



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE

# INFORME DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE [PACTO DE LOS ALCALDES] DEL MUNICIPIO DE EL CAMPELLO.

Septiembre - 2015



Agencia Provincial  
de la Energía de Alicante

<b>1.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Antecedentes .....	3
<b>2.</b>	<b>Datos del municipio .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Situación .....	6
2.2.	Demografía .....	6
2.3.	Municipio y el Pacto de los Alcaldes.....	7
<b>3.</b>	<b>Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Producción Local de Electricidad .....	8
3.2.	Cálculo del Factor de Emisión Local de Electricidad .....	8
3.3.	Energía final consumida y emisiones .....	9
3.3.1.	Edificios e instalaciones municipales .....	9
3.3.2.	Edificios e instalaciones terciarias .....	9
3.3.3.	Edificios residenciales .....	10
3.3.4.	Alumbrado público .....	10
3.3.5.	Transporte urbano municipal.....	11
3.3.6.	Transporte urbano público.....	11
3.3.7.	Transporte urbano privado y comercial .....	11
3.3.8.	Consumo final energía y emisiones. ....	12
3.4.	Tabla resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (I.E.R.).....	13
<b>4.</b>	<b>Resumen del Plan de Acción de Energía Sostenible.....</b>	<b>16</b>
4.1.	Medidas propuestas en el PAES .....	16
4.1.1.	Edificios, equipamiento / instalaciones e industria .....	17
4.1.2.	Transporte.....	18
4.1.3.	Producción local de electricidad .....	19
4.1.4.	Ordenación territorial .....	20
4.1.5.	Contratación pública de productos y servicios .....	21
4.1.6.	Colaboración con los ciudadanos y las partes .....	22
4.1.7.	Otros sectores .....	24
4.2.	Plantilla del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES).....	25
<b>5.</b>	<b>Situación actual .....</b>	<b>28</b>
5.1.	Inventario de acciones realizadas.....	28
5.1.1.	Inventario de acciones realizadas. Ahorros por sectores. ....	28
5.1.1.1.	Edificios e instalaciones municipales .....	28
5.1.1.2.	Edificios e instalaciones terciarios .....	28
5.1.1.3.	Edificios residenciales .....	29
5.1.1.4.	Alumbrado público .....	30
5.1.1.5.	Transporte urbano municipal.....	30
5.1.1.6.	Transporte urbano público.....	30
5.1.1.7.	Transporte urbano privado y comercial .....	30
5.1.1.8.	Medidas horizontales .....	31
5.1.2.	Inventario acciones realizadas. Ahorros por fuentes energéticas. ....	31
5.2.	Grado de cumplimiento del objetivo del PAES .....	33
5.3.	Reducción de emisiones derivadas de las acciones realizadas .....	38
5.4.	Reducción de emisiones totales. ....	41
5.5.	Conclusiones. ....	45
<b>6.</b>	<b>Anexo. Informe desagregado empresa suministradora.....</b>	<b>46</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. ANTECEDENTES

**El Pacto de Alcaldes** es una ambiciosa iniciativa de la Comisión Europea (Dirección General de Energía) que reúne a los alcaldes de las ciudades más vanguardistas de Europa en una red permanente de intercambio de buenas prácticas y de aplicación a través de estas ciudades y más allá para mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano. El Pacto de Alcaldes es la respuesta de las ciudades más activas para calentamiento de la Tierra: un compromiso formal de las mismas para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, incluso más allá de los objetivos de la UE: el 20%.

Así pues, la adhesión al Pacto de Alcaldes por parte de un Ayuntamiento de conlleva ciertas obligaciones y actuaciones exigidas. Entre otras obligaciones y compromisos se resalta la realización de un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) y la elaboración de un inventario de referencia de las emisiones como base del PAES.

El origen del citado proyecto nació de la necesidad de conocer de manera fehaciente las emisiones de gases de efecto invernadero.

*El objetivo global de reducción de CO<sub>2</sub> del Pacto de los alcaldes firmantes es al menos el 20% de reducción en 2020 gracias a la aplicación de la PAES para las áreas de actividad relacionadas con el mandato de la autoridad local. El objetivo de reducción se define en comparación con el año de referencia que es fijado por la autoridad local. La autoridad local puede decidir la constitución de la meta global de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, ya sea como "reducción absoluta" o "reducción per cápita".*

**El Inventario de Emisiones de Referencia (IER)** cuantifica la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido por el consumo de energía en el territorio de la autoridad local (es decir, signatario del Pacto) en el año de referencia. Permite identificar las principales fuentes antropogénicas de emisiones de CO<sub>2</sub> y dar prioridad a las medidas de reducción en consecuencia.

La elaboración de un IER es de importancia crítica. Esto se debe a que el inventario será el instrumento que permite a la autoridad local para medir el impacto de sus acciones relacionadas con el cambio climático. Los inventarios de emisiones son elementos muy importantes para mantener la motivación de todas las partes dispuestas a contribuir al objetivo de la autoridad local de reducción de CO<sub>2</sub>, lo que les permite ver los resultados de sus esfuerzos.

**El Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES)** define los objetivos propuestos para 2020 y, asimismo, prioriza las medidas y actuaciones para el cumplimiento de dichos objetivos.

El Pacto de los Alcaldes afecta y se desarrolla en el ámbito local dentro de las competencias de los gobiernos locales. Es de esperar que los gobiernos locales emprendan acciones en varias de sus posibles funciones o en todas ellas:

- Consumidor y proveedor de servicios.
- Planificador, promotor y regulador.
- Consejero, impulsor y modelo a seguir.
- Productor y proveedor.

El alcance del Plan de Acción de Energía Sostenible recoge todos los sectores consumidores de energía, sector municipal, residencial/vivienda, terciario/servicios y

el sector transportes. El Plan da la opción en su redacción de incluir o no el sector industrial, debido a la complejidad de un sector, el industrial que está sujeto a la normativa de derechos de emisión, a la vista del escaso peso en la economía del sector industrial en la región, dicho sector queda excluido del inventario y por tanto del Plan de Acción de Energía Sostenible.

El horizonte temporal del Plan de Acción y Pacto de los Alcaldes es el año 2020. El objetivo de la reducción del 20%, se deberá alcanzar una vez se calculen las emisiones del año 2020, con referencia a las emisiones del año de referencia.

### **Los informes de seguimiento.**

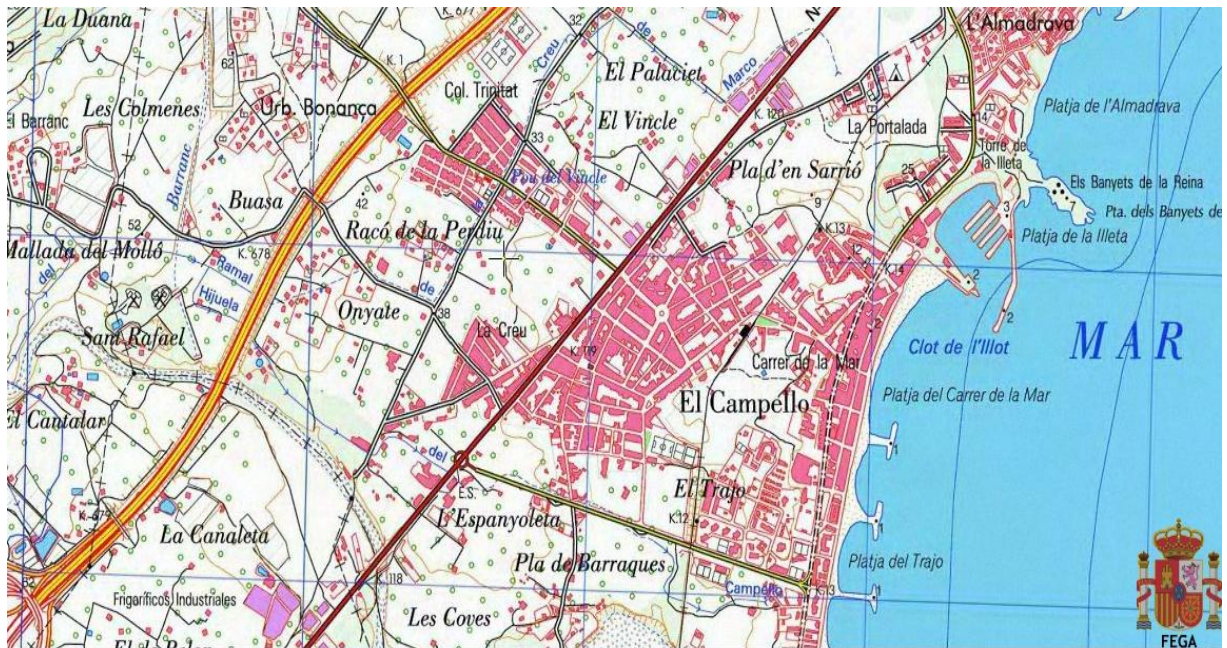
Los Informes de Seguimiento se definen como el documento que permite evaluar si los resultados provisionales están en sintonía con los objetivos previstos. Estos informes, que los firmantes del Pacto se comprometen a presentar cada dos años a partir de la presentación de su Plan de Acción para la Energía Sostenible, contienen los resultados provisionales de la ejecución del plan. Además, cada 4 años se debe realizar el inventario de emisiones, es decir volver a recoger, calcular y analizar los consumos de ese año. Una vez valorados estos datos se propondrá la conveniencia de realizar modificaciones en el Plan de Acción de Energía Sostenible.

La realización de los Informes de Seguimiento surge debido a que el Plan de Acción de Energía Sostenible se concibe como un instrumento dinámico, el cual debe ser revisado y actualizado, evaluándose el grado de ejecución de los proyectos y su eficacia en relación con los objetivos perseguidos, así como la viabilidad de nuevos proyectos encaminados a mejorar el comportamiento sostenible municipal.

