

# **Pla d'Acció per l'Energia Sostenible del municipi de Martorell**



## **Document IV**

Document de síntesi

**Desembre 2009**

## Pla d'Acció per l'Energia Sostenible del municipi de MARTORELL

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible s'ajusta al "Pacte d'alcaldes/esses" de la UE i segueix la metodologia establerta des de l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic i Sostenibilitat.

El Pacte d'alcaldes/esses compromet als municipis adherits a aconseguir els objectius comunitaris de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle mitjançant actuacions relacionades amb l'eficiència energètica i les fonts d'energies renovables.

### **Equip Redactor:**

#### **Universitat Politècnica de Catalunya, Empresa consultora**

Manuel Garcia Gil,	Enginyer redactor
Ramón San Martín Páramo,	Consultor especialista
Pau Francia Payàs,	Enginyer industrial

#### **Ajuntament de Martorell, Responsables seguiment PAES**

Gloria Carrera Crespo,	Tècnica de Medi Ambient
José Castro,	Enginyer municipal
Joan Casademont Portell,	Enginyer municipal
Manuel Caballero i Boira,	Regidor Serveis Urbans, Medi Ambient i Via Pública.
Josep Anton,	Responsable de l'Enllumenat Públic

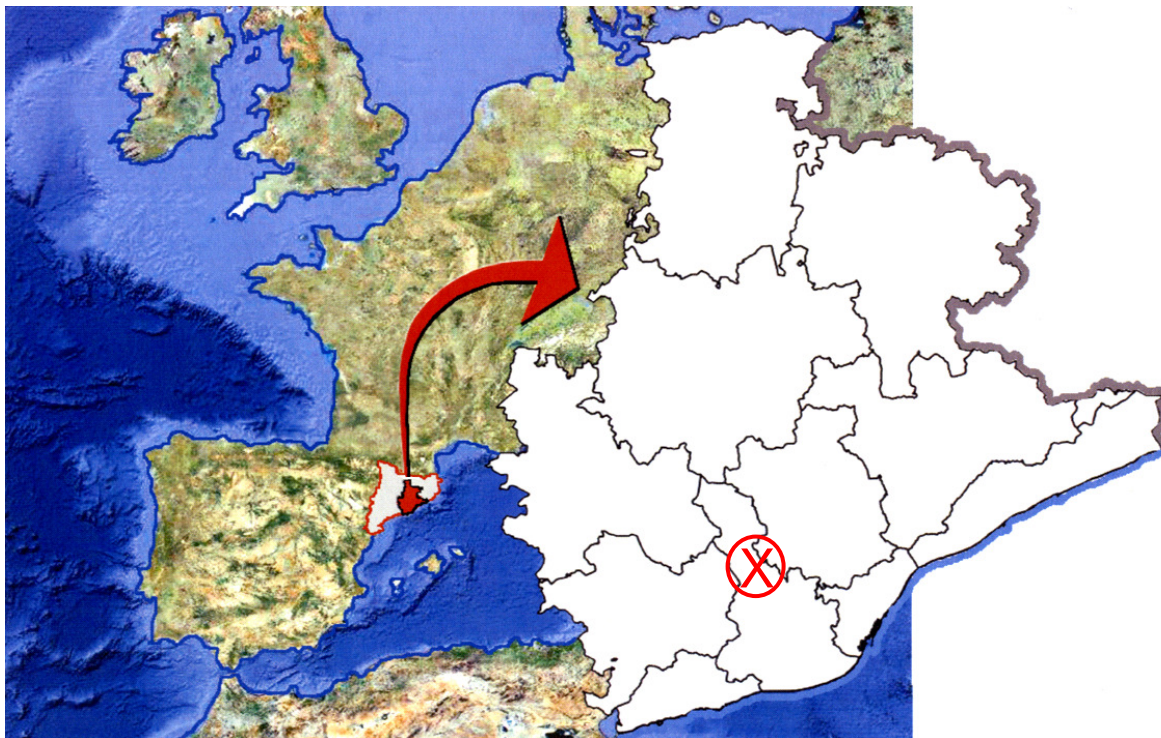
#### **Diputació de Barcelona, Direcció del treball**

Enric Coll Gelabert,	Tècnic Gestor
----------------------	---------------



Estudis Luminotècnics  
ETSEIB (UPC)  
Av. Diagonal, 647 Planta 10  
08080 Barcelona  
Tel. 93.401.71.68  
Fax 93.401.66.46





## PLA D'ACCIÓ D'ENERGIA SOSTENIBLE DE:

### **Martorell**

**Adhesió al Pacte d'Alcaldes/esses: 15 de Desembre 2008**

Habitants	25.766 hab.
Població estacional	26.169 hab.
Superfície total	12,8 Km <sup>2</sup>
Generació de residus Municipals	1,17kg/hab.dia
Consum d'aigua domèstic	117,5litres/hab.dia
Consum d'energia	137.972,7kWh/hab.
Consum d'energia domèstic	3.686,3kWh/hab.
Tipologia del municipi	Industrial

