. Font: ICAEN

15%, objectiu habitatges amb biomassa.

43,67

tnCO₂ / any

**S: Participació
ciutadana**

**A: Sensibilització i
creació de xarxes locals**



7.3.3. Fomentar la renovació d'electrodomèstics en els edificis residencials

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.
Objectiu	Millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials
Descripció	<p>Es proposa fomentar la substitució d'electrodomèstics poc eficients per d'altres més eficients, incloent els equips de climatització (aires condicionats i bombes de calor).</p> <p>La informació sobre l'eficiència d'un electrodomèstic es facilita a través de l'etiqueta energètica, i aquesta va de la G a la A, essent aquests últims els més eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra d'electrodomèstics de classe A, i cal tenir en compte que en neveres i congeladors hi ha dos nivells més A+ i A++.</p> <p>A més, també caldrà informar sobre els electrodomèstics bitèrmics, aquells que tenen entrada per aigua freda i també per aigua calenta, que obtenen d'una font externa (escalfador o caldera), eliminant el consum necessari per escalfar-la. Redueixen el consum energètic entre un 20 i un 50%, i els més comuns són rentaplats i rentadores.</p> <p>Cal informar i sensibilitzar al sector domèstic de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'electrodomèstics i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte. Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la Web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, elaboració o difusió de guies de bones pràctiques existents, com per exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ICAEN (Consells d'estalvi energètic a la llar): http://WWW20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2011_sabies_que.pdf - IDAE (Guia pràctica de l'energia: consum eficient i responsable): http://WWW.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/releategoria.1161/id.542/relemenu.64 <p>S'estima un 30% de participació.</p>

Cost	Cost acció: 1.000 €	Consum	Consum actual	1.226,21 MWh/any
	Cost abatiment: 56,51 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	36,79 MWh/any
	Amortització - anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
			Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum total d'electricitat en edificis residencials
-----------------------------	--

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

3% d'estalvi respecte el consum d'energia elèctrica dels edificis residencials.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

17,70
tnCO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.3.4. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials

Línia	1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.
Objectiu	Millorar l'eficiència energètica dels edificis
Descripció	<p>Aquesta acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en el sector domèstic (edificis residencials) i alhora millorar-ne l'eficiència.</p> <p>Es proposa fomentar la substitució de bombetes per d'altres de baix consum, per tal d'assolir un estalvi d'electricitat i d'emissions de CO₂.</p> <p>També cal informar de les possibilitats d'estalvi en enllumenat com poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instal·lació de reguladors d'intensitat lluminosa de tipus electrònic. - Substituir el balast electromagnètic de fluorescents per balast electrònic. - Aprofitar el màxim la llum solar i utilitzar captadors solars per il·luminar garatges o magatzems. <p>La campanya es pot acompanyar d'un repartiment de bombetes, com a mínim una per habitatge. Tenint en compte que el 2005 hi havia 160 habitatges, l'acció té per objectiu arribar, a tots.</p> <p>El cost de les bombetes seria de 480 € i de realització de la campanya de 1.000€.</p> <p>Aquesta campanya és donarà a conèixer a través de la pàgina Web municipal i es contactarà amb les associacions de veïns.</p>

Cost	Cost acció: 1.480 €	Consum	Consum actual	1.226,21 MWh/any
	Cost abatiment: 62,45 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	49,27 MWh/any
	Amortització - anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
			Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum total d'electricitat en edificis residencials
-----------------------------	--

Estalvi en les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = n_h * 1 \text{ bombetes} * 0,1481$$

On,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

n_h, nombre d'habitatges al municipi l'any 2005. (160)

0,1481 tones de CO₂ estalviat/bombeta

Font: IDAE

23,7
tnCO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.3.5 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible

Línia 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà

Objectiu Reduir el consum dels combustibles fòssils del transport privat

Per tal de fomentar una mobilitat sostenible que permeti estalviar combustibles líquids es proposa impulsar una iniciativa que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i no consumeixin energia i facilitar un canvi d'hàbits.

La campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc.

