



IV PREMIO A LAS BUENAS PRÁCTICAS LOCALES POR EL CLIMA 2012

En la categoría de **ENERGÍA**

Se otorga al **Ayuntamiento de A Coruña** por su Buena Práctica:
"Plataforma para la Gestión Centralizada de la Energía en 51 Edificios Municipales"

En Marbella, a 19 de noviembre de 2012

Susana Magro Andrade

Directora de la Oficina Española de Cambio Climático
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

María Ángeles Muñoz Uriol

Presidenta de la Red Española de Ciudades por el Clima
Alcaldesa de Marbella



Indice



Movilidad



Energía



Eco-Innovación



Ordenación del territorio, urbanismo y edificación



IV PREMIO A LAS BUENAS PRÁCTICAS LOCALES POR EL CLIMA

**ACTUACIONES URBANAS
POR EL CLIMA**



MOVILIDAD



ENERGÍA



ECO-INNOVACIÓN



**ORDENACIÓN DEL
TERRITORIO, URBANISMO Y
EDIFICACIÓN**





Índice



Movilidad



Energía



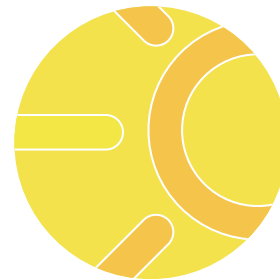
Eco-Innovación



Ordenación del territorio, urbanismo y edificación



ACTUACIONES URBANAS POR EL CLIMA





MOVILIDAD

Práctica galardonada: Servicio de transporte a la demanda en vehículos de uso compartido	5
Práctica finalista: Zaragoza movilidad sostenible	13
Prácticas seleccionadas	15

ENERGÍA

Práctica galardonada: Plataforma para la gestión centralizada de la energía en 51 edificios municipales	31
Práctica finalista: Plan estratégico de alumbrado sostenible bajo el criterio Starlight	36
Prácticas seleccionadas	41

ECO-INNOVACIÓN

Práctica galardonada: Smartsantander	81
Práctica finalista: Centro de recursos ambientales o eco-centro "Arboretum Marbella"	83
Prácticas seleccionadas	87

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y EDIFICACIÓN

Práctica galardonada: Red Terrae: Dinamización y custodia de tierras agrológicas	93
Práctica finalista: Edificio de viviendas en alquiler	96
Prácticas seleccionadas	99



Indice



Movilidad



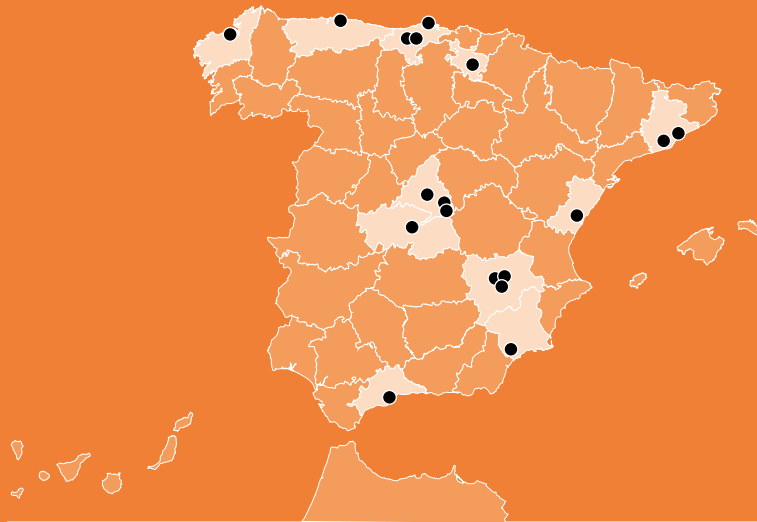
Energía



Eco-Innovación



Ordenación del territorio, urbanismo y edificación



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima



ENERGÍA

PRÁCTICA GALARDONADA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

PRÁCTICA FINALISTA

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Prácticas seleccionadas

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE (3)

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA (2)

DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

AYUNTAMIENTO DE GIJÓN

AYUNTAMIENTO DE GRANOLLERS

AYUNTAMIENTO DE MADRID

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

AYUNTAMIENTO DE PUERTO LUMBRERAS

AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID (2)

AYUNTAMIENTO DE SABADELL

AYUNTAMIENTO DE SANTANDER

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PRÁCTICA GALARDONADA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

A Coruña: 246.028 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instalación realizada con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL)

Más información:

E-mail: g.leira@coruna.es

Web: www.coruna.es/medioambiente

PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN CENTRALIZADA DE LA ENERGÍA EN 51 EDIFICIOS MUNICIPALES

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

Durante los años 2007 al 2009, el Ayuntamiento estuvo implicado en el desarrollo de un proyecto europeo de la convocatoria Intelligent Energy denominado PRACTISE. Una de las acciones más importantes consistió en la realización de un diagnóstico a nivel local que incluía la monitorización energética de 25 edificios municipales de los más de 100 con los que cuenta nuestro Ayuntamiento.

Esta llamada monitorización pudo ser llevada a cabo gracias al desarrollo de una herramienta informática capaz de leer los archivos digitales en formato txt de las facturas eléctricas remitidos periódicamente por las compañías suministradoras, obteniendo con ellos diversas curvas de evolución de consumos mensuales y un análisis de la eficacia de las medidas de ahorro implantadas en los edificios seleccionados con las que se pretendía conseguir un objetivo de reducción del 15%.

Dicho estudio permitió comprobar como, a diferencia del perfil medio del resto de municipios del estado, en el que el peso del consumo energético del alumbrado público es del 60% frente a un 30% del consumo en dependencias municipales, en el caso de A Coruña el peso de las dependencias municipales era de un 49% frente al 45% correspondiente al alumbrado público, lo que suponía 18.345.409 Kwh/año, o lo que es lo mismo, una factura del orden de los 3.700.000 euros por este concepto.

Los resultados de sencillas medidas aplicadas principalmente sobre los usuarios de los edificios, pese a las limitaciones de aquella primera herramienta de gestión, permitieron vislumbrar un importante potencial de ahorro energético con la exclusiva vigilancia de los perfiles de consumo de cada una de esas dependencias de forma permanente, frente a la realizada con la periodicidad mensual que permite la factura eléctrica.

Se consideró que una actuación con una inversión relativamente reducida, destinada a monitorizar el consumo energético, permitiría disponer de una herramienta fundamental para conseguir un importante ahorro en términos de CO2 en el conjunto de los edificios, que además tendría garantizada su sostenibilidad económica gracias al ahorro económico obtenido.

Fue en ese momento en el que se desarrolló la idea de disponer una auténtica monitorización en tiempo real de la energía que pudo materializarse en 2010 gracias a la financiación estatal, siendo ésta una de las grandes líneas a seguir desarrollando dentro del marco de nuestra Estrategia Local Contra el Cambio Climático y en el proyecto Smart City Coruña.

OBJETIVOS:

Diversos estudios del campo del ahorro energético destacan que actuaciones destinadas a la vigilancia permanente del consumo energético conjuntamente con un plan de actuaciones para corregir las desviaciones obtenidas, pueden implicar un ahorro en la facturación global de entre un 10%-20%.

Aún situándonos en una escala inferior de estas cifras, dado el importante peso de los consumos eléctricos en nuestras dependencias, no es algo impensable conseguir un objetivo de reducción de emisiones de GEI del orden de las 700-1000 Toneladas/año de CO2e.

Esta actuación se encuadraría dentro de nuestra Estrategia Local Contra el Cambio Climático para el cumplimiento del objetivo global de reducción del 20% de nuestras emisiones en 2020.

DESCRIPCIÓN:

La plataforma para la gestión centralizada de la energía en 51 edificios municipales está constituida por un sistema de tecnología compleja y escalable del que se ha dotado nuestro ayuntamiento para conseguir información en tiempo real de los consumos energéticos de nuestras dependencias y poder aplicar todo tipo de medidas de mejora a partir de la información recibida, tanto aquellas que implican a los propios usuarios como aquellas otras que implican una actuación sobre las propias instalaciones energéticas, como la implantación de accionadores controlados por los autómatas existentes cada cuadro.

Para la elección de los edificios en los que se instalaron estos sistemas de

PRÁCTICA GALARDONADA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

A Coruña: 246.028 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instalación realizada con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL)

Más información:

E-mail: g.leira@coruna.es

Web: www.coruna.es/medioambiente

medida se han priorizado aquellos que presentaban mayor demanda energética, para lo que ha sido de gran ayuda la abundante información con la que contábamos gracias al proyecto europeo Practise Energy. Los edificios en los que se ha instalado este sistema suponen, en este momento, más del 75% del consumo municipal en dependencias municipales, es decir, más del 36% del consumo eléctrico municipal.

A la hora de plantear la mejor solución para cada edificio, se partió del principio de que los sistemas instalados, con independencia de su complejidad, tuviesen capacidad de ampliación futura, tanto en lo que se refiere a equipos de medida energética (electricidad, gas, calor etc...) y otro tipo de variables ambientales (Tº, Humedad, CO2 etc.), como para permitir la dotación de sistemas inmóticos de gestión sostenible de la energía para el control de la iluminación interior, las salas de calderas o los climatizadores, por citar algunos ejemplos.

Siguiendo esta filosofía, se diseñaron diversos tipos de configuraciones. Así, a la más alta se le denominó "Edificio Totalmente Integrado" y se destinó a aquellos edificios de mayor consumo y complejidad, dotándolos de un mayor número de equipos de medida. Para las dependencias de escasa entidad, donde la amortización puede estar más condicionada, se optó por una "Integración básica", en la que simplemente se recogen datos del consumo eléctrico global del edificio. Para edificios de carácter intermedio se llevaron a cabo configuraciones a medio camino entre una y otra a la que se le denominó "Integración Media".

Edificios totalmente integrados:

En estos edificios se instalaron tres unidades de medida eléctrica en tres puntos de la red para obtener medidas del consumo eléctrico total (suma de todos), fuerza, alumbrado y aire acondicionado.

Igualmente, en estos edificios totalmente integrados se instalaron calorímetros para la medida de energía térmica que se consume en calefacción y agua caliente sanitaria a través del circuito de agua caliente del edificio. También se instalaron sondas para la medida de las condiciones ambientales, en concreto temperatura, humedad relativa y CO2 de la sala más representativa del edificio.

Para realizar la concentración de los datos tomados de los distintos elementos de campo, se utilizaron autómatas tipo TWIDO.

Los datos obtenidos se transmiten a la red de comunicación mediante una con-

versión de protocolo Modbus a TCP/IP Ethernet mediante una pasarela tipo EGX100.

Esta integración se ha llevado a cabo en dos de los edificios municipales de mayor consumo, el Palacio Municipal de María Pita y la Piscina de Riazor.



Ilustración 1: Cuadro de medida Integraciones total y media

Edificios con integración media tipo 1:

Esta configuración solo se diferencia de la integración total en que no se instalaron sondas de parámetros ambientales (temperatura, humedad relativa y CO2).

Para este tipo de configuración se eligieron los edificios de Urbanismo, Museo del Domus, Centro Municipal de Empleo, Estación de autobuses e IMCE (Instituto Municipal A Coruña Espectáculos).

Edificios con integración media tipo 2:

La configuración de estos edificios es igual a la integración total, pero en este caso no se dispone de calorímetros de medida de energía térmica.

Esta configuración la presentan los edificios de Casa Paredes, Kiosco Alfonso, Casa de las Ciencias, y Forum Metropolitano.

Edificio de integración básica:

En los edificios de integración básica instalaron unidades de medida eléctrica

PRÁCTICA GALARDONADA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

A Coruña: 246.028 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instalación realizada con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL)

en la acometida general eléctrica para obtener medidas del consumo total del edificio.



Ilustración 2: Cuadro de Medida Integración Básica

Esta configuración se implantó en los siguientes edificios:

Teléfono 010, La Franja, Palexco (Sala Exposiciones), CD la Torre, Centro Cívico Nuevo Mesoiro, Biblioteca de Montealto y CC, Cementerio San Amaro, Centro Cívico San Diego, Policía municipal, Planificación familiar, Casa del sol, Oficina de Servicios Sociales, Biblioteca estudios locales, Centro Cívico Eirís, Biblioteca Sagrada Familia, Centro de ocio, Parque de Bomberos, CC los Mallos, Oficina técnica de la Grela y talleres, CC San Pedro de Visma, OMIC (Oficina Municipal de Información al Consumidor), 4 Caminos (EMALCSA), Centro Cívico Los Rosales, CC Monelos, CC Labañou, CC Eviña, Polideportivo Barrio de las Flores, Centro de la mujer, CC Castrillón y biblioteca, UAMI (Unidad de Asesoramiento de Migraciones), CC Feans, CC Palavea, Mercado San Agustín, Teatro Rosalía de Castro, Polideportivo Ventorrillo, C Asociativo Domingo García - Sabell, Polideportivo San Diego, Cúpula Monte de San Pedro y Museo Luís Seoane.

Características de los equipos instalados:

- Las centrales de medida eléctrica permiten la lectura de los parámetros básicos eléctricos: energía, potencia, factor de potencia, tensión, corriente y tasa de distorsión armónica.
- Los autómatas tienen la función de leer los consumos recogidos por contadores de cualquier consumo, a través señales de pulsos provenientes de los contadores, o bien a través de módulos de señales analógicas procedentes de los equipos de medida. Un único autómata de este tipo permite leer has-

ta 12 señales de pulsos y 8 señales analógicas en la solución por defecto, pudiendo aumentar su capacidad incluyendo módulos auxiliares. Igualmente estos equipos son capaces de enviar señales para llevar a cabo acciones de regulación lumínica o de apagado y encendido de equipos.

- Los equipos de comunicaciones se encargan de conectar los equipos anteriores a la red ethernet con objeto de transmitir los datos al puesto central en tiempo real.

Los datos se almacenan en tres servidores en el Centro de Proceso de Datos municipal que mediante aplicaciones en entorno web permiten el tratamiento de la información en cualquier puesto de trabajo conectado a internet.

Se han configurado más de 100 perfiles de usuario, en atención a las diferentes capacidades de acceso a las herramientas de gestión de los datos que precisaban:

- **Un usuario básico:** puede acceder a información en un formato sencillo y accesible. Está pensado para el gestor de edificio más común, aquel personal municipal sin formación en energía, pero que tiene la capacidad de poder tomar decisiones sobre el uso de los edificios, por ejemplo Jefes de Área o de departamento. Estos usuarios pueden ver consumos instantáneos, consumos del mes anterior, factura teórica de energía según diferentes tarifas configurables, emisiones de CO₂, ahorro energético con respecto a un período anterior así como otros informes configurables.

Todos los edificios disponen de pantallas diseñadas en función de los datos que es capaz de ofrecer, además existir otras agregadas por Áreas de Gestión.

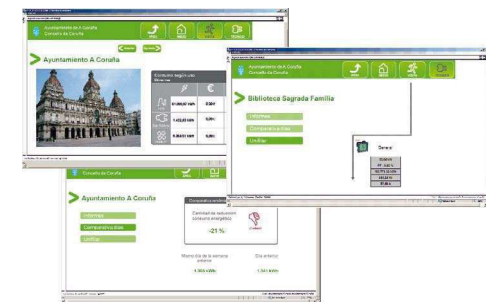


Ilustración 3: Ejemplo de pantallas web de visualización de datos

Más información:

E-mail: g.leira@coruna.es

Web: www.coruna.es/medioambiente

PRÁCTICA GALARDONADA

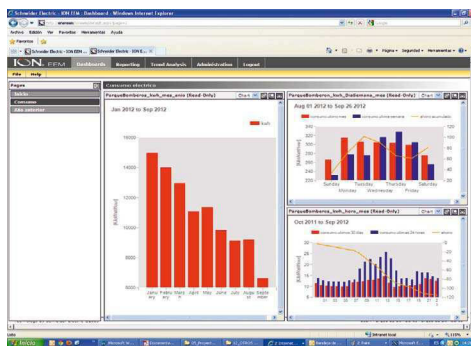
AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

A Coruña: 246.028 habitantes

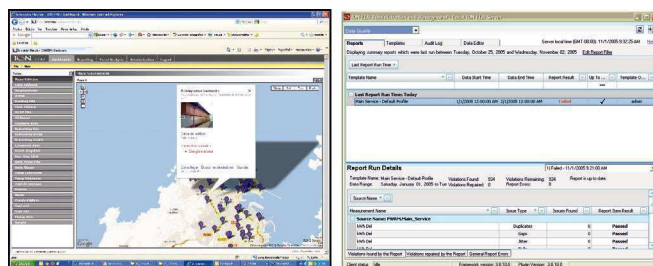
ENTIDADES COLABORADORAS:

Instalación realizada con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL)

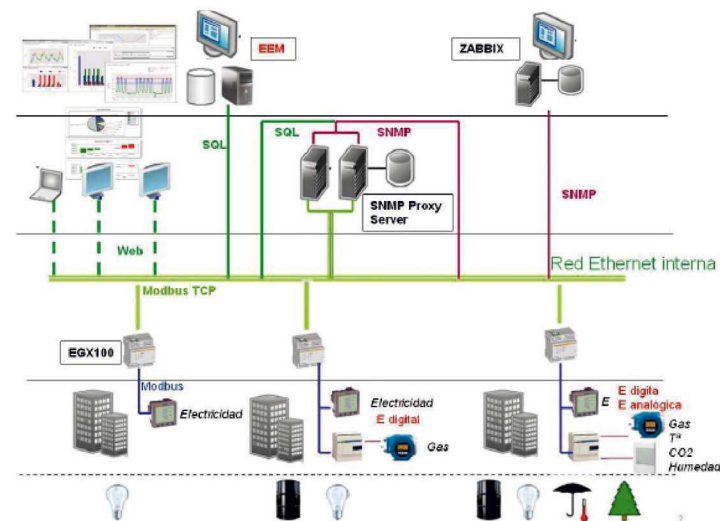
- **Un usuario medio:** Pensado para gestores energéticos de edificios más avanzados, con conocimientos en la materia, que tienen responsabilidad en el funcionamiento de las instalaciones energéticas. Además de a la información de los usuarios básicos, acceden a una información muy técnica sobre las instalaciones ya que son los responsables de actuar sobre ellas. Pueden acceder a uno o más edificios.



- **Usuario administrador:** Pensado en el usuario responsable de la instalación de gestión centralizada de la energía. Es capaz de configurar la herramienta de gestión y explotar todas sus posibilidades, dar o quitar permisos, dar de alta o de baja a usuarios entre otras muchas funciones.



A continuación se muestra la arquitectura del sistema:



RESULTADOS OBTENIDOS:

En este momento más de 100 personas del Ayuntamiento se han implicado en la gestión energética municipal, incorporando un componente de responsabilidad compartida que hasta el momento no existía. Los resultados en términos de ahorro energético se están empezando a notar especialmente en aquellos centros de trabajo en los que se ha conseguido una mayor implicación. Los resultados en cómputo global se dejarán notar en el año 2013-2014 con mayor intensidad.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Para comunicar este proyecto se han utilizado diversas vías. Además de las notas de prensa destinadas a todos los medios de comunicación, se elaboró un newsletter especial que es distribuido entre más 600 entidades y profesionales representativos de la ciudad en materia energética. Entre todos ellos se incluyeron a los miembros de la Red de Energía Sostenible de A Coruña, integrada por las grandes industrias de la ciudad, asociaciones profesionales, asociaciones de vecinos, asociaciones empresariales y empresas suministradoras de energía, entre otros.