## 2. DATOS DEL MUNICIPIO

### 2.1. SITUACIÓN

Con una superficie de 55,27 km<sup>2</sup>, el municipio de El Campello se asienta al sur de la Comunidad Valenciana, en la provincia de Alicante.



Se encuentra situado a una altitud de 26 metros sobre el nivel del mar, siendo su distancia a la capital de provincia de 18 km.

### 2.2. DEMOGRAFÍA

En este apartado se indica el número de habitantes de la población tanto en la actualidad, conforme a los últimos datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística (INE), como en el año que sirvió de base para la realización del Inventario de Emisiones de Referencia (IER).

I.E.R. - INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA		INFORME DE SEGUIMIENTO	
Año de referencia	2007	Año de realización	2014
Número de habitantes	25.055 (año: 2.007)	Número de habitantes	27.081 (año: 2.014)

Tal como puede apreciarse, el incremento en el número de habitantes se encuentra en un porcentaje en torno al **8,1%**. La densidad de población se sitúa alrededor de los **489,9** habitantes por kilómetro cuadrado.

### **2.3. MUNICIPIO Y EL PACTO DE LOS ALCALDES.**

Con fecha 25/03/2010 se llevó a término la adhesión del municipio al Pacto de Alcaldes, siendo presentado en el año 2012 su Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES). En el mencionado plan se fija como objetivo la reducción de emisiones de un 26,13% cuyo valor quedaría alcanzado mediante una reducción de emisiones de 2.989 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Cabe mencionar que dicho porcentaje se corresponde con la reducción de emisiones que se obtendrá en el año 2020 mediante la sucesiva reducción, año tras año desde el inicio del Plan y hasta el año objetivo, de la cantidad de toneladas de emisiones mencionada. Sin embargo, la comparativa directa entre el valor de toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas en el año de referencia (2007) y las que se emitirían el año objetivo (2020), cumplido el 100% de los objetivos del Plan, supondría una reducción del 4,18%.

### 3. RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

#### 3.1. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD

En el año de referencia para la realización del presente Inventario de Emisiones, no existía ninguna planta de producción de electricidad que pudiera ser considerada como producción local de electricidad.

Del mismo modo, el municipio tampoco disponía de ningún contrato de suministro de energía verde certificada.

#### 3.2. CÁLCULO DEL FACTOR DE EMISIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD

Como ya se ha comentado anteriormente, el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al consumo eléctrico dentro del municipio, se realiza en base al “Factor de emisión local de electricidad”. El método de cálculo de dicho factor es el que se recoge en la guía “Como desarrollar un Plan de Acción en Energía Sostenible”, parte 2 “Inventario de Emisiones de Referencia”:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) \text{ Neefe} * + CO2GEP \text{ CO2LPE} +] / (TCE)$$

Donde:

**EFE** = factor local de emisión para la electricidad [t/MWh]

**TCE** = consumo total de electricidad en la entidad local

**LPE** = producción local de electricidad

**GEP** = compra de electricidad ecológica por la entidad local

**NEEFE** = factor nacional o europeo de emisión para la electricidad

**CO2LPE** = emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la producción local de electricidad

**CO2GEP** = emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la producción de electricidad ecológica certificada



AÑO DE REFERENCIA DEL I.E.R.		
<b>FACTOR DE EMISION LOCAL DE ELECTRICIDAD, EFE = [(TCE - LPE - GEP) Neefe * + CO2GEP CO2LPE +] / (TCE)</b>	<b>0,440</b>	<b>t/MWh</b>
TCE = consumo total de electricidad en la entidad local [MWh]	98.110,80	MWh
LPE = producción local de electricidad [MWh]	-	MWh
GEP = compra de electricidad ecológica por la entidad local [MWh]	-	MWh
NEEFE = factor nacional o europeo de emisión para la electricidad [t/MWh]	0,440	t/MWh
CO2LPE = emisiones de CO2 derivadas de la producción local de electricidad [t]	-	t
CO2GEP = emisiones de CO2 derivadas de la producción de electricidad ecológica certificada [t]	-	t

Con lo que el Factor de emisión local de electricidad resulta:

$$\text{EFE} = 0,440 \text{ t CO}_2/\text{MWh}$$

### 3.3. ENERGÍA FINAL CONSUMIDA Y EMISIONES

#### 3.3.1. Edificios e instalaciones municipales

El sector de los edificios e instalaciones municipales implica las áreas que son de competencia de la administración local y tienen un gasto sobre la factura energética del municipio. Estas áreas son edificios municipales o públicos (colegios, biblioteca, centros culturales, Ayuntamiento, etc).

El consumo energético total del sector municipal es de 8.742 MWh, lo que provocan unas emisiones de 3.779 toneladas a la atmósfera.

Consumo final de energía (MWh)	8.742	MWh
Emisiones de CO2 (t)	3.779	CO2 (t)

#### 3.3.2. Edificios e instalaciones terciarias

Los datos del sector servicios incluyen todos aquellos edificios e instalaciones del sector terciario que no sean propiedad de la entidad local ni estén gestionados por ella. En este grupo se incluyen las oficinas de empresas privadas, bancos, PYMEs, actividades comerciales y venta al por menor, restaurantes, etc.

El consumo energético total de este sector y las emisiones producidas se muestran en la tabla siguiente:

Consumo final de energía (MWh)	33.201	MWh
Emisiones de CO2 (t)	13.205	CO2 (t)

### **3.3.3. Edificios residenciales**

El sector residencial emite el 40% de las emisiones de la unión Europea, normalmente éstos gases se concentran en la ciudades y núcleos urbanos, por ello, las políticas aplicadas deben ser cruciales para reducir el consumo global.

La energía consumida en los edificios residenciales procede principalmente del mantenimiento de la climatización interior (aire acondicionado, gas calefacción, etc), iluminación, producción de agua caliente sanitaria, cocina ya sea butano o eléctrica, aparatos eléctricos (TV, frigorífico, ordenador, etc) y por último los ascensores del edificio.

El consumo energético total de este sector y las emisiones producidas durante el año de referencia se muestran en la tabla siguiente:

Consumo final de energía (MWh)	61.831	MWh
Emisiones de CO2 (t)	26.640	CO2 (t)

### **3.3.4. Alumbrado público**

El objetivo de toda instalación de alumbrado público es el de proporcionar las condiciones de visibilidad, durante las horas carentes de luz natural, que permitan la utilización de las áreas públicas y el tráfico de vehículos, sin riesgos para su seguridad y bienestar. El presente apartado incluye todo el alumbrado público de titularidad municipal o gestionado por ésta.

Consumo final de energía (MWh)	3.937	MWh
Emisiones de CO2 (t)	1.732	CO2 (t)

### 3.3.5. *Transporte urbano municipal*

Si bien el porcentaje de emisiones debidas a este sector tiene muy poca repercusión sobre el global, la importancia del sector transporte urbano municipal radica en que el municipio tiene capacidad de actuación directa. Las acciones llevadas a cabo en este sector tienen, además, un efecto ejemplarizante sobre el resto de la población.

Consumo final de energía (MWh)	3.014	MWh
Emisiones de CO2 (t)	800	CO2 (t)

### 3.3.6. *Transporte urbano público*

La población no dispone de servicio de transporte urbano público.

Consumo final de energía (MWh)	0,00	MWh
Emisiones de CO2 (t)	0,00	CO2 (t)

### 3.3.7. *Transporte urbano privado y comercial*

El sector transporte representa aproximadamente el 30% del consumo final de energía de la Unión Europea y de ese consumo el 80% procede de los coches, camiones y vehículos ligeros. A escala nacional y autonómica estos porcentajes se elevan hasta el 27,9% a nivel estatal y 39,8% a nivel de la Comunidad Valenciana, debido al alto desarrollo logístico asociado a la industria y el turismo.

El consumo energético total de este sector y las emisiones producidas durante el año de referencia fueron los siguientes:

Consumo final de energía (MWh)	97.887	MWh
Emisiones de CO2 (t)	25.375	CO2 (t)

### 3.3.8. Consumo final energía y emisiones.

Los factores de emisión, en función del tipo de consumo energético, que se emplearon en la elaboración del inventario de emisiones, coinciden con lo indicado en la siguiente relación:

Factores de emisión de CO2 correspondientes en [t/MWh]		
-	Electricidad	0,440
Combustibles fósiles	Gas natural	0,202
	GLP	0,227
	Gasóleo C	0,267
	Gasóleo	0,267
	Gasolina	0,249
E. renovables	Biomasa	0,000
	E. solar térmica	0,000
	E. geotérmica	0,000

En la tabla mostrada a continuación se presenta, a modo de resumen, tanto el consumo de energía de la población (MWh) como las emisiones asociadas a ese consumo (tCO2), para cada uno de los diferentes sectores, en el año de referencia.