*Nota: Dades de 2005*





## **ÍNDEX DE CONTINGUTS:**

1	INTRODUCCIÓ.....	3
2	AVALUACIÓ D'EMISSIONS.....	5
2.1	Evolució general del Municipi considerant tots els sectors .....	5
2.1.1	Emissió per fonts.....	5
2.1.2	Emissions totals del municipi.....	5
2.2	Evolució general de les emissions en l'àmbit PAES .....	6
2.2.1	Emissions per fonts .....	6
2.2.2	Emissions totals de l'àmbit PAES.....	6
2.2.3	Emissions per sectors àmbit PAES .....	7
2.2.4	Producció d'energia local inferior a 20MW en %.....	7
2.3	Emissions de l'Ajuntament .....	8
2.3.1	Emissions de l'Ajuntament respecte el total del municipi .....	8
2.3.2	Emissions de l'Ajuntament per fonts.....	8
2.3.3	Emissions de l'Ajuntament per sectors.....	9
2.3.4	Equipaments més consumidors, en percentatge .....	10
3	PLA D'ACCIÓ.....	10
3.1	Selecció dels àmbits d'actuació.....	10
3.2	Elements clau del Pla d'Acció d'Energia Sostenible .....	13





# 1 INTRODUCCIÓ.

La Comissió de la Unió Europea ha impulsat l'anomenat "**Pacte d'Alcaldes**". Aquesta iniciativa pretén potenciar la lluita contra el canvi climàtic<sup>1</sup> des d'un punt de vista més proper al ciutadà, en el que el món polític ho permet: l'àmbit municipal. En aquest sentit, s'ha considerat que les ciutats han de liderar l'aplicació de polítiques energètiques sostenibles.

Aquesta orientació no és nova; ja des de la Carta de Leipzig (2007), es veu clara. A través dels ministeris responsables del desenvolupament urbà, es vol, amb grans línies d'acció, aconseguir un desenvolupament urbà més sostenible. Dins d'aquestes línies d'acció, algunes de les més importants podrien ser: la creació d'espais públics d'alta qualitat; modernització de les xarxes d'infraestructures així com la millora d'eficiència energètica; buscar estratègies de millora mediambiental; foment del transport públic urbà...

Dintre d'aquest context, els municipis que s'adhereixin a aquest Pacte, es comprometen a:

*"fer seus els objectius de la Unió Europea per l'any 2020 i adoptar el compromís de reduir les emissions de CO2 en el seu territori en més del 20 per cent per a 2020 mitjançant a la creació de plans d'acció en favor de les fonts d'energies renovables".*

Per tal d'aconseguir arribar a aquests objectius, i amb caràcter d'urgència, els municipis es comprometen a dur a terme les següents accions:

- Elaborar un Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES), un any després de l'aprovació del Pacte d'Alcaldes, com a eina de planificació i previsió de la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- Realitzar un informe biennal per avaluar, controlar i verificar els objectius previstos.

La Diputació de Barcelona, recolzant aquesta iniciativa, té com a finalitat donar suport als municipis que s'hi adhereixin, mitjançant el suport en l'elaboració del PAES.

El present treball (l'anomenat PAES: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible), que igual que el Pacte d'Alcaldes, es troba en consonància amb tots els últims moviments en pro de la sostenibilitat a tot el món.

Com exemples d'aquesta preocupació global, es pot considerar el **IV informe del IPCC (2007)** i l'**Informe Stern (2007)**. En ells és possible veure, per exemple, l'increment de Gasos d'Efecte Hivernacle al nostre planeta vistos als dipòsits de gel de l'Antàrtica, o la important disminució de cobertura de gel a l'hemisferi nord.

---

<sup>1</sup> Es defineix el **canvi climàtic** com aquell canvi de clima atribuït directament o indirectament a l'activitat humana, que altera la composició de l'atmosfera mundial i que suma a la variabilitat del clima observada durant períodes de temps comparables.

L'estat espanyol ha extrapolat aquestes orientacions a la implantació dins del propi territori, amb el **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4)**; que a Catalunya es poden veure al **Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012** i al **Pla de l'Energia de Catalunya 2008-2012**. En tots aquests plans es vol aconseguir una reducció del consum energètic i de gasos d'efecte hivernacle respecte l'escenari base planificat.

La Diputació de Barcelona, ha publicat nombrosíssimes guies d'ajuda, algunes sectorials i altres de caràcter més general, tal com: Catàleg de propostes per la Mitigació i adaptació local al canvi climàtic elaborat per l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona.

Dintre d'aquest context i la voluntat de reducció de l'escalfament global, el PAES, com eina d'acció orientada al pragmatisme posterior al Pacte d'Alcaldes, pretén facilitar el fet d'aconseguir arribar a la reducció del 20% d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) l'any 2020 a les fonts d'emissió municipal.

