

PINOSO



PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

INDICE

1.	Introducción.....	2
2.	Objetivos y Alcance	3
3.	Situación Energética del Municipio	5
4.	Medidas contenidas en el Plan de Acción.....	10
4.1.	Edificios e Instalaciones Municipales	11
4.2.	Edificios e Instalaciones Terciarias.....	19
4.3.	Edificios Residenciales.....	24
4.4.	Alumbrado Público	31
4.5.	Transporte Urbano Municipal	35
4.6.	Transporte Urbano Público	38
4.7.	Transporte Urbano Privado y Comercial	39
4.8.	Medidas Horizontales	43
5.	Plan de Acción: Resultados sectoriales y globales :.....	44
6.	Actuaciones Futuras	52

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea se ha propuesto liderar la lucha contra el cambio climático de modo que le ha concedido la más alta prioridad. Sus ambiciosos objetivos se enumeran en la iniciativa “Actuación climática de la UE” y paquete de energías renovables, que obliga a los Estados miembros a reducir sus emisiones de CO₂ en un 20% como mínimo para 2020.

Uno de sus proyectos estrella es el Pacto de los Alcaldes, donde el objetivo es que los municipios asociados a este pacto reduzcan sus emisiones de CO₂ un 20% hasta 2020. Los firmantes del Pacto entre Alcaldes contribuyen a estos objetivos políticos a través de un compromiso formal para avanzar con el firme propósito de alcanzar el objetivo, mediante la implementación del Plan de Acción de Energía Sostenible.

La UE entiende el papel decisivo de las autoridades locales en la mitigación del cambio climático. En los países miembros más de la mitad de las emisiones de los gases de efecto invernadero son generados en las ciudades y el 80% de la energía producida se consume en éstas, algo lógico ya que el 80% de la población europea vive en las ciudades.

Por tanto, el Pacto de los Alcaldes es un compromiso de las ciudades firmantes para ir más allá de los objetivos de la política energética de la UE en cuanto a la reducción de emisiones de CO₂, mediante una mayor eficiencia energética y la producción y empleo de energía más limpia.

El Ayuntamiento de Pinoso como autoridad local competente afronta el reto de la disminución de un 20% de sus emisiones de CO₂ totales emitidas en su término municipal, tanto en del sector público, privado (terciario/servicios), residencial como en el sector transporte.

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Con el presente Plan de Acción de Energía Sostenible, el Ayuntamiento se convierte en el actor y principal promotor de la puesta en marcha de políticas energéticas sostenibles y saludables tanto para el ciudadano como para el medio ambiente.

La implementación de políticas inteligentes a nivel local sobre energías sostenibles crea y desarrolla trabajo estable que mejora y redonda en la calidad de vida de los ciudadanos a la vez que hace frente a cuestiones sociales de primer nivel, como la energía, transporte y medio ambiente.

En el presente documento se plasma el compromiso del Ayuntamiento de Pinoso a desarrollar acciones y proyectos concretos que aparecen en el Plan de Acción, asignación de presupuestos, personal y recursos suficientes para llevar a cabo las actuaciones. Esta serie de medidas han sido consensuadas a nivel técnico, político y por supuesto ciudadano, dándose a conocer en el proceso de participación ciudadana.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

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

Los programas y medidas de actuación recogidos en el presente documento, son resultado del proceso de participación ciudadana realizado, y de las consultas dirigidas a las diferentes áreas y servicios municipales, en el ámbito del presente proyecto.

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

El Plan de Acción de Energía Sostenible de Pinoso, 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.

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 presente documento se ha realizado con el asesoramiento técnico del Área de Medio Ambiente de la Diputación Provincial de Alicante, estructura soporte encargada de proporcionar orientación estratégica, apoyo técnico y económico a los municipios adheridos al Pacto de los Alcaldes. Además de comunicar regularmente a la Comisión los resultados obtenidos y participar en la aplicación estratégica del Pacto.

PAES - 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 de 2007.

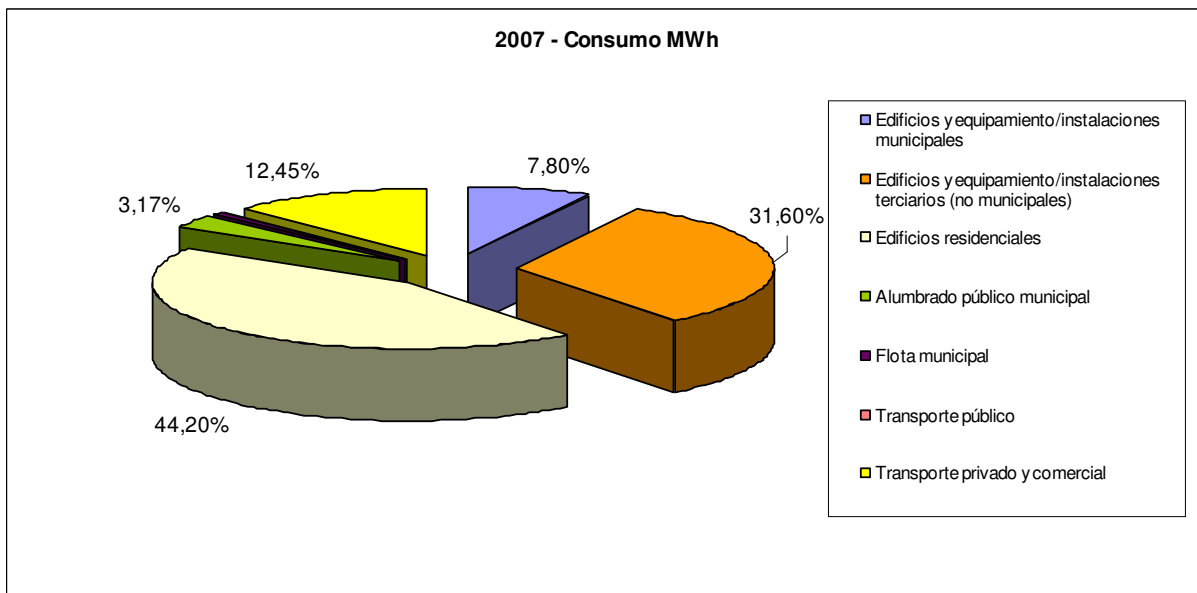
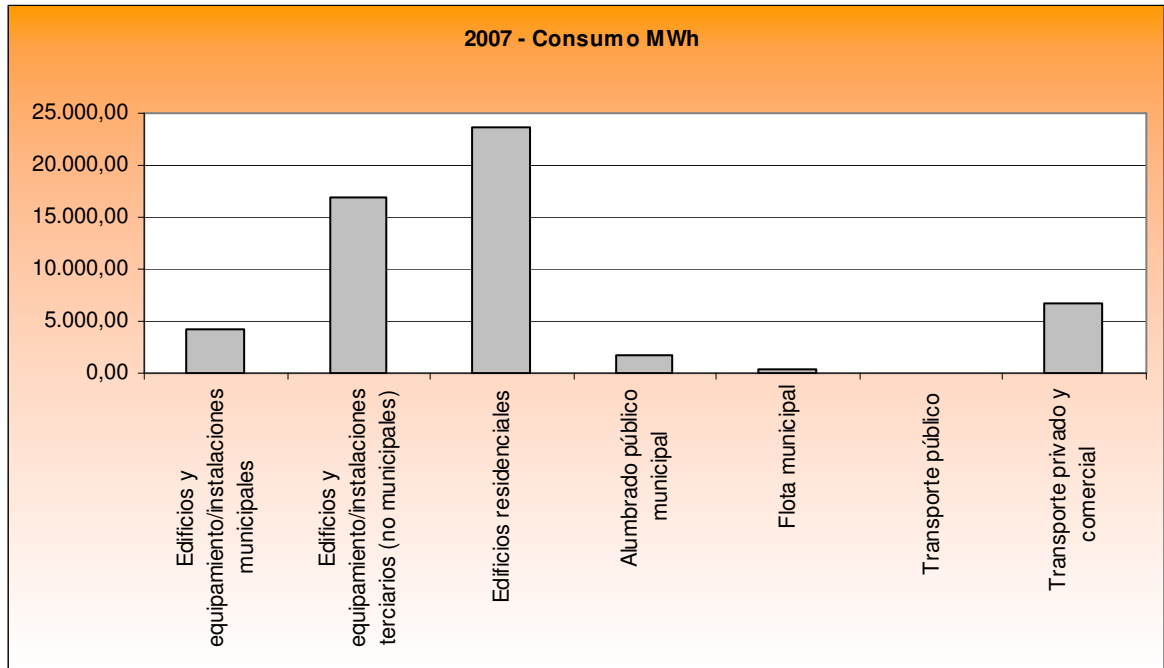
Tal y como se estipula en las instrucciones para la realización del inventario de emisiones el “año de referencia” recomendado para el inventario es 1990. Si la entidad local no tiene datos que le permitan recopilar un inventario correspondiente a ese año, debe elegir el año más próximo a 1990 del que puedan obtenerse los datos más completos y fiables”.

En la primera reunión de la Comisión de Seguimiento en el Ayuntamiento de Pinoso se acordó utilizar como año de referencia el 2007, por ser el año a partir del que se disponía de datos más fidedignos y accesibles.