Más información:

E-mail: g.leira@coruna.es

Web: www.coruna.es/medioambiente

IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

35

PRÁCTICA GALARDONADA

AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

A Coruña: 246.028 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instalación realizada con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local (FEESL)

Además, se han generado pantallas de información destinadas a los ciudadanos en general, que muestran el consumo de los edificios municipales en formato muy sencillo, incluyendo un ranking con el consumo de los diferentes edificios para que, con la máxima transparencia, todo el mundo pueda conocer el uso que se hace de los recursos públicos.

Con independencia de la futura incorporación de esta información a la web, en este momento es accesible desde una pantalla ubicada en las oficinas de registro del Palacio Municipal de María Pita, uno de los puntos de mayor afluencia de público de todo el Ayuntamiento, donde cualquier ciudadano tiene acceso a ella.



Una pantalla similar a ésta se instala en todos los actos de celebración de los días dedicados a los diversos campos de la sostenibilidad a lo largo de todo el año (Día del Medio Ambiente, Semana de la Movilidad, Semana de la Energía Sostenible etc.) para acercar un concepto tan complejo como la gestión energética a todos los perfiles de ciudadano.



Para los usuarios municipales se llevaron a cabo acciones de formación de la herramienta para que ésta fuese de uso habitual entre el personal que tiene capacidad de modificar los consumos energéticos y mejorarlos.

Paralelamente se desarrolló un código de buenas prácticas que se dio a conocer en cada puesto de trabajo, con las indicaciones que debe seguir el personal en su día a día. En estos momentos ese manual está sufriendo un salto cualitativo gracias al proceso de implantación de una norma ISO 50001 que permitirá definir con más precisión las responsabilidades del sistema de manera que su implantación sea cada día más eficaz, gracias a las políticas de mejora continua que esta norma implica, terminando con la implantación de la figura del Gestor Energético de Edificio.

Más información:

E-mail: g.leira@coruna.es

Web: www.coruna.es/medioambiente

PRÁCTICA FINALISTA

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Vitoria-Gasteiz, Álava: 243.298 habitantes

PLAN ESTRATÉGICO DE ALUMBRADO SOSTENIBLE BAJO EL CRITERIO STARLIGHT



SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El municipio de Vitoria-Gasteiz, formado por la ciudad y 60 pequeños pueblos circundantes, está iluminado por más de 30.000 puntos de luz gobernados por unos 500 centros de mando. El consumo eléctrico anual asociado a este servicio asciende a 32 GWh.

Desde el año 2007 se ha reducido potencia en más de 7.500 luminarias, sustituyendo las lámparas de 250W por 150W y las de 150W por 100 o 70W; se han colocado 90 reguladores de flujo en cabecera y se ha pasado toda la iluminación ornamental festiva a tecnología LED, para lograr unos ahorros anuales de más de 2,5 GWh.

En el año 2009, se realizó una auditoría energética que reveló, al igual que la mayoría de las ciudades españolas, como consecuencia del crecimiento poco sostenible de la última década y el objetivo de “dar mucha luz”, las siguientes conclusiones:

- Vitoria-Gasteiz tiene en la actualidad un ratio de 131 kWh por habitante y año, lejos del ratio de 75 kWh perseguido por la unión europea.
- Más de la mitad de las vías de la ciudad presentan un alumbrado excesivo; existiendo contaminación lumínica y luz intrusa doméstica.
- Por poner dos ejemplos: 8.400 luminarias son de tipo bola con un rendi-

miento muy bajo, no superando en la mayoría de los casos el 45%, y 4.800 luminarias más están equipadas con difusores cóncavos de alta ineficiencia lumínica.

- Es preciso realizar un Plan Director de Alumbrado Sostenible, en adelante denominado Plan Estratégico de Alumbrado Sostenible, que regule y coordine toda la actividad municipal relacionada con el Alumbrado Público.

En el año 2010, tras la adhesión del municipio a finales del año 2008 a la iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas, el Ayuntamiento aprueba con la adhesión del Pleno, el Plan de Acción de Energía Sostenible, que marca un objetivo al año 2020 de reducción del 30% en el consumo actual en el Alumbrado Público.

Vitoria-Gasteiz, como Capital Verde Europea 2012, tiene entre sus objetivos promover acciones que sirvan de modelo de ciudad sostenible y de progreso hacia la ciudad del futuro, en la que la eficiencia energética y el respeto ambiental, serán dos pilares principales.

OBJETIVOS:

El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz se ha sumado a la Iniciativa Starlight, iniciativa internacional en defensa de los valores del cielo nocturno como patrimonio

Más información:

E-mail: jiarriba@vitoria-gasteiz.org

Web: www.vitoria-gasteiz.org



PRÁCTICA FINALISTA

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Vitoria-Gasteiz, Álava: 243.298 habitantes

científico, cultural y medioambiental de la humanidad, y propone como modelo de excelencia una gestión sostenible del alumbrado exterior en su término municipal en el marco de la Ciudad Starlight, mediante la elaboración de un Plan Estratégico de Alumbrado Sostenible (PEAS), que define la puesta en marcha de actuaciones orientadas a mejorar la eficiencia energética del alumbrado en al menos un 30 %, reduciendo, además, la contaminación lumínica de la ciudad.

Este Plan es ordena y coordinada de las acciones de mejora a acometer por un municipio para alcanzar un sistema de alumbrado exterior sostenible, acorde a sus necesidades y bajo las premisas de la mayor eficacia y el máximo ahorro, desde el respeto al medio ambiente, la biodiversidad y la salud, mejorando las condiciones de seguridad y la calidad de vida en el periodo nocturno.

DESCRIPCIÓN:

La contaminación lumínica ha crecido de forma considerable en las últimas décadas en las ciudades europeas, originando un consumo creciente de energía y participando en el incremento de las emisiones que contribuyen al cambio climático; por lo que es urgente cambiar esta tendencia tanto desde planteamientos ambientales como económicos.

Aunque relativamente nueva, es creciente la preocupación por los efectos que el aumento de la contaminación lumínica está originando sobre la biodiversidad, destruyendo progresivamente el hábitat nocturno, incluso a decenas de kilómetros de las ciudades, siendo un factor escasamente contemplado hasta la fecha en la protección ambiental, además de ser la causa de la desaparición progresiva del patrimonio que representa el cielo estrellado.

La falta de consideración de estos efectos, ha llevado a diseños inadecuados del alumbrado exterior, a la sobreiluminación e incluso a la iluminación de espacios naturales y al empleo de tipos de iluminación inadecuada en la proximidad de espacios protegidos o de interés para la protección de la biodiversidad, sin tomar en consideración su efecto sobre el hábitat nocturno, necesario para garantizar el normal desarrollo de las especies.

Siendo el alumbrado exterior, una competencia exclusivamente municipal, es voluntad del Ayuntamiento no limitarse a establecer un plan de eficiencia energética sino que, desde planteamientos más amplios, como el de la Iniciativa Starlight, considera que es posible no sólo reducir el consumo energético, sin



detrimento de la seguridad que el alumbrado debe proporcionar, sino que, también, debe ser un ejemplo para la protección de la biodiversidad en el municipio y de la salud de la población (afección al ritmo circadiano por determinados espectros de luz); así como, contribuir a reducir los efectos que el alumbrado urbano puede tener en el medio rural de su entorno y, muy especialmente, en favorecer la mejora del hábitat nocturno en los espacios naturales existentes en sus proximidades, como son: el humedal RAMSAR “Parque de Salburua” perteneciente al anillo verde de 700 Ha que bordea la ciudad, los cinco Parques Naturales del Territorio Histórico de Álava y el próximo Parque Natural de los Montes de Vitoria distante apenas 4 Km. del centro ciudad, contribuyendo, de esta forma, a promover oportunidades de desarrollo económico para estos espacios, aprovechando el valor del paisaje nocturno y el cielo estrellado.

Para avanzar en este modelo, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, ha elaborado un Plan Estratégico de Alumbrado Sostenible (PEAS), que desde una revisión global del alumbrado en el municipio, logre establecer un plan de mejora progresiva, que permita:

Más información:

E-mail: jiarriba@vitoria-gasteiz.org

Web: www.vitoria-gasteiz.org



PRÁCTICA FINALISTA

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Vitoria-Gasteiz, Álava: 243.298 habitantes

- a) Adoptar acciones de bajo coste para reducir el consumo, actuando en zonas sobreiluminadas o eliminando alumbrado en zonas o periodos no necesarios.
- b) Utilizar luminarias que eviten la propagación de la luz hacia el cielo o el horizonte y contemplar diseños urbanos que minimicen el resplandor luminoso nocturno.
- c) Establecer objetivos de iluminación acordes con los niveles máximos admisibles para toda la ciudad y respetando, en función de la sensibilidad a la contaminación lumínica, el empleo de tipos de luz apropiados, para evitar efectos negativos sobre la biodiversidad o la salud.
- d) Definir estrategias que permitan adoptar progresivamente, en función de la disponibilidad económica, los objetivos de iluminación más adecuados a cada zona de la ciudad y promoviendo la utilización de las soluciones más eficientes con las mejores técnicas disponibles.
- e) Convertir las zonas de interés natural y los espacios urbanos, orientados a impulsar la biodiversidad dentro de la ciudad, en ejemplos de iluminación inteligente y respetuosa con el hábitat nocturno.
- f) Incorporar nuevos modelos de alumbrado ornamental que reduzcan tanto el consumo como los efectos de proyección de luz hacia el cielo.
- g) Regular el alumbrado exterior privado y publicitario, mediante una ordenanza específica.
- h) Promover la concienciación y educación de la ciudadanía sobre la importancia de evitar la contaminación lumínica y los efectos positivos de diseños adecuados sobre la seguridad.
- i) Promover una nueva estética del ambiente nocturno urbano desde el respeto ambiental y la optimización energética.
- j) Impulsar acciones de respaldo de los objetivos de la acción Starlight Cities promovida por la Iniciativa Starlight, que además contribuyan a impulsar la imagen verde de la ciudad, también en el periodo nocturno.

Con la adopción de esta acción, la ciudad de Vitoria-Gasteiz, busca contribuir a maximizar la reducción del consumo energético del alumbrado exterior, mejorando además la calidad del ambiente nocturno urbano, periurbano y regional, aumentando el confort y la calidad de vida de la población y la mejora del medio natural.

La metodología seguida para el desarrollo del proyecto ha sido el siguiente:

Fase I. Analisis de la situacion existente

Recopilación de los datos de entrada a partir del inventariado de la red de alumbrado y auditoria energética realizada en el año 2009.

Análisis de la información y actualización.

Fase II. Objetivos de iluminaci3n

Determinaci3n de las clases de alumbrado por calle.

Zonificaci3n de objetivos de iluminaci3n en calzada.

Zonificaci3n por protecci3n frente a la contaminaci3n lumínica.

Fase III. Diagn3stico lumínico

Indicadores del PEAS.

Análisis núcleos rurales.

Fase IV. Diagn3stico lumínico

Líneas de actuaci3n: Correctiva, Preventiva, Educacional y Divulgativa, Innovaci3n y Gestión.

RESULTADOS OBTENIDOS:

El análisis realizado al municipio de Vitoria-Gasteiz indica que existe un problema de sobreiluminaci3n, que se traduce en un sobreconsumo de los recursos municipales tanto a nivel energético como económico.

Los desarrollos urbanos realizados en los últimos años, situados en la periferia de la ciudad, son instalaciones sobredimensionadas en cuanto a número de puntos de luz se refiere.

En los barrios céntricos de la ciudad, ha proliferado la luz blanca y el aumento

Más informaci3n:

E-mail: jiarriba@vitoria-gasteiz.org

Web: www.vitoria-gasteiz.org



PRÁCTICA FINALISTA

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ

Vitoria-Gasteiz, Álava: 243.298 habitantes



de potencia de las lámparas, que no serán ejemplos a seguir de aquí en adelante.

Estos resultados ponen de manifiesto la urgencia de revisar los criterios de diseño que se están aplicando con respecto a la iluminación en el planeamiento urbanístico.

Se define el plan de acción a desarrollar entre los años 2012 y 2013, que contempla la realización de las acciones consideradas prioritarias de ejecución en las diferentes líneas de actuación contempladas y a partir del seguimiento de este plan de acción y la valoración y análisis de los resultados y logros alcanzados, se dará forma al siguiente plan de acción (PA 2014-2015) y así sucesivamente.

El Plan Estratégico de Alumbrado Sostenible (PEAS) establecen los requisitos técnicos mínimos para todas las instalaciones de alumbrado público del término municipal:

- Luminarias y lámparas:
 - Utilizar luminarias que eviten la propagación de la luz hacia el cielo o el horizonte y contemplar diseños urbanos que minimicen el resplandor luminoso nocturno. Se limitará el Flujo Hemisférico Superior al 0%.
 - Teniendo en cuenta que el halo que produce en el cielo la luz blanca (halogenuro) es 4 veces superior al que crean las lámparas de Vapor Sodio Alta Presión, así como la influencia negativa que tienen en la biodiversidad y en la salud, se limitará el uso de las lámparas de halogenuro, solo

se utilizaran en zonas donde la reproducción cromática sea importante, como por ejemplo en sendas urbanas, peatonales y parques importantes. En el resto de la ciudad se instalarán lámparas de Vapor Sodio Alta Presión, con temperaturas de color inferiores a 3.000 K°.

- Se permite el uso de luz entre los 3.000-4.000 K°, para nuevas instalaciones de carácter ornamental, centros históricos o lugares de especial relevancia.
- Características luminotécnicas:
 - Establecer objetivos de iluminación acordes con los niveles máximos admisibles para cada tipo de vía o zona, teniendo como referencia las clasificaciones que marca el RD. 1890/2008
 - No se pueden superar los 15 lx, excepto para cruces de especial relevancia (20 lx)
 - Los valores de uniformidad global no pueden ser inferiores a 0,40, excepto para clases de alumbrado ME5 y ME6.
 - Calles peatonales (S1, S2, S3 y S4) no requieren valores mínimos de uniformidad.
 - En núcleos rurales se establece un alumbrado de mínimos.
- Regulación y control:
 - Regular periodos con diferentes exigencias de iluminación, por ejemplo "nominal" y periodo de "reducción", de forma que en este último se re-

Más información:

E-mail: jiarriba@vitoria-gasteiz.org

Web: www.vitoria-gasteiz.org

**PRÁCTICA FINALISTA****AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ**

Vitoria-Gasteiz, Álava: 243.298 habitantes

duzca el flujo luminoso en al menos un 40% a partir de medianoche. Este año se instalarán 352 reguladores más de lujo en cabecera por lo que el 90% de los cuadros contarán con este sistema.

- Implantación de un sistema de mantenimiento acorde a las exigencias del RD 1890/2008.
- Protección del medio ambiente:
 - Se evitará el alumbrado en espacios sujetos a cualquier tipo de protección en función de la conservación de la biodiversidad y los requerimientos de conservación especies o aquellos de alto natural. Por ejemplo el anillo verde. La iluminación en estos lugares y que sea estrictamente necesario se realizará con sistemas que garanticen un menor impacto y siempre con lámparas de vapor sodio de baja presión o soluciones con características espectrales similares.
- Líneas legislativas:
 - Aprobación de los mapas adjuntos como documentación adicional: niveles de iluminación, clases de alumbrado y zonificación por sensibilidad frente a la contaminación lumínica.
 - Desarrollo de una ordenanza que controle también las instalaciones privadas de alumbrado público exterior.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

- Línea educacional y divulgativa del PEAS:
 - Desarrollo de programas educacionales, actividades y jornadas culturales relacionadas con la defensa de los valores del cielo nocturno como patrimonio científico, cultural y medioambiental de la humanidad: Ciudad Starlight.
 - Definición de un Parque Estelar en la ciudad, que podría ser el humedal RAMSAR "Parque de Salburua", cuyo objetivo sea la promoción de los cielos estrellados y la astronomía, así como la educación sobre los efectos nocivos de la luz sobre la biodiversidad y la salud, y la necesidad de reducir la contaminación lumínica.

- Noticias en prensa:

<http://blogs.vitoria-gasteiz.org/medios/2012/10/02/vitoria-gasteiz-se-suma-a-la-iniciativa-starlight-con-un-plan-de-eficiencia-energetica-que-permitira-ahorrar-al-menos-un-30-el-gasto-luminico-de-la-ciudad/>

<http://www.noticiasdealava.com/2012/10/03/vecinos/vitoria-gasteiz/sobra-luz-en-las-calles-de-vitoria>

<http://www.elcorreo.com/vizcaya/v/20121003/alava/vitoria-ensaya-paseo-senda-20121003.html>

Más información:

E-mail: jiarriba@vitoria-gasteiz.org

Web: www.vitoria-gasteiz.org

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Fondos Feesl Ministerio de Política Territorial

Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es

OBRAS DE REFORMA DEL EDIFICIO SEDE DEL AYUNTAMIENTO DE ALBACETE PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES Y DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El Ayuntamiento de Albacete contaba inicialmente con unas instalaciones de calefacción y de climatización obsoletas, con elevados consumos energéticos, que además de una importante facturación, requerían para su funcionamiento del suministro de combustibles fósiles con elevadas tasas de emisiones de gases de efecto invernadero. Para su refrigeración necesitaban importantes consumos de agua tomada directamente desde la red general de agua potable, con dependencias municipales con una ventilación de aire primario insuficiente, tenía importantes fugas térmicas a través de las carpinterías de cerramiento exterior, necesitaba elementos de protección solar en fachadas expuestas al soleamiento así como elementos de vidrios de cerramiento que incumplían normativas de aislamiento térmico.



OBJETIVOS:

Realizar obras en el edificio sede del Ayuntamiento de Albacete, tendentes a alcanzar el máximo de los objetivos de mejora de la eficiencia energética y de ahorro en los consumos energéticos de las instalaciones térmicas, que la auditoría energética realizada con anterioridad planteaba como prioritarias, básicamente mediante la renovación de los equipos de producción de calor y frío, aparatos elevadores, así como actuaciones de renovación en la envolvente térmica del edificio.

Participar en la consecución de los objetivos del primer Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012 (neeap) aprobado por acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de julio de 2007.

Proseguir con la ejecución del Plan de Acción Local de la Agenda 21, en concreto la línea 8 lucha contra el cambio climático, acción 8.1.2 desarrollo e implantación de medidas correctoras en las dependencias municipales y el espacio público de Albacete.