Aquesta campanya pot incloure la promoció de la borsa per compartir cotxe, i l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Cost	Cost acció:	1.000 €	Consum	Consum actual	9.490,99 MWh/any
	Cost abatiment:	39,76 €/tnCO ₂ estalviat*		Estalvi	94,21 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Consum de combustibles fòssils en el sector Transport

Estalvi en les emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% sobre el total del sector transport

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

25,15
tnCO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi

Línia	2. Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Educar en estalvi i eficiència energètica
Descripció	<p>Fer un bon ús del vehicle suposa reduir significativament el consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.</p> <p>Una conducció eficient permet estalviar fins un 15% de carburant (ICAEN).</p> <p>Amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de conducció de manera que el consum total associat al sector transport es reduís. Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica.</p> <p>N'hi ha de dos tipus, per a turismes i per a vehicles industrials. ICAEN difon un manual de conducció eficient per cada un:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per a conductors de turismes: http://WWW20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20turismes.pdf - Per a conductors de vehicles industrials: http://WWW20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20vehicles%20industrials.pdf <p>L'Ajuntament pot sol·licitar que es realitzi un curs d'aquest tipus al municipi. S'estima una participació de mínim 70 persones fins el 2020 (12% de la població del 2005). El cost de l'acció contempla la difusió d'informació dels cursos, i la realització de 3 cursos.</p> <p>Per al càlcul del consum estalviat, s'ha tingut en compte la proporció de vehicles de gasolina i gasoil al municipi.</p>

Cost	Cost acció: 2.500 € Cost abatiment: 105,04 €/tnCO ₂ estalviat Amortització - anys	Consum	Consum actual 9.490,99 MWh/any Estalvi 89,14 MWh/any
		Producció local d'energia	Tèrmica - kWh Elèctrica - kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguiment	Consum de combustibles fòssils del sector Transport
-----------------------------	---

Estalvi en les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = n_p * 0,34$$

On,
 n_p, nombre de participants en el curs
 0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería)

23,8
 tnCO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Formació i educació



8.1.1. Bonificar als ciutadans que realitzin correctament la recollida selectiva

Línia 4. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Objectiu Reduir les emissions del sector residus

Descripció En els darrers anys, a Llabilles s'ha observat un estancament en la participació en la recollida selectiva. Concretament, es calcula que només una de cada tres famílies fa correctament la separació dels residus, i participa en la recollida selectiva. La resta de famílies no hi participen o bé perquè els costa canviar d'hàbits, o bé perquè no saben trobar l'espai necessari per fer les diverses separacions o, potser, perquè pensen que ja paguen els seus impostos i que no cal fer cap més esforç un cop abonada la taxa.

Per altra part, les famílies que separen els seus residus, no tenen reconegut actualment cap incentiu o reconeixement de la seva tasca, i paguen el mateix per a la gestió dels residus que les famílies que no hi participen.

Això no ens sembla just, perquè no separar els residus és el que fa encarir el servei. Cal tenir present que el seu tractament en els abocadors o en la incineradora de la comarca és cada cop més costós i de cara a l'any 2013 s'ha anunciat una pujada encara més considerable, a la qual cal afegir l'IVA i la de l'IPC.

Per tot això, des de l'Ajuntament de Llabilles, juntament amb l'àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal del Gironès, es vol promoure un Compromís cívic ciutadà a favor de la recollida selectiva i per a la reducció del rebuig, per premiar els que fan la recollida selectiva i repercutir els majors costos de la gestió del rebuig als que ho llicencen tot barrejat.

Per assolir aquesta fita, es proposa establir una nova fiscalitat, de manera que els ciutadans que signin el Compromís Cívic Ciutadà se'ls bonificarà amb una reducció del 15% la taxa de recollida d'escombraries.

Aquesta acció inclou també la realització de campanyes periòdiques per al foment de la recollida selectiva.

Cost	Cost acció:	0 €	Consum	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	- €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2015	Serveis tècnics

Indicadors seguiment · Tones de fracció resta que van a destí final

Estalvi en les emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE = Emissions totals*5%

Font: Estimació del Consell Comarcal del Gironès

16,93
tnCO₂ /any
S: Altres
A: Residus



8.1.2. Promoure una campanya de reducció de residus

Línia	4. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Reduir les emissions del sector residus
Descripció	<p>La prevenció de residus és un dels grans reptes del PROGEMIC 2007-2012, i si els consistoris li volen donar compliment ha d'iniciar propostes a nivell local que permetin assolir-ne els objectius. D'altra banda, la reducció de residus generats repercuteix directament en les emissions vinculades al sector residus.</p> <p>L'objectiu del PROGEMIC que és el que s'assumiria per Llambilles és la reducció del 10% dels residus del 2005 per l'any 2020.</p> <p>Llambilles, amb l'ajuda i/o suport del Consell Comarcal, promocionarà diverses accions en matèria de prevenció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regular la publicitat de la premsa gratuïta - Promoció de l'estalvi comercial en la distribució de bosses d'un sol ús - Celebrar un mercat de segona mà - Organitzar tallers de reparació d'objectes - Redactar i executar un pla d'ambientalització de festes que inclogui l'ús de material reutilitzable