Martorell, com a municipi amb una important motivació en els aspectes medi ambientals, està treballant en una política en la que el respecte pel medi ambient i la reducció de l'emissió de Gasos d'Efecte Hivernacle són prioritàries. Dintre d'aquest context, el Pacte d'Alcaldes i els seu Pla d'Acció suposa pel municipi un puntal a l'estratègia d'aquesta activitat i la seva adhesió una aposta per la continuïtat de les accions ja plantejades fins ara. Algunes d'aquestes que poden ser representatives de la motivació del municipi en aquesta direcció, són: la implantació del servei de deixalleria mòbil i mini deixalleries (per apropar la recollida selectiva als ciutadans), el projecte de Festes Sostenibles (amb l'ús de gots reutilitzables, vaixella compostable..), campanyes diverses per fomentar la recollida selectiva (fent esment als nouvinguts, implantació de recollida selectiva orgànica a mercats..), soterrament dels contenidors de recollida de residus municipals, compostatge casolà i contínues actuacions d'educació ambiental (s'han realitzat 3 festes del reciclatge, 4 mostres del Festival internacional de cinema de medi ambient, programa de visites escolars...).

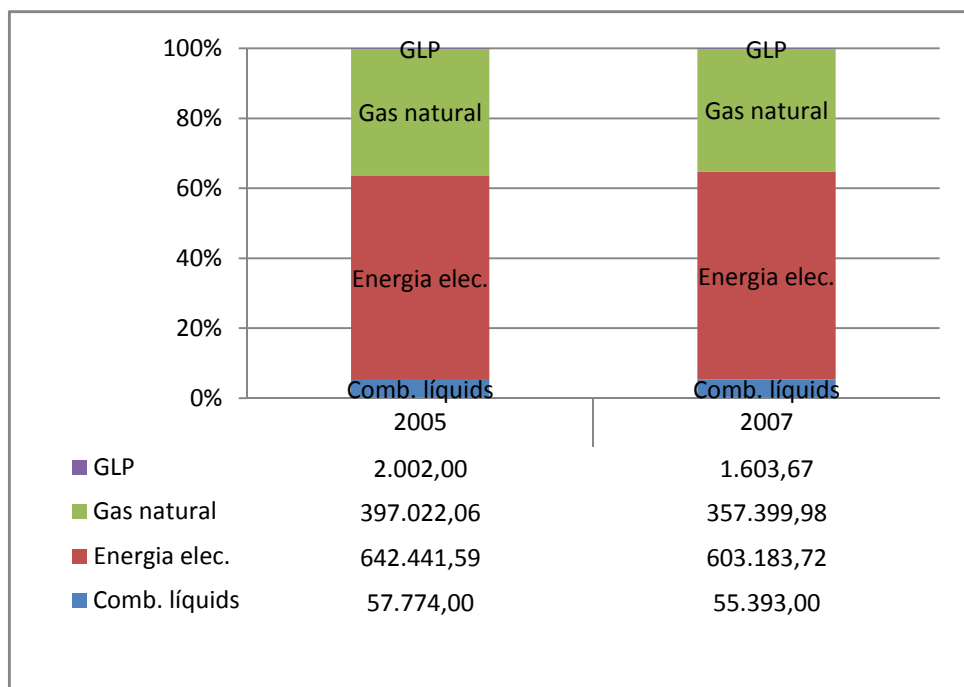
Respecte la vessant energètica, s'han realitzat auditories energètiques dels equipaments de més consum (com el Centre Esportiu la Vila), s'ha realitzat una millora dels sistemes receptors d'enllumenat públic (millora de l'eficàcia de les làmpades, instal·lació de lluminàries de més rendiment...).

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) de Martorell, en compliment dels compromisos del Pacte d'Alcaldes/esses signats per l'Ajuntament de Martorell, proposa accions per **reduir 29.257Tn o 1,14Tn** per habitant de gasos d'efecte hivernacle responsables del canvi climàtic, el que **suposa un reducció del 27,6% l'any 2020 respecte l'any 2005**.