DESCRIPCIÓN:

- Sustitución de las calderas de gasóleo por otras de gas natural.
- Sustitución de los equipos de climatización condensados por agua sin torre de enfriamiento (que consumen directamente agua de red de agua potable y la vierten directamente a la red general de saneamiento) así como instalación de bombas de calor más eficientes energéticamente.
- Adecuación de la ventilación de las dependencias municipales a lo exigido por el R.I.T.E. (Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria).
- Sustitución de los ascensores existentes por otros de última generación mucho más eficientes energéticamente.
- Renovación de toda la envolvente térmica del edificio sustituyendo integra-

**PRÁCTICA SELECCIONADA****AYUNTAMIENTO DE ALBACETE**

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Fondos Feesl Ministerio de Política Territorial

mente el conjunto de las carpinterías de cerramiento exterior por otras con rotura de puente térmico, renovación de los vidrios por otros de altas prestaciones de aislamiento térmico y provistos de dispositivos de control solar, montaje de elementos de lamas de aluminio en fachadas necesitadas de protección solar.

Importe de las obras: 974.559,00 € (Iva excluido).

RESULTADOS OBTENIDOS:

- Notables mejoras de eficiencia energética.
- Reducción importante de las emisiones de gases efecto invernadero.
- Reducciones en la facturación de los diferentes consumos energéticos.
- Eliminación de las patologías propias de los denominados edificios enfermos (mala ventilación general, existencia de zonas con falta de renovación de aire primario, importantes fugas térmicas, deficiencias de confort climático en las dependencias municipales, altos consumos energéticos,...)
- Obtención de la etiqueta de calificación energética mediante la que se publicita la certificación energética alcanzada con motivo de la intervención, según R.D. 47/2007, que permite iniciar el proceso de exigencia de certificación energética del resto de edificios públicos.
- Actualización a las exigencias de las diferentes normativas, en materia de eficiencia energética, de ámbito nacional y regional.
- Mejora en el cumplimiento en materia medioambiental mediante la eliminación de la instalación de refrigeración de 7 unidades climatizadoras que empleaban importantes caudales de agua tomadas directamente desde la red general de agua potable.

**ACCIONES DE COMUNICACIÓN:**

- En la página web municipal www.albaceteporelclima.com se reflejan, entre otras actuaciones, las medidas y actuaciones que desde el Ayuntamiento se promueven o ejecutan en la lucha contra el cambio climático.

Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Gamma Solutions S.A. (Inversor privado)

DESARROLLO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 6 INSTALACIONES DE PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON UNA POTENCIA INSTALADA DE 405 KWN SOBRE CUBIERTAS DE EDIFICIOS DE PROPIEDAD MUNICIPAL

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El Ayuntamiento de Albacete inicia el desarrollo del proyecto de montaje de 6 instalaciones de placas solares fotovoltaicas sobre las cubiertas de edificios propiedad municipal tras ser presentado el correspondiente estudio de viabilidad y conseguir la inscripción en el Registro de Preasignación de Retribuciones de la Dirección General de Política Energética y Minas.

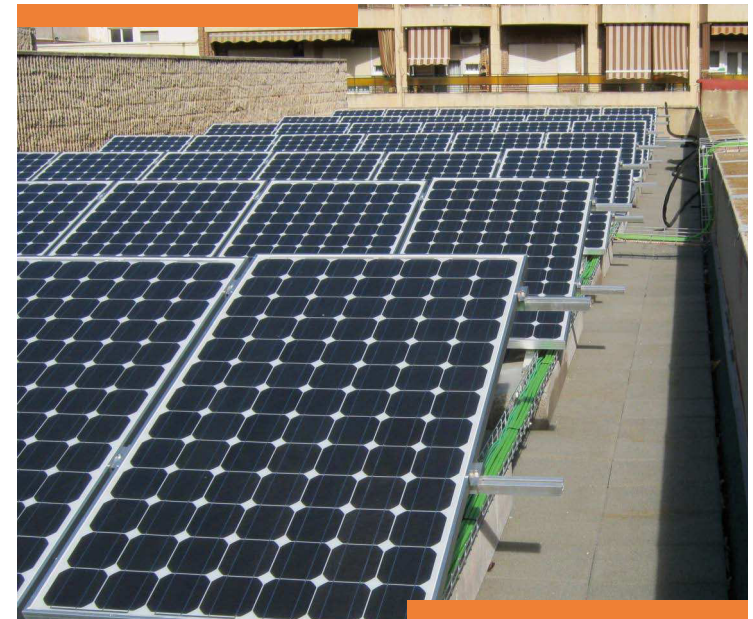
OBJETIVOS:

Promover y desarrollar la instalación de 6 instalaciones de placas solares fotovoltaicas sobre las cubiertas de edificios de propiedad municipal, con el ob-

jetivo de contribuir a la generación de electricidad de fuentes renovables, que emplean como energía primaria la radiación solar y no generan emisiones de gases de efecto invernadero .

Participar en la consecución de los objetivos del ya finalizado Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010, que suponían mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010.

Cumplir con los objetivos del Consejo de la Unión Europea que aprobó el 6 de abril de 2009 un paquete de medidas legislativas sobre energía y cambio climático. Además de proponer para el año 2020 la reducción del consumo de energía hasta un 20% por debajo de los niveles previstos y de obtener en dicho



Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Gamma Solutions S.A. (Inversor privado)

año un 20% de su energía de fuentes renovables, la Unión Europea ha adoptado como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la Unión Europea en el año 2020 un 20% con respecto a los niveles de 1990.

Proseguir con la ejecución del Plan de Acción Local de la Agenda 21, en concreto la línea 8 lucha contra el cambio climático, acción 8.1.2.4 ejecución del Plan de Implantación de Energías Renovables en los establecimientos del Ayuntamiento.

DESCRIPCIÓN:

- Tras aportar toda la documentación requerida por la Dirección General de Política Energética y Minas se obtuvo la inscripción de las seis instalaciones en el Registro de Preasignación de Retribuciones.
- Licitación y adjudicación de la redacción, dirección y coordinación de seguridad y salud de los proyectos básicos y de ejecución de las obras de montaje de seis instalaciones de placas solares fotovoltaicas sobre las cubiertas de edificios de propiedad municipal.
- Licitación y formalización del contrato de concesión de obra pública para instalación de placas solares fotovoltaicas en seis edificios de titularidad municipal y su explotación a través de la concesión de dominio público. Dicho contrato de carácter administrativo contempla la ejecución de las obras para la instalación de paneles fotovoltaicos y demás equipamiento, según las prescripciones de los proyectos técnicos redactados a tal fin otorgándose al adjudicatario "Gamma Solutions S.L." (C.I.F. N° b-83239335).
- Certificados de acceso y conexión a la red de distribución, que habilita a las instalaciones a conectarse a la red eléctrica, siendo además la prueba más

veraz de la capacidad de la red y adaptación del proyecto a la legislación vigente. Dicho documento fue expedido por parte de la compañía eléctrica distribuidora en Albacete: Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

- Contratos firmados entre Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. y el Excmo. Ayuntamiento de Albacete, por el que se regulan las condiciones de acceso y conexión de las plantas fotovoltaicas a la red eléctrica.
- Actas de puesta en marcha (certificado de instalación eléctrica en baja tensión) de las instalaciones fotovoltaicas, para el cumplimiento de lo dispuesto en el rd 661/2007
- Resoluciones de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se reconoce la condición de instalación de producción de energía eléctrica en régimen especial y se procede a las inscripciones definitivas en el registro autonómico de instalaciones acogidas a dicho régimen.

RESULTADOS OBTENIDOS:

- En la línea de alcanzar ese compromiso de cumplimiento de los objetivos arriba mencionados, el Ayuntamiento de Albacete ha contribuido durante el año 2011 a la generación de 711.432 Kwh/año de energía de fuentes renovables, con unas expectativas de reducción de emisiones de CO₂ de 313,03 tco₂e/año

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

- En la página web municipal www.albaceteporelclima.com se reflejan, entre otras actuaciones, las medidas y actuaciones que desde el Ayuntamiento se promueven o ejecutan en la lucha contra el cambio climático.

Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Diputación Provincial de Albacete
Junta de Comunidades de Castilla La Mancha

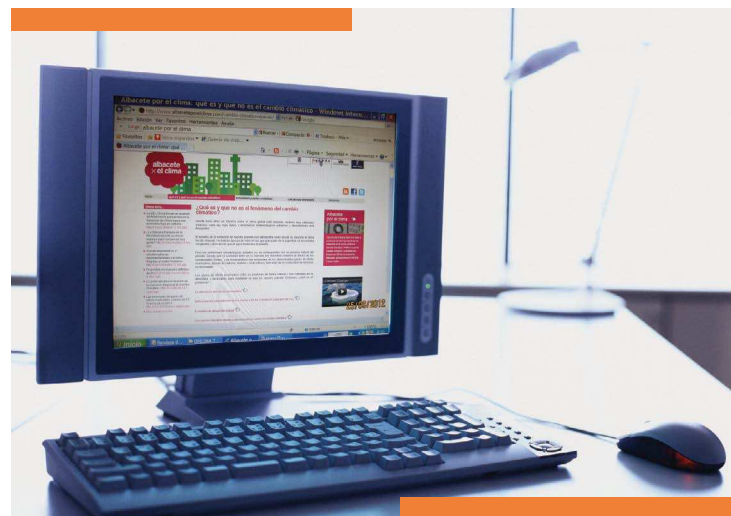
PROYECTO ACTUA POR EL CLIMA: EVALUACIÓN DE INVERSIONES A REALIZAR, REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO Y OPORTUNIDADES DE EMPLEO EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIÓN LOCAL DE LA AGENDA 21

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

Desde el año 2008, el Ayuntamiento de Albacete ha apostado por integrar la lucha contra el cambio climático en las políticas de sostenibilidad a través de la Agenda 21 local, desde entonces se han elaborado diversos estudios, tales como un inventario local de emisiones de gases efecto invernadero, la elaboración de una guía local para la lucha contra el cambio climático, o la constitución de una plataforma web www.albaceteporelclima.com. Este proyecto no solo pretende acercar el problema del cambio climático a los ciudadanos, sino que también persigue la optimización de la factura eléctrica del Ayuntamiento.

OBJETIVOS:

- Facilitar la integración de la política local de lucha local contra el cambio climático dentro de las acciones e iniciativas de los departamentos o servicios



municipales afectados, asegurando que se convierte en una parte transversal de la planificación política local.

- Impulsar la política local de lucha contra el cambio climático y cambios en el modelo energético local como oportunidad para combatir el desempleo y generar nuevas iniciativas económicas.
- Definir una hoja de ruta de inversiones y puesta en marcha de iniciativas que permitan reducir consumos y ahorrar energía en la ciudad de Albacete.
- Contribuir a cuantificar y concretar los compromisos de reducción de emisiones de gases efecto invernadero y la contribución al cambio climático global.
- Garantizar que el proceso y los contenidos de la línea estratégica de lucha contra el cambio climático de Albacete se adaptan a las circunstancias y necesidades del municipio de Albacete y sus residentes.
- Colaborar con otros organismos y gobiernos en la búsqueda de soluciones para frenar el cambio climático, intercambiando experiencias y soluciones.
- Sensibilizar a la ciudadanía a través de la dinamización de la plataforma web www.albaceteporelclima.com creada en el año 2011, así como mediante la elaboración de unidades didácticas.
- Sentar las bases que permitan la participación del municipio del Albacete en la iniciativa Pacto de los Alcaldes.

DESCRIPCIÓN:

- Análisis de forma cuantitativa del impacto que tiene la puesta en marcha de las acciones de la línea 8 del plan de la agenda 21 en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: para su elaboración se ha tenido en cuenta los resultados del inventario municipal de gases de efecto invernadero de Albacete (2008) en el que se recogen, en términos numéri-

Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

Albacete: 171.390 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Diputación Provincial de Albacete
Junta de Comunidades de
Castilla La Mancha

cos, la contribución de sectores como la movilidad, el consumo energético de hogares y comercios, la agricultura o la industria o la emisión de gases efecto invernadero.

- Cuantificación de los aspectos técnicos y financieros necesarios para la puesta en marcha de las acciones recogidas en la línea estratégica 8: identificación: se ha identificado para cada actuación propuesta el departamento y la persona responsable de su ejecución, plazo de implementación, coste, ahorro de energía previsto, reducción de emisiones y objetivo de ahorro.
- Evaluación del impacto que tiene la política local de lucha contra el cambio climático sobre el mercado de trabajo y la estructura productiva local en el contexto de una economía con bajas emisiones de carbono: se ha analizado los efectos que tendrá sobre la economía local y el empleo la puesta en marcha de las actuaciones incluidas en el marco de la política local contra el cambio climático. La información generada sirve para completar la hoja de ruta, de manera, que conociendo los efectos de las actuaciones previstas sobre la economía y el empleo local, el ejercicio de priorizar unas actuaciones frente a otras contará con un valor añadido, dado que se tiene en cuenta los efectos beneficiosos sobre el medio ambiente local y global, pero también sobre la sociedad y la economía del municipio.
- Actuaciones de comunicación y dinamización de la web: www.albaceteporelclima.com elaboración y publicación de unidades formativas sobre ahorro, eficiencia energética y buenas prácticas locales en materia de lucha contra el cambio climático, dirigidos a diferentes sectores locales de interés.

- Elaboración de la documentación previa y básica para la posible adhesión al pacto de los alcaldes

RESULTADOS OBTENIDOS:

Dado que se trata de un proyecto en ejecución los resultados que se esperan obtener son:

- Contar con una herramienta de gestión municipal enfocada a la planificación de medidas con incidencia en la gestión de la energía.
- Contribuir a crear nuevas iniciativas económicas en el tejido productivo local.
- En la medida en que se contribuye a reducir las emisiones de gases efecto invernadero, resultan beneficiarios la sociedad en su conjunto, así como la participación de esta a través de la página web y las unidades formativas.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

- Web municipal www.albaceteporelclima.com en la que se reflejan, entre otras actuaciones, las medidas y actuaciones que desde el Ayuntamiento se promueven o ejecutan en la lucha contra el cambio climático.
- Información del proyecto a la comisión municipal informativa de empleo, industria, tecnología y medio ambiente.
- Información del proyecto en el consejo social y de sostenibilidad.



Más información:

E-mail: promocion@ayto-albacete.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA

Ampuero, Argoños, Arnuero, Bárcena de Cicero, Castro Urdiales, Escalante, Limpias, Liendo, Miengo, Rasines, Ramales de la Victoria, Suances, Noja, Santoña, Colindres, Polanco, Laredo, Voto. Cantabria: 107.636 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio y Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, Federación de Municipios de Cantabria (FMC), Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), Sociedad de Gestión Energética de Cantabria (GENERCAN), Centro de Investigación del Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria (CIMA), Fundación ITEC.

Más información:

E-mail: hernandez-j@municipiossostenibles.com
 Web: www.municipiossostenibles.com
mancomunidad@municipiossostenibles.com

AHORRO, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

En todos los municipios de la MMSC nos encontramos un consumo excesivo de energía, asociado en gran medida a una sobredimensión del sistema de luminarias o a la baja eficiencia del mismo. En este aspecto, resulta necesario realizar una evaluación previa del sistema en su conjunto, con el fin de determinar los puntos críticos que requieren de la implementación de medidas tanto estructurales como de gestión.

OBJETIVOS:

- Reducción del consumo energético y del coste de la energía manteniendo o mejorando los servicios prestados.
- Reducción de la contaminación lumínica.
- Obtención de ahorros energéticos, económicos y de emisiones derivados de la revisión de instalaciones y edificios municipales.



- Reducción del consumo energético de los alumbrados públicos mediante la sustitución de equipos existentes por nuevos con tecnología más eficiente.
- Gestor energético: mejorar los conocimientos de técnicos municipales en materias de ahorro y eficiencia energética de aplicación en la administración local.
- Conducción eficiente: reducción de los consumos de carburante y de emisiones contaminantes.
- Fomentar un modelo de movilidad sostenible en los municipios adscritos a la mancomunidad, potenciando el uso de la bicicleta frente al de vehículos a motor para los desplazamientos cortos, además de servir como plataforma para desarrollar una red de carriles bici que intercomunique las diferentes poblaciones.

DESCRIPCIÓN:

Durante el periodo 2007-2011 se han elaborado auditorías energéticas en todos los municipios de la mancomunidad.

Los potenciales ahorros detectados con la puesta en marcha de las medidas propuestas en las auditorías suponen ahorros económicos derivados del análisis de facturación de un total de 691.658 €/Año y ahorros energéticos y ambientales derivados de la revisión de instalaciones y edificios municipales de 6.627 Kwh/año y 3.397 Tn CO2/año.

En relación al alumbrado público, se han realizado diversos proyectos de renovación y sustitución de equipos existentes por nuevos con tecnología más eficiente.

- Sustitución de luminarias por otras con mayor rendimiento y lámparas de menor potencia.
- Instalación de sistemas de regulación de flujo luminoso: balastos de doble nivel y reguladores de flujo en cabecera.
- Instalación de tecnología led en semáforos.

IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

48

PRÁCTICA SELECCIONADA

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA

Ampuero, Argoños, Arnuero, Bárcena de Cicero, Castro Urdiales, Escalante, Limpias, Liendo, Miengo, Rasines, Ramales de la Victoria, Suances, Noja, Santoña, Colindres, Polanco, Laredo, Voto. Cantabria: 107.636 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio y Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, Federación de Municipios de Cantabria (FMC), Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), Sociedad de Gestión Energética de Cantabria (GENERCAN), Centro de Investigación del Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria (CIMA), Fundación ITEC.

Más información:

E-mail: hernandez-j@municipiosostenibles.com
 Web: www.municipiosostenibles.com
mancomunidad@municipiosostenibles.com

- Sustitución de vapor de mercurio por vapor de sodio de alta presión.

Así mismo, se ha contribuido a la realización de proyectos de fomento de las energías renovables en el ámbito municipal mediante la instalación de energía solar térmica y fotovoltaica.

En el apartado de formación, se han realizado diversas actividades formativas para contribuir a mejorar la gestión energética en el ámbito municipal, como son los cursos de gestor energético municipal (CGEM) y de conducción eficiente de vehículo turismo.

El programa de ahorro, eficiencia energética y fomento de las energías renovables se encuentra integrado en el Plan de Acción (2011-2014) de la agenda 21 de la Mancomunidad dentro de la línea estratégica "Acción Frente al Cambio Climático".

RESULTADOS OBTENIDOS:

- Redacción de auditorías energéticas.
- Renovación de instalaciones de alumbrado público exterior existentes aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética: sustitución de luminarias por otras con mayor rendimiento y menor potencia o la instalación de equipos de regulación del flujo luminoso.
- Instalaciones solares térmica y fotovoltaica.
- Elaboración del manual de eficiencia energética municipal (MEEM), herramienta que facilita a los técnicos municipales la información necesaria para la toma de decisiones en los contratos de suministro energéticos y en el tipo de tecnologías a instalar en edificios e instalaciones municipales. De forma que se mejore la eficiencia de los equipos a instalar en renovaciones o nuevas obras y se optimicen las características de los contratos de los suministros energéticos y de las facturaciones asociadas.
- Diseño e implementación de sigfem, herramienta informática que permite optimizar los parámetros de suministro energético (potencias, consumos, reactiva, etc) y calcular los ahorros de la implementación de medidas de ahorro y eficiencia energética a partir de la facturación. Facilita el seguimiento y control de la facturación energética a los técnicos municipales.