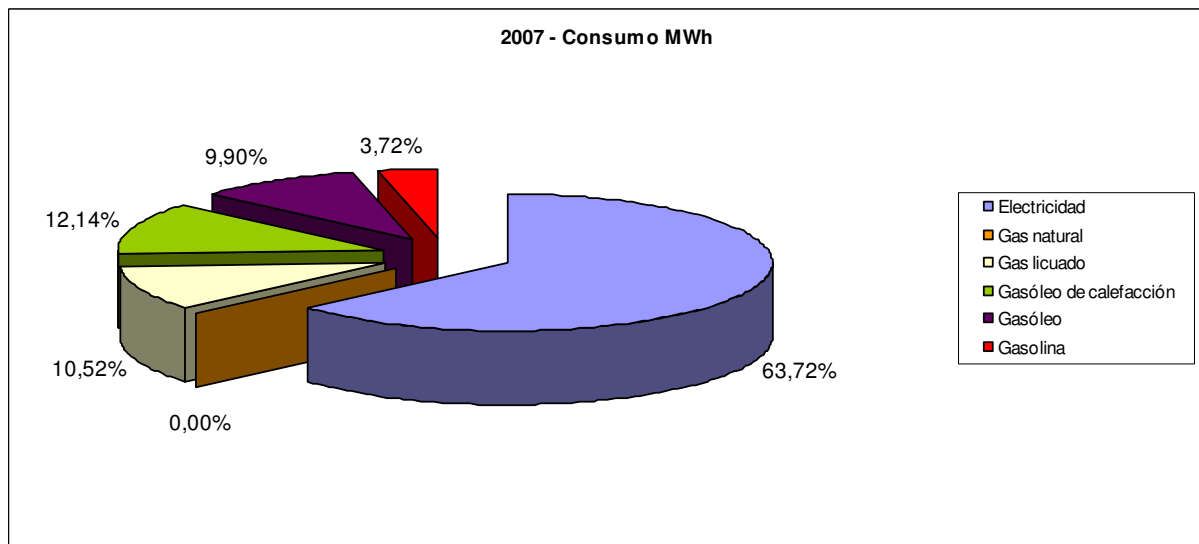
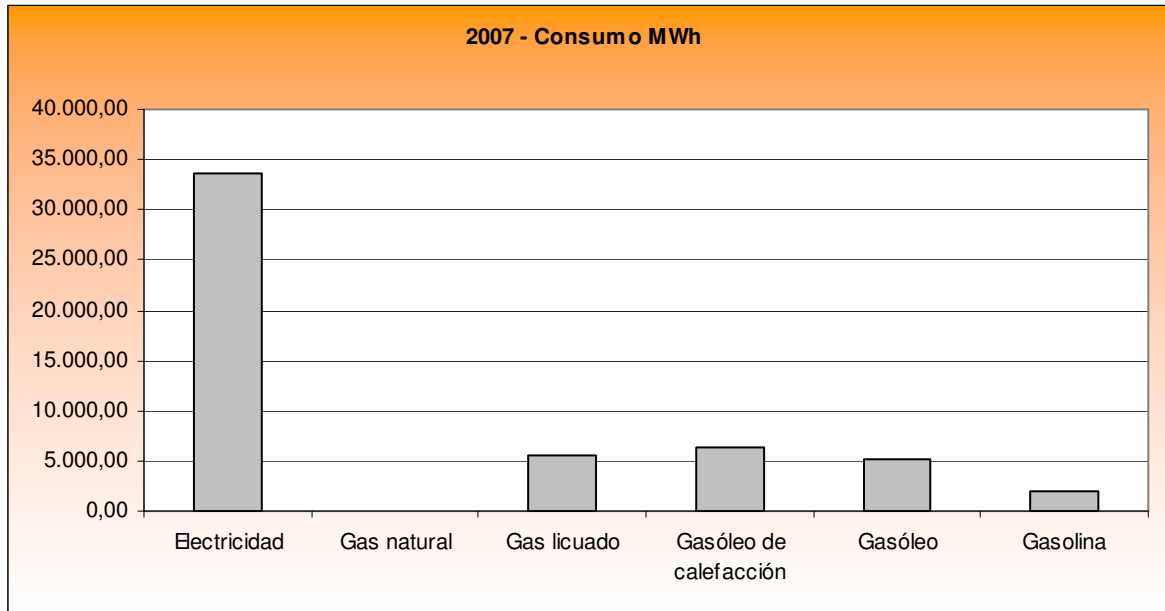
3. SITUACIÓN ENERGÉTICA DEL MUNICIPIO

A continuación se muestran los consumos energéticos del municipio de Pinoso, distribuidos por sectores y tipos de consumo, de tal forma que se pueden apreciar cuales son los sectores que poseen una mayor incidencia en el consumo energético del municipio y que tipo de energía primaria es consumida en ellos.

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

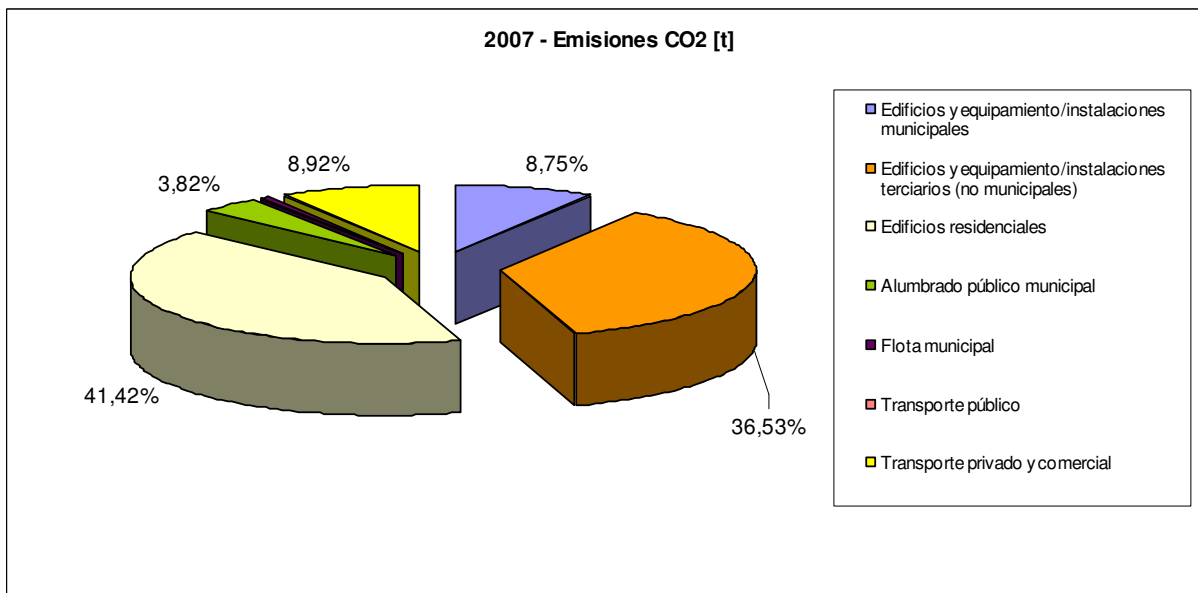
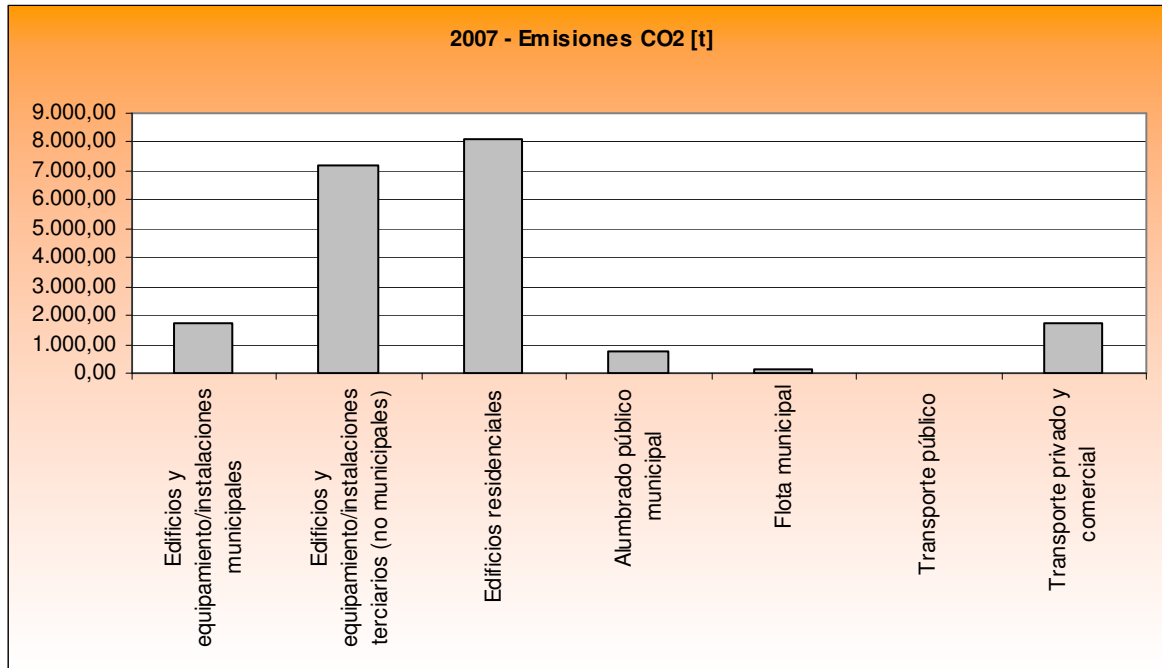


PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

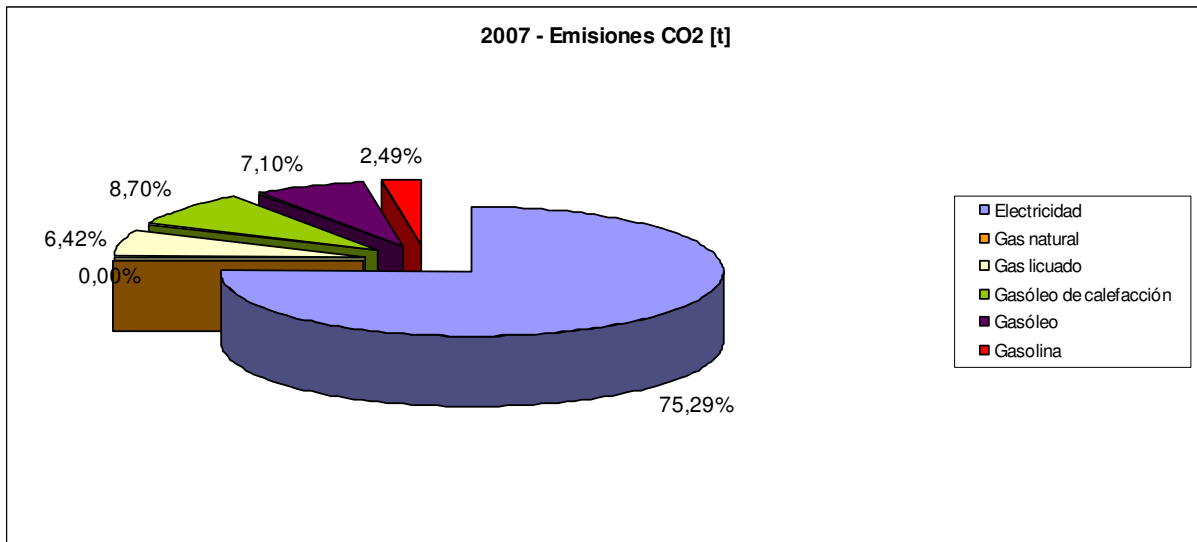
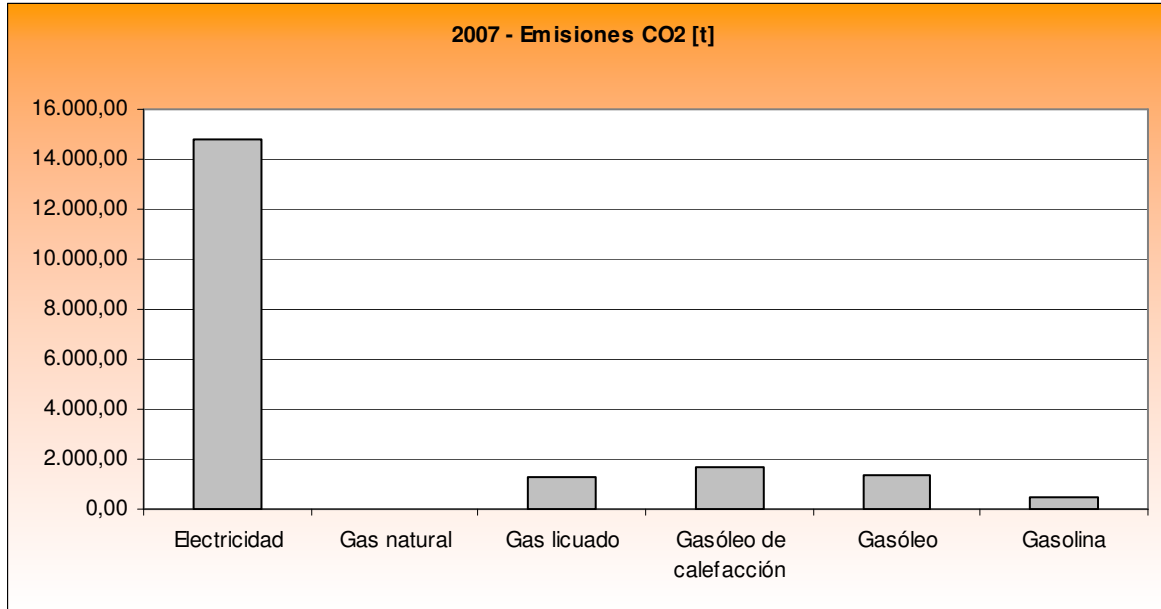


De dichos consumos en el municipio de Pinoso, se derivan en función de los tipos de energía consumida unas emisiones de CO₂ que se detallan a continuación distribuidos de nuevo por sectores y tipos de energía consumida.

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4. MEDIDAS CONTENIDAS EN EL PLAN DE ACCIÓN

El Plan de Acción de Energía Sostenible es un documento básico para el cumplimiento de los objetivos del Pacto de Alcaldes en el municipio de Pinoso, por lo que se ha redactado un documento operativo con la información necesaria para la ejecución de las acciones hasta 2020. Si bien, el documento es lo suficientemente flexible para poder introducir cambios según vaya evolucionando el Plan.

Por este motivo, se realiza una descripción de cada una de las actuaciones en una ficha, mostrando los aspectos más relevantes a tener en cuenta para su implementación: nombre de la acción, descripción, planificación temporal, inversión requerida, ahorro energético obtenido, reducción de emisiones de CO₂.

El paso previo al inicio de la redacción del Plan de Acción de Energía Sostenible ha sido la realización del Inventario de Emisiones de CO₂, para el seguimiento del cual se creó la Comisión de Seguimiento, en la que se encuentra representada la Excmo. Diputación Provincial de Alicante, el Ayuntamiento de Pinoso, a nivel político y técnico y SGS como consultora externa encargada de la realización del mismo.

La misma Comisión de Seguimiento ha supervisado los trabajos de redacción del presente documento que pretende guiar el camino de la lucha contra el Cambio Climático en el municipio de Pinoso, permitiendo al municipio alcanzar los objetivos propuestos para 2020.

La gestión y ejecución del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) se realizará a partir de las concejalías y áreas implicadas en la ejecución de las acciones propuestas.

A continuación se detallan los sectores sobre los que se implementarán las medidas serán los siguientes:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.1. 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).

Además también se incluyen los equipamientos e instalaciones como la Estación Depuradora de Aguas Residuales, Estaciones de bombeo de Agua Potable, etc. Todos los edificios e instalaciones analizadas se encuentran detalladas en el Inventario Base de Emisiones.

El consumo energético total del sector municipal es de 4.185,8 MWh, lo que provocan unas emisiones de 1.716,55 toneladas a la atmósfera, que supone el 8,75%.

Las medidas propuestas para conseguir reducir las emisiones se detallan a continuación:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: ADECUACION DE NIVELES DE ILUMINACION (UNE 12464)

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

La iluminación de los espacios interiores constituye una de las líneas principales dentro de las posibles actuaciones en el sector de edificios e instalaciones municipales, el cual está formado principalmente por oficinas y otros edificios de servicios al ciudadano como pueden ser polideportivos, piscina, etc.

La mayoría de las instalaciones actuales se encuentran sobredimensionadas en cuanto a necesidades lumínicas. En esta marco, la norma UNE 12464.1 - Iluminación de los lugares de trabajo establece unos valores mínimos de referencia para la satisfacción de tres necesidades humanas básicas: confort visual, prestaciones visuales y seguridad.

La presente medida, que se entiende aplicar al 80% de los edificios municipales, propone un cambio en la disposición de las luminarias existentes, reubicando o suprimiendo puntos de iluminación hasta llegar al mínimo exigido por la citada normativa. De esta forma se estima un ahorro eléctrico anual respecto al sistema anual de iluminación igual al sobredimensionamiento de las instalaciones en cuanto a niveles de iluminación, que se estima en un 10% (IDAE – Guía Técnica "Aprovechamiento luz natural en edificios")

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	3.000€	Periodo retorno simple (años):		0,48					
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
36,45	-		12,54						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
291,63	-		100,34						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	36,45	36,45	36,45	36,45	36,45	36,45	36,45	36,45
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54
Presupuesto estimado	0 €	3.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: INSTALACION DE DETECTORES DE PRESENCIA / CONTROL ENCENDIDO-PAGADO

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

La instalación de sistemas de control de la iluminación como pueden ser los detectores de presencia, los programadores horarios o los interruptores zonales permiten una gestión más eficiente del sistema de iluminación. Los detectores de presencia conectan o desconectan automáticamente la iluminación en función de la presencia o no de personas. Se suelen utilizar en zonas donde el paso de personas no es continuo, como en garajes, almacenes, pasillos, aseos, etc. Los programadores horarios se pueden instalar en edificios tipo oficina, donde existe un horario determinado de ocupación.

La presente medida propone la incorporación de este tipo de sistemas al parque de edificios municipales existentes de manera que se tenga bajo control el encendido y apagado de los sistemas de iluminación interiores. Se estima llevar a cabo esta medida en un 50% de los edificios, obteniendo unos ahorros en torno al 15% (*IDAE – Guía Técnica “Ahorro y eficiencia energética en oficinas”*)

Aplicación:	Fecha inicio	2016	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	1.260 €	Periodo retorno simple (años):		0,22					
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
34,17	-		11,76						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
225,55	-		77,60						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	3,42	10,25	17,09	23,92	34,17	34,17	34,17	34,17	34,17
Ahorro emisiones (Ton CO2)	1,18	3,53	5,88	8,23	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76
Presupuesto estimado	126 €	252 €	252 €	252 €	378 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: SUSTITUCION DE BALASTOS ELECTROMANÉTICOA POR BALASTON CENVENCIONALES EN LAMPARAS FLUORESCENTES

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

El uso de equipos electrónicos con arranque por precaldeo hace que las lámparas duren un 50% más que con equipos electromagnéticos tradicionales. En aplicaciones con muchos encendidos diarios, por ejemplo con detectores de presencia, la vida útil de la lámpara puede llegar a ser hasta un 300% mayor. Esta ventaja se traduce en más comodidad y ahorro al alargar los periodos de mantenimiento. Desde el punto de vista medioambiental es una gran ventaja ya que se reduce el volumen de lámparas a reciclar.

Las lámparas fluorescentes alimentadas con balastos electrónicos de alta frecuencia permiten regular su flujo luminoso entre márgenes muy amplios (del 1% al 100% del flujo nominal de la lámpara), con la consiguiente reducción del consumo del sistema. De este modo, se puede obtener una adaptación del nivel de iluminación acorde con las necesidades reales de cada instalación y en cada momento.

Se propone pues como medida de ahorro la instalación de balastos electrónicos para el encendido y funcionamiento de tubos fluorescentes con objeto de reducir picos de arranque y consumos en régimen estacionario, estimándose el ahorro de emisiones obtenido en un 20,9%. (*AVEN – Guía “Ahorro y eficiencia en el sector de la cerámica artística”*). Para la presente medida se supone que alrededor del 40% de la iluminación objeto de estudio está formada por tubos fluorescentes.

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	4.081 €	Periodo de retorno simple (años): 0,63							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
38,09	-		13,11						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
274,27	-		94,37						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	10,00%	20,00%	50,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	3,81	11,43	30,47	38,09	38,09	38,09	38,09	38,09	38,09
Ahorro emisiones (Ton CO2)	1,31	3,93	10,49	13,11	13,11	13,11	13,11	13,11	13,11
Presupuesto estimado	408 €	816 €	2.040 €	816 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: MEJORAS DE LA ENVOLVENTE TERMICA (REHABILITACION TÉRMICA DE EDIFICIOS)

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

La rehabilitación de un edificio suele estar asociada a una necesidad puntual por algún problema: reparación de goteras y humedades, un lavado de cara del la fachada del edificio, sustitución de ventanas, cambio se tuberías de agua caliente, etc. En todos los casos ya que se va a afrontar un coste determinado, se puede, además incorporar aislamiento térmico en las cubiertas y muros, colocar ventanas más eficientes, aislar térmicamente las tuberías, etc. Estas medidas suponen un extra-coste mínimo y conllevarán unos ahorros energéticos muy importantes durante muchos años.