<b>CONSUMO FINAL ENERGÍA Y EMISIONES (Año de referencia)</b>		
	Consumo de energía	Emisiones CO2
<b>Edificios e instalaciones municipales</b>	8.742 MWh	3.779 tCO2
<b>Edificios e instalaciones terciarios</b>	33.201 MWh	13.205 tCO2
<b>Edificios residenciales</b>	61.831 MWh	26.640 tCO2
<b>Alumbrado público</b>	3.937 MWh	1.732 tCO2
<b>Industria</b>	MWh	tCO2
<b>Transporte urbano municipal</b>	3.014 MWh	800 tCO2
<b>Transporte urbano público</b>	MWh	tCO2
<b>Transporte urbano privado y comercial</b>	97.887 MWh	25.375 tCO2
<b>TOTALES</b>	<b>208.612 MWh</b>	<b>71.532 tCO2</b>

### **3.4. TABLA RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (I.E.R.)**

A continuación se muestra el resumen del Inventario de Emisiones de Referencia:

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:</b>																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	8.351,00				391,40											8742,40
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	26.642,20		251,00	6.308,00												33201,20
Edificios residenciales	59.181,00		31,32	2.618,20												61830,52
Alumbrado público municipal	3.936,60															3936,60
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)																0,00
<b>Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria</b>	<b>98110,80</b>	<b>0,00</b>	<b>282,32</b>	<b>8926,20</b>	<b>391,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>107710,72</b>
<b>TRANSPORTE:</b>																
Flota municipal						2.759,35	254,80									3014,15
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial						#####	#####									97886,83
<b>Subtotal transporte</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>58373,05</b>	<b>42527,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>100900,98</b>
<b>Total</b>	<b>98110,80</b>	<b>0,00</b>	<b>282,32</b>	<b>8926,20</b>	<b>391,40</b>	<b>58373,05</b>	<b>42527,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>208.611,70</b>

Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada (en su caso) [MWh]:	
Factor de emisión de CO2 para la adquisición de electricidad ecológica certificada (para el planteamiento ACV):	

Categoría	Emisiones de CO2 [t]/emisiones equivalentes de CO2 [t]														Total	
	Electricidad	Calefacción /refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Biocombustible	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica		Energía geotérmica
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:</b>																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	3674,44				104,50											3778,94
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	11722,57		50,70	1431,92												13205,19
Edificios residenciales	26039,64		6,33	594,33												26640,30
Alumbrado público municipal	1732,10															1732,10
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)																0,00
<b>Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria</b>	<b>43168,75</b>	<b>0,00</b>	<b>57,03</b>	<b>2026,25</b>	<b>104,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45356,53</b>
<b>TRANSPORTE:</b>																
Flota municipal						736,75	63,45									800,19
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial						14848,86	10526,01									25374,87
<b>Subtotal transporte</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15585,60</b>	<b>10589,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26175,06</b>
<b>OTROS:</b>																
Gestión de los residuos																
Gestión de las aguas residuales																
<i>Especifique aquí sus otras emisiones</i>																
<b>Total</b>	<b>43168,75</b>	<b>0,00</b>	<b>57,03</b>	<b>2026,25</b>	<b>104,50</b>	<b>15585,60</b>	<b>10589,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>71531,59</b>
<b>Factores de emisión de CO2 correspondientes en [t/MWh]</b>	<b>0,440</b>		<b>0,202</b>	<b>0,227</b>	<b>0,267</b>	<b>0,267</b>	<b>0,249</b>							<b>0,000</b>		
Factor de emisión de CO2 para la electricidad no producida localmente [t/MWh]	0,440															

## 4. RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Tal como se ha comentado en el apartado correspondiente, el horizonte temporal del Plan de Acción y Pacto de los Alcaldes es el año 2020.

Los objetivos de reducción de emisiones pueden establecerse conforme a dos criterios diferentes: el objetivo per cápita y el objetivo por reducción absoluta.

- **Objetivo per cápita:** En este caso las emisiones en el año de referencia se dividen por la población en ese año, calculándose sobre esa base la meta para el año 2020.
- **Objetivo por reducción absoluta:** Se realiza la comparación entre las emisiones totales del año de referencia y las emisiones totales en el año 2020.

Para nuestra población se determinó, a la hora de la elaboración del Plan de Acción, la adopción del criterio de **objetivos por reducción absoluta**.

El Ayuntamiento y la comisión de seguimiento deberán velar y mantener siempre el claro objetivo de alcanzar la reducción de al menos el 20 % de las emisiones de CO<sub>2</sub>. En la población que nos ocupa el objetivo establecido asciende al **4,18%**, lo que supone **2.989 toneladas de CO<sub>2</sub>**.

<b>Objetivo de reducción de emisiones establecido en el PAES para el año 2020.</b>	4,18	%
	2.989	CO <sub>2</sub> (t)

### 4.1. MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PAES

Las medidas que se propusieron en el PAES, en cada uno de los diferentes sectores, para conseguir el objetivo de reducción de emisiones se detallan a continuación:



#### 4.1.1. Edificios, equipamiento / instalaciones e industria

Se recogen en esta tabla las acciones previstas para el ahorro de energía y emisiones en los diferentes edificios e instalaciones municipales, terciarios y residenciales, así como en el ámbito del alumbrado público municipal e industria.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización ]	Costes estimados por acción/medida.	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Edificios y equipamiento/instalaciones municipales</b>	Sustitución BDC eléctrica por caldera GN para ACS en inst. deportivas	Obras y servicios	2013-2013	61.356,68	41,76	0,00	18,89
	Sustitución luminarias en edificios municipales	Obras y servicios	2014-2020	210.000,00	46,39	0,00	20,41
	Sustitución calderas gasóleo por calderas de gas natural	Obras y servicios	2013-2016	60.400,00	91,93	0,00	18,57
	Creación sistema gestión energética en equipamientos municipales	Obras y servicios / Medio ambiente	2013-2020	4.000,00	9,71	0,00	41,99
	Sustitución radiadores eléctricos por calefacción GN en colegios	Obras y servicios	2014-2017	148.225,00	62,63	0,00	28,34
	Reducción de horario de funcionamiento de las fuentes ornamentales	Obras y servicios	2012-2013	0,00	27,78	0,00	12,22
	Renovación de parque informático	Modernización y Nuevas tecnolog.	2012-2013	98.000,00	46,36	0,00	20,41
	Cambio de entorno físico a virtual de servidores informáticos	Modernización y Nuevas tecnolog.	2012-2013	98.000,00	9,28	0,00	4,08
	Sustitución de ópticas de semáforos por LED	Obras y servicios	2012-2013	81.900,00	20,40	0,00	8,98
				<b>761.881,68</b>	<b>356,24</b>	<b>0,00</b>	<b>173,89</b>
<b>Alumbrado público municipal</b>	Sustitución de luminarias	Obras y servicios	2013-2015	247.068,02	162,64	0,00	71,56
	Reducción de horario de encendido de los proyectores de alumbrado	Obras y servicios	2012-2013	0,00	972,00	0,00	47,52
	Reparación e incorporación de reguladores-estabilizadores de flujo	Obras y servicios	2012-2013	135.000,00	500,00	0,00	220,00
				<b>382.068,02</b>	<b>1.634,64</b>	<b>0,00</b>	<b>339,08</b>
<b>Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.</b>							<b>1.990,88</b>
<b>Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.</b>							<b>0,00</b>
<b>Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.</b>							<b>512,97</b>

#### 4.1.2. Transporte

Las medidas consideradas dentro del sector del transporte, tanto público como privado y comercial, así como las medidas propuestas para los vehículos que constituyen la flota municipal, quedan reflejadas a continuación:

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados por acción/medida	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Flota municipal</b>	<b>Sustitución de vehículos</b>	Obras y servicios	2012-2013	62.740,00	6,09	0,00	1,63
				<b>62.740,00</b>	<b>6,09</b>	<b>0,00</b>	<b>1,63</b>
<b>Transporte privado y comercial</b>	<b>Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos</b>	Servicios públicos	2012-2020	39.957,00	10,15	0,00	2,71
	<b>Servicio de préstamo de bicicletas</b>	Medio ambiente	2012-2013	127.000,00	1.087,63	0,00	281,94
				<b>166.957,00</b>	<b>1.097,78</b>	<b>0,00</b>	<b>284,65</b>
<b>Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.</b>							<b>1.103,87</b>
<b>Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.</b>							<b>0,00</b>
<b>Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.</b>							<b>286,28</b>

### 4.1.3. Producción local de electricidad

Se relacionan en el presente apartado las instalaciones tales como fotovoltaicas, eólicas o hidroeléctricas, que permiten la generación de energía eléctrica.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados por acción/medida	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Energía fotovoltaica</b>	Instalación de solar fotovoltaica en edificios públicos	Urbanismo / Medio ambiente	2015-2020	0,00	1.200,00	1.200,00	528,00
				<b>0,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>1.200,00</b>	<b>528,00</b>
Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.							1.200,00
Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.							1.200,00
Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.							528,00

#### 4.1.4. Ordenación territorial

Se incorporan a este apartado las diferentes acciones que pueden englobarse dentro de ámbitos tales como el del urbanismo o la movilidad urbana.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización ]	Costes estimados por acción/medida.	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Planificación de transportes / movilidad</b>	Desarrollo de un carril bici	Infraestructura pública	2012-2020	245.000,00	58,73	0,00	15,23
	Mejora de accesibilidad peatonal en calles y espacios públicos	Obras y servicios	2007-2011	123.555,88	16,31	0,00	4,23
	Instalación de reductores de velocidad	Obras y servicios	2007-2011	123.555,88	543,82	0,00	140,97
				<b>492.111,76</b>	<b>618,86</b>	<b>0,00</b>	<b>160,43</b>
Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.							618,86
Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.							0,00
Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.							160,43

#### 4.1.5. Contratación pública de productos y servicios

En este apartado se relacionan las acciones relacionadas con la contratación pública de productos y servicios encaminadas a la reducción de emisiones.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización ]	Costes estimados por acción/medida	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Requisitos / normas de eficiencia energética</b>	Exigir condiciones de eficiencia a las empresas proveedoras municipales	Contratación	2012-2020	0,00	NC	0,00	NC
				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.							0,00
Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.							0,00
Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.							0,00