- Ahorros económicos derivados del análisis de facturación: 664.069 €/Año
- Ahorros energéticos, económicos y de emisiones derivados de la revisión de instalaciones y edificios municipales:
- Alumbrado público: 5.676.888 (Kwh/año), 466.959 (€/Año), 2.827.425 (Kg CO2/año)
- Edificios municipales: 949.864 (Kwh/año), 224.699 (€/Año), 569.595 (Kg CO2/año)

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Se han realizado acciones de comunicación vinculadas a las distintas instalaciones desarrolladas para lo cual se han utilizado distintos medios (radio, prensa, web, cartelería). Se han utilizado también los foros de participación ciudadana y mesas temáticas de la Agenda 21.

Asimismo, en la página web de la Mancomunidad hay un apartado "gestión energética" con información de las actuaciones desarrolladas.



PRÁCTICA SELECCIONADA

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA

Ampuero, Argoños, Arnauero, Bárcena de Cicero, Castro Urdiales, Colindres, Escalante, Laredo, Limpias, Liendo, Miengo, Noja, Polanco, Rasines, Ramales de la Victoria, Suances, Santoña, Voto.

Cantabria: 107.636 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Centro de Investigación del Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria (CIMA). Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo, Fundación Ecología y Desarrollo. Factor CO₂.

Más información:

E-mail: hernandez-j@municiossostenibles.com

Web: www.municiossostenibles.com

mancomunidad@municiossostenibles.com

ESTRATEGIA MANCOMUNADA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

En los últimos años, las emisiones directas de GEI en la región de Cantabria muestran una tendencia claramente ascendente que se acerca, en 2006, a 7.000.000 De t CO₂e.

En el año 2006, último inventario disponible, el transporte y la industria (incluida la cogeneración) son los principales responsables abarcando el 25% y el 56% respectivamente del total de las emisiones. Le siguen en importancia, las emisiones atribuibles al sector primario con un 11% respectivamente, sobre el total de las emisiones.

Como primera medida para controlar las tendencias de crecimiento de las emisiones de GEI en la región de cantabria, se aprobó en 2008 la estrategia regional contra el cambio climático, la cual está constituida por un total de 184 medidas, que en total permitirán reducir en un -3% las emisiones directas de gei durante el periodo 2008-2012 respecto al año 2005. Las medidas se distribuyen en 9 ejes temáticos de actuación, dirigidas a fomento de energías limpias, ahorro y eficiencia energética, movilidad sostenible, ordenación del territorio, gestión de residuos, sumideros de carbono, adaptación al cambio climático, investigación formación y sensibilización y control de emisiones.

Dentro de los ejes estratégicos abordados por la estrategia, el eje 8 denominado de investigación, formación y sensibilización desarrolla algunas acciones concretas en relación al fomento de actuaciones contra el cambio climático a nivel local. Las medidas incluidas en este eje se dirigen principalmente al fomento de estudios y planes de cambio climático a nivel local, así como al fomento de acciones específicas en relación a estudios energéticos y el fomento de la compra pública verde en la administración municipal.

Siguiendo esta acción y con el fin de crear un marco de actuación a nivel local y territorial, la MMSC decide elaborar su propia estrategia contando con la participación de sociedad civil, agentes económicos y expertos.

OBJETIVOS:

- Establecer un marco de actuación contra el cambio climático a nivel local y territorial.
- Plantear medidas de acción que corrijan las tendencias negativas observadas.



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

50

PRÁCTICA SELECCIONADA

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA

Ampuero, Argoños, Arnúero, Bárcena de Cicero, Castro Urdiales, Colindres, Escalante, Laredo, Limpas, Liendo, Miengo, Noja, Polanco, Rasines, Ramales de la Victoria, Suances, Santoña, Voto.
Cantabria: 107.636 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Centro de Investigación del Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria (CIMA). Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo, Fundación Ecología y Desarrollo. Factor CO₂.

Más información:

E-mail: hernandez-j@municipiosostenibles.com
Web: www.municipiosostenibles.com
mancomunidad@municipiosostenibles.com

DESCRIPCIÓN:

1ª fase. Diagnósis.

Inicialmente se ha elaborado un inventario de emisiones de GEI a partir de los datos disponibles en las diferentes fuentes de información. Con la información obtenida se redactó un diagnóstico global de fuentes emisoras y tendencias en el ámbito de la MMS, analizando sus debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, cara al desarrollo de políticas propias de cambio climático.

2ª fase. Plan de acción.

Una vez finalizada la 1ª fase del estudio relativa a la elaboración del diagnóstico finalizada en 2009, se ha desarrollado la 2ª fase de la emcc consistente en la elaboración del plan de acción. Se ha utilizado el marco del proceso de agenda local 21 (al21), fomentando la participación de las diferentes áreas de los ayuntamientos relacionadas e involucrando a la sociedad en su elaboración. Pero para conseguir este documento han sido necesarias diversas actividades que han contado con la participación de múltiples actores y sectores involucrados.

En primer lugar, se llevó a cabo la identificación y definición de las medidas que integran el plan en sus diferentes áreas a través de una dinamización interna. A continuación, se puso en marcha un proceso de participación externa que ha permitido conocer y sistematizar las percepciones y el grado de compromiso que sobre el cambio climático tienen los ciudadanos, y recoger las opciones de la ciudadanía respecto a la estrategia. Para ello, han participado distintas consejerías, direcciones generales y entidades dependientes del gobierno de cantabria, centros de investigación, los Ayuntamientos de la Mancomunidad, centros escolares, asociaciones sin ánimo de lucro, sindicatos o empresas.

Atendiendo a las dos vertientes del cambio climático, mitigación y adaptación, los objetivos de la estrategia persiguen avanzar hacia un modelo de movilidad más sostenible; establecer una cultura de ahorro y eficiencia energética, ligado a un mayor desarrollo de las energías renovables; sensibilización y participación ciudadana como factor clave para un consumo responsable; la administración como agente estratégico en la adopción de medidas ejemplarizantes y por último, la adaptación como complemento a las medidas de mitigación de emisiones de geis causantes del calentamiento global.

La estrategia mancomunada contra el cambio climático de la MMS fue aprobada por la Asamblea de la Mancomunidad. Sus distintos programas y proyectos



se encuentran integrados en la línea estratégica 1: “Acción Contra el Cambio Climático” del Plan de Acción (2011-2014) de la Mancomunidad, desarrollado en el marco del proceso de Agenda 21.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Inventario de emisiones por sectores.

Participación social:

- Entidades públicas y privadas: 27
- Representantes de entidades y personas pertenecientes a la sociedad civil (sindicatos, ong, miembros de los foros de agenda 21): 9
- Agentes económicos: 4
- Académicos y expertos: 10

Identificación de medidas.

Elaboración y aprobación del plan.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

- Reuniones con responsables municipales de los 18 ayuntamientos de la Mancomunidad.
- Foros y mesas temáticas de participación ciudadana.
- Comunicados de prensa en diarios (papel y digitales).
- Publicación de información en páginas web.



PRÁCTICA SELECCIONADA

DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

Castellón: 602.301 habitantes

CENTRO PROVINCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES DE CASTELLÓN (CPER)

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

No existía en toda la Comunidad Valenciana ningún otro centro dedicado en exclusiva a la promoción de las energías renovables.

OBJETIVOS:

1. Demostrar el funcionamiento y la utilidad práctica de las energías renovables mediante la formación y la información.
2. Fomentar el empleo, en el sector energético, en concreto en el sector de las energías renovables.
3. Dinamizar el mercado local de las energías renovables y de la eficiencia energética.

DESCRIPCIÓN:

El Centro Provincial de Energías Renovables de Castellón (CPER), surgido del Proyecto Europeo Ruralsol se crea con el objetivo de impulsar el desarrollo de políticas sostenibles centradas en el fomento del uso de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, como estrategia para luchar contra el cambio climático.

Su principal labor es el asesoramiento, formación y sensibilización de escolares, autoridades locales, personal técnico, empresas y ciudadanía en general sobre la escasez de recursos energéticos y la necesidad de un uso racional de los mismos.

La relación de recursos educativos e instalaciones del centro se presenta en el Anexo I. Cabe mencionar que la gran mayoría de instalaciones existentes en el centro se han habilitado para utilizarse como recurso educativo. Es el caso de la instalación de energía geotérmica que suministra frío-calor al centro y cuyo cuarto de instalación se encuentra acondicionado para poder enseñar cómo funciona a todos los visitantes, la instalación de energía solar fotovoltaica

ca conectada al alumbrado exterior del centro o la instalación de energía solar térmica que proporciona agua caliente sanitaria al edificio.

Entre las instalaciones del cper cabría resaltar las siguientes:

- Aula formativa: sala para charlas, coloquios, jornadas,...
- Aula taller: espacio para la realización de prácticas de funcionamiento de las energías renovables (taller de hidráulica y taller de iluminación).
- Terraza de las energías: zona de observación práctica del funcionamiento de una cocina solar, una farola solar y placas de energía solar fotovoltaica y térmica, así como zona de experimentación con juguetes eólicos y solares.
- Cultivos energéticos: cultivo de diferentes especies utilizadas para biomasa con identificación del uso final de los mismos (biodiésel, bioetanol o producción de calor y electricidad).
- Sala de instalación geotérmica y solar fotovoltaica: cuarto de observación de la instalación de la energía geotérmica y de solar fotovoltaica.
- Aerogenerador.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Desde su inauguración, el 11 de diciembre de 2009, el Centro Provincial de Energías Renovables ha recibido gran cantidad de visitas, ha sido la sede de cursos y jornadas y ha impulsado diversas acciones dentro de la provincia de Castellón relacionadas con el impulso de las energías renovables y la lucha contra el cambio climático. Se especifican a continuación los principales datos de estas acciones.

1. Visitas de grupos

El curso 2011/2012, respecto a los anteriores, contó con una mayor diversidad de colectivos entre los grupos que visitaron el cper, si bien el mayor número de visitantes, al igual que en años anteriores, lo constituyen el conjunto de alumnos y profesores procedentes de diferentes colegios de la provincia.

Más información:

E-mail: lgomez@dipcas.es
mambiente@dipcas.es
 Web: www.dipcas.es/ma



PRÁCTICA SELECCIONADA

DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

Castellón: 602.301 habitantes

A continuación se presenta un cuadro resumen en el que puede verse el detalle de número de grupos y personas integrantes de los mismos en función del colectivo al que pertenecen.

Curso 2011/2012

Colectivo	Número de grupos	Número de visitantes		
		Alumnos	Profesores ó personas responsables del grupo	Total
Colegios	32	1.135	88	1.223
Asociaciones	38	1.022	-	1.022
Escuelas Taller / Talleres de Empleo	8	179	24	203
Educación Especial	3	105	23	128
Otros	12	188	29	217

De las 32 visitas de Colegios, 25 estuvieron compuestas exclusivamente por alumnos que pertenecían a 3er ciclo de Primaria, es decir a los cursos de 5º y 6º.

Las 7 restantes estuvieron formadas por diversas combinaciones de alumnos pertenecientes a todos los niveles educativos de las etapas de infantil y primaria. Por ello en ellas hubo que diseñar "a la carta" el cronograma a seguir, con el fin de adaptar las actividades a realizar y los tiempos dedicados a las mismas a las características y necesidades de los alumnos de cada visita.

En el apartado Asociaciones se han contabilizado los grupos organizados de Jubilados (31 de los 38 totales) y Amas de Casa (7 restantes), que en el marco del convenio firmado entre el Área de Medio Ambiente y el de Acción Social de la Diputación de Castellón, han visitado durante el curso 2.011-2.012 el cper.

Los grupos procedentes de Escuelas Taller o Talleres de Empleo los conformaban personas adultas de diversas edades y con distintos niveles educativos, que estaban realizando en las escuelas o talleres cursos de diversas temáticas,

entre otras electricidad, jardinería, turismo, diseño de páginas web, restauración arqueológica...

Los 3 grupos de Educación Especial estaban formados por personas con diversos tipos de discapacidad intelectual y física, por lo que durante sus visitas, el equipo de monitoras del cper tuvo que adaptar los contenidos y las actividades realizadas, así como la distribución del mobiliario, para que la visita en su conjunto resultara accesible a todas las personas.

Dentro del apartado Otros se recogen las visitas realizadas por:

- Grupos de Educación Secundaria Obligatoria (4 visitas).
- Centros de Formación de Personas Adultas (3 visitas).
- Escuelas de Oficios (2 visitas).
- Usuarios de Centros de Rehabilitación y Reinserción Social (personas con discapacidad mental – 1 visita).
- Escuelas Superiores (1 visita).
- Familias participantes en el Programa Llars Verdes de Nules (1 visita).

En estos momentos, el cper cierra el curso escolar habiendo atendido desde su inauguración a un total de 191 grupos y 6.333 personas.



Más información:

E-mail: lgomez@dipc.as.es
mambiente@dipc.as.es
 Web: www.dipc.as.es/ma

PRÁCTICA SELECCIONADA**DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN**

Castellón: 602.301 habitantes

Más información:

E-mail: lgomez@dipcas.es
mambiente@dipcas.es
Web: www.dipcas.es/ma

2. Jornadas informativas

Durante el año 2012 se han acogido las jornadas sobre diversificación de la biomasa, comercio de emisiones y empresas de servicios energéticos cuyos programas se adjuntan en el Anexo II.

3. Firma del Pacto de Alcaldes

La Diputación de Castellón ha firmado el Pacto de Alcaldes como estructura de apoyo. Asimismo, diversos municipios de la provincia se sumaron a esta iniciativa europea que persigue reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 20% de aquí a 2020, siendo el Centro Provincial de Energías Renovables el centro de referencia de todas las actuaciones llevadas a cabo por la diputación en su función de estructura de apoyo.

4. Exposición itinerante: conoce las energías renovables

Dentro del programa de información, comunicación y educación sobre las energías renovables desarrollado desde el CPER se incluye una exposición itinerante que tanto Ayuntamientos como instituciones pueden solicitar para tenerla una temporada en sus instalaciones. Sólo en el año 2009, la exposición estuvo en 18 municipios diferentes.

Esta exposición consta de 8 paneles y hay 2 ediciones, en valenciano y 2 en castellano. Una de las ediciones se encuentra de forma permanente en el CPER.

Los municipios que solicitan la exposición deben enmarcarla dentro de una serie de acciones de sensibilización (jornadas, charlas, talleres,...) para que la exposición sea realmente un instrumento para la concienciación ciudadana y no simplemente un relleno de un salón cultural.

Esta exposición es un paseo alrededor del mundo de la energía, donde los visitantes descubrirán su necesidad, sus fuentes, la problemática ambiental que ha generado en la actualidad, las soluciones que se plantean y las energías renovables. Consta de 8 paneles que versan en torno a los siguientes conceptos:

- La evolución de las fuentes de energía: la humanidad ha utilizado las fuentes de energía a lo largo de la historia en función de sus necesidades y los avances tecnológicos.

- Las energías convencionales y sus impactos: las energías más utilizadas por su alto rendimiento están generando graves problemas de dependencia energética, seguridad de abastecimiento energético e impactos ambientales.
- Cambio climático y Protocolo de Kyoto: el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero afecta al clima global del planeta.
- Las energías renovables: las energías renovables son las energías del futuro, inagotables, limpias y autóctonas. ¿Cómo se pretende sustituir progresivamente las energías convencionales por energías renovables?
- La energía solar: el sol es la principal fuente de energía directa que permite obtener calor y electricidad.
- La energía eólica y la biomasa: los paisajes de aerogeneradores aumentan. ¿Cómo funcionan? ¿Qué es la biomasa? ¿Sabías que se puede obtener energía de ella?
- La energía hidráulica y otras renovables: las centrales hidráulicas más pequeñas están consideradas como instalaciones de energía renovable. La energía geotérmica y la mareomotriz comienzan a dar sus primeros pasos.
- Eficiencia y ahorro energético: ¿y tú qué puedes hacer? Con tu actitud en la vida cotidiana puedes ayudar a proteger nuestro planeta.

5. Subvenciones a los ayuntamientos para instalaciones de energía solar

En el marco de la apuesta de la Diputación de Castellón por las energías renovables se han venido convocando subvenciones a los ayuntamientos de la provincia para la puesta en marcha de instalaciones de energía solar fotovoltaica y energía solar térmica.

Desde la inauguración del centro se han subvencionado con 400.000 euros obras en diferentes municipios de nuestra provincia, aumentando la eficiencia energética de instalaciones municipales. Los ayuntamientos no sólo han recibido una subvención sino que la misma subvención les permite ahorrar más reduciendo costes energéticos.

PRÁCTICA SELECCIONADA

DIPUTACIÓN DE CASTELLÓN

Castellón: 602.301 habitantes



6. Edición y reparto de la guía práctica de la energía solar

Dentro de la labor que el centro de energías renovables desarrolla de fomentando las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, se editó una “guía práctica de la energía solar”.

A parte de la difusión de esta Guía tanto en ferias como a los visitantes del CPER, también se realizó un reparto de tres ejemplares de esta guía a cada uno de los municipios de la provincia de Castellón.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Con el objetivo de difundir la existencia del centro provincial de energías renovables se realizaron las siguientes acciones de comunicación.

- Información a todos los Centros de Educación Infantil y Primaria de las actividades puestas a su disposición en el cper.
- Elaboración de tríptico informativo.
- Creación de página Web (en proceso).
- Elaboración de notas de prensa.
- Participación en el día de puertas abiertas del centro de educación ambiental de la Comunidad Valenciana.
- Participación en la Feria de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana ECOFIRA.

Se presenta en Anexo III algunas de las notas de prensa que se han publicado sobre el centro.

Más información:

E-mail: lgomez@dipc.as
mambiente@dipc.as
 Web: www.dipc.as/ma



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE GIJÓN

Gijón, Asturias: 277.559 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Acción exclusiva del
Ayuntamiento de Gijón

MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ACUARIO DE GIJÓN

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El Ayuntamiento de Gijón dispone de un acuario que muestra al visitante un recorrido por los océanos del mundo, partiendo del mar Cantábrico. El acuario de Gijón está conformado por un edificio de unos 4.600 M² que alberga: zona expositiva, zona técnica, sala de proyecciones, taller de pedagogía, tienda, cafetería y zonas auxiliares. En la zona expositiva se disponen 55 acuarios de visión al público, con un volumen de agua de 1.500 M³, en el que se muestran unos 5000 ejemplares de 500 especies. En un recorrido diseñado para mostrar al visitante los océanos y su diversidad.

El mantenimiento de este museo vivo conlleva un elevado consumo energético. Las emisiones de dióxido de carbono asociadas suponen el 4,72 % (2011) del global de emisiones del Ayuntamiento.

OBJETIVOS:

El objetivo principal perseguido con la acción es el de mejorar la eficiencia energética de la instalación, mejorando el rendimiento, disminuyendo el consumo y disminuyendo la emisión de dióxido de carbono.

La acción sirve para constatar que de un buen análisis de los procesos se pueden derivar importantes actuaciones de mejora.