## 2 AVALUACIÓ D'EMISSIONS.

### 2.1 Evolució general del Municipi considerant tots els sectors

#### 2.1.1 Emissió per fonts



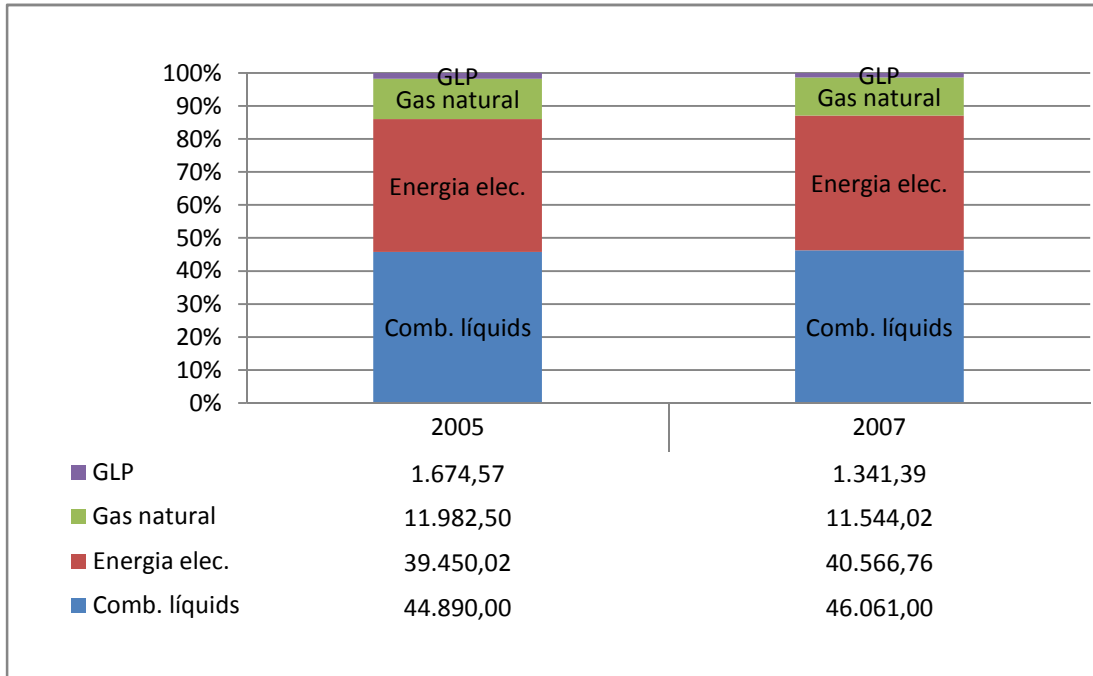
Font: ICAEN

#### 2.1.2 Emissions totals del municipi

	2005	2007
tCO <sub>2</sub> eq. totals	1.107.029	1.025.338
tCO <sub>2</sub> eq. /hab.	42,96	39,67

## 2.2 Evolució general de les emissions en l'àmbit PAES

### 2.2.1 Emissions per fonts

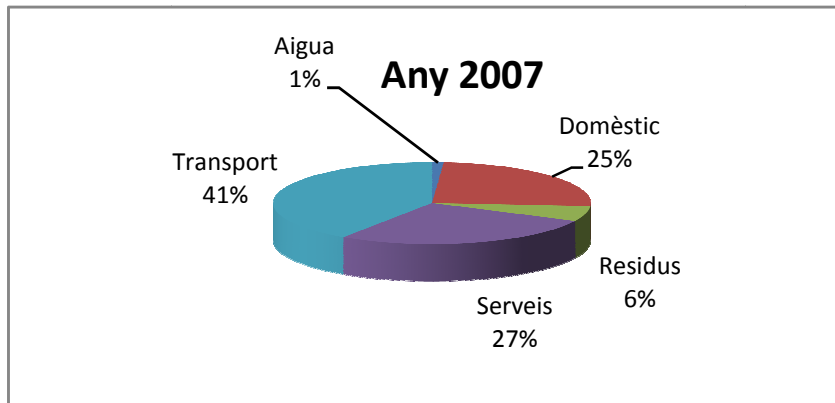
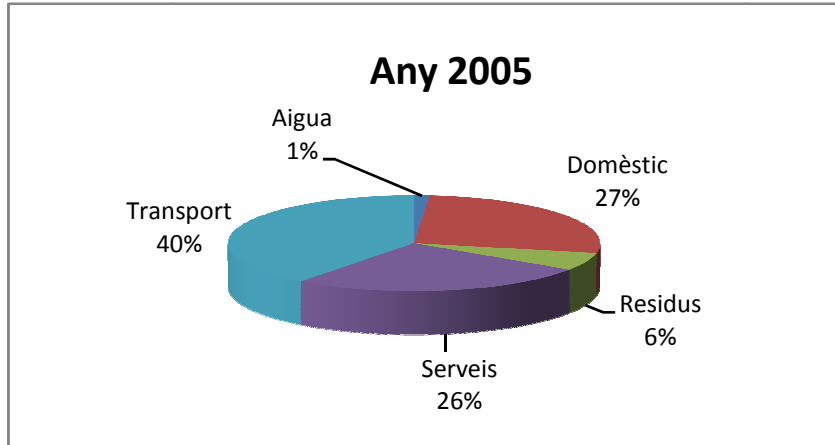


Font: ICAEN

### 2.2.2 Emissions totals de l'àmbit PAES

	2005	2007
tCO <sub>2</sub> eq. totals	105.787	107.271
tCO <sub>2</sub> eq. /hab.	4,11	4,15
Compromís de reducció	21.157	21.454