#### 4.1.6. Colaboración con los ciudadanos y las partes

Las acciones encaminadas a la formación y concienciación, así como las enfocadas a proporcionar ayuda financiera o subvenciones, quedan recogidas en este apartado.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados por acción/medida	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
<b>Servicios de asesoramiento</b>	<b>Realización de auditorías energéticas en edificios municipales</b>	Obras y servicios	2013-2020	60.000,00	43,71	0,00	18,89
				<b>60.000,00</b>	<b>43,71</b>	<b>0,00</b>	<b>18,89</b>
<b>Ayuda financiera y subvenciones</b>	<b>Bonificación fiscal del ICIO</b>	Medio ambiente / Hacienda	2012-2020	0,00	206,10	0,00	88,80
				<b>0,00</b>	<b>206,10</b>	<b>0,00</b>	<b>88,80</b>
<b>Sensibilización y creación de redes locales</b>	<b>Adhesión a la red de municipios de la CV sobre cambio climático</b>	Medio ambiente	2012-2020	0,00	87,42	0,00	37,79
	<b>Actividades de información y sensibilización ambiental</b>	Medio ambiente	2007-2011	18.000,00	176,26	0,00	77,53
	<b>Adhesión a la FEMP "Red española de ciudades por el clima"</b>	Medio ambiente	2007-2011	2.000,00	4,20	0,00	1,85
	<b>Exposición sobre cambio climático</b>	Medio ambiente	2013-2020	2.400,00	137,40	0,00	59,20
	<b>Programa green commerce</b>	Desarrollo económico	2012-2020	0,00	737,80	0,00	293,95
	<b>Creación de logo verde municipal</b>	Medio ambiente / Hacienda	2012-2020	1.600,00	110,67	0,00	44,02
	<b>Fomento de la movilidad peatonal</b>	Medio ambiente	2012-2020	0,00	326,29	0,00	84,58
	<b>Bolsa de vehículos compartidos</b>	Medio ambiente	2012-2020	0,00	326,29	0,00	84,58
	<b>Sensibilización para el ahorro energético en el ámbito doméstico</b>	Medio ambiente	2012-2020	12.000,00	686,99	0,00	296,00
					<b>36.000,00</b>	<b>2.593,32</b>	<b>0,00</b>

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización ]	Costes estimados por acción/medida	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
---------------------------------	------------------------------	--	---	------------------------------------	---	---	---

<b>Formación y educación</b>	Formación sobre instalación de placas solares térmicas	Medio ambiente / EERR	2012-2020	0,00	34,35	0,00	14,80
	Formación sobre eficiencia energética dirigida al sector empresarial	Medio ambiente	2013-2020	0,00	184,45	0,00	73,36
	Formación sobre conducción eficiente	Medio ambiente	2012-2020	0,00	1.121,12	0,00	290,84
				<b>0,00</b>	<b>1.339,92</b>	<b>0,00</b>	<b>379,00</b>

Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020. 4.183,05

Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020. 0,00

Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020. 1.466,19

#### 4.1.7. Otros sectores

Otros sectores y ámbitos de actuación en los que se establecen acciones a realizar, quedan incluidos en este apartado.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización ]	Costes estimados por acción/medida.	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida
Gestión del medio forestal	Reforestaciones para recuperación de la cubierta forestal	Medio ambiente	2012-2020	6.000,00	79,55	0,00	35,00
				<b>6.000,00</b>	<b>79,55</b>	<b>0,00</b>	<b>35,00</b>
Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020.							79,55
Objetivo de producción local de energía renovable [MWh] en 2020.							0,00
Objetivo de reducción de CO2 por sector en 2020.							35,00



## **4.2. PLANTILLA DEL PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES)**

A continuación se muestra el documento original del Plan de Acción de Energía Sostenible elaborado para la población, donde se recogen las medidas propuestas para alcanzar el objetivo de reducción.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES por ámbito de actuación	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados per acción/medi da	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]	Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020	Objetivo de producción local de energía renovable por sector [MWh] en 2020	Objetivo de reducción de CO2 por sector [t] en 2020
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:</b>								1.990,88	0,00	512.970
<i>Edificios y equipamiento/instalaciones municipales</i>	Substitución de bomba de calor eléctrica por caldera de gas y energía solar para ACS en instalaciones deportivas	Obras y Servicios	2013 - 2013	61356,68	41,760	0	18,890			
	Substitución de luminarias en edificios municipales	Obras y Servicios	2014 - 2020	210000	46,390	0	20,410			
	Substitución de calderas de gasóleo por calderas de gas natural	Obras y Servicios	2013 - 2016	60400	91,930	0	18,570			
	Creación de sistema de gestión energética en equipamientos municipales	Obras y Servicios / Medio Ambiente	2013 - 2020	4000	9,710	0	41,990			
	Substitución de radiadores eléctricos por calefacción de gas natural en colegios	Obras y Servicios	2014 - 2017	148225	62,630	0	28,340			
	Reducción de horario de funcionamiento de las fuentes ornamentales	Obras y Servicios	2012 - 2013	0	27,780	0	12,220			
	Renovación de parque informático	Modernización y Nuevas Tecnologías	2012 - 2013	98000	46,360	0	20,410			
	Cambio de entorno físico e virtual de servidores informáticos	Modernización y Nuevas Tecnologías	2012 - 2013	98000	9,280	0	4,080			
Substitución de ópticas de semáforos por LED	Obras y Servicios	2012 - 2013	81900	20,400	0	8,980				
<i>Edificios y equipamiento/instalaciones terciarias (no municipales)</i>										
<i>Edificios residenciales</i>										
<i>Alumbrado público municipal</i>	Substitución de luminarias	Obras y Servicios	2013 - 2015	247068,02	162,640	0	71,560			
	Reducción de horario de encendido de los proyectores de alumbrado	Obras y Servicios	2012 - 2013	0	972,000	0	47,520			
	Reparación e incorporación de reguladores - estabilizadores de flujo	Obras y Servicios	2012 - 2013	139000	500,000	0	220,000			
<i>Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE) y pequeñas y medianas empresas (PYME)</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>TRANSPORTE:</b>								1.103,87	0,00	286.280
<i>Flota municipal</i>	Substitución vehículos	Obras y Servicios	2012 - 2013	62740	6,090	0	1,630			
<i>Transporte público</i>										
<i>Transporte privado y comercial</i>	Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	Servicios Públicos	2012 - 2020	39957	10,150	0	2,730			
	Servicio de préstamo de bicicletas	Medio Ambiente	2012 - 2013	127000	1087,630	0	281,940			
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD:</b>								1.200,00	1.200,00	528
<i>Energía hidroeléctrica</i>										
<i>Energía eólica</i>										
<i>Fotovoltaica</i>	Instalación de solar fotovoltaica en edificios públicos	Urbanismo / Medio Ambiente	2015 - 2020	0	1200,000	1200,000	528,000			
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
<b>CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN URBANAS LOCALES,</b>								0,00	0,00	0
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>										
<i>Planta de calefacción urbana</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										

ORDENACIÓN TERRITORIAL:								618,86	0,00	160,43
<b>Urbanismo</b>										
	Desarrollo de un carril bici	Infraestructura Pública	2012 - 2020	249200	58,730	0	15,230			
	Mejora de accesibilidad peatonal en calles y espacios públicos	Obras y Servicios	2007 - 2011	123555,88	16,31	0	4,25			
	Instalación de reductores de velocidad	Obras y Servicios	2007 - 2011	123555,88	543,820	0	140,970			
<b>Planificación de los transportes / la movilidad</b>										
<b>Normas para la renovación y la expansión urbanas</b>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
CONTRATACION PUBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:								0,00	0,00	0
<b>Requisitos/normas de eficiencia energética</b>										
	Exigir condiciones de eficiencia a las empresas proveedoras municipales	Contratación	2012 - 2020	0	NC	0	NC			
<b>Requisitos/normas en materia de energías renovables</b>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
COLABORACION CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES								4.183,05	0,00	1466,19
<b>Servicios de asesoramiento</b>										
	Realización de auditorías energéticas en edificios municipales	Obras y Servicios	2013 - 2020	60000	43,71	0	18,89			
<b>Ayuda financiera y subvenciones</b>										
	Sanificación fiscal del ICIO	Medio Ambiente / Hacienda	2012 - 2020	0	206,1	0	88,8			
<b>Sensibilización y creación de redes locales</b>										
	Adhesión a la red de municipios de la CV sobre cambio climático y calidad ambiental	Medio Ambiente	2012 - 2020	0	87,42	0	37,79			
	Actividades de información y sensibilización ambiental	Medio Ambiente	2007 - 2011	18000	176,26	0	77,53			
	Adhesión a la FEMP "Red española de ciudades por el clima"	Medio Ambiente	2007 - 2011	2000	4,2	0	1,85			
	Exposición sobre cambio climático	Medio Ambiente	2013 - 2020	2400	137,4	0	59,2			
	Programa green commerce	Desarrollo Económico	2012 - 2020	0	737,8	0	293,95			
	Creación de logo verde municipal	Medio Ambiente / Hacienda	2012 - 2020	1600	110,67	0	44,02			
	Fomento de la movilidad peatonal	Medio Ambiente	2012 - 2020	0	326,29	0	84,58			
	Flota de vehículos compartidos	Medio Ambiente	2012 - 2020	0	326,29	0	84,58			
	Sensibilizar para el ahorro energético en el ámbito doméstico	Medio Ambiente	2012 - 2020	12000	686,99	0	296			
	Formación sobre instalación de placas solares térmicas	Medio Ambiente	2012 - 2020	0	34,350	0,000	14,800			
	Formación sobre eficiencia energética dirigida al sector empresarial	Medio Ambiente	2013 - 2020	0	184,450	0,000	73,360			
	Formación sobre conducción eficiente	Medio Ambiente	2012 - 2020	0	1121,120	0,000	290,840			
<i>Otros - especifíquese:</i>										
OTROS SECTORES - Especifíquese								79,55	0,00	35
<b>Gestión del medio forestal</b>										
	Reforestaciones para la recuperación de la cubierta forestal	Medio Ambiente	2012 - 2020	6000	79,55	0	35			
<b>TOTAL:</b>								<b>9.176,21</b>	<b>1.200,00</b>	<b>2.988,87</b>

## **5. SITUACIÓN ACTUAL**

### **5.1. INVENTARIO DE ACCIONES REALIZADAS**

En el presente apartado se recogen las medidas y acciones que ya han sido acometidas en el momento actual, de cara a conseguir el objetivo propuesto de reducción de emisiones para el 2020.

#### **5.1.1. *Inventario de acciones realizadas. Ahorros por sectores.***

Las diferentes medidas realizadas se incluyen a continuación agrupadas en función de su pertenencia a uno u otro sector o ámbito de aplicación indicándose, asimismo, tanto el ahorro energético y de emisiones **anuales** obtenidos, como el ahorro energético y de emisiones **acumulados** desde el momento de implantación de las diferentes medidas de ahorro, hasta la finalización del periodo de tiempo horizonte objeto del presente Informe, establecido a la finalización del **2014**.