DESCRIPCIÓN:

El Ayuntamiento de Gijón ha suscrito el compromiso del pacto de alcaldes. En la actualidad se ha elaborado "Inventario de referencia de emisiones de dióxido de carbono" y se está trabajando en el Plan de Acción para la Energía Sostenible, que se estima podrá aprobarse en el primer trimestre del 2013. Dentro de estos trabajos, se ha realizado un estudio detallado de consumos de energía eléctrica en el acuario de Gijón.

En este estudio se ha constatado que las bombas instaladas en la instalación del oceanario, suponen un 21,7% del consumo global del acuario. Analizado su funcionamiento se comprueba que tienen un rendimiento de solo el 18%, que resulta muy bajo.

Con el objeto de mejorar este rendimiento y consecuentemente la eficiencia energética disminuyendo el consumo eléctrico, se ha propuesto la sustitución de estas bombas por otras que cumplan con la función para la que están previstas y que se adecúen mejor al objeto perseguido.

La mejora que se estima alcanzar es de un ahorro del 72% del consumo actual de las bombas, que supone un ahorro del 16% del consumo global de energía del acuario. El coste estimado de la inversión es de 84.700 Euros. Dado que se estima un ahorro económico de aproximadamente 44.000 €/Año, el periodo de retorno de la inversión será de dos años.



Más información:

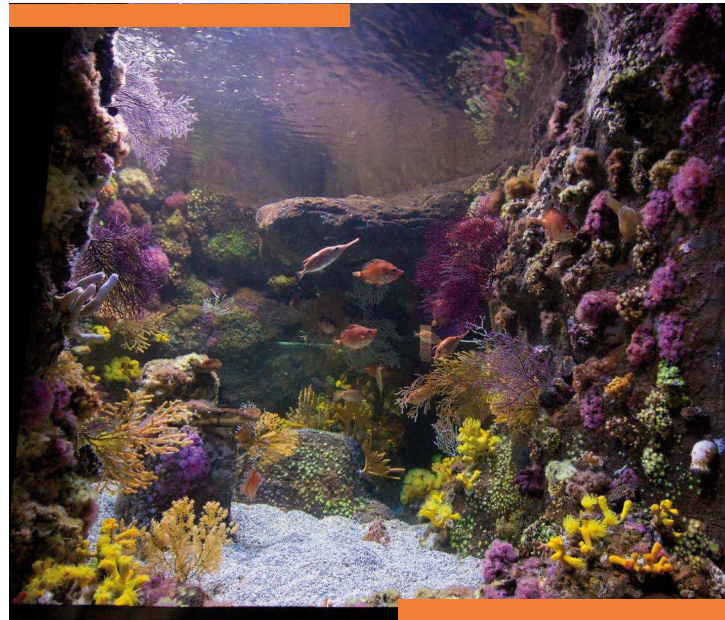
E-mail: mcaguado@gijon.es
ma@gijon.es
Web: www.gijon.es

**PRÁCTICA SELECCIONADA****AYUNTAMIENTO DE GIJÓN**

Gijón, Asturias: 277.559 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Acción exclusiva del
Ayuntamiento de Gijón



Se ha iniciado ya la licitación de este suministro, que con un periodo de ejecución de cuatro meses, estará finalizado a primeros de 2013.

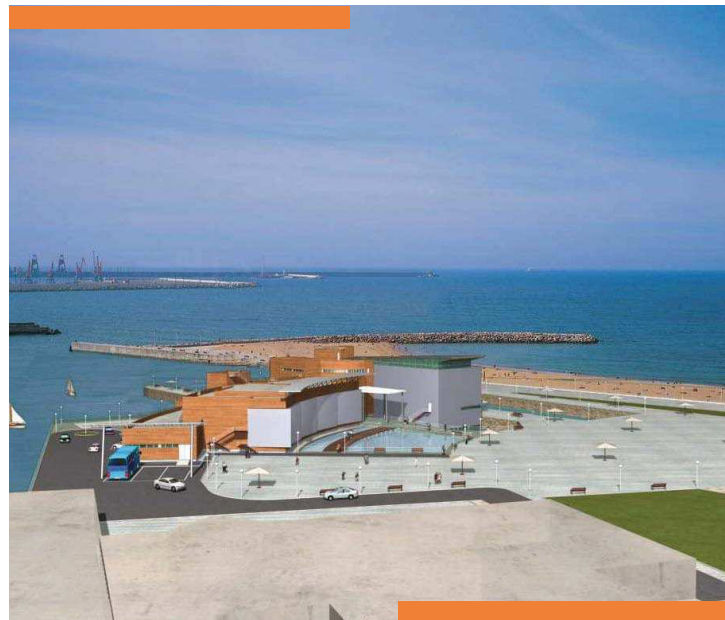
RESULTADOS OBTENIDOS:

El consumo actual de las bombas es de 565.020 Kwh/año. La nueva instalación supondrá un consumo de 159.432 Kwh/año, lo que supone un ahorro de 405.600 Kwh/año, con un factor de emisión correspondiente al mix eléctrico de 2011 de 267 g CO₂/kwh, se evita la emisión de 108 t CO₂/año

Se estima una reducción del consumo eléctrico en el acuario de Gijón, del 16 %, y se evita la emisión de 108 t CO₂/año.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Se introducirá en el marco de comunicación relativo al Plan de Acción de la Energía Sostenible.

**Más información:**

E-mail: mcaguado@gijon.es

ma@gijon.es

Web: www.gijon.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE GRANOLLERS

Granollers, Barcelona: 60.000 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Diputación de Barcelona. Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad Entidades, asociaciones y clubs deportivos de Granollers: 74

Otros servicios municipales: Deportes y Servicios municipales de ciudad. L'ORIGEN y www.nuriavila.net, idea y diseño de la campaña.

Más información:

E-mail: mediambientespaisverds@ajuntament.granollers.cat
qcomas@ajuntament.granollers.cat
Web: www.granollers.cat/medi-ambient

CAMPEONATO DE AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

En los últimos años el Ayuntamiento de Granollers ha desarrollado numerosas acciones para promover el ahorro y la eficiencia energética, incluídas en el Plan de la Energía Sostenible de Granollers (PAES), e impulsadas desde diversos servicios municipales responsables del consumo de energía, los equipamientos, las instalaciones y el medio ambiente.

El consumo eléctrico en edificios municipales representa un 20,83% del consumo anual total del Ayuntamiento. De este total, los equipamientos deportivos representan un 15,68% del consumo, con un incremento detectado en esta proporción. El consumo de gas natural en instalaciones deportivas también ha aumentado desde 2007, representando un 27 % del consumo total anual.

Con el objetivo de reducir el consumo de energía en estas instalaciones y dar continuidad a las actuaciones del PAES, el Ayuntamiento de Granollers pone en marcha durante el 2012 una actuación piloto en forma de "Campeonato de Aho-

rrro Energético", que incluye a 12 instalaciones deportivas de la ciudad. También se persiguen como finalidades últimas la implicación de todas las personas responsables de la gestión y el uso de estos equipamientos públicos y de la ciudadanía en la adopción de buenas prácticas por el clima, que reduzcan el consumo de recursos energéticos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Previamente al desarrollo de la actuación se ha llevado a cabo una radiografía de los 12 equipamientos deportivos que ha permitido conocer el funcionamiento y los datos básicos relativos a usuarios, las instalaciones, los consumos energéticos y de agua, y también se han iniciado acciones informativas sobre monitorización de datos relativos al consumo energético y de agua, a cargo de los conserjes municipales.

OBJETIVOS:

- Reducir los consumos de electricidad, gas y agua en 12 equipamientos deportivos de Granollers, de titularidad municipal.
- Incentivar la reducción del consumo de recursos y concienciar a los usuarios y personal responsable sobre el uso responsable de los recursos y las instalaciones.
- Adquirir buenos hábitos: aprender, compartir experiencias y mejorar la gestión a cargo de las personas gestoras y usuarias de los equipamientos deportivos.
- Continuar avanzando en la aplicación del Plan de la Energía Sostenible de Granollers, aprobado en 2009, con acciones dirigidas al ahorro y la eficiencia energética en edificios públicos.

DESCRIPCIÓN:

La 1ª edición del "Campeonato de Ahorro Energético" consta de dos torneos, uno en primavera y otro en otoño. Participan 12 equipos, correspondientes a 12 equipamientos deportivos municipales de Granollers y a las personas gestoras y usuarias de las instalaciones.





PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE GRANOLLERS

Granollers, Barcelona: 60.000 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Diputación de Barcelona. Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad
Entidades, asociaciones y clubs deportivos de Granollers: 74

Otros servicios municipales: Deportes y Servicios municipales de ciudad.
L'ORIGEN y www.nuriavila.net, idea y diseño de la campaña.



Los equipamientos deportivos (7 pabellones polideportivos y 5 campos de fútbol) se distribuyen en tres categorías, en función del volumen de usuarios anual. En esta 1ª edición participan: el Palacio de Deportes, las Pistas Municipales de Atletismo, los pabellones de "Congost", "Can Bassa", "Club de Baloncesto", "El Tub", pabellón municipal de deportes; y los campos de fútbol de "Can Gili", "Ponent", "Primer de Maig", calle "Girona" y de la "Font Verda".

El equipo ganador de cada torneo es el que obtiene mayor puntuación, relativa al porcentaje de ahorro de energía (electricidad y gas) y agua. Previamente se ha hecho una evaluación de los 12 equipamientos para conocer su funcionamiento y los datos de base sobre usuarios y consumos.

El desarrollo del Campeonato se lleva a cabo según el siguiente calendario: inicio del torneo de primavera (21 de mayo de 2012); comunicación de los resultados del torneo de primavera (junio de 2012); inicio del torneo de otoño (15 de octubre de 2012); comunicación de resultados del torneo de otoño y entrega de premios (noviembre de 2012).

De manera complementaria al "Campeonato", y con el objetivo de dar continuidad a las actuaciones de control del consumo energético en edificios municipales, durante el mes de junio de 2012 se han instalado equipos de telecontrol para el registro y envío de datos en los equipamientos deportivos, y se han integrado en el actual sistema de monitorización municipal. Estas actuaciones

permitirán proponer medidas concretas de ahorro y eficiencia en el uso de recursos.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Globalmente se han alcanzado los siguientes resultados:

- Sensibilización e implicación de los conserjes y de los usuarios de los equipamientos deportivos, sobre la adopción de buenas prácticas en el ahorro de energía y agua.
- Formación de los conserjes sobre la monitorización de los consumos de electricidad, gas y agua.
- Actualización de la ubicación de contadores generales de suministros en los planos de los equipamientos.
- Detección y reparación de incidencias detectadas en las instalaciones suministradoras de energía y agua (averías, fugas, etc.).
- Disminución de gastos asociados a la reducción del consumo energético: 963,87euros/mes, como valor medio.
- Ahorro energético global resultante de la actuación: 6.757,33 Kwh/mes, como valor medio.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Se han diseñado y distribuido diversos materiales de comunicación y sensibilización: pósters, paneles y adhesivos sobre la adopción de buenas prácticas ambientales en el consumo de energía y agua.

Se han realizado sesiones formativas e informativas para los conserjes y las entidades usuarias de los 12 equipamientos deportivos, orientadas a conocer cómo mejorar la monitorización de los consumos energéticos y de agua.

Se ha completado estas acciones formativas elaborando y distribuyendo entre los participantes manuales para la lectura de contadores, pósters y adhesivos sobre la adopción de buenas prácticas en el uso de energía y agua, y se han instalado en cada equipamiento deportivo paneles informativos para la visibilización del avance y resultados del campeonato.

Más información:

E-mail: mediambientespaisverds@ajuntament.granollers.cat
qcomas@ajuntament.granollers.cat
Web: www.granollers.cat/medi-ambient

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE MADRID

Madrid: 3.300.000 habitantes

IMPLANTACIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN COLEGIOS

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

En el año 2010, en el contexto de Plan de Uso Sostenible de la Energía y Prevención del Cambio Climático de Madrid (2008-2012), la creación de la Agencia de la Energía de la ciudad y el Acuerdo de Junta de Gobierno de la ciudad, de 2 de junio de 2010, de adopción de medidas para la optimización energética en el Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Autónomos, la Dirección General de Sostenibilidad, en coordinación con la Dirección General de Contratación y Servicios del Área de Gobierno de Hacienda, decidieron impulsar la contratación de los servicios energéticos a través de un proyecto piloto.

Este proyecto se articula mediante el Plan 2000 ESE de impulso a la contratación de servicios energéticos, aprobado por acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de julio de 2010.

En marzo de 2011, la Comunidad Autónoma de Madrid se adhiere al citado Plan, solicitando a las Entidades Locales su participación. El Ayuntamiento de Madrid se suma al proyecto con la impulsión de una nueva modalidad de contratación de servicios energéticos en 42 colegios públicos.

Como punto de partida la Agencia de la Energía realizó un estudio previo de análisis de la situación de eficiencia energética de los colegios públicos, clasificándolos en función de su nivel de eficiencia (kWh/alumno). En el rango de los colegios menos eficientes se identificaron 42 colegios que fueron los seleccionados para el proyecto distribuidos en 5 lotes correspondientes a 5 centros consumidores de energía (CCE).

OBJETIVOS:

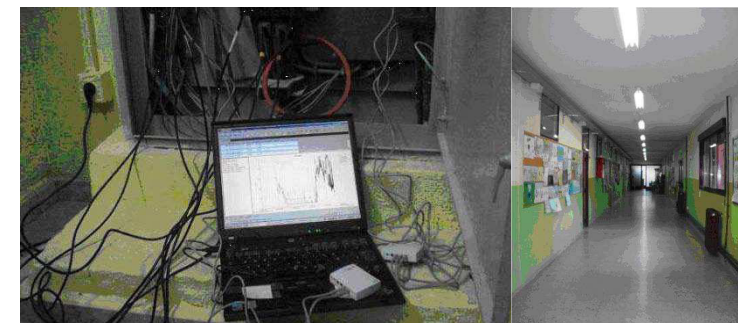
Reducir el consumo de energía en los edificios de propiedad pública, mediante medidas de ahorro y eficiencia energética y promoción de las energías renovables, como estrategia de gestión de demanda energética, para ahorrar energía de origen fósil, disminuyendo tanto la dependencia energética como las emisiones de contaminantes.

DESCRIPCIÓN:

El modelo elegido para la contratación de servicios energéticos, finalmente en 40 centros educativos, fue el de contrato mixto de suministros y servicios ya que encajaba con las circunstancias de los edificios al ser la prestación principal el suministro energético, por la escasa complejidad de las instalaciones seleccionadas, por la posibilidad de llevar a cabo una definición de los requerimientos técnicos y de las medidas a implantar, así como de la definición de los anexos de los pliegos a través de la información obtenida con las auditorías energéticas, y por último, una mayor agilidad en la tramitación del procedimiento.

Para la elaboración de los pliegos de prescripciones técnicas se utilizó como documento de partida el pliego de IDAE, realizándose diversas modificaciones:

- La unificación de la prestación P4 y P5 en una sola denominada: Inversiones en ahorro energético, de agua y energías renovables. Esta prestación tiene un mínimo obligatorio de actuación en el sistema de calefacción.
- Incorporación de ahorros de agua.
- Incorporación de las medidas resultantes de las auditorías a efectos orientativos.
- Supresión de las inversiones condicionadas.
- Referencia al plan 2000ESE.
- Adaptación de las condiciones ambientales y de confortabilidad.



Más información:

E-mail: azcaratelj@madrid.es



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE MADRID

Madrid: 3.300.000 habitantes

- g) Incorporación de valoración de vehículos limpios entre los medios materiales.
- h) Inclusión de un procedimiento de medida y verificación de ahorros basado en el protocolo IPMVP basado en el consumo evitado y con la opción C del protocolo que consiste en la medición del global de la instalación con un sistema de cálculo en el que se tengan en cuenta las variables independientes y factores fijos.
- i) Incorporación de la obligación de realización de inventario exhaustivo de las instalaciones y un plan de medida y verificación en la primera fase de ejecución.
- j) Requerimientos medioambientales en la ejecución de las obras e inversiones.
- k) Establecimiento de un régimen económico del contrato basado en un régimen de ahorros compartidos con unas liquidaciones anuales y en función del informe de medida y verificación anual.
- l) Establecimiento de un ahorro mínimo garantizado.
- m) La incorporación en el modelo de proposición económica de la oferta de % de ahorros compartidos cedido por encima de un 10%, así como el porcentaje de ahorro mínimo garantizado.

Con fecha noviembre de 2011 se adjudicó el contrato para el Lote 1 formado por 5 colegios con el siguiente compromiso:

- Ceder al Ayuntamiento 30% de ahorro de energía del total del ahorro anual.
- Ceder al Ayuntamiento 30% de ahorro de agua del total del ahorro anual.
- Asumir un 6,50% de exceso de energía del exceso del consumo anual.
- Asumir un 6,50% de exceso de agua del exceso del consumo anual.
- Obtener un 20,80% de ahorro de energía garantizado a los 5 años del contrato.
- Obtener un 5% de ahorro de agua garantizado a los 5 años del contrato.
- Rebaja del tipo de licitación de un 11% en el precio de las prestaciones P1, P2 y P3.

Actualmente se encuentran ejecutando las inversiones.

El lote 2 (7 colegios) está ya en fase de contratación, mientras que los lotes 3 (9 colegios), 4 (9 colegios) y 5 (10 colegios), tienen realizadas las auditorías previas.

El proyecto ha sido un modelo innovador dentro de la Administración Pública española en cuanto a la introducción de un sistema de ahorro garantizado y compartido que ha suscitado especial interés, tanto de otras unidades internas del Ayuntamiento como por parte de otras Administraciones.

Para sacar el mayor provecho posible de esta experiencia y obtener los rendimientos correspondientes en términos de ahorro y eficiencia energética, lo deseable es ir extendiendo este nuevo modelo de contratación a los diferentes edificios e instalaciones del Ayuntamiento. Así pues, ya en el presente año 2012, y en colaboración con la Dirección General de Contratación y Servicios, se ha iniciado la realización de un estudio previo de viabilidad que abarcará 50 instalaciones de uso deportivo.

Igualmente, la Agencia de la Energía trabaja en la elaboración de unos modelos tipo de contrato de servicios energéticos en función de la tipología y uso de edificios, para que cada Centro Gestor aplique la metodología y pliegos desarrollados en el proyecto piloto a aquellos edificios e instalaciones que considere tienen mayor potencial de ahorro energético.

RESULTADOS OBTENIDOS:

El Plan de Medida y Verificación del Lote 1, que ya ha sido aprobado por la Administración, medirá los ahorros anuales.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

El proyecto de contratación en colegios, así como las oportunidades de actuaciones de eficiencia energética e implementación de la contratación de servicios energéticos en el Ayuntamiento han sido presentadas en la jornada "Iniciativas de eficiencia energética en el Ayuntamiento de Madrid" en junio de 2012.