La presente propuesta se centra en la rehabilitación térmica de la envolvente de los edificios municipales, mejorando el aislamiento de muros y cubiertas en cuanto a espesor y disponiendo vidrios que presenten un mejor comportamiento térmico y acústico como pueden ser los de doble cristal. Los ahorros derivados de esta medida se estiman en un 30% de la energía consumida. (IDAE – Sección online “Aislamiento en Edificación”). Como hipótesis de cálculo se adopta que se acometen medidas en este sentido en el 50% del total del parque de edificios e instalaciones municipales existentes.

Aplicación:	Fecha inicio	2015	Fecha finalización:		2020				
Presupuesto estimado:	25.988,00 €	Periodo de retorno simple			(años): 1,21				
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
186,00	-		57,07						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO ₂ /año)						
650,99	-		199,74						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	46,50	93,00	139,50	186,00	186,00
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	14,27	28,53	42,80	57,07	57,07
Presupuesto estimado	0 €	0 €	0 €	0 €	6.497 €	6.497 €	6.497 €	6.497 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: CONTROL DE LA TEMPERATURA DE CONSIGNA DE EQUIPOS DE CLIMATIZACION										
SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA										
AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES										
Descripción de la medida:										
Cuando se quiere mantener la instalación existente y evitar grandes desembolsos para obtener el máximo rendimiento de los sistemas de climatización, la actuación más sencilla consiste en instalar dispositivos de control y regulación como pueden ser los de control de temperatura de consigna.										
Se supondrá que la presente medida se aplica en un 75% de los edificios municipales. Estos sistemas permiten adecuar el funcionamiento del equipo a las condiciones ambientales exteriores e interiores, mejorando el confort de los ocupantes y permitiendo la obtención de ahorros del 20%. (<i>PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA – Publicación “Técnicas para la elaboración de Auditorías Energéticas”</i>)										
Aplicación:	Fecha inicio			2012			Fecha finalización:			2020
Presupuesto estimado:		2.520 €		Periodo retorno simple (años):				0,12		
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)		Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)			Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)					
186,00		-			57,07					
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)		Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)			Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)					
1.627,46		-			499,34					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Porcentaje Implantación	75%	25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Ahorro energía (MWh)	139,50	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	
Ahorro emisiones (Ton CO2)	42,80	57,07	57,07	57,07	57,07	57,07	57,07	57,07	57,07	
Presupuesto estimado	1.890 €	630 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: RENOVACION DE EQUIPOS OFIMATICOS

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

Dentro de este apartado se consideran todos aquellos equipos ofimáticos que se pueden encontrar en dependencias municipales como son ordenadores, impresoras, fotocopiadoras, escáneres, faxes, etc. Los consumos unitarios de cada uno de estos equipos suelen ser relativamente bajos, pero considerados en conjunto, y dado el gran número de horas que están en funcionamiento, supone una parte importante de la factura eléctrica del centro.

Así pues, la presente medida propone reducir el consumo de este tipo de equipos mediante tres líneas de actuación prioritarias: la adquisición de equipos más eficientes, la mejora del comportamiento de los usuarios y la gestión eficiente del consumo de los mismos mediante la configuración de ahorro de energía evitando los stand-by innecesarios fuera del horario laboral. Se prevé una sustitución del 60% del parque ofimático, generando unos ahorros estimados del 50% del consumo actual de los equipos (*IDAIE – Guía Técnica “Ahorro y eficiencia energética en oficinas”*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:		2020				
Presupuesto estimado:	15.120 €	Periodo retorno simple (años):			0,92				
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
96,54	-		33,22						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
733,74	-		252,45						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	20%	20%	60%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	19,31	38,62	96,54	96,54	96,54	96,54	96,54	96,54	96,54
Ahorro emisiones (Ton CO2)	6,64	13,29	33,22	33,22	33,22	33,22	33,22	33,22	33,22
Presupuesto estimado	3.024 €	3.024 €	9.072 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: INSTALACION DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN MOTORES DE BOMBEO

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES

Descripción de la medida:

Los motores de corriente alterna, a pesar de ser motores robustos, de poco mantenimiento, liviano e ideal para la mayoría de las aplicaciones industriales, tiene el inconveniente de ser un motor rígido en cuanto a su velocidad. La velocidad del motor asíncrono depende de la forma constructiva del motor y de la frecuencia de alimentación. Como la frecuencia de alimentación que entregan las compañías eléctricas es constante a 50 Hz, la velocidad de los motores asíncronos es constante, salvo que se varíe el número de polos, el deslizamiento o la frecuencia.

El método más eficiente para controlar la velocidad de un motor eléctrico es por medio de un variador electrónico de frecuencia. No se requieren motores especiales, son mucho más eficientes energéticamente que otros sistemas y tienen precios cada vez más competitivos. Se supone la instalación de este elemento en el 100% de las bombas del municipios dado el alto grado de madurez de la tecnología. El ahorro derivado de la instalación de un variador de frecuencia se estima en un 35% (AVEN – Guía "Ahorro y eficiencia en el sector de la cerámica artística").

Nota: Esta medida ya ha sido ejecutada

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	6.000 €	Periodo retorno simple (años):		0,05					
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
701,92	-		241,50						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
6.317,32	-		2.173,53						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	701,92	701,92	701,92	701,92	701,92	701,92	701,92	701,92	701,92
Ahorro emisiones (Ton CO2)	241,50	241,50	241,50	241,50	241,50	241,50	241,50	241,50	241,50
Presupuesto estimado									

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.2. 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.

Concluido el Inventario de Emisiones, el sector terciario o servicios emite 7.166,76 toneladas de CO₂, lo que equivale a un consumo energético de 16.950,39 MWh. En términos porcentuales representa el 36,53% del CO₂ emitido por el término municipal.

El coste estimado para estas medidas, suponen los incentivos, posibles subvenciones e importes en jornadas que desembolsarán los ayuntamientos para actuar sobre el sector terciario del municipio.

Las medidas propuestas para reducir dichas emisiones de CO₂ son:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: CAMPAÑA SUSTITUCIÓN BOMBILLAS INCANDESCENCIA POR BAJO CONSUMO

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO

Descripción de la medida:

Las lámparas fluorescentes compactas (popularmente conocidas con “bombillas de bajo consumo”, en inglés CFL) funcionan de forma similar a las lámparas fluorescentes de tubo pero están diseñadas para ocupar el lugar donde tradicionalmente se han venido utilizando las obsoletas bombillas incandescentes (convencionales de filamento). Entre las ventajas de este tipo de tecnología se cuentan: al contrario de las bombillas incandescentes, la mayor parte de la energía la convierten en luz en lugar de en calor; tienen una eficacia luminosa mejor; el tiempo de vida de estas lámparas es ampliamente superior al de las incandescentes.

En base a los motivos expuestos, la medida que se propone es la incentivación de la sustitución de bombillas incandescentes por luminarias de bajo consumo, suponiendo que el 33,33% de la iluminación está formada por bombillas incandescentes. El ahorro, estimado en un 75%, se obtiene de la sustitución de bombillas de 60 W por bombillas de bajo consumo de 15W (*Ahorro calculado en base a disminución de potencia*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	362 €	Periodo retorno simple (años):		0,002					
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
1249,39	-		429,86						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
10.619,82	-		3.653,83						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	624,70	1249,39	1249,39	1249,39	1249,39	1249,39	1249,39	1249,39	1249,39
Ahorro emisiones (Ton CO2)	214,93	429,86	429,86	429,86	429,86	429,86	429,86	429,86	429,86
Presupuesto estimado	181 €	181 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: SUSTITUCION DE BALASTOS ELECTROMAGNETICOS POR ELECTRONICOS

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO

Descripción de la medida:

El uso de equipos electrónicos con arranque por precaldeo hace que las lámparas duren un 50% más que con equipos electromagnéticos tradicionales. En aplicaciones con muchos encendidos diarios, por ejemplo con detectores de presencia, la vida útil de la lámpara puede llegar a ser hasta un 300% mayor. Esta ventaja se traduce en más comodidad y ahorro al alargar los periodos de mantenimiento. Desde el punto de vista medioambiental es una gran ventaja ya que se reduce el volumen de lámparas a reciclar.

Las lámparas fluorescentes alimentadas con balastos electrónicos de alta frecuencia permiten regular su flujo luminoso entre márgenes muy amplios (del 1% al 100% del flujo nominal de la lámpara), con la consiguiente reducción del consumo del sistema. De este modo, se puede obtener una adaptación del nivel de iluminación acorde con las necesidades reales de cada instalación y en cada momento.

Se propone pues como medida de ahorro la instalación de balastos electrónicos para el encendido y funcionamiento de tubos fluorescentes con objeto de reducir picos de arranque y consumos en régimen estacionario, estimándose el ahorro de emisiones obtenido en un 20,9%. (AVEN – Guía "Ahorro y eficiencia en el sector de la cerámica artística"). Para la presente medida se supone que alrededor del 50% de la iluminación objeto de estudio está formada por tubos fluorescentes.

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	393 €	Periodo de retorno simple (años): 0,004							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
522,30	-		179,70						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
4.173,16	-		1.435,81						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30
Ahorro emisiones (Ton CO2)	179,70	179,70	179,70	179,70	179,70	179,70	179,70	179,70	179,70
Presupuesto Estimado	393 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: PROMOCIÓN CAMBIO VENTANAS

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO

Descripción de la medida:

A nivel de envolvente térmica, hasta la entrada en vigor de la Normativa Básica de la Edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas de los edificios, en 1979, los edificios se diseñaban y construían, en su mayoría, sin aislamiento. Además, la falta de mantenimiento de estos edificios ha llevado a un deterioro de los cerramientos y a una disminución de la estanqueidad en las carpinterías exteriores, que supone un aumento de la ya elevada demanda energética de estos edificios. No obstante, la demanda energética y por consiguiente, el consumo de energía total de estos edificios puede reducirse significativamente, incentivando la reforma térmica de los huecos de fachada.

El Código Técnico de la Edificación, tiene como objetivos mejorar la calidad de la edificación y promover la sostenibilidad. En su exigencia básica HE-1 (Limitación de la demanda energética) impone además, restricciones a la demanda energética máxima de un edificio necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima y de su uso.

Así pues, la presente medida propone la incentivación de la rehabilitación térmica de los huecos de fachada. Para el cálculo de ahorros se ha estimado que se aplica la medida a un 40% del parque edificatorio terciario del municipio, y el ahorro que se estima derivado de la medida es del 6,5% (AVEN – Sección online “Plan Renove Ventanas”).