##### **5.1.1.1. *Edificios e instalaciones municipales***

Hasta la fecha no se tiene constancia de actuaciones en este sector.

##### **5.1.1.2. *Edificios e instalaciones terciarios***

Hasta la fecha no se tiene constancia de actuaciones en este sector.

### 5.1.1.3. Edificios residenciales

**Ahorros ANUALES:** Reducción de consumos y emisiones obtenidas anualmente como consecuencia de la aplicación de las diferentes acciones:

Edificios residenciales	Reducción de consumo anual (MWh/año)	Reducción de emisiones anuales (tCO2/año)	COMBUSTIBLE
Formación de 1 técnico como Gestor Energético Municipal (año 2011) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	591,81 MWh/año	260,40 tCO2/año	Electricidad
	0,16 MWh/año	0,03 tCO2/año	Gas natural
	13,09 MWh/año	2,97 tCO2/año	GLP
Envío de 20 portalápices "El camino lo haces tú" sobre ahorro energético en el hogar (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	14,08 MWh/año	6,19 tCO2/año	Electricidad
	0,00 MWh/año	0,00 tCO2/año	Gas natural
	0,31 MWh/año	0,07 tCO2/año	GLP
Envío de 300 calendarios-termómetro y flash informativo con consejos sobre climatización (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	211,17 MWh/año	92,91 tCO2/año	Electricidad
	0,06 MWh/año	0,01 tCO2/año	Gas natural
	4,67 MWh/año	1,06 tCO2/año	GLP
Formación de 1 técnico como Gestor Energético Municipal (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	591,81 MWh/año	260,40 tCO2/año	Electricidad
	0,16 MWh/año	0,03 tCO2/año	Gas natural
	13,09 MWh/año	2,97 tCO2/año	GLP
	<b>1.440,40 MWh/año</b>	<b>627,05 tCO2/año</b>	

**Ahorros ACUMULADOS:** Total ahorro de consumos y emisiones acumulados que habrá supuesto la implantación de cada una de las medidas, desde la presentación del PAES.

Edificios residenciales	Ahorro energético total	Emisiones evitadas totales	COMBUSTIBLE
Formación de 1 técnico como Gestor Energético Municipal (año 2011) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	2.071,34 MWh	911,39 tCO2	Electricidad
	0,55 MWh	0,11 tCO2	Gas natural
	45,82 MWh	10,40 tCO2	GLP
Envío de 20 portalápices "El camino lo haces tú" sobre ahorro energético en el hogar (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	35,19 MWh	15,49 tCO2	Electricidad
	0,01 MWh	0,00 tCO2	Gas natural
	0,78 MWh	0,18 tCO2	GLP
Envío de 300 calendarios-termómetro y flash informativo con consejos sobre climatización (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	527,92 MWh	232,28 tCO2	Electricidad
	0,14 MWh	0,03 tCO2	Gas natural
	11,68 MWh	2,65 tCO2	GLP
Formación de 1 técnico como Gestor Energético Municipal (año 2012) <small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>	1.479,53 MWh	650,99 tCO2	Electricidad
	0,39 MWh	0,08 tCO2	Gas natural
	32,73 MWh	7,43 tCO2	GLP
	<b>4.206,06 MWh</b>	<b>1.831,02 tCO2</b>	

#### 5.1.1.4. Alumbrado público

**Ahorros ANUALES:** Reducción de consumos y emisiones obtenidas anualmente como consecuencia de la aplicación de las diferentes acciones:

Alumbrado público		Reducción de consumo anual (MWh/año)	Reducción de emisiones anuales (tCO2/año)	COMBUSTIBLE
Instalación de reductores-estabilizadores de flujo (año 2014)		254,68 MWh/año	112,06 tCO2/año	Electricidad
<small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>				
		254,68 MWh/año	112,06 tCO2/año	

**Ahorros ACUMULADOS:** Total ahorro de consumos y emisiones acumulados que habrá supuesto la implantación de cada una de las medidas, desde la presentación del PAES.

Alumbrado público		Ahorro energético total	Emisiones evitadas totales	COMBUSTIBLE
Instalación de reductores-estabilizadores de flujo (año 2014)		127,34 MWh	56,03 tCO2	Electricidad
<small>Origen: Participación subvención Diputación Alicante</small>				
		127,34 MWh	56,03 tCO2	

#### 5.1.1.5. Transporte urbano municipal

Hasta la fecha, no se tiene constancia de actuaciones en este sector.

#### 5.1.1.6. Transporte urbano público

No se dispone de transporte urbano público en la población.

#### 5.1.1.7. Transporte urbano privado y comercial

Hasta la fecha, no se tiene constancia de actuaciones en este sector.

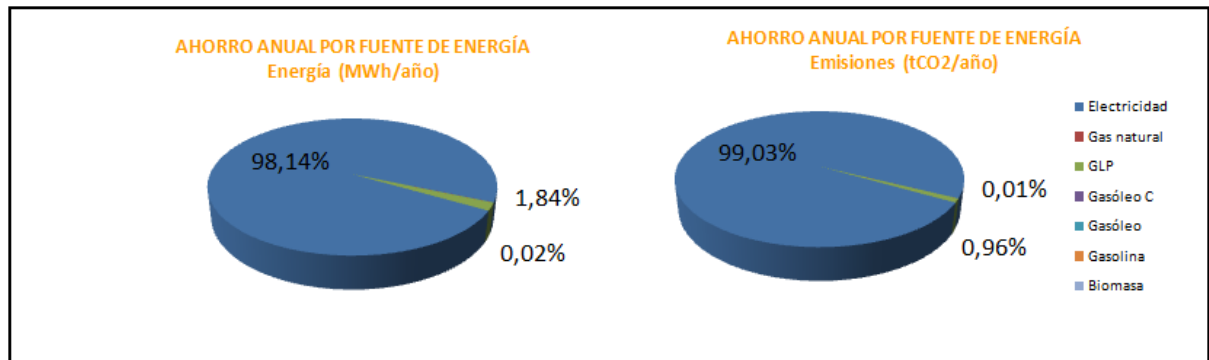
### 5.1.1.8. Medidas horizontales

Hasta la fecha no se tiene constancia de actuaciones en este sector.

### 5.1.2. Inventario acciones realizadas. Ahorros por fuentes energéticas.

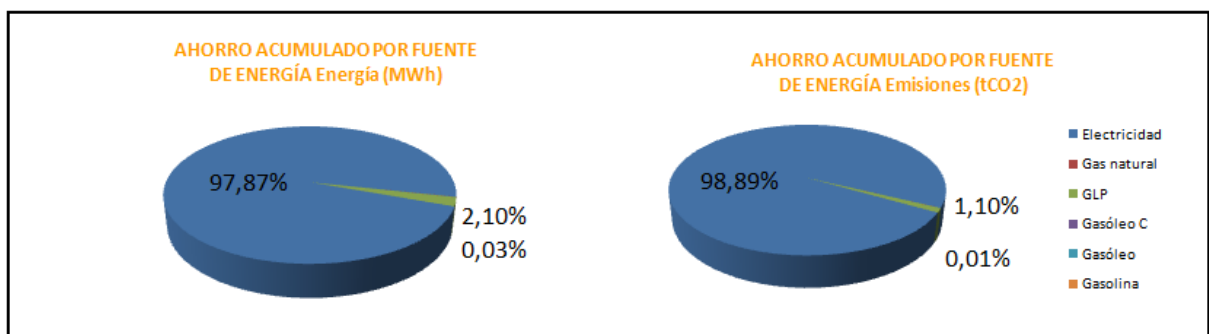
Se muestran a continuación los ahorros energéticos y de emisiones, por fuentes de energía, obtenidos a partir de la realización de las diferentes medidas de ahorro. Del mismo modo que en el apartado anterior se distingue entre ahorros **anuales** y ahorros, energético y de emisiones, **acumulados**.

AHORRO ANUAL POR FUENTE DE ENERGÍA		
FUENTE	Energía (MWh/año)	Emisiones (tCO2/año)
Electricidad	1.663,54	731,96
Gas natural	0,37	0,08
GLP	31,16	7,07
Gasóleo C	-	-
Gasóleo	-	-
Gasolina	-	-
Biomasa	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>1.695,08 MWh/año</b>	<b>739,11 tCO2/año</b>



AHORRO ACUMULADO POR FUENTE DE ENERGÍA		
FUENTE	Energía (MWh)	Emisiones (tCO2)
Electricidad	4.241,31	1.866,18
Gas natural	1,09	0,22
GLP	91,00	20,66
Gasóleo C	-	-
Gasóleo	-	-
Gasolina	-	-
Biomasa	-	-

<b>TOTALES</b>	4.333,40 MWh	1.887,05 tCO2
----------------	--------------	---------------



Tal como puede apreciarse, las fuentes de energía en las que se ha producido una disminución de consumo y emisiones han sido la ELECTRICIDAD, el GAS NATURAL y el GLP.