Más información:

E-mail: azcaratelj@madrid.es



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

61

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

Marbella, Málaga: 140.000 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

El plan ha sido redactado por técnicos de la Unidad de Instalaciones de la Delegación de Obras y Servicios Operativos del Excmo. Ayuntamiento de Marbella



Más información:

E-mail: unidadinstalacionesmarbella@gmail.com
Web: www.marbella.es

PLAN DIRECTOR DE AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

Durante los últimos años se ha podido apreciar como ha aumentado el consumo eléctrico en las instalaciones municipales y en el alumbrado público, llegando en el año 2011 a 22.121.593 Kwh, repartido en 600 suministros.

Dicho problema es aún más grave si tenemos en cuenta el gasto económico que supone para las arcas del ayuntamiento, debido al constante aumento del precio de las tarifas eléctricas.

OBJETIVOS:

El presente plan tiene como objetivo fundamental disminuir el consumo eléctrico en 5.267.151 Kwh, lo que supone un 23,81% del consumo realizado en 2011 en 4 años, lo que supone dejar de emitir 2.633.575 Kg de CO₂ a la atmósfera, así como hacer cumplir los parámetros especificados tanto en el reglamento de eficiencia energética como el reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno, habiendo realizado un concurso público para entrar en mercado libre con la facturación eléctrica tal como indica la norma.

El cronograma para llegar a estos objetivos viene reflejado en el tomo I del Plan Director.

DESCRIPCIÓN:

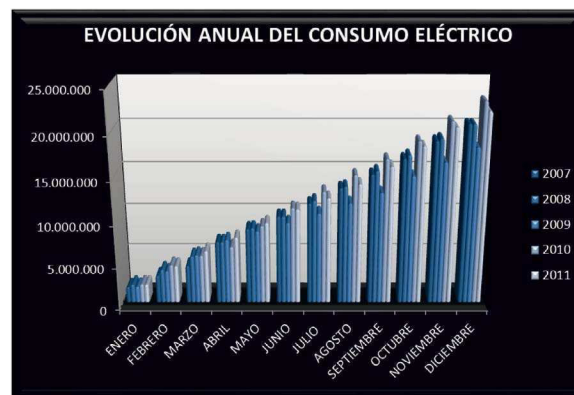
Se ha redactado una ficha por cada suministro, en las de alumbrado público se indican las medidas a tomar así como el ahorro, el coste de la inversión y el periodo de retorno, y en las de dependencias municipales se indican las medidas una vez estudiado el suministro con las particularidades de cada uno, instalando baterías de condensadores para corregir la energía reactiva e implantando un sistema de telegestión que nos permite ver el consumo en tiempo real y mediante domótica poder actuar sobre los mismos en aquellos suministros con un consumo de reactiva importante.

La página web desde la que se realiza dicho seguimiento es: www.controlatuenergia.es

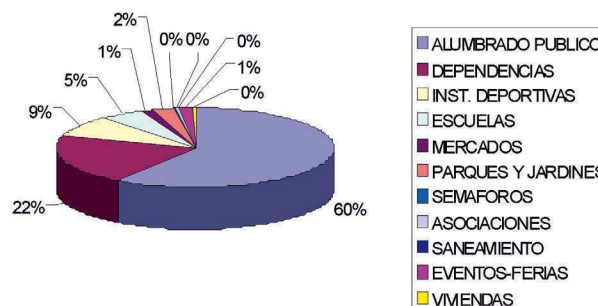
Si se quisiera acceder a dicha plataforma en la unidad de instalaciones disponemos de las claves de acceso.

Las actuaciones vienen divididas en:

- Alumbrado público
- Edificios municipales
- Instalaciones deportivas



Gráfica 1. Evolución del consumo en kWh desde el año 2007



Gráfica 2. Distribución de los suministros por usos



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

62

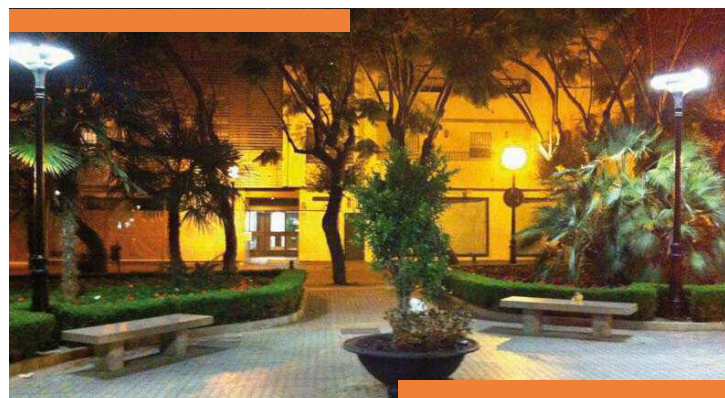
PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

Marbella, Málaga: 140.000 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

El plan ha sido redactado por técnicos de la Unidad de Instalaciones de la Delegación de Obras y Servicios Operativos del Excmo. Ayuntamiento de Marbella



- Colegios
- Fuentes
- Eventos temporales
- Solicitud de subvenciones a otras administraciones

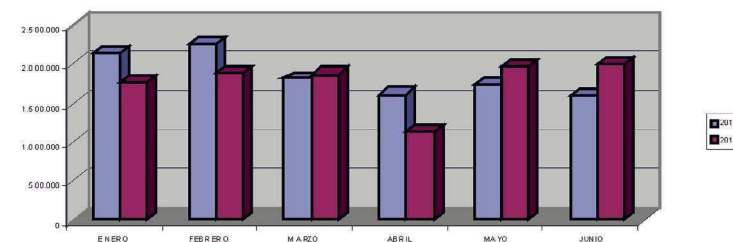
RESULTADOS OBTENIDOS:

Una vez comenzadas las actuaciones después de sacar a concurso los suministros eléctricos municipales, podemos indicar que en el primer semestre del año 2012 hemos tenido una disminución en el consumo eléctrico de 565.615 Kwh, habiendo dejado de emitir a la atmosfera 282.807 Kg de co2, con un ahorro para las arcas municipales de 205.082 €.

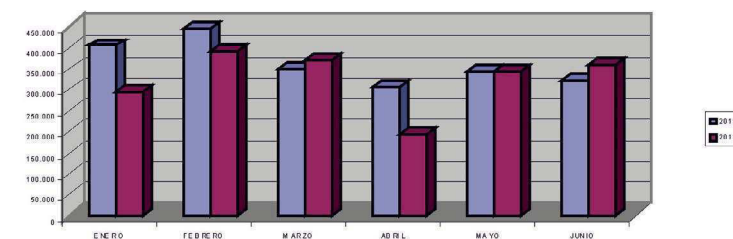
Kwh	2011	2012
ENERO	2.122.237	1.766.714
FEBRERO	2.241.879	1.868.142
MARZO	1.807.906	1.855.211
ABRIL	1.606.234	1.119.095
MAYO	1.737.684	1.951.089
JUNIO	1.592.676	1.982.750
TOTAL	11.108.616	10.543.001

Más información:

E-mail: unidadinstalacionesmarbella@gmail.com
Web: www.marbella.es



€	2011	2012
ENERO	403.948	295.011
FEBRERO	442.622	391.617
MARZO	346.275	371.820
ABRIL	305.217	191.988
MAYO	341.970	343.864
JUNIO	321.561	362.212
TOTAL	2.161.593	1.956.511



ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Han sido varias las ruedas de prensa que se han realizado en la presentación de las acciones a realizar enmarcadas dentro del plan y varios artículos en diarios de ámbito provincial.

[Http://www.Emarbella.es/actualidad/marbella/9253-el-ayuntamiento-instalara-30-baterias-de-condensadores-que-controlaran-el-consumo-electrico-en-las-dependencias-municipales-y-permitiran-ahorrar-100000-euros-anuales](http://www.Emarbella.es/actualidad/marbella/9253-el-ayuntamiento-instalara-30-baterias-de-condensadores-que-controlaran-el-consumo-electrico-en-las-dependencias-municipales-y-permitiran-ahorrar-100000-euros-anuales)



Indice



Movilidad



Energía



Eco-Innovación



Ordenación del territorio, urbanismo y edificación



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

63

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

Marbella, Málaga: 140.000 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

El plan ha sido redactado por técnicos de la Unidad de Instalaciones de la Delegación de Obras y Servicios Operativos del Excmo. Ayuntamiento de Marbella

[Http://www.Marbella.Es/inicio/index.Php/component/k2/item/15680-el-ayuntamiento-instalara-30-baterias-de-condensadores-que-controlaran-el-consumo-electrico-en-las-dependencias-municipales-y-permitiran-ahorrar-100000-euros-anuales.Html](http://www.Marbella.Es/inicio/index.Php/component/k2/item/15680-el-ayuntamiento-instalara-30-baterias-de-condensadores-que-controlaran-el-consumo-electrico-en-las-dependencias-municipales-y-permitiran-ahorrar-100000-euros-anuales.Html)

[Http://www.Diariosur.Es/v/20120526/marbella/verde-plan-para-ahorrar-20120526.Html](http://www.Diariosur.Es/v/20120526/marbella/verde-plan-para-ahorrar-20120526.Html)

[Http://www.Diariosur.Es/v/20120611/marbella/marbella-bajara-potencia-iluminacion-20120611.Html](http://www.Diariosur.Es/v/20120611/marbella/marbella-bajara-potencia-iluminacion-20120611.Html)

[Http://www.Laopiniondemalaga.Es/marbella/2012/08/03/marbella-instala-sensores-controlar-consumo-electrico-sedes-publicas/524213.Html](http://www.Laopiniondemalaga.Es/marbella/2012/08/03/marbella-instala-sensores-controlar-consumo-electrico-sedes-publicas/524213.Html)

Más información:

E-mail: unidadinstalacionesmarbella@gmail.com

Web: www.marbella.es

PRÁCTICA SELECCIONADA**AYUNTAMIENTO DE PUERTO LUMBRERAS**

Puerto Lumbreras, Murcia:
14.339 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Agencia de Gestión de la Energía de la Región de Murcia (ARGEM)

Más información:

E-mail: desarrollosostenible@puertolumbreras.es
Web: puertolumbreras.es

EL CONTRATO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SECTOR PÚBLICO Y EL SECTOR PRIVADO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSECUCCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE, A TRAVÉS DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

Altos costes energéticos, con ausencia de elaboración de la necesaria auditoría energética. También, se constata la existencia de instalaciones obsoletas e inadecuadas a la normativa vigente.

OBJETIVOS:

Puerto Lumbreras es un municipio que está comprometido con la lucha contra el cambio climático. Para ello, cuenta con una trayectoria caracterizada por el desarrollo de actuaciones que promuevan la mejora del medio ambiente y el desarrollo sostenible, que ha culminado durante el pasado mes de julio del presente año en la obtención del sello "European Energy Award-EEA" (ME-

DEEA), como primer municipio español y con mayor puntuación que cuenta con esta distinción. Puerto Lumbreras también fue el primer municipio español en adherirse, de forma voluntaria, al Pacto de los Alcaldes y asumir como propios los objetivos marcados para el horizonte 2020.

Prueba de ello, es la aprobación de Eco Puerto (que es un plan estratégico con actuaciones en un periodo comprendido entre el año 2008 al 2012, conducentes a un mayor desarrollo sostenible), la creación de un consejo sectorial de desarrollo sostenible y la elaboración de un diagnóstico sobre los consumos energéticos en las instalaciones municipales han sido los pilares sobre los que estamos construyendo nuestro compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% antes del año 2020. Para la consecución de este objetivo de reducción de emisiones este Ayuntamiento ha puesto en marcha actuaciones conducentes a la creación de un consorcio para la promoción



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE PUERTO LUMBRERAS

Puerto Lumbreras, Murcia:
14.339 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Agencia de Gestión de la Energía de la
Región de Murcia (ARGEM)

Más información:

E-mail: desarrollosostenible@puertolumbreras.es
Web: puertolumbreras.es

del medio ambiente y el desarrollo del lugar de interés comunitario Cabezo de la Jara (de gran interés ecológico por su riqueza de flora y fauna, contando con diversos endemismos) de ámbito supraautonómico (con municipios de Murcia y Almería y las universidades de estas Comunidades Autónomas) estando sus estatutos pendiente de su aprobación, proyectos conducentes a la reforestación y extensión de la cubierta vegetal en este entorno natural, un plan de dinamización ambiental del Cabezo de la Jara (con más de cien medidas y actuaciones a llevar a cabo en terrenos de propiedad municipal y autonómica). Con todo ello, se pretende adaptar nuestros montes para evitar las posibles amenazas de pérdida de biodiversidad y degradación del suelo que el cambio climático conlleva, convirtiéndose a su vez en sumideros de CO₂ con los que contribuiremos decididamente a la lucha contra el cambio climático.

El objetivo general consiste en lograr una mayor eficiencia y ahorro energético, la minoración de costes de energía, la generación de economía productiva y de empleo, la disminución de la emisión de CO₂, y la modernización de los equipamientos energéticos municipales.

Por otra parte, los objetivos específicos se concretarán una vez ultimado el proceso de diálogo competitivo, y persiguen la realización de las siguientes prestaciones, a saber:

- Definición y alcance de las obras de mejora y renovación de las instalaciones existentes en el municipio y que se especifican en la auditoría energética elaborada a tal efecto.
- Planificación de los trabajos necesarios para su reforma compatible en todo momento con el funcionamiento de las instalaciones actuales hasta la paulatina puesta en marcha de las nuevas.
- Ejecución de las obras de mejora y renovación de las instalaciones que se determinen como necesarias en el desarrollo del diálogo competitivo.
- Financiación de las obras finalmente ejecutadas, con recuperación de la inversión a través del ahorro energético y económico alcanzado a lo largo de la vigencia del contrato.
- Gestión energética: gestión energética para el funcionamiento correcto de las instalaciones objeto del contrato; gestión del suministro energético de electricidad de las instalaciones de alumbrado y control de calidad, cantidad y uso.

- Mantenimiento preventivo para lograr el perfecto funcionamiento y limpieza de las instalaciones con todos sus componentes, así como lograr la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial.
- Lograr la garantía total: reparación con sustitución de todos los elementos deteriorados en las instalaciones según se determine en el desarrollo del diálogo competitivo bajo la modalidad de garantía total.

Por todo ello, -sin perjuicio de que las condiciones económicas de ejecución del contrato de prestación de servicios energéticos-, éstas se determinarán definitivamente en base a los resultados del diálogo competitivo. El adjudicatario, en tanto que gestor global de los servicios energéticos de las instalaciones de alumbrado objeto del contrato, será retribuido en base a los actuales gastos incurridos por el Ayuntamiento para la obtención de todos los servicios que constituyen objeto de la actuación global e integrada.

DESCRIPCIÓN:

Este proyecto versa sobre la puesta en marcha de un contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado tramitado por el procedimiento de diálogo competitivo, a fin de ejecutar de forma global e integrada los servicios energéticos para la adecuación de las instalaciones de centros educativos y formativos, alumbrado público, pabellón municipal y piscina cubierta del municipio de Puerto Lumbreras, según los preceptos vigentes en materia de eficiencia energética de aplicación en las instalaciones municipales. Es decir, se trata de lograr por medio de soluciones estratégicas unos resultados óptimos de eficiencia y ahorro energético, que contribuya a la consecución del objetivo de disminución de emisiones de CO₂ en un 20% en el año 2020, en instalaciones municipales.

Todo ello, considerando la existencia de una auditoría de ahorro de electricidad de la cual se desprende una gran potencialidad de ahorro energético. Por tanto, se trata de realizar actuaciones globales en las instalaciones municipales precisadas de forma integrada que permita dar cumplimiento a las nuevas exigencias normativas y sociales de eficiencia energética, sin que ello suponga incurrir en costes por parte de nuestro Ayuntamiento.

De esta forma, el gestor global de los servicios energéticos obtendrá rentabili-

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE PUERTO LUMBRERAS

Puerto Lumbreras, Murcia:
14.339 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Agencia de Gestión de la Energía de la
Región de Murcia (ARGEM)

Más información:

E-mail: desarrollosostenible@puertolumbreras.es
Web: puertolumbreras.es



dad por la ejecución de este contrato en base a su capacidad de implementar aquellas medidas de eficiencia energética que se determinen en base a los resultados del diálogo competitivo tomando como punto de partida las especificaciones técnicas y económicas contenidas en el programa funcional y que podrán ser de alcance diverso. Así, la sustitución de instalaciones obsoletas por instalaciones modernas y eficientes, la ejecución de obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras o la simple implantación de nuevos protocolos de mantenimiento y gestión, entre otras, supondrán mayores niveles de ahorro y eficiencia energética que, en definitiva, redundarán en un mayor beneficio del adjudicatario del contrato. Nuestro departamento de contratación ha configurado este sistema de diálogo competitivo, tras contemplar un documento de evaluación previa, - conforme a lo dispuesto en artículos 11 y 134 del rd 3/2011, de 14 noviembre, donde se ha puesto de manifiesto la necesidad de llevar a cabo un contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado. Por tanto, el objeto del programa funcional llevado a cabo es fijar, con

un mayor grado de concreción, las necesidades para abordar la reforma y adecuación de las instalaciones al reglamento de eficiencia energética a través de la figura de la empresa de servicios energéticos, definida como aquella persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos en las instalaciones de un usuario y afronta cierto grado de riesgo económico, al hacerlo mediante el abono de los servicios prestados en base a la obtención de ahorros de energía por introducción de mejoras de eficiencia energética.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Con la ejecución de estos contratos esperamos lograr el mantenimiento, la ejecución de obras y equipamientos, y el ahorro energético de las instalaciones municipales y de sus costes en un futuro próximo. No obstante, el proceso de licitación se encuentra en marcha, habiendo finalizado el plazo de presentación de ofertas.



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Gobierno de España

INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN DEPENDENCIAS MUNICIPALES, PARA VENTA DE ELECTRICIDAD A LA RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El municipio de Rivas Vaciamadrid se ubica en una zona con un alto nivel de radiación solar anual, con cerca de 1.800 kWh/m².

En los primeros años de la década pasada, desde las administraciones públicas y a través de distintas instituciones, como el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, se pusieron en marcha diferentes programas de impulso de las energías renovables.

A pesar de ello, en 2003, el Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid no tenía ningún sistema de energía solar fotovoltaica instalado en ninguno de los edificios y dependencias municipales (unos treinta en aquel momento, incluidos los colegios y escuelas infantiles públicos), por lo que no se estaba utilizando el potencial natural de su localización. Tampoco había normativa municipal específica de regulación de la instalación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables.



OBJETIVOS:

- Impulsar la instalación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables en el municipio, regulando la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias en todo el municipio y liderando la iniciativa con la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias que son directamente de su competencia.
- Instalar sistemas de energía solar fotovoltaica en todos los edificios y dependencias municipales.
- Sensibilizar a la ciudadanía de las ventajas ambientales, sociales y económicas que ofrece la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar como fuente de producción de energía eléctrica.