Aplicación:	Fecha inicio	2015	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	374 €	Periodo de retorno simple (años): 0,01							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
209,77	-		68,77						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
943,97	-		309,48						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	209,77	209,77	209,77	209,77	209,77	209,77	209,77
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	68,77	68,77	68,77	68,77	68,77	68,77	68,77
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	374 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: RENOVACIÓN EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN POR OTROS MÁS EFICIENTES

SECTOR: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES E INDUSTRIA

AMBITO DE ACTUACION: EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO

Descripción de la medida:

Hoy en día, una parte importante del parque de equipos de climatización, tanto calderas como aires acondicionados, poseen una notable antigüedad, lo que supone un consumo de energía más elevado del que cabría esperar, al ser equipos con un rendimiento energético menor. Además, la mayoría de las instalaciones de aire acondicionado existentes utilizan compresores de baja eficiencia energética y funcionan con refrigerantes HCFCs, como el R22, que afectan la capa de ozono.

El consumo de energía de estos aparatos puede reducirse significativamente, incentivando la instalación de equipos de alta eficiencia energética, como pueden ser las calderas de condensación o bien los equipos de aire acondicionado con refrigerantes HFCs como R410A y R407C, que son más ecológicos y aquellos etiquetados energéticamente con la clase A.

Esta medida prevé una incentivación del cambio de los equipos mencionados. La previsión es que en el arco temporal de 8 años se renueve un 40% de los equipos. Se estima un ahorro del 32,5% en la sustitución de equipos de aire acondicionado y un 25% en la renovación de calderas. (IDAE – Guía Técnica “Ahorro y eficiencia energética en oficinas”; AVEN - Sección online “Plan Renove Aire Acondicionado”)

Aplicación:	Fecha inicio	2015	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	374 €	Periodo de retorno simple (años): 0,002							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
1.017,67	-		337,06						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
3.053,01	-		1.011,17						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1017,67	1017,67	1017,67
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,06	337,06	337,06
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	374 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.3. 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.

En Pinoso el sector residencial emitió en el año 2007, 8.125 toneladas de CO₂, lo que supuso el 41,42% de las emisiones totales de municipio, constituyendo así el sector que representa las mayores emisiones de todo el municipio.

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 coste estimado para estas medidas, suponen los incentivos, posibles subvenciones e importes en jornadas que desembolsarán los ayuntamientos para actuar sobre el sector residencial del municipio.

Las medidas propuestas para reducir dichas emisiones de CO₂ en el sector residencial son:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: CAMPAÑA SUSTITUCIÓN BOMBILLAS INCANDESCENCIA POR BAJO CONSUMO

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: VIVIENDAS

Descripción de la medida:

Las lámparas fluorescentes compactas (popularmente conocidas con “bombillas de bajo consumo”, en inglés CFL) funcionan de forma similar a las lámparas fluorescentes de tubo pero están diseñadas para ocupar el lugar donde tradicionalmente se han venido utilizando las obsoletas bombillas incandescentes (convencionales de filamento). Entre las ventajas de este tipo de tecnología se cuentan: al contrario de las bombillas incandescentes, la mayor parte de la energía la convierten en luz en lugar de en calor; tienen una eficacia luminosa mejor; el tiempo de vida de estas lámparas es ampliamente superior al de las incandescentes.

El sector residencial constituye a día de hoy el sector en el que podemos encontrar un mayor número de lámparas incandescentes. Por ello se propone la incentivación de la sustitución de bombillas incandescentes por luminarias de bajo consumo, suponiendo que el 55% de la iluminación está formada por bombillas incandescentes. El ahorro, estimado en un 75%, se obtiene de la sustitución de bombillas de 60 W por bombillas de bajo consumo de 15W. (Ahorro calculado en base a disminución de potencia).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	2.112 €	Periodo de retorno simple (años): 0,02							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
632,81	-		217,72						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
5.378,88	-		1.850,65						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	316,40	632,81	632,81	632,81	632,81	632,81	632,81	632,81	632,81
Ahorro emisiones (Ton CO2)	108,86	217,72	217,72	217,72	217,72	217,72	217,72	217,72	217,72
Presupuesto Estimado	1.056 €	1.056 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: MEJORAS DE LA ENVOLVENTE TERMICA (REHABILITACION TÉRMICA DE EDIFICIOS)

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: VIVIENDAS

Descripción de la medida:

La rehabilitación de un edificio suele estar asociada a una necesidad puntual por algún problema: reparación de goteras y humedades, un lavado de cara de la fachada del edificio, sustitución de ventanas, cambio de tuberías de agua caliente, etc. En todos los casos ya que se va a afrontar un coste determinado, se puede, además incorporar aislamiento térmico en las cubiertas y muros, colocar ventanas más eficientes, aislar térmicamente las tuberías, etc. Estas medidas suponen un extra-coste mínimo y conllevarán unos ahorros energéticos muy importantes durante muchos años.

La presente propuesta se centra en la rehabilitación térmica de la envolvente de los edificios municipales, mejorando el aislamiento de muros y cubiertas en cuanto a espesor y disponiendo vidrios que presenten un mejor comportamiento térmico y acústico como pueden ser los de doble cristal. Los ahorros derivados de esta medida se estiman en un 30% de la energía consumida. Como hipótesis de cálculo se adopta que se acometen medidas en este sentido en el 30% del total del parque de edificios e instalaciones municipales existentes. (*IDAE – Guía práctica para la rehabilitación energética de edificios*)

Aplicación:	Fecha inicio	2015	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	1.289	Periodo de retorno simple (años): 0,01							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
890,67	-		241,86						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
3.117,34	-		846,52						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	222,67	445,33	668,00	890,67	890,67
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	60,47	120,93	181,40	241,86	241,86
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	0 €	0 €	322 €	322 €	322 €	322 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: RENOVACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: VIVIENDAS

Descripción de la medida:

En los últimos años el equipamiento de los hogares se ha visto incrementado considerablemente en cuanto a electrodomésticos se refiere, lo que ha provocado un incremento del consumo energético en el sector doméstico. Sin embargo, el consumo de energía de estos aparatos puede reducirse significativamente, incrementando la penetración en los hogares de equipos de alta eficiencia energética y, en particular los etiquetados energéticamente con la clase A superior. Los electrodomésticos cuentan con un sistema de etiquetado que clasifica la eficiencia energética en una escala que va del valor A al G (de mayor a menor eficiencia).

Estos equipos más eficientes energéticamente, no obstante, tienen un precio superior al precio medio del mercado, que varía según el tipo de electrodoméstico. Por el contrario, su consumo energético a lo largo de toda su vida útil es inferior, y por tanto, menor la factura energética que tendrá que pagar el consumidor, Así, en los casos analizados, el ahorro energético obtenido permite recuperar, en parte, al comprador el sobreprecio pagado durante la vida del equipo.

Se propone incorporar un incentivo económico que anime al comprador hacia un equipo más eficiente energéticamente. Se supone que se renueva el 50% del total de electrodomésticos, estimándose un ahorro derivado de esta medida del 50% (AVEN - Sección online "Plan Renove Electrodomésticos")

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	1.618 €	Periodo de retorno simple (años): 0,009							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
1.068,74	-		367,71						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
5.771,22	-		1.985,63						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	1068,74	1068,74	1068,74	1068,74	1068,74	1068,74	1068,74
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	367,71	367,71	367,71	367,71	367,71	367,71	367,71
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	1.289 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: RENOVACIÓN EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN (AIRES ACONDICIONADOS Y CALDERAS)

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: VIVIENDAS

Descripción de la medida:

Hoy en día, una parte importante del parque de equipos de climatización, tanto calderas como aires acondicionados, poseen una notable antigüedad, lo que supone un consumo de energía más elevado del que cabría esperar, al ser equipos con un rendimiento energético menor. Además, la mayoría de las instalaciones de aire acondicionado existentes utilizan compresores de baja eficiencia energética y funcionan con refrigerantes HCFCs, como el R22, que afectan la capa de ozono.

El consumo de energía de estos aparatos puede reducirse significativamente, incentivando la instalación de equipos de alta eficiencia energética, como pueden ser las calderas de condensación o bien los equipos de aire acondicionado con refrigerantes HFCs como R410A y R407C, que son más ecológicos y aquellos etiquetados energéticamente con la clase A.

Esta medida prevé una incentivación del cambio de los equipos mencionados. La previsión es que en el arco temporal de 8 años se renueve un 30% de los equipos. Se estima un ahorro del 32,5% en la sustitución de equipos de aire acondicionado y un 25% en la renovación de calderas. (IDAE – Guía Técnica “Ahorro y eficiencia energética en oficinas”; AVEN - Sección online “Plan Renove Aire Acondicionado”)

Aplicación:	Fecha inicio	2015	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	1.289 €	Periodo de retorno simple (años): 0,01							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
824,78	-		229,96						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
4.948,66	-		1.379,73						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	824,78	824,78	824,78	824,78	824,78	824,78
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	229,96	229,96	229,96	229,96	229,96	229,96
Presupuesto Estimado	0,00	0,00	0,00	1.289 €	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: JORNADAS DE FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN SOBRE AHORRO Y EFICIENCIA EN EL HOGAR

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: HABITANTES DEL MUNICIPIO

Descripción de la medida:

Como se desprende de la distribución de consumos, el sector residencial es el mayor consumidor de energía con diferencia, representado alrededor del 40% del consumo total del municipio. Cualquier medida cuyo público objetivo sea este sector tendrá un repercusión importante en el consumo total.

Esta medida pretende organizar una serie de cursos, jornadas y campañas divulgativas para informar, formar y concienciar al ciudadano de a pie en el ahorro energético. De esta manera se esperan unos ahorros en torno al 10% en el caso de la electricidad y un 5% para el resto de energías (*Memoria económica Mityc - Plan intensificación de Ahorro y Eficiencia Energética*). Estos ahorros serán debidos en parte al reajuste en los equipos de climatización de las temperaturas de consigna, adaptándose estas a las últimas recomendaciones emitidas desde el Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético. Otra fuente de ahorro será el encendido y apagado responsable de los sistemas de iluminación, no dejando encendidas luces innecesarias. De la misma manera también se prevén ahorros en el consumo del equipamiento doméstico, evitando stand-by innecesarios de equipos como la televisión, el ordenador, etc. Se construye un escenario en el que estos cursos/jornadas llegan al 12,64% de la población del municipio.