Cost	Cost acció:	4.000 €	Consum	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	118,13 €/tnCO ₂ estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- kWh
				Elèctrica	- kWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2015-2020	Serveis tècnics

Indicadors seguitament	Tones de fracció resta que van a destí final
-------------------------------	--

Estalvi en les emissions de CO₂	33,86
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tnCO ₂ /any
<i>10% de les emissions del sector residus l'any 2005.</i>	S: Altres
<i>Font: Objectiu PROGEMIC 2007-2012.</i>	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 ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS							
Edificis i equipaments/ instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i implantar un sistema de comptabilitat energètica	Serveis tècnics	2012-2013	1.800	11,73	-	4,90
	1.1.2. Millora de l'enllumenat de la pista del pavelló	Serveis tècnics	2013-2015	5.915	1,67	-	0,75
	1.1.3. Substituir la caldera de gasoil C de l'Ajuntament per bombes de calor amb autoconsum	Serveis tècnics	2015-2020	13.830	13,19	4,2	3,99
	1.1.4 Instal·lar panells solars tèrmics per a la producció d'ACS al pavelló	Responsable energètic municipal	2015-2020	10.688	-	17,19	3,90
	1.1.5 Instal·lar una estufa de pèl·lets al Pavelló	Responsable energètic municipal	2015-2020	7.000	-	30,32	6,88
Edificis i equipaments/ instal·lacions sector terciari (no municipals)	1.2.1. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	Serveis tècnics	2013-2015	600	29,28	-	14,08
	1.2.2. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari	Serveis tècnics	2013-2015	400	14,64	-	7,04
	1.2.3. Instal·lar calderes de biomassa en el sector terciari	Serveis tècnics	2015-2020	121.000	-	46,51	11,63
Edificis residencials							
Enllumenat públic	1.4.1. Substitució dels punts de llum de vapor de mercuri i vapor de sodi per LED, amb reducció de la potència de làmpada	Serveis tècnics	2012-2013	75.154	73,76	-	35,48
	1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics en els quadres que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	Serveis tècnics	2012-2013	2.225	13,68	-	6,58
	1.4.3. Instal·lar reguladors de flux en els quadres núm. 2 i 5	Serveis tècnics	2012-2013	8.808,12	31,38	-	15,10
	1.4.4. Instal·lar enllumenat públic amb tecnologia led i plaques solars	Serveis tècnics	2015-2020	8.800	-	2,95	1,42
	* Substitució de les làmpades dels semàfors per làmpades LED	-	2012	-	-	-	3,83
TRANSPORT							
Flota municipal	*Vehicles de recollida de residus impulsats amb gas natural	-	2012				2,58
	2.1.1. Substituir el vehicle de la flota municipal per un vehicle elèctric	Serveis tècnics	2015-2020	25.000	7,42	-	1,4
Transport públic							



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 CO₂ estimat [tnCO₂/any]
Transport privat i comercial	2.3.1. Incentivar la substitució dels vehicles per vehicles elèctrics, híbrids o de baixes emissions	Serveis tècnics	2015-2020	1.575.000	351,57	-	93,87
	2.3.2. Promoure l'ús del vehicle elèctric	Serveis tècnics	2015-2020	478.200	173,63	-	46,36
	2.3.3. Crear i dinamitzar una borsa local per a compartir cotxe	Serveis tècnics	2015-2020	2.000	284,73	-	76,02
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT							
Hidroelèctrica							
Eòlica							
Fotovoltaica	3.3.1. Promoure la instal·lació de fotovoltaiques per autoconsum	Serveis tècnics	2015-2020	101.000	-	484,23	232,91
Cogeneració de calor i electricitat							
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA							
Cogeneració de calor i electricitat							
Xarxa de calor							
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI							
Urbanisme							
Planificació dels transports i la mobilitat							
Normes per a la renovació i expansió urbana							
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS							
Requeriments d'eficiència energètica							
Requeriments d'energies renovables	6.2.1. Contractar electricitat d'equipaments/instal·lacions que provingui de fonts 100% renovables en l'àmbit municipal	Serveis tècnics	2015-2020	0	0	-	77,97
PARTICIPACIÓ CIUTADANA							
Serveis d'assessorament							
Ajudes i subvencions							
Sensibilització i creació de xarxes locals	7.3.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	Serveis tècnics	2015-2020	7.900	72,98	-	32,27