DESCRIPCIÓN:

La actuación abarca unos ocho años, en los que se han ido instalando paulatinamente sistemas de energía solar fotovoltaica, para la producción de energía eléctrica y su posterior venta a la red general de distribución, en todos los edificios y dependencias municipales existentes en 2003 y en todos aquellos de nueva construcción desde entonces (más de diez). La ejecución de todos los sistemas se divide en las siguientes etapas:

- 2003: Fase de pruebas, de ejecución de la primera instalación (5 kW) en el punto limpio municipal de C/ Fundación.
- 2003-2004: Primera fase general, con la colaboración del IDAE, con ejecución de trece instalaciones (con un total de 75 kW), todas ellas en edificios y dependencias ya existentes.
- 2005: Ejecución de la primera instalación en edificio de nueva construcción en el Centro de Recursos Ambientales Chico Mendes (3,3 kW)

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Gobierno de España

- 2007: Ejecución de dos nuevas instalaciones en edificios de nueva construcción (con un total de 37 kW).
- 2009: Segunda fase general, de ejecución de tres nuevas instalaciones en colegios de reciente construcción (con un total de 45 kW).
- 2009: Tercera fase general, con la colaboración del Gobierno de España a través del Fondo Estatal de Inversión Local, de ejecución de cuatro nuevas instalaciones en edificios y dependencias ya existentes (con un total de 60 kW).
- 2009: Ejecución de una nueva instalación (5 kW) en la Agencia Local de Empleo, a través de la escuela taller municipal que imparte la primera edición del curso de instaladores de sistemas de energía solar.
- 2009-2010: Ejecución de dos nuevas instalaciones en la Plaza Ecópolis (con un total de 20 kW), con la colaboración del Gobierno de España a través del Fondo Estatal de Inversión Local
- 2010: Cuarta fase general, con la colaboración del Gobierno de España a través del Fondo Estatal de Inversión Local, de ejecución de doce nuevas instalaciones en edificios y dependencias ya existentes (con un total de 220 kW).
- 2011: Ejecución de una nueva instalación (5 kW) en el Centro de Iniciativas Empresariales, a través de la escuela taller municipal que imparte la segunda edición del curso de instaladores de sistemas de energía solar.

La energía eléctrica producida en las instalaciones se vende a la red general de distribución.

Paralelamente, en 2004 se aprueba la Ordenanza municipal sobre captación de energía solar para usos térmicos y fotovoltaicos que regula la obligada incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente sanitaria y calentamiento de piscinas, y/o para la producción de energía eléctrica a través de paneles solares fotovoltaicos en los edificios y construcciones situados en el término municipal.

A fin de sensibilizar a la ciudadanía de las ventajas ambientales, sociales y económicas que ofrece la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar como fuente de producción de energía eléctrica, muchas de las instalaciones tienen equipos informáticos y pantallas para visualizar la produc-

ción y durante todos estos años se han desarrollado distintos talleres complementarios de educación ambiental (dirigidos a diferentes colectivos: niños, jóvenes y población en general) y se ha puesto en marcha un curso de formación para desempleados específico para instaladores de estos sistemas.

La actuación se complementa desde 2007 con otra actuación general dirigida al impulso de la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica en edificios y dependencias privadas, descrita en la ficha RivasVaciamadrid_ENER2.

RESULTADOS OBTENIDOS:

En la actualidad, el Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid tiene cuarenta instalaciones de energía solar fotovoltaica, con una potencia total de 475 kW. Esto supone que prácticamente todos los edificios y dependencias municipales tienen su propia instalación (la única salvedad son edificios e instalaciones en las que ya existía previamente una instalación solar térmica que no haya dejado espacio suficiente para las dos modalidades). Con ello, se puede considerar cumplido el objetivo inicial de la actuación.

A principios de esta década, se observó una variación en los criterios de las estrategias y las normativas estatales en relación con la diversificación y el ahorro de energía, que reducen el impulso de la instalación de sistemas de energía renovables y, si acaso, se dirigen a un diseño global con criterios de sostenibilidad energética.

En este contexto, en 2010 se aprueba la Ordenanza municipal de eficiencia energética y de las energías renovables, que sustituye y mejora la anterior de 2004, con un nuevo objetivo de controlar el consumo energético de la ciudad sin renunciar a una respuesta de calidad a la demanda de servicios para alinearse con los objetivos del Plan Rivas Emisiones Cero; con esta ordenanza, el Ayuntamiento pretende extender sus actuaciones como referente de ahorro y eficiencia a otras áreas que también son directamente de su competencia (alumbrado público, servicios municipales, etc.), también impulsar una nueva conciencia entre la ciudadanía, y sentar los criterios de sostenibilidad tanto en las futuras construcciones de viviendas como en las reformas y rehabilitaciones de las ya existentes. Esta ordenanza establece diferentes campos de actuación que incluyen la eficiencia energética; la orientación, la ventilación y la envolvente de los edificios; las instalaciones térmicas; la elección de los materiales; el

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Gobierno de España

alumbrado público; la calificación energética de las edificaciones; las energías renovables; y los sistemas domóticos e inmóticos en los edificios.

Por todo ello, y cumplido el objetivo inicial de instalar sistemas de aprovechamiento de las energías renovables en todos los edificios y dependencias municipales (que se continuaría desarrollando con la instalación de sistemas de energía solar en todos los edificios y dependencias que se ejecuten a partir de ahora), la actuación descrita sirve de apoyo y primer paso para las nuevas actuaciones previstas para el futuro, algunas de ellas ya iniciadas, que abarcan desde la desarrollo y seguimiento de auditorías energéticas específicas hasta el diseño de una ciudad energéticamente sostenible.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Con carácter general, todas las novedades relativas a cualquiera de las actuaciones relacionadas con la actuación se transmiten a través de los medios de comunicación municipales, tanto en los medios digitales (en la página web del



Ayuntamiento y, con mayor detalle, en la página web de Rivas Ecópolis, y en las redes sociales) como en la prensa escrita municipal (revista municipal Rivas al Día y boletines específicos). Esto supone que en cualquier momento hay varias noticias relacionadas con el tema en la página web y que con frecuencia hay noticias y reportajes también en la revista municipal. El Programa de Educación Ambiental tiene un enlace directo permanente. Las noticias con mayor impacto se destacan en un banner animado en la página web municipal y se refuerzan con campañas de mayor impacto visual en el mobiliario urbano.

En cada caso, y dependiendo del público interesado, se utilizan otros canales más específicos. El más destacado de ellos es el Consejo Sectorial del Medio Ambiente, en el que participan vecinos, representantes de grupos ecologistas y representantes de colectivos (empresarios, centros educativos, etc.). También se utilizan los medios de difusión propios del Programa de Educación Ambiental. Para casos más específicos, se contacta directamente con los implicados (colectivos o particulares).

De todos los contenidos de interés se pasa también nota de prensa al resto de medios locales (unas seis revistas mensuales, con versión digital actualizada, y varios medios exclusivamente digitales) que de forma habitual se hacen eco de las noticias y novedades.

Así mismo, desde hace varios años y con mayor frecuencia en estos últimos dos años, las actuaciones municipales en materia de sostenibilidad han sido objeto de noticias y reportajes en prensa escrita de difusión nacional, y en emisoras de radio y cadenas de televisión autonómicas y nacionales. Estas noticias y reportajes han tenido posteriormente una amplia divulgación en Internet y las redes sociales.

Periódicamente, se realizan campañas recordatorias de las actuaciones de sensibilización y participación.

El resultado es un amplio conocimiento por parte de la población de las actuaciones desarrolladas, con un grado de aceptación alto o muy alto en aquellas que requieren la participación de vecinos o colectivos.

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

PRÁCTICA SELECCIONADA**AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID**

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Gobierno de España

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

PROGRAMA RIVAS SOLAR, DE ASESORÍA A VECINOS, COMUNIDADES DE VECINOS O EMPRESAS INTERESADOS EN INSTALAR SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR EN EDIFICIOS O DEPENDENCIAS DE TITULARIDAD PRIVADA

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El municipio de Rivas Vaciamadrid se ubica en una zona con un alto nivel de radiación solar anual, con cerca de 1.800 kWh/m².

En los primeros años de la década pasada, desde las administraciones públicas y a través de distintas instituciones, como el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, se pusieron en marcha diferentes programas de impulso de las energías renovables.

Desde 2003, el Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid había iniciado un estrategia de impulso de la instalación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables en el municipio, regulando la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias en todo el municipio y liderando la iniciativa con la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias que son directamente de su competencia; no obstante, no se estaba optimizando el potencial natural de la localización del municipio.

En 2004, se aprueba la Ordenanza municipal sobre captación de energía solar para usos térmicos y fotovoltaicos que regula la obligada incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente sanitaria y calentamiento de piscinas, y/o para la producción de energía eléctrica a través de paneles solares fotovoltaicos en los edificios y construcciones situados en el término municipal.

OBJETIVOS:

- Impulsar la instalación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables en el municipio, completando las actuaciones anteriores de regulación de la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias en todo el municipio y de instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias que son directamente de su competencia, con un apoyo específico a la instalación de sistemas de energía solar en edificios y dependencias de titularidad privada.



- Asesorar a vecinos, comunidades de vecinos o empresas interesados en instalar sistemas de energía solar en edificios o dependencias de titularidad privada, sobre cómo encontrar asesoramiento técnico, instalación gratuita, mantenimiento y financiación, con un seguimiento individualizado de cada caso.
- Apoyar económicamente a vecinos, comunidades de vecinos o empresas que instalen sistemas de energía solar en edificios o dependencias de titularidad privada, mediante bonificaciones en impuestos municipales.
- Facilitar la interrelación entre los distintos agentes involucrados en la instalación de sistemas de energía solar con el objetivo de mejorar sus beneficios por la sinergia en sus actuaciones.
- Sensibilizar a la ciudadanía de las ventajas ambientales, sociales y económicas que ofrece la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar como fuente de producción de energía eléctrica o de agua caliente.

**PRÁCTICA SELECCIONADA****AYUNTAMIENTO DE
RIVAS VACIAMADRID**

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de
la Energía, Gobierno de España

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

DESCRIPCIÓN:

La actuación abarca cuatro años y ha sido desarrollada por la Agencia Local de la Energía, en colaboración con los servicios técnicos municipales.

Principalmente, el programa consiste en la asesoría a vecinos, comunidades de vecinos o empresas interesados en instalar sistemas de energía solar en edificios o dependencias de titularidad privada, sobre cómo encontrar asesoramiento técnico, instalación gratuita, mantenimiento y financiación, con un seguimiento individualizado de cada caso. A solicitud del interesado, la Agencia puede ayudarles en diferentes trámites: alta en el Impuesto de Actividades Económicas, licencia de obra, contrato con la compañía eléctrica y solicitud de bonificaciones en los impuestos municipales —reducción del ICIO del 90% y del IBI (50% para instalaciones térmicas y 40% para instalaciones fotovoltaicas), entre otros. Como parte del programa, se ha firmado un acuerdo con una entidad financiera para poner los medios económicos necesarios para cubrir la inversión de la ejecución y puesta en marcha de instalación fotovoltaica a los ciudadanos interesados; se trata de un plan de financiación que se amortiza totalmente con los ingresos de la venta de la energía producida por la instalación y vendida a la compañía eléctrica titular de la red general de distribución, sin que el titular de la instalación tenga que aportar directamente su dinero.

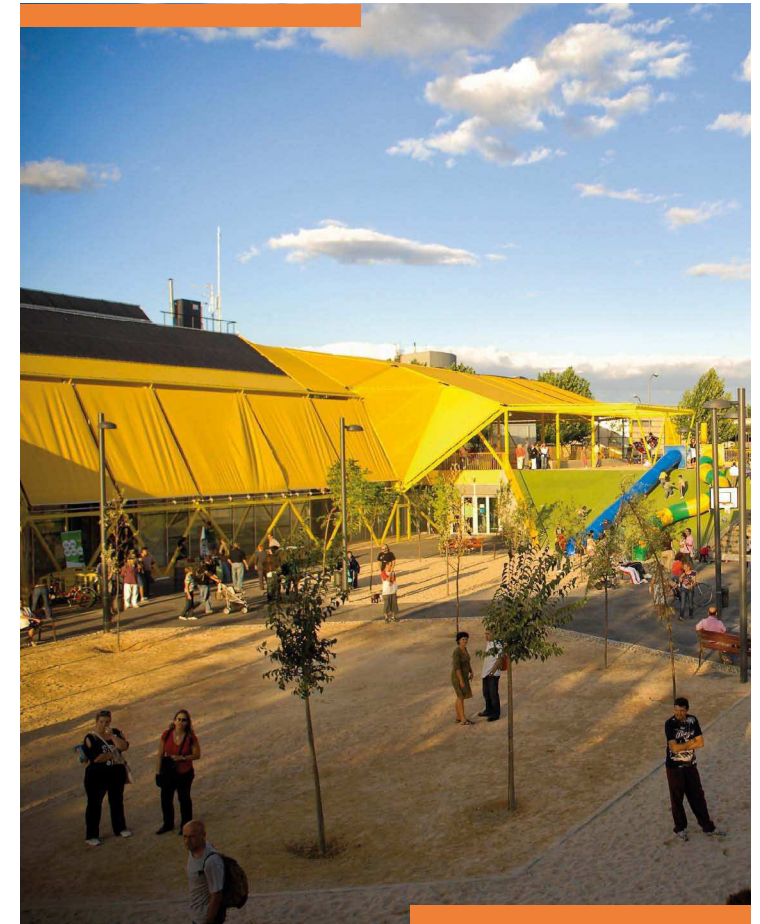
Todo ello es voluntario para vecinos, comunidades de vecinos o empresas que quieren avanzar un paso más por la utilización de las energías renovables y sirve de complemento a la instalación de sistemas de energía solar que deben ejecutarse obligatoriamente en virtud de lo establecido en la Ordenanza municipal sobre captación de energía solar para usos térmicos y fotovoltaicos, aprobada en 2004, que regula la obligada incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente sanitaria y calentamiento de piscinas, y/o para la producción de energía eléctrica a través de paneles solares fotovoltaicos en los edificios y construcciones situados en el término municipal.

Para facilitar la interrelación entre los distintos agentes involucrados en la instalación de sistemas de energía solar con el objetivo de mejorar sus beneficios por la sinergia en sus actuaciones, se ha dedicado un apartado especial a la energía en las dos ediciones realizadas de la Semana de la Sostenibilidad, organizadas en el municipio los años 2009 y 2011.

A fin de sensibilizar a la ciudadanía de las ventajas ambientales, sociales y

económicas que ofrece la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar como fuente de producción de energía eléctrica durante todos estos años se han desarrollado distintos talleres complementarios de educación ambiental (dirigidos a diferentes colectivos: niños, jóvenes y población en general) y se ha puesto en marcha un curso de formación para desempleados específico para instaladores de estos sistemas.

Esta actuación complementa a la otra actuación general desarrollada desde 2003 relativa al impulso de la instalación de sistemas de energía solar en el municipio, descrita en la ficha RivasVaciamadrid_ENER1.



PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE RIVAS VACIAMADRID

Rivas Vaciamadrid, Madrid:
72.896 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Gobierno de España

Más información:

E-mail: jromea@rivasciudad.es
Web: www.rivasciudad.es

RESULTADOS OBTENIDOS:

Durante todos estos años, el programa Rivas Solar ha atendido 540 solicitudes de vecinos y empresas para instalar sistemas de energía solar.

Desde que a principios de esta década, se observó una variación en los criterios de las estrategias y las normativas estatales en relación con la diversificación y el ahorro de energía, que reducen el impulso de la instalación de sistemas de energía renovables y, si acaso, se dirigen a un diseño global con criterios de sostenibilidad energética, se está trabajando en la incorporación de nuevos objetivos al programa.

En este contexto, en 2010 se aprueba la Ordenanza municipal de eficiencia energética y de las energías renovables, que sustituye y mejora la anterior de 2004, con un nuevo objetivo de controlar el consumo energético de la ciudad sin renunciar a una respuesta de calidad a la demanda de servicios para alinearse con los objetivos del Plan Rivas Emisiones Cero; con esta ordenanza, el Ayuntamiento pretende extender sus actuaciones como referente de ahorro y eficiencia a otras áreas que también son directamente de su competencia (alumbrado público, servicios municipales, etc.), impulsar una nueva conciencia entre la ciudadanía, y sentar los criterios de sostenibilidad tanto en las futuras construcciones de viviendas como en las reformas y rehabilitaciones de las ya existentes. Esta ordenanza establece diferentes campos de actuación que incluyen la eficiencia energética; la orientación, la ventilación y la envolvente de los edificios; las instalaciones térmicas; la elección de los materiales; el alumbrado público; la calificación energética de las edificaciones; las energías renovables; y los sistemas domóticos e inmóticos en los edificios.

Por todo ello, y cumplido el objetivo inicial de apoyar a los vecinos, comunidades y empresarios en la instalación de sistemas de energía solar (que se continuará desarrollando), la actuación descrita sirve de apoyo y primer paso para las nuevas actuaciones previstas para el futuro, algunas de ellas ya iniciadas, que abarcan desde el desarrollo y seguimiento de auditorías energéticas específicas para particulares hasta el diseño de una ciudad energéticamente sostenible.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Con carácter general, todas las novedades relativas a cualquiera de las actuaciones relacionadas con la actuación se transmiten a través de los medios de comunicación municipales, tanto en los medios digitales (en la página web del Ayuntamiento y, con mayor detalle, en la página web de Rivas Ecópolis, y en las redes sociales) como en la prensa escrita municipal (revista municipal Rivas al Día y boletines específicos). Esto supone que en cualquier momento hay varias noticias relacionadas con el tema en la página web y que con frecuencia hay noticias y reportajes también en la revista municipal. El Programa de Educación Ambiental tiene un enlace directo permanente. Las noticias con mayor impacto se destacan en un banner animado en la página web municipal y se refuerzan con campañas de mayor impacto visual en el mobiliario urbano.

En cada caso, y dependiendo del público interesado, se utilizan otros canales más específicos. El más destacado de ellos es el Consejo Sectorial del Medio Ambiente, en el que participan vecinos, representantes de grupos ecologistas y representantes de colectivos (empresarios, centros educativos, etc.). También se utilizan los medios de difusión propios del Programa de Educación Ambiental. Para casos más específicos, se contacta directamente con los implicados (colectivos o particulares).

De todos los contenidos de interés se pasa también nota de prensa al resto de medios locales (unas seis revistas mensuales, con versión digital actualizada, y varios medios exclusivamente digitales) que de forma habitual se hacen eco de las noticias y novedades.

Así mismo, desde hace varios años y con mayor frecuencia en estos últimos dos años, las actuaciones municipales en materia de sostenibilidad han sido objeto de noticias y reportajes en prensa escrita de difusión nacional, y en emisoras de radio y cadenas de televisión autonómicas y nacionales. Estas noticias y reportajes han tenido posteriormente una amplia divulgación en Internet y las redes sociales.

Periódicamente, se realizan campañas recordatorias de las actuaciones de sensibilización y participación.

El resultado es un amplio conocimiento por parte de la población de las actuaciones desarrolladas, con un grado de aceptación alto o muy alto en aquellas que requieren la participación de vecinos o colectivos.

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE SABADELL

Sabadell, Barcelona: 207.721 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto Catalán de la Energía, ICAEN, Colaboración Técnica y Económica Diputación de Barcelona, Colaboración Técnica Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, IDAE, Colaboración Económica, Gobierno de España, Colaboración Económica a Través de los Programas FEIL y FEOSL.