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	800 €	Periodo de retorno simple (años): 0,07							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
85,76	-		24,97						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
771,83	-		224,73						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	100%	0,00%	100%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	85,76	85,76	85,76	85,76	85,76	85,76	85,76	85,76	85,76
Ahorro emisiones (Ton CO2)	24,97	24,97	24,97	24,97	24,97	24,97	24,97	24,97	24,97
Presupuesto Estimado	800 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA EN EDIFICIOS PARA ACS

SECTOR: VIVIENDAS

AMBITO DE ACTUACION: HABITANTES DEL MUNICIPIO

Descripción de la medida:

La creciente y excesiva dependencia energética exterior de España y la necesidad de preservar el medioambiente y asegurar un desarrollo sostenible, obligan al fomento de fórmulas eficaces para un uso eficiente de la energía y la utilización de fuentes limpias. Las energías renovables en tanto que fuentes energéticas autóctonas e inagotables permiten reducir la dependencia energética exterior contribuyendo a asegurar el suministro futuro.

En concreto, la energía solar térmica, constituye una de las energías renovables que mayor calado encuentra dentro del sector residencial por la existencia de distintas aplicaciones para las que funciona de manera muy eficiente. Entre ellas se encuentra la generación de ACS.

Así pues, dado que el sector residencial es el primero con una gran diferencia en cuanto a consumo energético y emisiones, actuaciones sobre éste tienen una gran repercusión en el cómputo total de emisiones. Es por ello que se propone incentivar la realización de instalaciones solares térmicas. Se estima ahorrar un 70% de la energía convencional destinada a ACS, que es el factor típico de cobertura solar de una instalación solar térmica según el CTE. Se prevé que se aplique esta medida en un 30% de los edificios residenciales del municipio.

Aplicación:	Fecha inicio	2016	Fecha finalización:		2020				
Presupuesto estimado:	1.289 €	Periodo de retorno simple			(años): 0,01				
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)			Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)					
1.071,41	1.071,41			297,76					
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)			Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)					
5.357,05	5.357,05			1.488,81					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	1071,41	1071,41	1071,41	1071,41	1071,41
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	297,76	297,76	297,76	297,76	297,76
Presupuesto estimado	0 €	0 €	0 €	0 €	1.289 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.4. ALUMBRADO PÚBLICO

El sector municipal adicionalmente a las medidas propuestas anteriormente para los edificios y dependencias municipales también tomará medidas de reducción de emisiones.

En Pinoso las emisiones de CO₂ del año 2007 son de 749,13, lo que supuso el 3,82% del consumo total del municipio.

Las medidas que se va a realizar se detallan a continuación:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: SUSTITUCION DE LUMINARIAS EXISTENTES POR LUMINARIAS TIPO LED

SECTOR: ALUMBRADO PÚBLICO

AMBITO DE ACTUACION: MUNICIPAL

Descripción de la medida:

La tecnología LED (Light Emitting Diode) ha experimentado un auge en los últimos años, encontrando aplicaciones en una gran variedad de ámbitos como semáforos, luces de automóviles, etc. Este tipo de tecnología también se está adaptando a los sistemas de alumbrado público.

Mientras el vapor de sodio de alta presión, de uso común en el alumbrado público de gran parte de Europa, brinda una eficiencia de 85 lumens por vatio, la tecnología LED puede superar los 150 lumens por vatio, cifra que se está incrementando a medida que se progresa en el desarrollo de semiconductores. Por otra parte, el mercurio utilizado en sistemas más antiguos de alumbrado implica peligros medioambientales.

Al mismo tiempo que se disminuye el consumo de energía y los costos generales de operación, la iluminación por LEDs en las calles tiene el potencial de reducir la contaminación lumínica. Como contrapartida negativa cabe destacar el alto coste de estos sistemas. En la medida que se propone se adopta como hipótesis la sustitución del 63% de las luminarias existentes, estimando un ahorro del 50% por punto de luz. (*Media de ahorro resultante de distintos casos prácticos llevados a cabo en otros municipios*)

Nota: Esta medida ya se ha ejecutado

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	688.409 €	Periodo de retorno simple (años): 7,54							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
536,66	-		184,64						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
4.829,91	-		1.661,77						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	536,66	536,66	536,66	536,66	536,66	536,66	536,66	536,66	536,66
Ahorro emisiones (Ton CO2)	184,64	184,64	184,64	184,64	184,64	184,64	184,64	184,64	184,64
Presupuesto Estimado	688409 €								

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: INSTALACION DE SISTEMAS DE REGULACION DE FLUJO

SECTOR: ALUMBRADO PÚBLICO

AMBITO DE ACTUACION: MUNICIPAL

Descripción de la medida:

Las instalaciones de alumbrado público están previstas para que durante las horas de tráfico intenso de vehículos y peatones, el nivel medio de iluminación tenga un valor suficiente para satisfacer las necesidades visuales. Cuando dicho tráfico disminuye y, por tanto, la circulación y la tarea visual se desarrollen en otras circunstancias, debe existir la posibilidad de poder regular el nivel luminoso de las instalaciones de alumbrado público, reduciéndolo con la consiguiente disminución del consumo energético.

Entre los distintos sistemas desarrollados para solucionar este problema, la instalación de reductores de flujo en cabecera de línea es la que presenta una mayor eficiencia. El funcionamiento de este equipo se basa en la disminución de la tensión de alimentación de las luminarias durante las horas del periodo de iluminación reducida.

Se propone la implantación de esta medida en un 37% del alumbrado público, estimándose el ahorro derivado de la misma en un 21% del consumo total (*IDAE – Guía “Eficiencia en alumbrado exterior”*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	14.414 €	Periodo de retorno simple (años): 0,64							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
132,14	-		45,46						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
2.741,27	-		943,16						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	66,07	334,40	334,40	334,40	334,40	334,40	334,40	334,40	334,40
Ahorro emisiones (Ton CO2)	22,73	115,05	115,05	115,05	115,05	115,05	115,05	115,05	115,05
Presupuesto Estimado	7.207 €	7.207 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: CONTROL DE ENCENDIDO / APAGADO MEDIANTE RELOJ ASTRONOMICO

SECTOR: ALUMBRADO PÚBLICO

AMBITO DE ACTUACION: MUNICIPAL

Descripción de la medida:

Uno de los ámbitos donde obtener ahorros dentro del sector del alumbrado público, es el de control de encendido y apagado de las instalaciones. El sistema que reporta mayores ahorros es el reloj astronómico, el cual calcula automáticamente la hora de salida y puesta del sol según la ubicación geográfica. Su coordinación con el encendido y apagado del alumbrado público permite aprovechar al máximo la luz solar.

Así, en lugar de establecerse una hora fija para el encendido y apagado del alumbrado público según la estación del año, como se ha venido haciendo hasta ahora, las farolas se conectan diariamente según la hora de puesta y salida del sol. El sistema se ajusta automáticamente y se reduce el consumo de energía eléctrica.

Se supone la instalación de este dispositivo en el 63% de la red de alumbrado público del municipio. El ahorro estimado de esta medida es del 7% (FAEN – Guía “Buenas prácticas consumos energéticos municipales”).

Nota: Esta medida ya se ha ejecutado

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	5.737 €	Periodo de retorno simple (años): 0,45							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
75,13	-		25,85						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
676,20	-		232,65						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13	75,13
Ahorro emisiones (Ton CO2)	25,85	25,85	25,85	25,85	25,85	25,85	25,85	25,85	25,85
Presupuesto Estimado	5.737 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.5. 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, al igual que en los sectores “1-Edificios e instalaciones municipales” y “4-Alumbrado público”, tiene capacidad de actuación directa.

Así pues, las acciones que se lleven a cabo en este sector tienen un efecto ejemplarizante sobre el resto de la población, afectando dichas actuaciones de manera indirecta a los consumos que se registrarán en el sector “7-Transporte privado y comercial”, el cual sí tiene un peso más significativo.

Las medidas que se va a realizar se detallan a continuación:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: GESTIÓN EFICIENTE DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS MUNICIPALES

SECTOR: TRANSPORTE URBANO MUNICIPAL

AMBITO DE ACTUACION: VEHICULOS MUNICIPALES

Descripción de la medida:

El transporte es otro de los sectores principales. Dentro del subsector del transporte urbano municipal, la gestión de flotas es una de las medidas que permiten aprovechar vehículos infrautilizados. Se prevé un ahorro energético derivado del ahorro de combustible, debido principalmente a la introducción de técnicas de conducción eficientes y a un mayor grado de aprovechamiento de los vehículos, un correcto programa de mantenimiento, etc.

Esta medida permitirá una mejora en la capacidad de reacción frente a imprevistos de cualquier tipo de manera inmediata. Asimismo la gestión y planificación de rutas puede producir ahorros importantes gracias a la automatización de la planificación de las rutas. Se estima que se actúa sobre el 9,52% de la flota municipal, estimándose un ahorro del 10% (ICAEN – Gestión Energética eficiente de flotas).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	141,44 €	Periodo retorno simple (años):	0,41						
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	3,97	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)	-	Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)					
				1,03					
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	33,77	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)	-	Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)					
				8,71					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Presupuesto estimado	0 €	141 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: SUSTITUCIÓN/RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS MUNICIPALES

SECTOR: TRANSPORTE URBANO MUNICIPAL

AMBITO DE ACTUACION: VEHICULOS MUNICIPALES

Descripción de la medida:

El consumo de combustible de un vehículo es uno de los datos más importantes a la hora de adquirir un automóvil nuevo. Los automóviles de hoy en día presentan consumos mucho menores con respecto a hace unos años, por lo que la renovación de la flota del parque automovilístico es una de las medidas que se propone en el presente PAES. Además, en el momento de la adquisición de nuevos vehículos, se deberá tener en cuenta cuáles son los requerimientos para cada uno de ellos, así como las necesidades de potencia y de transmisión, y evitar sobrepasar las mismas. Ello redundaría en un aumento innecesario del consumo.