## 5.2. GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DEL PAES

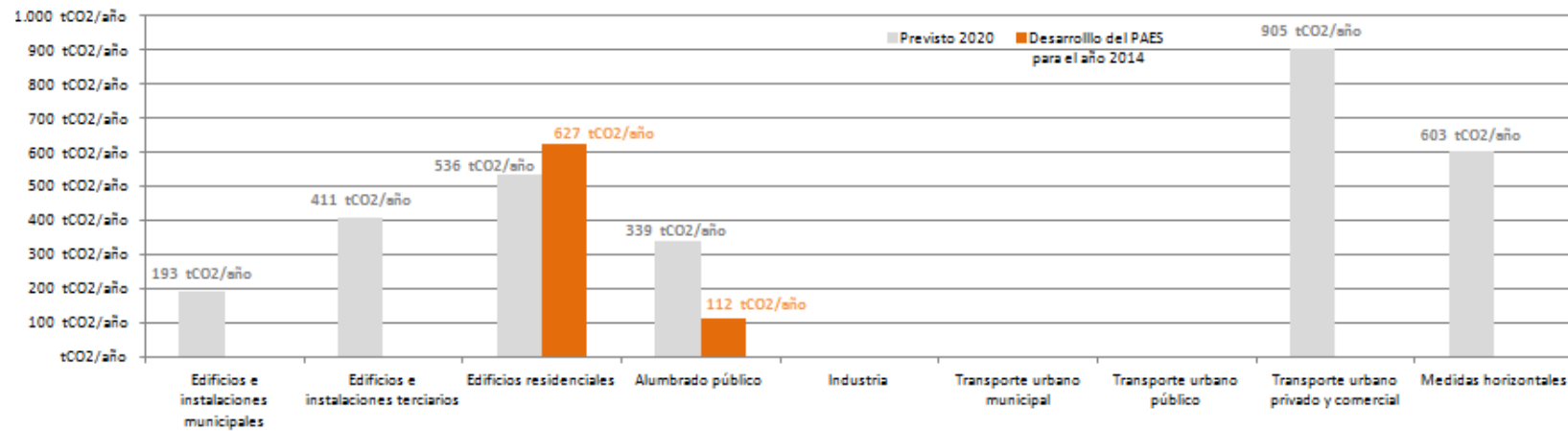
Los datos recogidos, acerca de las diferentes actuaciones realizadas hasta la fecha así como de su grado de implantación, nos permiten realizar una comparativa con los objetivos de ahorro originales establecidos en el PAES. Esto nos ofrece la posibilidad de evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de reducción previstos.

Los objetivos de ahorro anuales establecidos en el PAES para los diferentes sectores se corresponden con la tabla mostrada a continuación:

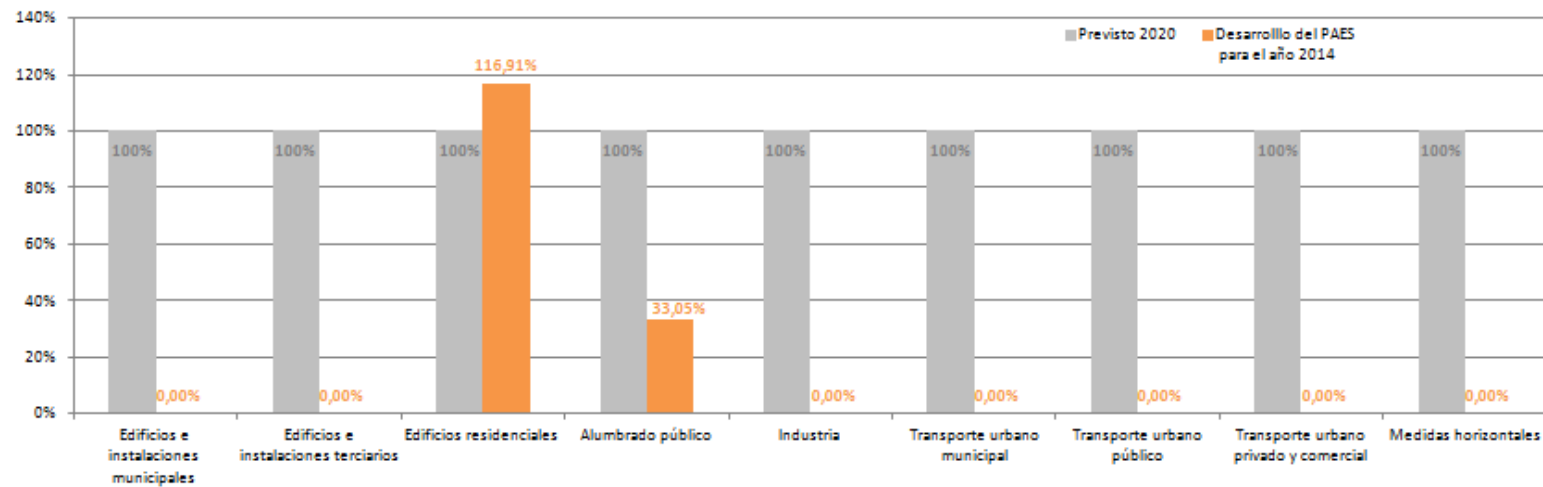
<b>AHORRO ENERGÉTICO Y DE EMISIONES (Objetivo PAES para el año 2020)</b>				
	Ahorro de energía	Producción local energía	Emisiones evitadas	Ahorro emisiones (%)
<b>Edificios e instalaciones municipales</b>	400 MWh/año	-	193 tCO2/año	5,10%
<b>Edificios e instalaciones terciarios</b>	1.033 MWh/año	-	411 tCO2/año	3,11%
<b>Edificios residenciales</b>	1.241 MWh/año	-	536 tCO2/año	2,01%
<b>Alumbrado público</b>	1.635 MWh/año	-	339 tCO2/año	19,58%
<b>Industria</b>	-	-	-	-
<b>Transporte urbano municipal</b>	6 MWh/año	-	2 tCO2/año	0,20%
<b>Transporte urbano público</b>	-	-	-	-
<b>Transporte urbano privado y comercial</b>	3.490 MWh/año	-	905 tCO2/año	3,57%
<b>Medidas horizontales</b>	2.571 MWh/año	1.200 MWh/año	603 MWh/año	-
<b>TOTALES</b>	<b>10.376 MWh/año</b>	<b>1.200 MWh/año</b>	<b>2.989 tCO2/año</b>	<b>4,18%</b>

Así pues, la comparativa entre el objetivo anual de reducción de emisiones prevista para el año 2020 y el nivel alcanzado desde la presentación del PAES, puede apreciarse en la tabla y gráfica siguientes:

	<b>COMPARATIVA Ahorro emisiones/año (tCO2/año)</b>		
	<b>Previsto 2020</b>	<b>Desarrollo del PAES para el año 2014</b>	<b>Porcentaje de consecución global de los objetivos a 2020</b>
<b>Edificios e instalaciones municipales</b>	193 tCO2/año	-	0,00%
<b>Edificios e instalaciones terciarios</b>	411 tCO2/año	-	0,00%
<b>Edificios residenciales</b>	536 tCO2/año	627 tCO2/año	116,91%
<b>Alumbrado público</b>	339 tCO2/año	112 tCO2/año	33,05%
<b>Industria</b>	-	-	-
<b>Transporte urbano municipal</b>	2 tCO2/año	-	0,00%
<b>Transporte urbano público</b>	-	-	-
<b>Transporte urbano privado y comercial</b>	905 tCO2/año	-	0,00%
<b>Medidas horizontales</b>	603 tCO2/año	-	0,00%
<b>TOTALES</b>	<b>2.989 tCO2/año</b>	<b>739 tCO2/año</b>	<b>24,73%</b>



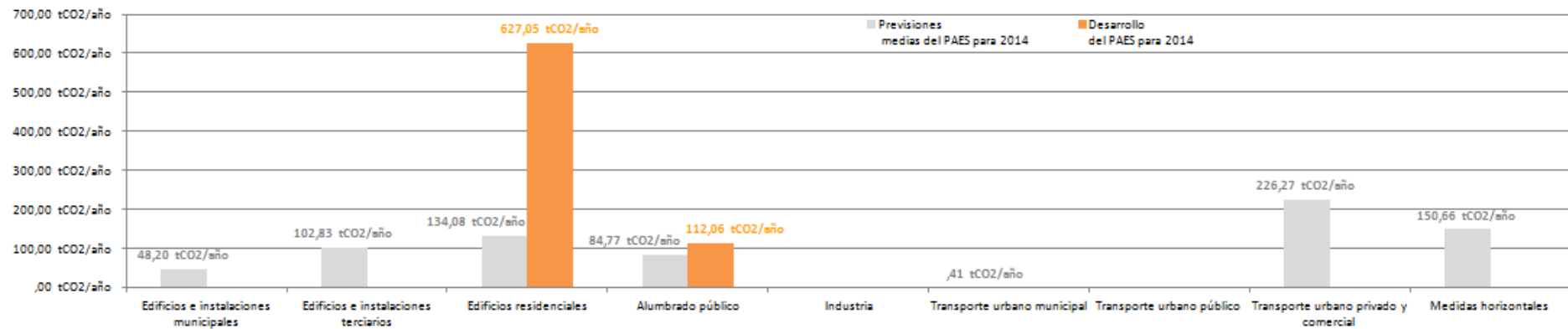
**Grado de implementación del PAES (tCO<sub>2</sub>/año)**



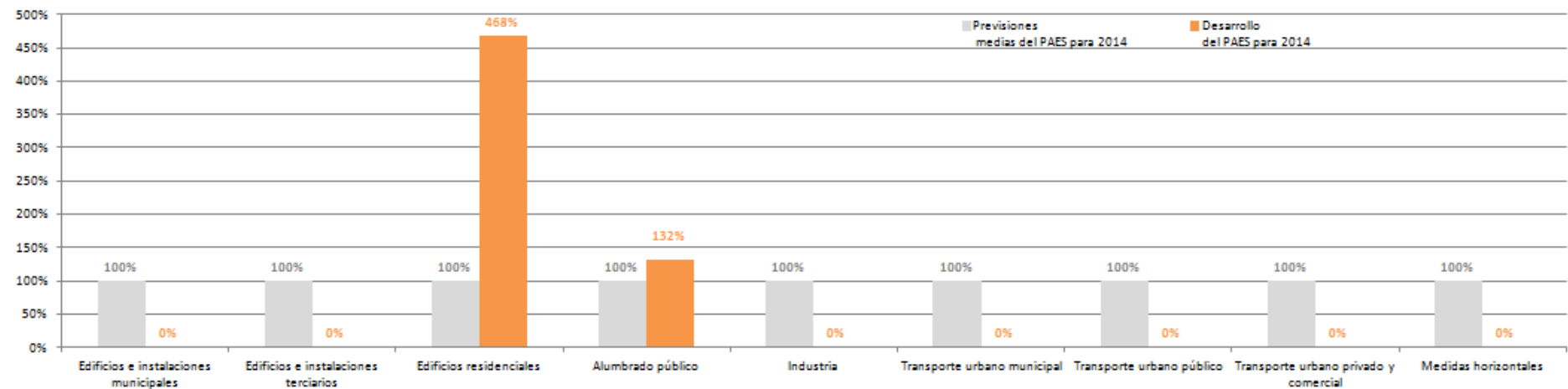
**Grado de implementación del PAES (%)**