### 2.2.3 Emissions per sectors àmbit PAES



### 2.2.4 Producció d'energia local inferior a 20MW en %

		2005	2007
Sector privat	Fonts renovables	0,000026%	0,000027%
	Altres	0%	0%
Sector públic municipal	Fonts renovables	0%	0%
	Altres	0%	0%
Altres	Fonts renovables	0%	0%
	Altres	0%	0%

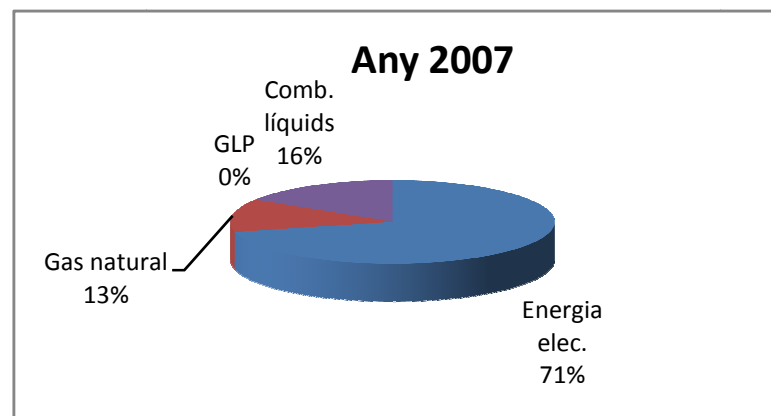
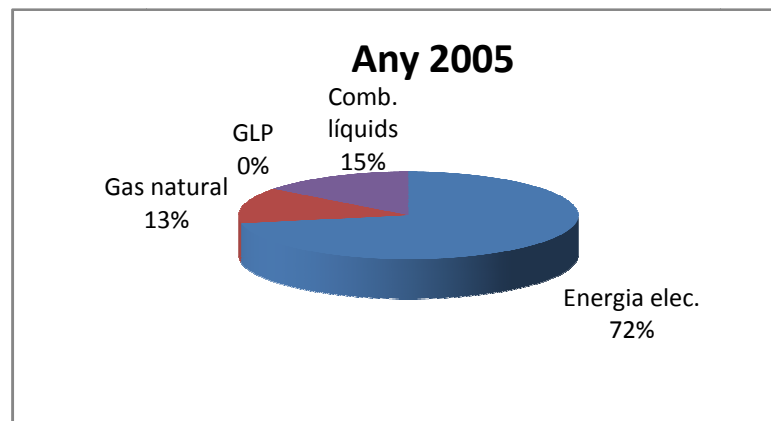
## 2.3 Emissions de l'Ajuntament

### 2.3.1 Emissions de l'Ajuntament respecte el total del municipi

	2005	2007
tCO <sub>2</sub> eq. totals	5.323	4.993
tCO <sub>2</sub> eq. /hab.	0,21	0,19
% respecte el total del municipi	0,48%	0,48%

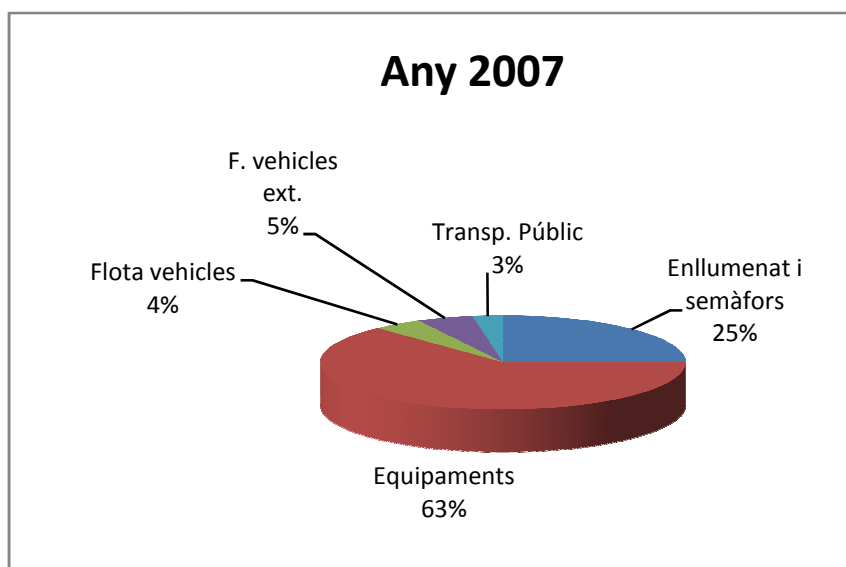
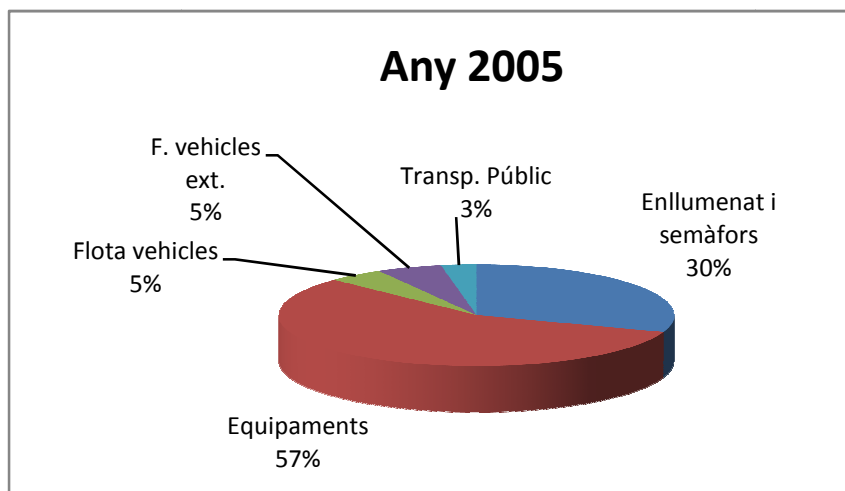
### 2.3.2 Emissions de l'Ajuntament per fonts