La presente medida pretende incentivar la sustitución de vehículos antiguos municipales por otros menos contaminantes como medida de fomento del ahorro y la eficiencia energética, y de reducción de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero. La previsión es que a lo largo del horizonte temporal hasta 2020 se cambie un 14,29% de los vehículos municipales. El ahorro estimado de dicha medida es del 25%. (*Cálculo del ahorro en base a etiquetado energético de automóviles*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	141,44 €	Periodo retorno simple (años):	0,41						
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
14,90	-		3,84						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
74,50	-		19,22						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
Presupuesto estimado	0 €	0 €	0 €	0 €	36000 €	0 €	0 €	0 €	0 €

4.6. TRANSPORTE URBANO PÚBLICO

El municipio no dispone de transporte urbano público.

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.7. 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. En el municipio de Pinoso el transporte emite 1.748,92 toneladas de CO₂, lo que representa el 8,92% del consumo total de emisiones.

El coste estimado para estas medidas, suponen los incentivos, posibles subvenciones e importes en jornadas que desembolsarán los ayuntamientos para actuar sobre el sector transporte del municipio.

Con el fin de obtener una reducción en este campo se van a proponer las siguientes medidas al respecto:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

SECTOR: TRANSPORTE

AMBITO DE ACTUACION: TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

Descripción de la medida:

Durante las últimas décadas los cambios socioeconómicos ocurridos han afectado sustancialmente al transporte. La movilidad actualmente se caracteriza por unos patrones de movilidad más difusos, con unas distancias de viaje más largas y un continuo crecimiento del nivel de motorización.

El desarrollo sostenible consiste en hacer compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente; de esta forma, se garantiza una mejor calidad de vida para la población actual y futura, sin aumentar el uso de recursos naturales más allá de la capacidad de la naturaleza para proporcionarlos indefinidamente. En este sentido, el transporte produce impactos adversos sobre este equilibrio, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población.

Por todo ello se incluye como medida de ahorro de emisiones la elaboración de un Plan de Movilidad Urbana que contenga medidas tales como regulación estacionamiento en centro urbano, regulación carga y descarga, ordenación y explotación de la red principal del viario, fomento de la movilidad a pie, etc. El ahorro estimado de esta medida es del 15% (*Memoria económica Mityc - Plan intensificación de Ahorro y Eficiencia Energética*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	5.000,00 €	Periodo de retorno simple (años): 0,55							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
227,06	-		58,58						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
1.930,04	-		497,95						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	113,53	227,06	227,06	227,06	227,06	227,06	227,06	227,06	227,06
Ahorro emisiones (Ton CO2)	29,29	58,58	58,58	58,58	58,58	58,58	58,58	58,58	58,58
Presupuesto Estimado	7.500 €	7.500 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOVILISTICO DE TURISMOS

SECTOR: TRANSPORTE

AMBITO DE ACTUACION: TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

Descripción de la medida:

El consumo de combustible de un vehículo es uno de los datos más importantes a la hora de adquirir un automóvil nuevo. Los automóviles de hoy en día presentan consumos mucho menores con respecto a hace unos años, por lo que la renovación de la flota del parque automovilístico es una de las medidas que se propone en el presente PAES. Además, en el momento de la adquisición de nuevos vehículos, se deberá tener en cuenta cuáles son los requerimientos para cada uno de ellos, así como las necesidades de potencia y de transmisión, y evitar sobrepasar las mismas. Ello redundaría en un aumento innecesario del consumo.

La presente medida pretende incentivar la sustitución de vehículos antiguos por otros menos contaminantes como medida de fomento del ahorro y la eficiencia energética, y de reducción de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero. A ocho años vista se estima que aproximadamente el 11,05% del parque automovilístico será renovado, y lo que se pretende es que el propio municipio informe a los ciudadanos sobre los automóviles de menor consumo, orientando a éstos a la compra de coches más eficientes. El ahorro estimado de dicha medida es del 25% (*Cálculo del ahorro en base a etiquetado energético de automóviles*).

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	1.400 €	Periodo de retorno simple (años): 0,06							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
184,42	-		47,58						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
1.290,92	-		333,06						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	184,42	184,42	184,42	184,42	184,42	184,42	184,42
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	47,58	47,58	47,58	47,58	47,58	47,58	47,58
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	1.400 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

ACCION / MEDIDA: CURSOS DE CONDUCCION EFICIENTE DE VEHICULOS PRIVADOS

SECTOR: TRANSPORTE

AMBITO DE ACTUACION: TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

Descripción de la medida:

En los últimos años, la tecnología de los vehículos ha evolucionado de forma significativa, sin embargo, la forma de conducirlos ha permanecido prácticamente invariable. La medida busca corregir esta situación, aportando un nuevo estilo de conducción acorde con la nueva tecnología.

La conducción eficiente contribuye a reducir el consumo de combustible, las emisiones al medio ambiente y, además, mejora la seguridad. Esta medida incluye el objetivo de implantar las técnicas de conducción eficiente tanto para nuevos conductores como para conductores expertos de vehículos turismo.

El ahorro derivado de esta medida se ha asociado al ahorro directo derivado de los cursos de conducción eficiente de IDAE para conductores y formadores. El cálculo de los ahorros asociados a esta medida se ha realizado por medio de un indicador ascendente a partir de la reducción del consumo unitario.

Alumnos y formadores componen el número total de conductores que mejoran su comportamiento en la conducción tras los cursos. Se asume un factor de mejora en el consumo unitario sobre el consumo técnico medio de los vehículos de un 15%. Se prevé que los cursos lleguen a un 9,20% de conductores.

Aplicación:	Fecha inicio	2012	Fecha finalización:	2020					
Presupuesto estimado:	800 €	Periodo de retorno simple (años): 0,07							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)		Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)						
92,21	-		23,79						
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)		Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO₂/año)						
553,25	-		142,74						
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	0,00%	0,00%	0,00%	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	0,00	0,00	0,00	92,21	92,21	92,21	92,21	92,21	92,21
Ahorro emisiones (Ton CO2)	0,00	0,00	0,00	23,79	23,79	23,79	23,79	23,79	23,79
Presupuesto Estimado	0 €	0 €	0 €	800 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4.8. MEDIDAS HORIZONTALES

Adicionalmente se van a realizar algunas medidas que afectan a todos los sectores consumidores de energía en el municipio:

ACCION / MEDIDA: INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS EN EL MUNICIPIO									
SECTOR: PRODUCCION LOCAL DE ELECTRICIDAD									
AMBITO DE ACTUACION: FOTOVOLTAICA									
Descripción de la medida:									
De entre todas las posibilidades que nos ofrecen las energías renovables, es la energía solar fotovoltaica, una de las opciones con mayor campo de desarrollo. Es una tecnología limpia, fiable, no contaminante, de fácil instalación y poco mantenimiento, que es la única que permite producir electricidad allí donde se consume. Además, la aplicación de la energía solar fotovoltaica en viviendas y edificios tiene un gran interés fuera del ámbito estrictamente energético, ya que proporciona una imagen de respeto con el medio ambiente, cuidado del entorno y calidad de vida, que hace que las inversiones en esta tecnología beneficien a las áreas locales que las acometen.									
La presente medida propone la instalación de placas fotovoltaicas, principalmente en las cubiertas municipales, de manera que se fomente la producción local de energía eléctrica, disminuyendo así, en base a la metodología establecida en el Pacto de Alcaldes, el factor de conversión de la energía eléctrica. En este caso se estiman 1.889,8 kW de potencia a instalar a lo largo del arco temporal de actuación.									
<i>Nota: Esta medida ya se ha llevado a cabo</i>									
Aplicación:	Fecha inicio 2012			Fecha finalización: 2020					
Presupuesto estimado: 33.120,00 €		Periodo de retorno simple (años): 12,61							
Ahorro de energía previsto: (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista: (MWh/año)			Reducción de emisiones de CO2 prevista: (tCO2/año)					
-	2.740,21			1.205,69					
Objetivo ahorro de energía en 2020 previsto: (MWh/año)	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista: (MWh/año)			Objetivo reducción de emisiones de CO₂ en 2020 prevista: (tCO ₂ /año)					
-	13.975,07			6.149,03					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje Implantación	10,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	40,00%	0,00%	0,00%
Ahorro energía (MWh)	274,02	274,02	274,02	1.644,13	1.644,13	1.644,13	2.740,21	2.740,21	2.740,21
Ahorro emisiones (Ton CO2)	120,57	120,57	120,57	723,42	723,42	723,42	1205,69	1205,69	1205,69
Presupuesto Estimado	566.940 €	0 €	0 €	2.834.700 €	0 €	0 €	2.267.760 €	0 €	0 €

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

5. PLAN DE ACCIÓN: RESULTADOS SECTORIALES Y GLOBALES :

A continuación se muestran los resultados estimados que se alcanzarán con las medidas que se han propuesto en los diferentes sectores para conseguir una reducción del 20% de emisiones de CO₂, compromiso adquirido por el Excelentísimo Ayuntamiento de Pinoso con la adhesión del mismo al Pacto de Alcaldes por una Energía Sostenible Local.:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	Porc. sobre emisiones 07	8,75%	Emisiones año 2007 [Ton CO ₂]	1.716,55	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	9,51%	Emisiones año 2010 [Ton CO ₂]	1.506,45	
			Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	426,26	2,17%
MEDIDAS PROPUESTAS	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUE TO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO ₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Adecuación de niveles de iluminación (UNE 12464)	36,45	6.197,06	3.000,00	12,54	0,73%
Instalación detectores de presencia / Control encendido-apagado	34,17	5.809,74	1.260,00	11,76	0,68%
Sustitución de balastos electromagnéticos por electrónicos	38,09	6.475,92	4.080,72	13,11	0,76%
Mejoras envolvente térmica (Rehabilitación térmica de edificios)	186,00	21.417,79	25.987,50	57,07	3,32%
Control de temperatura de consigna	186,00	21.417,79	2.520,00	57,07	3,32%
Renovación equipos ofimáticos y uso regletas múltiples	96,54	16.412,52	15.120,00	33,22	1,94%
Instalación de variadores de frecuencia en motores de bombeos	701,92	119.327,23	6.000,00	241,50	14,07%
TOTAL	1.279,18	197.058,05	57.968,22	426,26	24,83%