La tabla incluida a continuación muestra el grado alcanzado de desarrollo de los objetivos planteados en el PAES con respecto a las previsiones planteadas una vez alcanzado el año de elaboración del primer informe de seguimiento:

	<b>Previsiones medias del PAES para 2014</b>	<b>Desarrollo del PAES para 2014</b>	<b>Porcentaje consecución media de los objetivos</b>
<b>Edificios e instalaciones municipales</b>	48,20 tCO2/año	-	0,00%
<b>Edificios e instalaciones terciarios</b>	102,83 tCO2/año	-	0,00%
<b>Edificios residenciales</b>	134,08 tCO2/año	627,05 tCO2/año	467,66%
<b>Alumbrado público</b>	84,77 tCO2/año	112,06 tCO2/año	132,19%
<b>Industria</b>	-	-	-
<b>Transporte urbano municipal</b>	0,41	-	0,00%
<b>Transporte urbano público</b>	-	-	-
<b>Transporte urbano privado y comercial</b>	226,27 tCO2/año	-	0,00%
<b>Medidas horizontales</b>	150,66 tCO2/año	-	0,00%
<b>TOTALES</b>	<b>747 tCO2/año</b>	<b>739 tCO2/año</b>	<b>98,91%</b>



**Grado de desarrollo del PAES respecto a las previsiones (tCO<sub>2</sub>/año)**



**Grado de desarrollo del PAES (%)**

### 5.3. REDUCCIÓN DE EMISIONES DERIVADAS DE LAS ACCIONES REALIZADAS

Tal como se ha visto en apartados anteriores, la aplicación de las diferentes medidas supone la reducción en las emisiones anuales de la población de una determinada cantidad de toneladas de CO<sub>2</sub>.

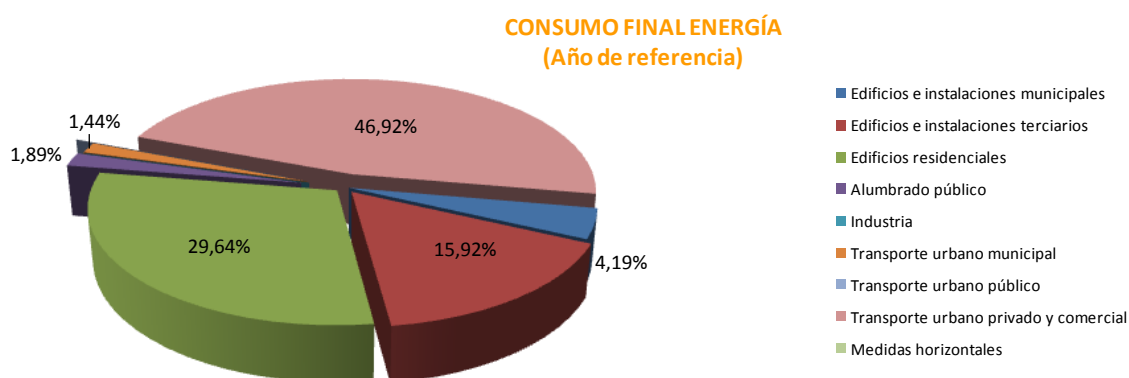
En la tabla siguiente se muestra una comparativa entre las emisiones contabilizadas durante el año de referencia, reflejados en el informe IER correspondiente, y el total de emisiones producidas durante el año considerado para la realización del informe de seguimiento. El valor de estas últimas es el resultante de restar al total, de cada uno de los sectores reflejados en el Inventario de Emisiones de Referencia (IER), los ahorros producto de las diferentes actuaciones llevadas a cabo en el municipio.

Como resultado se obtiene la variación porcentual que nos permitirá evaluar el grado de cumplimiento sobre el objetivo de reducción de emisiones total, establecido como mínimo en un 20% y que, para el municipio que nos ocupa, alcanzaba un **4,18%**.

	Emisiones año de referencia (2007)	Emisiones año de Informe de Seguimiento (2014)	Porcentaje de reducción de emisiones derivadas de acciones realizadas
Edificios e instalaciones	3.779 tCO <sub>2</sub>	3.779 tCO <sub>2</sub>	0,00%
Edificios e instalaciones	13.205 tCO <sub>2</sub>	13.205 tCO <sub>2</sub>	0,00%
Edificios residenciales	26.640 tCO <sub>2</sub>	26.013 tCO <sub>2</sub>	2,35%
Alumbrado público	1.732 tCO <sub>2</sub>	1.620 tCO <sub>2</sub>	6,47%
Industria	-	-	-
Transporte urbano	800 tCO <sub>2</sub>	800 tCO <sub>2</sub>	0,00%
Transporte urbano público	-	-	-
Transporte urbano privado	25.375 tCO <sub>2</sub>	25.375 tCO <sub>2</sub>	0,00%
Medidas horizontales	-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>71.532 tCO<sub>2</sub></b>	<b>70.792 tCO<sub>2</sub></b>	<b>1,03%</b>

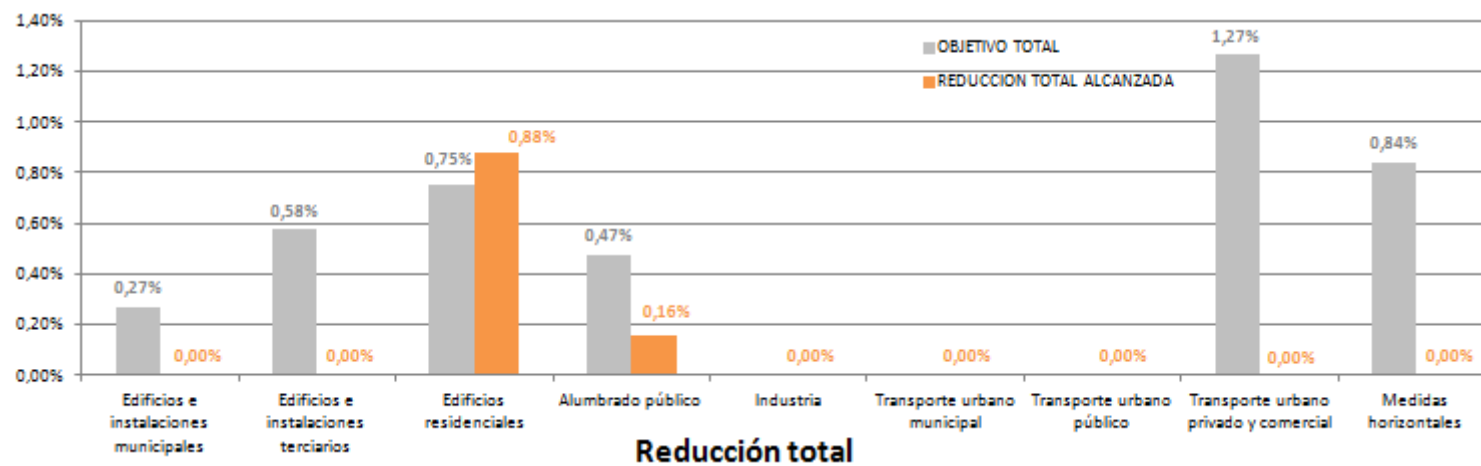
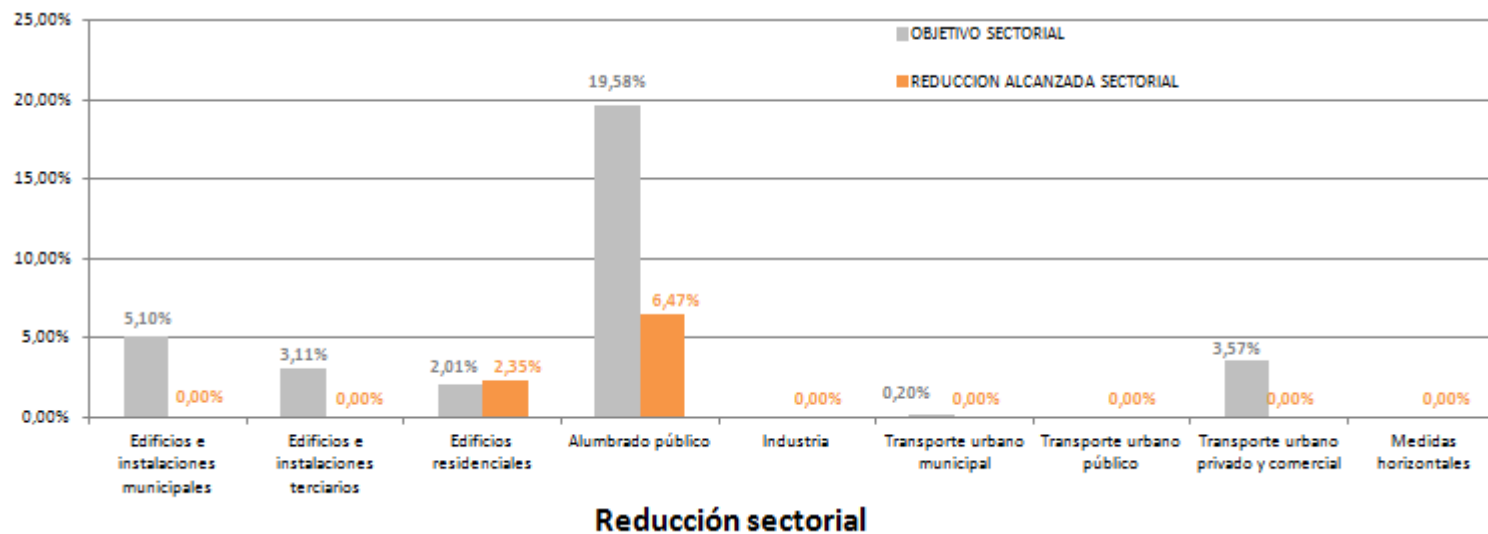
Así pues, el porcentaje de reducción de emisiones alcanzado respecto a las emisiones contabilizadas en el año de referencia se establece en el **1,03%**. Estos ahorros se obtienen, de manera casi exclusiva, a partir de las acciones emprendidas desde la parte municipal.