	2005	2007
Energia elèctrica	3.833	3.550
Gas natural	709	642
GLP	0	0
Combustibles líquids	781	801



### 2.3.3 Emissions de l'Ajuntament per sectors

	2005	2007
Enllumenat i semàfors	1.618	1.426
Equipaments municipals	3.024	3.608
Flota vehicles municipals	244	252
Flota vehicles externalitzats	284	284
Transport públic	154	154



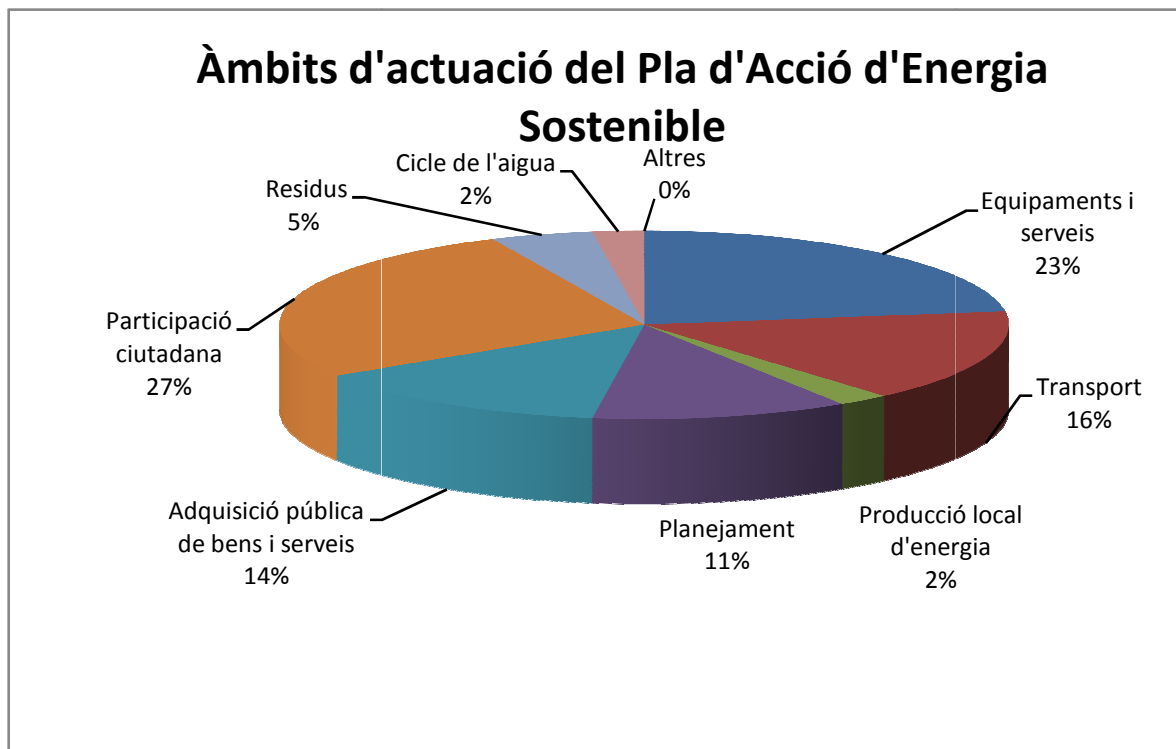
### 2.3.4 Equipaments més consumidors, en percentatge