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

2 - EDIFICIOS E INSTALACIONES TERCIARIOS	Porc. sobre emisiones 07	36,53%	Emisiones año 2007 [Ton CO ₂]	7.166,76	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	29,25%	Emisiones año 2010 [Ton CO ₂]	4.630,58	
				Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	1.015,39
MEDIDAS PROPUESTAS	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUE TO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO ₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Campaña sustitución bombillas incandescencia por bajo consumo	1.249,39	212.396,40	361,99	429,86	6,00%
Sustitución de balastos electromagnéticos por electrónicos	522,30	88.790,57	393,00	179,70	2,51%
Promoción plan de cambio de ventanas	209,77	34.101,46	374,40	68,77	0,96%
Renovación equipos climatización por otros más eficientes	1.017,67	167.004,95	374,40	337,06	4,70%
TOTAL	2.999,13	502.293,38	1.503,79	1.015,39	14,17%

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES	Porc. sobre emisiones 07	41,42%	Emisiones año 2007 [Ton CO ₂]	8.125	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	45,58%	Emisiones año 2010 [Ton CO ₂]	7.216,67	
				Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	1.379,98
MEDIDAS PROPUESTAS	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUESTO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO ₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Campaña sustitución bombillas incandescencia por bajo consumo	632,81	107.577,54	2.112,48	217,72	2,68%
Rehabilitación térmica de edificios (muros, cubiertas y ventanas)	890,67	99.342,84	1.288,63	241,86	2,98%
Renovación electrodomésticos	1.068,74	181.686,51	1.618,17	367,71	4,53%
Renovación equipos de climatización (aires acondicionados y calderas)	824,78	96.819,68	1.288,63	229,96	2,83%
Jornadas de formación, información y concienciación sobre ahorro y eficiencia en el hogar	85,76	10.921,37	800,00	24,97	0,31%
Instalación de Solar Térmica en edificios para ACS	1.071,41	131.286,27	1.288,63	297,76	3,66%
TOTAL	4.574,17	627.634,20	8.396,52	1.379,98	16,98%

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

4 - ALUMBRADO PÚBLICO	Porc. sobre emisiones 07	3,82%	Emisiones año 2007 [Ton CO2]	749,13	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	3,79%	Emisiones año 2010 [Ton CO2]	599,49	
			Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	255,96	
MEDIDAS PROPUESTAS					
	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUESTO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Sustitución de luminarias existentes por luminarias LED	536,657	91.231,71	688.409,091	184,64	24,65%
Instalación de sistemas de regulación de flujo	132,14	22.464,14	14.413,96	45,46	6,07%
Control encendido/apagado mediante reloj astronómico	75,13	12.772,73	5.736,74	25,85	3,45%
TOTAL	743,93	126.468,58	708.559	255,96	34,17%

5-TRANSPORTE URBANO MUNICIPAL	Porc. sobre emisiones 07	8,76%	Emisiones año 2007 [Ton CO2]	110,31	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	9,10%	Emisiones año 2010 [Ton CO2]	77,00	
			Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	4,87	
MEDIDAS PROPUESTAS					
	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUESTO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Gestión eficiente de la flota de vehículos municipales	3,97	476,78	141,44	1,03	0,93%
Sustitución / renovación de la flota de vehículos municipales	14,90	1.787,93	36.000,00	3,84	3,48%
TOTAL	18,87	2.264,71	36.141,44	4,87	4,41%

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

7-TRANSPORTE URBANO PRIVADO Y COMERCIAL	Porc. sobre emisiones 07	8,92%	Emisiones año 2007 [Ton CO ₂]	1.748,92	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	11,39%	Emisiones año 2010 [Ton CO ₂]	1.803,04	
				Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	23,79
MEDIDAS PROPUESTAS	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUE TO [€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO ₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Plan Movilidad Urbana Sostenible	227,06	27.247,63	15.000,00	58,58	3,35%
Renovación del parque automovilístico de turismos	184,42	22.129,99	1.400,00	47,58	2,72%
Cursos de conducción eficiente de vehículos privados	92,21	11.065,00	800,00	23,79	1,36%
TOTAL	503,69	60.442,62	17.200,00	129,95	7,43%

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

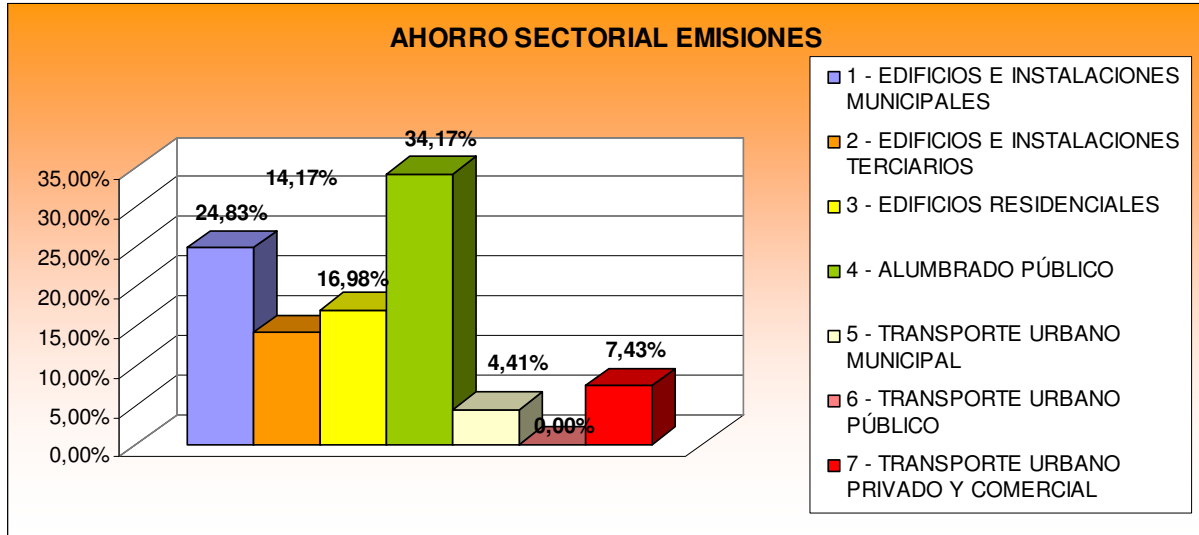
8 - MEDIDAS HORIZONTALES	Porc. sobre emisiones 07	-	Emisiones año 2007 [Ton CO ₂]	-	Reducción emisiones TOTALES
	Porc. sobre emisiones 10	-	Emisiones año 2010 [Ton CO ₂]	-	
				Emisiones evitadas [Ton CO ₂ / año]	1.205,69
MEDIDAS PROPUESTAS	AHORRO ENERGÉTICO [MWh / año]	AHORRO ECONÓMICO [€ / año]	PRESUPUE TO[€]	EMISIONES EVITADAS [Ton CO ₂ / año]	REDUCCION EMISIONES DEL SECTOR RESPECTO A 2007
Instalación de fotovoltaica	2.740,21	465.835,70	5.669.400	1.205,69	6,15%
TOTAL	2.740,21	465.835,70	5.669.400	1.205,69	6,15%

Resumen de los ahorros planteados por sectores de actuación:

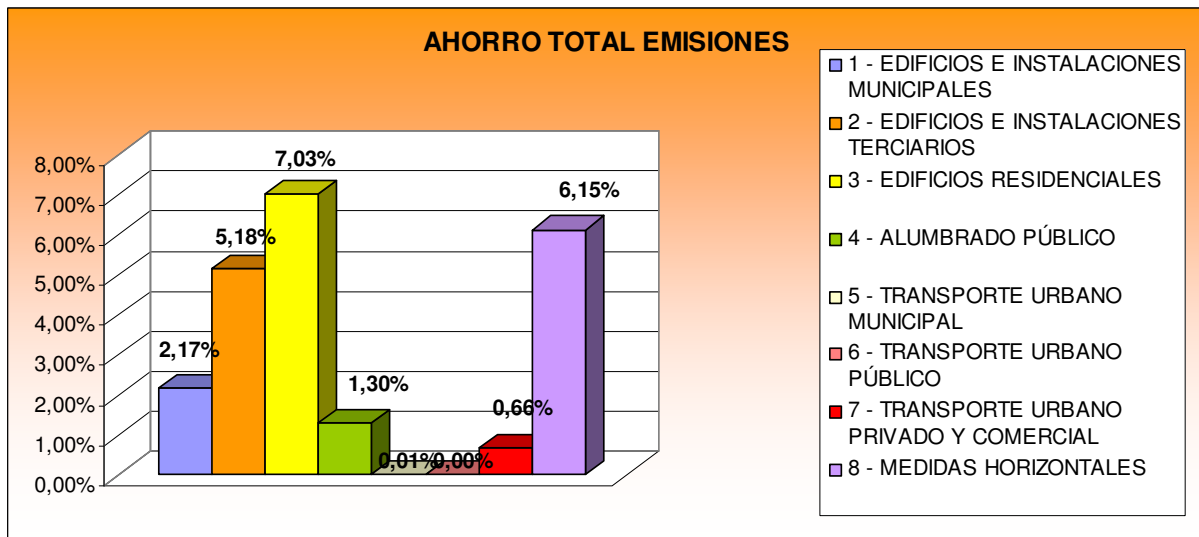
	AHORRO SECTORIAL	AHORRO TOTAL
1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	24,83%	2,17%
2 - EDIFICIOS E INSTALACIONES TERCIARIOS	14,17%	5,18%
3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES	16,98%	7,03%
4 - ALUMBRADO PÚBLICO	34,17%	1,30%
5 - TRANSPORTE URBANO MUNICIPAL	4,41%	0,01%
6 - TRANSPORTE URBANO PÚBLICO	-	-
7 - TRANSPORTE URBANO PRIVADO Y COMERCIAL	7,43%	0,66%
8 - MEDIDAS HORIZONTALES	-	6,15%
TOTAL		22,51%

En función del consumos por sectores con el año de referencia, se consiguen los siguientes ahorros porcentuales:

PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



En lo que respecta a las emisiones totales del municipio los ahorros estimados a 2020 con las medidas propuestas serán:



PAES - PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

6. ACTUACIONES FUTURAS

Una vez elaboradas las fichas de las actuaciones y reflejadas las reducciones estimadas hay que diseñar un plan de seguimiento. Este plan de seguimiento viene establecido ya por el Pacto de Los Alcaldes, y se basa en un informe de seguimiento cada 2 años, donde se recogerán los consumos de los sectores inventariados para ir comparando e ir observando como evolucionan las medidas desarrolladas. 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.

El Ayuntamiento y la comisión de seguimiento deberá velar y mantener siempre el claro objetivo de alcanzar la reducción del 20% de las emisiones de CO₂. En Pinoso el 20% son 3.923,33 toneladas.