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 CO₂ estimat [tnCO₂/any]
	7.3.2. Millorar l'eficiència energètica de les calderes i potenciar les de biomassa	Serveis tècnics	2015-2020	201.500	170,43	-	43,67
	7.3.3. Fomentar la renovació d'electrodomèstics en els edificis residencials	Serveis tècnics	2015-2020	1.000	36,79	-	17,70
	7.3.4. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	Serveis tècnics	2015-2020	1.480	49,27	-	23,7
	7.3.5 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	Serveis tècnics	2015-2020	1.000	94,21	-	25,15
Formació i educació	7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	Serveis tècnics	2015-2020	2.500	89,14	-	23,8
ALTRES SECTORS							
	8.1.1. Bonificar als ciutadans que realitzin correctament la recollida selectiva	Serveis tècnics	2013-2015	0	-	-	16,93
Residus	8.1.2. Promoure una campanya de reducció de residus	Serveis tècnics	2015-2020	4.000	-	-	33,86
	* Autocompostatge	-	2012	-	-	-	4,02
	* Reducció de la fracció rebuig i foment de la recollida selectiva	-	2005-2011	-	-	-	65,25



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 Llambilles:

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

Tipologia de persones i/o organismes	Actors	Convocat al taller	Participació al taller
Ajuntament	Josep M. Vidal i Vidal. Alcalde. Governació i Coordinació municipal i Promoció econòmica.	Si	Si
	Lluís De Manuel-Rimbau i Muñoz. Tinent d'Alcalde. Urbanisme i Obres públiques, Sostenibilitat i Medi ambient.	No	No
	Cristina Pujol i Canals. Regidora. Serveis públics, Sanitat i Benestar social, Educació, Cultura i Esports i Participació ciutadana	No	No
	Àngel Vidal i Jordà. Regidor. Economia i Hisenda.	No	No

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 23 d'octubre del 2012 a l'Ajuntament de Llambilles. Es varen convocar, a través de l'ajuntament, tots els actors indicats anteriorment.

Al taller, hi va assistir 1 persona.

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.

Proposta	Incorporació al PAES?	Justificació
Canvi de làmpades de VM per VSAP	Si	L'estalvi energètic que representa el canvi
Instal·lació de rellotge astronòmic.	Si	L'actual gestió d'encesa dels quadres d'enllumenat era mitjançant fotocèl·lula
Instal·lació de reductors de flux en capçalera.	Si	Estalvi energètic

Font: Elaboració pròpia.



Taula 7.3. Proposta d'accions inicials àmbit PAES

Proposta	Incorporació al PAES?	Justificació
Autocompostatge	No	Ja s'ha implementat
Fomentar la recollida selectiva	Si	Estancament de la recollida selectiva

Font: Elaboració pròpia.

Posteriorment a la sessió, es va facilitar als assistents a la reunió l'informe de retorn del taller de participació, en què s'incorporen els resultats del qüestionari d'avaluació del taller de participació (adjunt com a annex III 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	-	Notícia a la pàgina web	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		Informació	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	Alt	Notícia a la pàgina web	Presentar els resultats de l'IRE a la ciutadania.
		Alt	Presentació	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	-	Presentació	

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisió 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 Llambilles, 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 CO₂. 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.

Sector	Indicador
Transport	Nombre de passatgers a l'any que utilitzen el transport públic
	Km de carril bici
	Km de vies per a vianants / km de vies municipals
	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'ajuntament
	Consum de combustibles fòssils en el sector Transport*
	Nombre de vehicles que passen per un punt fix a l'any/mes (agafar un punt o carrer representatiu)
	Consum total d'energia en forma de combustibles renovables per part de les flotes de l'Administració pública
	% de població que viu dins d'un radi inferior a 400 m d'una parada d'autobús
	Tones de combustibles fòssils i de biocombustibles venuts en una selecció d'estacions de servei representatives
	% de llars amb la qualificació energètica A/B/C
Edificis, equipaments/instal·lacions	Consum d'energia als equipaments que especifica una acció*
	Consum total d'energia dels edificis públics
	Consum tota d'electricitat de diversos quadres d'enllumenat*
	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials
	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
Producció local d'energia	Consum total de combustibles fòssils en edificis del sector terciari
	Electricitat produïda en instal·lacions locals
Calefacció i refrigeració urbanes	Nombre d'edificis residencials que utilitzen xarxa de calor
	Nombre d'edificis del sector terciari que utilitzen xarxa de calor
Contractació pública de productes i serveis	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública
Participació ciutadana	Nombre de ciutadans que assisteixen a activitats sobre eficiència energètica i energia renovable
Altres (residus)	% de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

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

* Indicadors proposats per l'equip redactor.