El mencionado porcentaje de reducción de emisiones alcanzado, se obtiene con medidas implantadas centradas principalmente en el sector del alumbrado público, cuyo peso dentro del reparto de consumos energéticos de la población, tal como puede apreciarse en la gráfica mostrada a continuación, alcanza un total del 1,89%.



Cabe señalar que la relevancia de las actuaciones llevadas a cabo en sectores como el alumbrado público, fácilmente perceptibles por la población, se cifran tanto por los ahorros energéticos que aportan como por su carácter ejemplarizante.

A continuación se muestra, de forma gráfica, el porcentaje de reducción alcanzado respecto al objetivo planteado por sectores y la reducción que supone sobre el objetivo total.





#### 5.4. REDUCCIÓN DE EMISIONES TOTALES.

El valor de reducción de emisiones en la población, obtenido en el apartado anterior, considera las emisiones evitadas a partir de la aplicación de las diferentes medidas de ahorro realizadas en la población y desde la iniciativa exclusivamente municipal, sin considerar las variaciones debidas a otros factores u otras iniciativas. En este apartado se realiza una estimación, mediante el establecimiento de un escenario, en el que se considera la influencia de factores conocidos tales como las variaciones en el consumo eléctrico dos años después de la presentación del PAES, y la variación en el número de habitantes de la población.

##### Consumo eléctrico:

La tabla mostrada a continuación refleja los consumos eléctricos del municipio dos años después de la presentación del PAES, de acuerdo con la información facilitada por la empresa suministradora en el correspondiente “Informe de Consumos”, que se adjunta como anexo.

CONSUMOS SUMINISTRO ELÉCTRICO AÑO 2014	
Consumo residencial	52.551 MWh
Consumo servicios	41.232 MWh
Consumo industria (*)	3.519 MWh
No clasificados (*)	249 MWh

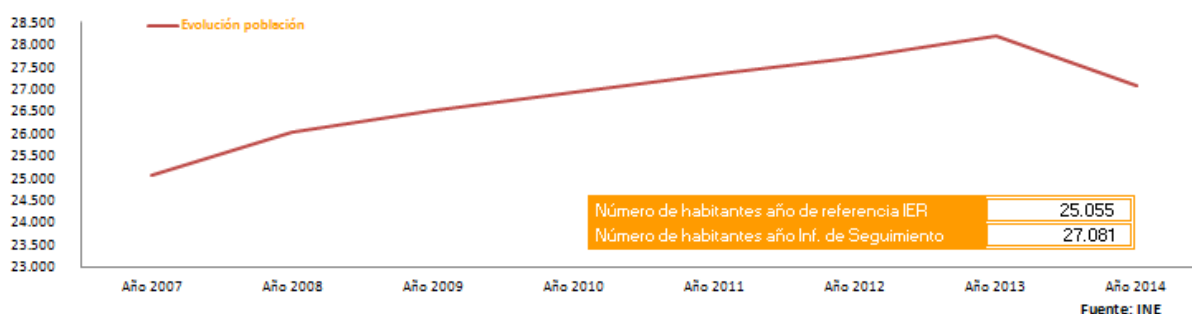
(\*) Sectores no contemplados

<b>Consumo total población (2014)</b>	<b>97.551 MWh</b>
<b>Consumo total sectores dentro alcance proyecto (2014)</b>	<b>93.783 MWh</b>

El consumo total ha descendido, respecto al consumo total del año de referencia para la elaboración de Inventario de Emisiones de Referencia, incluyendo los consumos considerados en la elaboración del IER (residencial y servicios) en un total de **4.328 MWh**.

#### Evolución de número de habitantes:

La gráfica siguiente, elaborada a partir de información del Instituto Nacional de Estadística (INE), muestra la evolución en el número de habitantes de la población entre los años de referencia de elaboración del IER y del Informe de Seguimiento (IS), respectivamente.



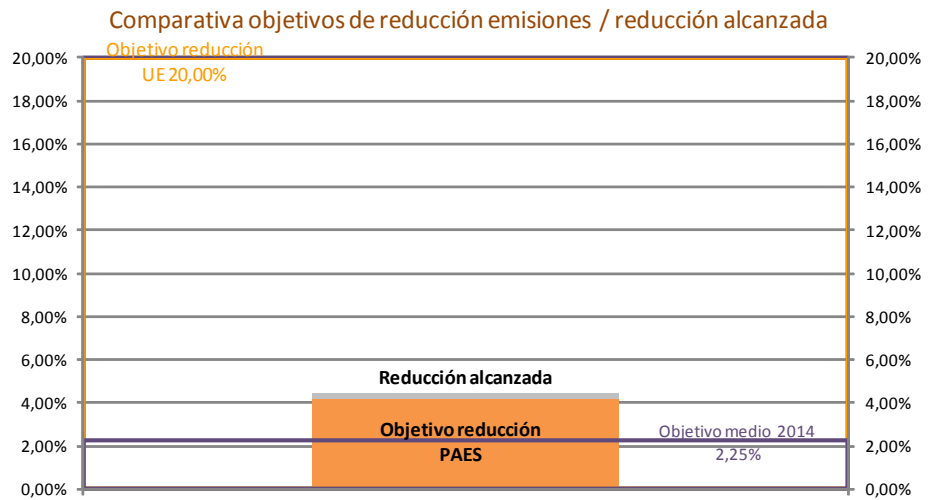
A partir de los datos disponibles de consumo eléctrico y número de habitantes para el año de partida y de horizonte, se establece una relación entre los ratios de consumo per cápita obtenidos. La hipótesis de trabajo contemplada, infiere la posibilidad de una extrapolación de la relación obtenida, a la totalidad de las fuentes de suministro energético cuantificadas en el Inventario de Emisiones. El resultado obtenido es el siguiente:

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA Y EMISIONES	Año IER: 2007		Año IS: 2013		Ahorro Emisiones (tCO2)
	MWh	tCO2	MWh	tCO2	
Electricidad	98.11 MWh	43.169 tCO2	93.783 MWh	41.265 tCO2	1.904 tCO2
Calefacción/Refrigeración	-	-	-	-	-
Gas natural	282 MWh	57 tCO2	270 MWh	55 tCO2	3 tCO2
Gas licuado	8.926 MWh	2.026 tCO2	8.532 MWh	1.937 tCO2	89 tCO2
Gasóleo de calefacción	391 MWh	105 tCO2	374 MWh	100 tCO2	5 tCO2
Gasóleo	58.373 MWh	15.586 tCO2	55.798 MWh	14.898 tCO2	687 tCO2
Gasolina	42.528 MWh	10.589 tCO2	40.652 MWh	10.122 tCO2	467 tCO2
Lignito	-	-	-	-	-
Carbón	-	-	-	-	-
Otros combustibles fósiles	-	-	-	-	-
Aceite vegetal	-	-	-	-	-
Biocombustible	-	-	-	-	-
Otros tipos de biomasa	-	-	-	-	-
Energía solar térmica	-	-	-	-	-
Energía geotérmica	-	-	-	-	-

<b>TOTALES</b>	<b>208.612 MWh</b>	<b>71.532 tCO2</b>	<b>199.410 MWh</b>	<b>68.376 tCO2</b>	<b>3.155 tCO2</b>
----------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

El valor resultante de reducción de emisiones, en este escenario, alcanza un valor de **3.155 tCO2** lo que representa un ahorro total en la población de un **4,41%** con respecto a las emisiones contabilizadas en el año de referencia.

A continuación se muestra la representación gráfica de estos valores:



**4,41% Reducción alcanzada**  
**4,18% Objetivo reducción PAES**  
**20,00% Objetivo reducción UE**  
**2,25% Objetivo medio 2.014**

## 5.5. CONCLUSIONES.

Tras el estudio de los diferentes datos disponibles se alcanzan las siguientes conclusiones, que quedan explicadas en sus apartados correspondientes:

- En el periodo de tiempo transcurrido a partir de la elaboración del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES), el grado de cumplimiento sobre los objetivos establecidos para el año 2020 se sitúa en un **24,73 %**. Asimismo, el grado de cumplimiento respecto a los objetivos previstos en 2014 alcanza un total del **98,91 %**.
- Las diferentes acciones de ahorro (promovidas desde la iniciativa municipal) realizadas en la población suponen, además del incremento que aportan al total de emisiones reducidas en la población, un valor ejemplarizante entre la población, que contribuye al fomento de iniciativas personales y profesionales en los sectores residencial y terciario. El valor de reducción alcanzado, derivado de las acciones realizadas en el municipio, sobre el total de emisiones del año de referencia, se establece en un **1,03 %**.
- En los próximos años cabrá la posibilidad de incrementar los valores alcanzados de reducción de emisiones, mediante la implantación de nuevas iniciativas municipales en sectores tales como “**ordenación territorial**” y “**transportes**”, en los que existe la previsión de acometer diversas acciones.
- El consumo de energía eléctrica **ha disminuido** pese a que se ha producido un **aumento de población**. La extrapolación de estos datos al total de consumos energéticos considerados en el IER supondría la existencia de una reducción total de emisiones respecto al año de referencia en torno al **4,41 %** en el año 2013, que supone un porcentaje **superior al objetivo medio** esperado.



Trabajo realizado por SGS Tecnos, S.A

Metodología de la iniciativa europea El Pacto de los Alcaldes