Més	Equipaments	2005	2007
	Complex Esportiu la Vila	37,23%	32,9%
	Mercat Municipal les Bòbiles	6,12%	3,37%
	CEIP Juan Ramon Jiménez	5,71%	7,11%
	CEIP José Echegaray	4,76%	4,62%
	Pavelló Esportiu Municipal	4,04%	2,20%
	CEIP Lola Anglada	3,37%	3,89%
<b>Menys</b>			

*Nota: S'ha considerat l'any 2005 pels equipaments de més a menys consumidors.*

## 3 PLA D'ACCIÓ

### 3.1 Selecció dels àmbits d'actuació



*Nota: Percentatges referits al número d'accions que hi ha a cada àmbit d'actuació.*



<b>Percentatge de reducció &gt;20% que l'ajuntament es compromet a reduir</b>	7,6%
Nombre total de tones que el municipi redueix amb l'aplicació del PAES (*)	29.257
<b>Nombre total de tones/habitant que es compromet a reduir a l'àmbit PAES</b>	1,14
<b>Tones reduïdes entre 2005 i 2007 per polítiques desenvolupades per l'Ajuntament</b>	330
<b>Nombre d'accions incloses al Pla d'Acció</b>	46

(\*) Hi ha 23 accions que no han estat quantificades, però que contribuiran a la reducció de les emissions, i per tant es superarà el 20% de reducció establert com a objectiu.



### 3.2 Elements clau del Pla d'Acció d'Energia Sostenible

Àmbits	Energia estalviada per sector (kWh)	Objectiu de reducció per sector (tnCO2eq.)	Accions/mesures	Àrea/departament responsable	Execució: inici i final	Cost estimat	Expectativa de reducció/mesura (tnCO2)
<b>Equipaments i serveis</b>							
Edificis municipals	3.453.766 kWh/any	1.338,4 Tn/any	-Control temperatura de consigna de clima	-Serveis Urbans i Via Pública	-	-	83,4 TnCO2/any
			-Aprofitament llum natural	-Serveis Urbans i Via Pública	-	-	121,6 TnCO2/any
			-Promoure aprofitament energia geotèrmica als patis d'escola i altres equipaments	-Serveis Urbans i Via Pública	-	10.000€	66,7 TnCO2/any
			-Canvi sistemes enllumenat a electrònics i alta eficiència	-Serveis Urbans i Via Pública	-	-	202,7 TnCO2/any
Infraestructures municipals			-Substitució calderes per altres d'alt rendiment	-Serveis Urbans i Via Pública	-	180.000€	121,2 TnCO2/any
			-Avaluar instal·lació Compensadors reactiva	-Serveis Urbans i Via Pública	-	35.000€	-

Enllumenat públic i semàfors			-Substitució d'llumeneres per altres més eficients	-Serveis Urbans i Via Pública		1.235.500€	157,1 TnCO2/any
			-Implantació de sistemes de telegestió i reducció als quadres	-Serveis Urbans i Via Pública		143.500€	235 TnCO2/any
			-Substituir làmpades de baixa eficàcia	-Serveis Urbans i Via Pública	-	86.573€	314 TnCO2/any
			-Substitució òptiques amb làmpada d'incandescència per LEDs en semàfors	-Serveis Urbans i Via Pública		10.000€	36,7 TnCO2/any
Sector serveis					-		
Sector domèstic					-		
<b>Transport</b>							
Flota municipal			-Fomentar la substitució paulatina vehicles antics flota municipal per altres amb combustibles no convencionals	-Serveis Urbans i Via Pública, Policia Local, Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques	-	-	49 TnCO2/any

			-Incorporar bicicleta elèctrica a la flota municipal	-Serveis Urbans i Via Pública, Policia Local, Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		2.000€	-
Transport públic			-Estudi aprovisionament autobusos amb biodiesel	-Serveis Urbans i Via Pública	-	-	-
Transport privat i comercial	16.919.239kWh/any	4.243 Tn/any	-Fomentar aparcaments dissuasoris a estacions de tren	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		-	-
			-Fomentar creació estació d'autobús integrada, amb aparcaments dissuasoris	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		-	-
			-Foment sistema Carsharing	-Serveis Urbans i Via Pública, Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques	-	10.000€/any	-
			-Fomentar la renovació flota vehicles privats per més eficients i/o amb combustibles	-Departament Medi Ambient, Comerç, Intervenció i Tresoreria		-	4.194 TnCO2/any

			no convencionals -Facilitar aparcament de seguretat bicicletes a estacions de tren i Ajuntament	-Serveis Urbans i Via Pública		-	-
<b>Producció Local d'Energia</b>							
Fonts d'energies renovables	1.449.209kWh/any	642Tn/any	-Inclusió de captació fotovoltaica en cobertes	-Serveis Urbans i Via Pública	-	5,5M€	642 TnCO2/any
Cogeneració i climatització de barris					-		