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 dos períodes: curt termini (2013-2015) i llarg termini (2015-2020). L'informe d'implantació del PAES haurà d'actualitzar aquest pla d'inversions.

Pel que fa a al cost estimat d'implantació de tot el PAES, concretar que aquest valor és una estimació del cost de les accions, però en cap cas significa un compromís de despesa directa per part de l'Ajuntament. També cal recordar, que aquest Pla serà objecte de revisió biannual, on es podran revisar les accions, els terminis i les estimacions de costos.

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.

<i>Termini</i>	<i>Nombre d'accions</i>	<i>Cost inversió privada (€)</i>	<i>Cost Ajuntament (€)</i>	<i>Cost total (€)</i>
Curt termini (2012-2013)	4	-	87.987,12	87.987,12
Mitjà termini (2013-2015)	4	-	6.915	6.915
Llarg termini (2015- 2020)	18	2.470.000	91.898	2.561.898
TOTAL		2.470.000	186.800,12	2.656.800,12

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)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ 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. Designar un gestor energètic municipal i implantar un sistema de comptabilitat energètica	367,35	-	DdGi	-	1.800	1.800
1.4.1. Substitució dels punts de llum de vapor de mercuri i vapor de sodi per LED, amb reducció de la potència de làmpada	2.118,2	6,37	DdGi, ICAEN	-	75.154	75.154
1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics en els quadres que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	338,1	4	DdGi	-	2.225	2.225



<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ 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>
1.4.3. Instal·lar reguladors de flux en els quadres núm. 2 i 5	583,31	3,11	DdGi	-	8.808,12	8.808,12
Total						87.987,12

Mitjà termini (2013-2015)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ 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>
1.1.2. Millora de l'enllumenat de la pista del pavelló	7.886,7	27,03	DdGi	-	5.915	5.915
1.2.1. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	42,61	-	ICAEN	-	600	600
1.2.2. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari	56,81	-	-	-	400	400
8.1.1. Bonificar als ciutadans que realitzin correctament la recollida selectiva	-	-	-	-	0	0
Total						6.915

Llarg termini (2015-2020)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ 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>
1.1.3. Substituir la caldera de gasoil C de l'Ajuntament per bombes de calor amb autoconsum	55.181	8,87	DdGi, ICAEN	-	13.830	13.830
1.1.4 Instal·lar panells solars tèrmics per a la producció d'ACS al pavelló	3.080	7	DdGi, ICAEN	-	10.688	10.688
1.1.5 Instal·lar una estufa de pèl·lets al Pavelló	1.017,44	15	DdGi, ICAEN	-	7.000	7.000
1.2.3. Instal·lar calderes de biomassa en el sector terciari	10.404	-	ICAEN	120.000	1.000	121.000
1.4.4. Instal·lar enllumenat públic amb tecnologia led i plaques solars	6.197,18	17,7	DdGi	-	8.800	8.800



<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ 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>
2.1.1. Substituir el vehicle de la flota municipal per un vehicle elèctric	2.413,13	7,4	IDAE	-	25.000	25.000
2.3.1. Incentivar la substitució dels vehicles per vehicles elèctrics, híbrids o de baixes emissions	16.778,52	-	IDAE	1.575.000	-	1.575.000
2.3.2. Promoure l'ús del vehicle elèctric	10.314,93	-	IDAE	475.000	3.200	478.200
2.3.3. Crear i dinamitzar una borsa local per a compartir cotxe	26,3	-	-	-	2.000	2.000
3.3.1. Promoure la instal·lació de fotovoltaiques per autoconsum	433,64	-	-	100.000	1.000	101.000
6.2.1. Contractar electricitat d'equipaments/instal·lacions que vingui de fonts 100% renovables en l'àmbit municipal	-	-	-	-	0	0
7.3.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	244,81	-	-	-	7.900	7.900
7.3.2. Millorar l'eficiència energètica de les calderes i potenciar les de biomassa	4.614,15	-	-	200.000	1.500	201.500
7.3.3. Fomentar la renovació d'electrodomèstics en els edificis residencials	56,51	-	-	-	1.000	1.000
7.3.4. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	62,45	-	-	-	1.480	1.480
7.3.5 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	39,76	-	-	-	1.000	1.000
7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	105,04	-	ICAEN	-	2.500	2.500
8.1.2. Promoure una campanya de reducció de residus	118,13	-	ARC	-	4.000	4.000
Total						2.561.898



10. Annexos

A continuació s'inclouen els següents annexos:

- Annex I: SEAP Template
- Annex II: Resultats VEPE
- Annex III: Resultats de l'anàlisi dels quadres de llum
- Annex IV: Participació