Àmbits	Energia estalviada per sector (kWh)	Objectiu de reducció per sector (tnCO2eq.)	Accions/mesures	Àrea/departament responsable	Execució: inici i final	Cost estimat	Expectativa de reducció/mesura (tnCO2eq.)
<b>Planejament</b>							
Pla estratègic urbà	23.694.230kWh/any	7.529 TnCO2/any	-Pla d'estalvi energètic	-Serveis Urbans i Via Pública		27.000€	82 TnCO2/any
			-Elaboració Pla Director d'enllumenat públic	-Serveis Urbans i Via Pública	-	45.000€	-
			-Fomentar la construcció sostenible i energies renovables	-Serveis Urbans i Via Pública, Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		-	-
Mobilitat			-Desenvolupar Pla de Mobilitat	-Ajuntament Martorell		30.000€	7.447 TnCO2/any
			-Pacifícació de carrers. De prioritat invertida, vianants, velocitat moderada..	-Serveis Urbans i Via Pública, Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques	-	-	-
Críteris de renovació urbana i nous desenvolupaments urbans			-Introduir criteris de sostenibilitat i energètics en habitatges de promoció pública	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques	-	-	-

Adquisició pública de bens i serveis							
Requeriments d'eficiència energètica	259.542kWh/any	16,6 Tn/any	-Introduir criteris de sostenibilitat per noves edificacions	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques	-	-	-
			-Estudi plecs de condicions per la contractació amb puntuació extra a vehicles amb biodiesel, híbrids, elèctrics...	-Serveis Urbans i Via Pública, Secretaria		-	16,6 TnCO2/any
			-Obtenir etiquetat energètic equipaments existents	-Serveis Urbans i Via Pública		105.000€	-
			-Incorporació criteris estalvi energètic nou POUM	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		-	-
			-Promoure programa d'auditories energètiques o ambientals a domicili	-Departament de Medi Ambient		6.000€/any	-
			-Implantació Pla de compra verda municipal	-Departament de Medi Ambient i Compres		-	-
Requeriment d'energia renovable					-		



Participació ciutadana							
Serveis d'assessorament					-		
Finançament i ajuts					-		
Sensibilització a través de xarxes locals			-Fomentar la substitució de calderes o escalfadors per altres d'alt rendiment	-Departament de Medi Ambient		-	1.012 TnCO2/any
			-Fomentar la substitució massiva de làmpades per altres d'alt rendiment	-Departament de Medi Ambient		-	1.095 TnCO2/any
			-Fomentar la compra d'electrodomèstics de classe ICE(mínim)=A	-Departament de Medi Ambient	-	-	513 TnCO2/any
			-Campanya de bones pràctiques al comerç i oficines	-Departament de Medi Ambient i Comerç		4.000€/any	9.689 TnCO2/any
			-Foment de l'ús de la bicicleta i trànsit ciutadans en espais naturals	-Ordenació Territori, Planificació urbanística, Habitatge i Obres Públiques		-	-
			-Difondre continguts pedagògics sobre	-Departament d'Ensenyament i de		2.000€/any	-

			energia als centres educatius	Medi Ambient			
			-Fomentar camins escolars	-Serveis Urbans i Via Pública, Secretaria. Departament Ensenyament		-	-
			-Potenciar web municipal per augmentar la comunicació ciutadana	-Departament de Comunicació i de Medi Ambient		10.000€	-
			-Realitzar campanyes de sensibilització ambiental adreçades al ciutadà i associacions	-Departament de Medi Ambient		10.000€	-
			-Donar major i millor ús al programa informàtic de control de la despesa energètica municipal	-Serveis Urbans i Via Pública		6.000€/any	-
			-Comunicar periòdicament les accions i evolució dels indicadors de sostenibilitat, segons un Pla de Comunicació Ambiental	-Departament de Comunicació i de Medi Ambient		4.000€/any	-
Educació ambiental			-Potenciar el coneixement i formació continua i	-Serveis Urbans i Via Pública i Medi Ambient		4.000€/any	-
	32.786.597kWh/any	12.309 TnCO2/any					

			crear manuals de bones pràctiques en aspectes ambientals i sostenibilitat a l'ajuntament				
<b>Altres</b>					-		
Residus	395.886kWh/any	3.179,1 TnCO2/any	-Acompliment del PROGREMIC	-Serveis Urbans i Via Pública, Medi Ambient		-	3.075 TnCO2/any
			-Plec de condicions per la contractació amb puntuació extra a vehicles recollida residus i neteja amb biodiesel, híbrids, elèctrics...	-Serveis Urbans i Via Pública, Secretaria	-	-	33,1 TnCO2/any
Cicle de l'aigua			-Millora contínua sistemes distribució d'aigua	-Serveis Urbans i Via Pública	-	-	71 TnCO2/any
<b>TOTAL</b>	<b>78.958.469 kWh/any</b>	<b>29.257,1 TnCO2/any</b>			-	<b>7.465.573€</b>	<b>29.257,1 TnCO2/any</b>