Más información:

E-mail: xizquierdo@ajsabadell.cat
ollevot@ajsabadell.cat
manteniments@ajsabadell.cat
Web: www.sabadell.cat

MEJORAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN SABADELL: INVERSIONES Y BUENOS HÁBITOS ORIENTADOS A LA SOSTENIBILIDAD Y EL AHORRO DE COSTES

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

El Ayuntamiento de Sabadell tenía una elevada factura energética, en los equipamientos municipales, el espacio público (alumbrado, fuentes, etc.) y la movilidad. Además, tenía relativamente poco control de la facturación, y de la adecuación de la potencia contratada a las necesidades reales, debido a la ausencia de un software adecuado que centralizara toda la información, tanto de los equipamientos municipales como del alumbrado público, entre otros.

Asimismo, el Ayuntamiento de Sabadell, a través de la estrategia municipal para la mitigación del cambio climático 2008-2012, tenía el compromiso de reducir sus emisiones de CO₂ en un 6,75%. Este objetivo será aun más ambicioso para el periodo 2013-2020: 20% de reducción.

Finalmente, el contexto de ajuste presupuestario obligaba a una mayor eficiencia energética no tan sólo por objetivos medioambientales y de calidad de los servicios, sino también para contribuir al ahorro económico del Ayuntamiento.

OBJETIVOS:

Con un nuevo contrato de mantenimiento integral del alumbrado público (modelo ese, empresa de servicios energéticos), se invertirán en 2012-2013 6,4 millones de euros destinados a la reducción del gasto energético a través, entre otras, de la instalación de 8.500 unidades led.

Así se conseguirá un ahorro energético del 30% (600.000 euros de promedio anual) y una reducción de emisiones de CO₂ de 847 toneladas al año de 2013 a 2022. Sabadell será el municipio de España con mayor número de unidades led.

Esto se suma a las medidas de ahorro energético en alumbrado público y equipamientos municipales ya adoptadas en el periodo 2009-2012, que han permitido un ahorro de más de 1 millón de euros anual. Por ejemplo, la optimización de los horarios de encendido y apagado de alumbrado y fuentes públicas, o la instalación de ópticas led en el 100% de semáforos o de telegestión por radio en 32 luminarias.

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo a los objetivos de sostenibilidad marcados por la agenda 21+10 local, la estrategia municipal para la mitigación del cambio climático 2008-2012 y la oficina local de la energía, en el periodo 2009-2012 se adoptan medidas para el ahorro energético en equipamientos municipales y en el espacio público (alumbrado, fuentes, etc.). Además de las reducciones en el consumo de energía y de emisiones de gases de efecto invernadero, las medidas adoptadas han permitido importantes ahorros (1 millón de euros) en un contexto macroeconómico marcado por la caída de ingresos de los municipios.

Por lo que respecta al nuevo contrato ese de alumbrado público, vigente para el periodo 2013-2022, su principal innovación es que, sin coste alguno para el ayuntamiento, la empresa adjudicataria deberá acometer un volumen importante de inversiones innovadoras destinadas al ahorro energético, que se financian precisamente con este ahorro, ya que permiten rebajar la factura energética anual en un 30% de promedio durante ese periodo (600.000 Euros anuales). Las inversiones implicarán, entre otras, la sustitución masiva de todas las luminarias actuales por nuevas luminarias led (8.500), así como la ampliación del número de cuadros con telegestión o telelectura, durante 2012 y 2013.

INFORMACIÓN ADICIONAL:

Respecto las medidas de mejora de la eficiencia energética ya adoptadas en el periodo 2009-2012 destacan las siguientes:

Medidas de optimización del consumo de energía:

- Reducción del horario de alumbrado público 13 minutos al encendido y 15 minutos al apagado.
- Reducción del nivel lumínico de todo el alumbrado.
- Corrección de las emisiones de flujo hacia el hemisferio superior en 682 luminarias.
- Inversiones realizadas para reducir el consumo de energía.



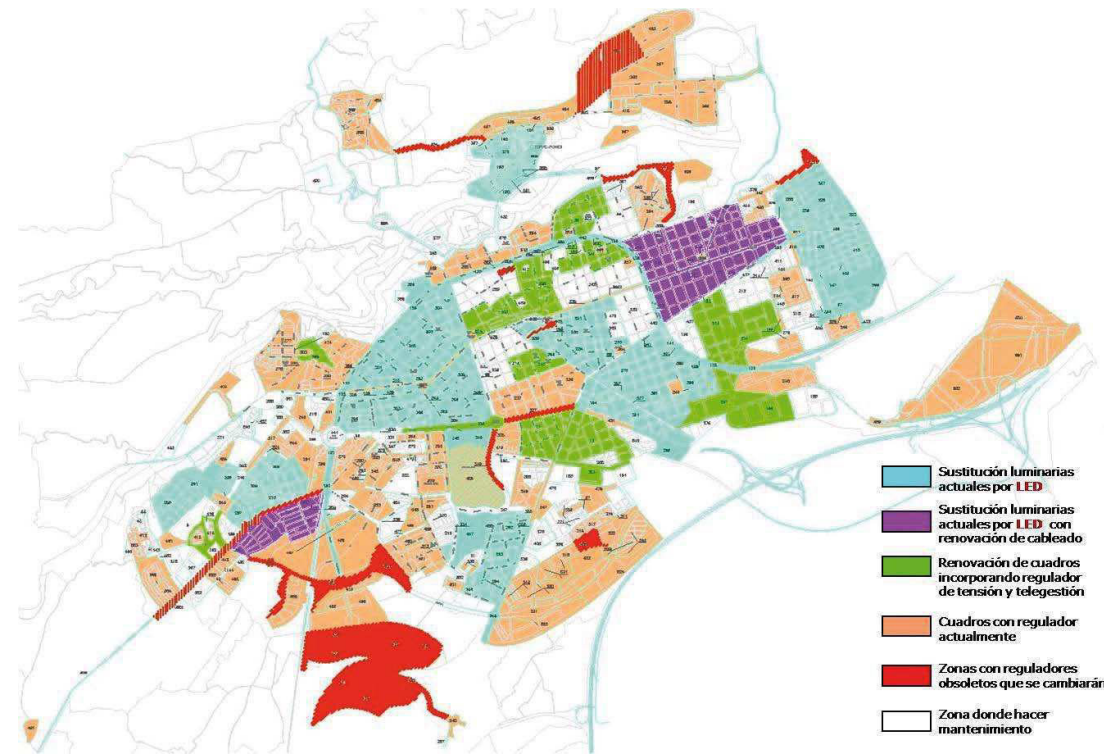
PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE SABADELL

Sabadell, Barcelona: 207.721 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto Catalan de la Energia, ICAEN, Colaboracion Técnica y Económica Diputación de Barcelona, Colaboración Técnica Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, IDAE, Colaboración Económica, Gobierno de España, Colaboración Económica a Través de los Programas FEIL y FEOSL.



- Renovación de 312 luminarias, soportes, líneas, cuadros, etc.
- Instalación de ópticas led en el 100% de los semáforos de la ciudad (financiada por el ICAEN).
- Instalación de telegestión punto a punto por radio en 32 luminarias.
- Instalación de 107 reactancias electrónicas con regulador de flujo.
- Adquisición de 11 vehículos eléctricos.
- Instalación de geotermia en 2 equipamientos municipales.
- Instalación de 41 baterías de condensadores en equipamientos de alto consumo energético para evitar las penalizaciones reactiva.
- Instalación de programa informático de gestión de la facturación.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Resultados de ahorro económico:

Medidas 2009-2012: 834.793 € (ya ejecutadas) + 259.312 € (en estudio) = 1.094.105 €/Año

Medidas 2012-2013 (nuevo contrato ese, previsión): 600.000 €/Año

Total medidas 2009-2013: 1.094.105 + 600.000 = 1.694.105 €/Año

Resultados de ahorro en unidades de energía:

Medidas 2009-2012 (80% ya ejecutadas): 6.489.148 Kwh/año

Medidas 2012-2013 (nuevo contrato ese, previsión): 4.680.000 Kwh/año

Total medidas 2009-2013: 6.489.148 + 4.680.000 = 11.169.148 Kwh/año

Más información:

E-mail: xizquierdo@ajsabadell.cat
ollevot@ajsabadell.cat
manteniments@ajsabadell.cat
 Web: www.sabadell.cat



IV Premio a las Buenas Prácticas Locales por el Clima

ENERGÍA

CAPÍTULO II

75

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE SABADELL

Sabadell, Barcelona: 207.721 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Instituto Catalan de la Energía, ICAEN, Colaboración Técnica y Económica Diputación de Barcelona, Colaboración Técnica Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, IDAE, Colaboración Económica, Gobierno de España, Colaboración Económica a Través de los Programas FEIL y FEOSL.

Más información:

E-mail: xizquierdo@ajsabadell.cat
 ollevot@ajsabadell.cat
 manteniments@ajsabadell.cat
 Web: www.sabadell.cat

Reducción en emisiones de CO2

Medidas 2009-2012 (80% ya ejecutadas): 1.713.974 Kg. / Año

Medidas 2012-2013 (nuevo contrato ese, previsión): 847.000 Kg. / Año

Total medidas 2009-2013: 1.713.974 + 847.000 = 2.560.974 Kg. / Año

Beneficios intangibles:

Sensibilización y formación de la ciudadanía y del personal municipal en buenos hábitos energéticos.

Cambiar la concepción tradicional de la ecología y la sostenibilidad como una carga para la economía, demostrando que bien al contrario promueve el ahorro económico y la innovación.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Comunicaciones a través de la página web municipal <http://www.Sabadell.Cat>

Medidas eficiencia energética 2008-2012:

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2012/2012042001_cat.htm

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2009/2009060203_cat.htm

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2010/2010041307_cat.htm

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2010/2010041306_cat.htm

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2007/2007121001_cat.htm

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2010/2010061402_cat.htm

medidas eficiencia energetica 2012-2022:

http://www.sabadell.cat/fitxes/noticies/2012/2012050401_cat.htm

Presencia en medios de comunicación generalistas:

<http://www.elperiodico.cat/ca/noticias/sabadell/sabadell-preten-estalviar-600000-euros-annuals-enllumenat-public-1763801>

<http://www.elpuntavui.cat/noticia/article/1-territori/11-mediambient/537404-sabadell-reduira-la-factura-de-la-llum-en-600000-euros.html>

Vídeo presentación del proyecto "sabadell smart city" que menciona esta buena práctica:

<http://www.youtube.com/watch?v=wdidzxcbrig&feature=plcp>

<http://www.youtube.com/watch?v=9wngvsanu7s&feature=relmfu>





PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE SANTANDER

Santander, Cantabria: 178.659 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

OMAC (Oficina Municipal de Apoyo al Comercio)

COERCAN (Federación del Comercio de Cantabria)

EON, a través de la Oficina Local de Cambio Climático

SMARTSANTANDER

OBJETIVOS:

Integrar el aspecto medioambiental en el funcionamiento de los pequeños comercios situados en la urbe, destacando su compromiso y concienciación entre los ciudadanos del municipio, fomentando en este sentido, un desarrollo sostenible ambiental a nivel local.

DESCRIPCIÓN:

1º Presentación

El Ayuntamiento de Santander en colaboración con personal de la OLCC y la OMAC organizó un encuentro con las asociaciones de comerciantes del sector para la puesta en conocimiento del Programa EcoFaro.

Durante esta sesión se proporcionó la siguiente información:

- Misión y Objetivos.
- Metodología y temporalidad por fases.
- Funciones y responsabilidad de cada implicado.
- Beneficios y ventajas.

Las micropymes del sector interesadas, solicitaron su participación poniéndose en contacto con la OLCC en un periodo máximo de 15 días a contar tras la reunión celebrada.

Paralelo a la campaña de difusión se presentó un concurso de ideas para seleccionar la imagen y aspecto del logotipo a figurar en el distintivo EcoFaro.

2º Implantación

Finalizado el plazo de inscripción, se concertó una sesión con todos los participantes para explicar con detalle cada una de las fases del proceso de obtención del distintivo.

Al margen de otra posible documentación, durante esta sesión los asistentes recibieron un cuestionario para cumplimentar con datos sobre su local y enviar

a la OLCC en un periodo máximo de 15 días a contar tras la celebración de la sesión. Su contenido y las pautas para su correcta cumplimentación fueron explicadas en el transcurso de la misma.

Los cuestionarios recibidos fueron analizados por el personal de la OLCC a objeto de diagnosticar el estado actual de los comercios participantes. Conforme a ello se diseñó la siguiente etapa: jornadas de formación.

Las jornadas de formación fueron impartidas por expertos en determinados ámbitos, entre ellos el de iluminación y sistemas de climatización, gestión de residuos y consumo de agua.

Los temas de mayor importancia así como el material complementario a entregar durante estas jornadas se establecieron tras analizar los cuestionarios emitidos por los comerciantes. El contenido de estas jornadas se orientó a la aportación de información que permitiese la aplicación de medidas sencillas y de bajo coste en los locales con posterioridad.

Tras finalizar las jornadas, los asistentes con ayuda de la OLCC evaluaron aquellas posibles mejoras a incorporar en el local y adquirieron un compromiso para su implementación en un periodo máximo, variable en función de la actuación seleccionada, y que ha quedado recogido en un informe redactado por la OLCC. El plan de acción se definió en un periodo máximo de 1,5 meses a contar tras la celebración de las jornadas.

3º Verificación

El plan de actuación ha sido evaluado por el personal de la OLCC a fin de corroborar el compromiso de los participantes y coordinar el proceso de desarrollo.

Transcurrido un mes (para aquellas actuaciones de realización inmediata) desde la recepción del plan, la OLCC se puso en contacto con el representante del local para solicitar nueva documentación y/o información que acredite la correcta implementación de los cambios contemplados. En los casos en que la información aportada no resultó concluyente, se efectuaron nuevas peticiones o se solicitó una visita al local.

En el caso de aquellas actuaciones que requieren un plazo de implementación

Más información:

E-mail: medioambiente@ayto-santander.es

Web: www.ayto-santander.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE SANTANDER

Santander, Cantabria: 178.659 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

OMAC (Oficina Municipal de Apoyo al Comercio)

COERCAN (Federación del Comercio de Cantabria)

EON, a través de la Oficina Local de Cambio Climático

superior a 1 mes, el compromiso del comerciante se consideró como suficiente de cara a la obtención del distintivo. No obstante, se realizará un seguimiento de las mismas para determinar su correcta implementación.

Tras el análisis de la documentación aportada, el personal de la OLCC redactó un informe en el que se recogió un breve resumen del estado inicial, plan de acción y situación actual de la empresa. Dicho informe se remitió al Consejo de Evaluación quien tras su lectura consensuó su aprobación.

Durante el periodo de ejecución del plan de acción, los participantes han podido dirigirse a la OLCC para realizar consultas y recibir asesoramiento en caso de que así lo desearan.

4º Concesión del distintivo

Finalmente, los participantes recibirán un comunicado por parte del Consejo de Evaluación indicándoles la entrega del distintivo en un acto público. Del mismo modo, el comercio pasará a formar parte de la "red de comercios comprometidos con la sostenibilidad ambiental" del municipio de Santander, figurando en un registro disponible en la web de la OLCC.

5º Seguimiento

A fin de garantizar un correcto funcionamiento del programa, el personal de la OLCC registrará y actualizará la información recibida por parte de cada participante. Con esta información se editarán reportes anuales de carácter interno que permitan realizar un seguimiento de la situación ambiental a nivel comer-

cial en el ámbito municipal y comprender los puntos débiles existentes de cara a una mejora en posteriores ediciones del programa.

Los datos más representativos podrán emplearse en la elaboración de declaraciones y boletines ambientales de carácter público donde se exponga información acerca del Programa EcoFaro y su evolución. La OLCC firmará un compromiso documental mediante el cual asegurará que la información publicada sea de tipo genérico, evitándose en todo momento la exposición de datos individualizados que puedan comprometer a las microempresas participantes.

Las microempresas adheridas al Programa participarán en un Foro presidido por uno o más miembros del Consejo de Evaluación y otro/s de la OLCC. Se contemplará la participación de otros agentes interesados con fines instructivos. El acto, de carácter presencial, se celebrará anualmente y en él se expondrá la experiencia de los diversos participantes, así como sugerencias y comentarios con respecto al Programa.

RESULTADOS OBTENIDOS:

24 comercios adheridos (30 locales)

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

Jornadas Informativas

Notas de prensa

<http://www.oficinacambioclimaticosantander.es>

Más información:

E-mail: medioambiente@ayto-santander.es

Web: www.ayto-santander.es

PRÁCTICA SELECCIONADA

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Toledo: 84.529 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Ayuntamiento de Toledo

Gestion y Ejecucion de Obra Civil S.A

OCUPACIÓN PRIVATIVA DE DOMINIO PÚBLICO MUNICIPAL DE DIVERSAS ZONAS DE TITULARIDAD MUNICIPAL PARA LA INSTALACIÓN DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

SITUACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN:

Cubiertas existentes improductivas.

OBJETIVOS:

- Generación de energía eléctrica de origen fotovoltaico distribuida.
- Retribución económica mediante canon concesional.
- Compromiso social con el desarrollo e implantación de la sostenibilidad energética.
- Generación de riqueza y empleo local (tasas municipales, financiación, alquiler de cubiertas, obra civil e instalación y vigilancia/operación y mantenimiento).
- Beneficios de la imagen del Ayuntamiento frente a los vecinos.
- Beneficios educativos.
- Mejora de la calidad de suministro (menos interrupciones).

- Mejoras en la calidad de la tensión que llega al suministro.
- Ahorro en transporte de energía (generación distribuida y cerca de los consumos).
- Iniciativa municipal demostrativa de acciones privadas similares.
- Beneficios ambientales: evitar la emisión de CO2 a la atmosfera.

DESCRIPCIÓN:

- El proyecto contempla la construcción y explotación de 12 plantas solares fotovoltaicas con un total de 805 kw de potencia nominal (899 kwp instalados).
- Las cubiertas utilizadas incluyen colegio públicos (6 instalaciones), pabellones polideportivos municipales (3 instalaciones), piscina municipal, campo de fútbol municipal y centro cívico y social.
- Las instalaciones incluyen monitorización para facilitar la explotación de las mismas y sistema de alarma con videgrabación para la protección de las instalaciones.



Más información:

E-mail: jefemedioambiente@ayto-toledo.org

Web: www.ayto-toledo.org

**PRÁCTICA SELECCIONADA****AYUNTAMIENTO DE TOLEDO**

Toledo: 84.529 habitantes

ENTIDADES COLABORADORAS:

Ayuntamiento de Toledo
Gestion y Ejecucion de Obra Civil S.A

RESULTADOS OBTENIDOS:

3 Instalaciones terminadas en fase de explotación (1ª fase).

5 Instalaciones en avanzada fase de ejecución (2ª fase).

4 Instalaciones en fase de proyecto para su inminente inicio de ejecución (3ª fase).

Producción anual (12 plantas): 1457291,7 kwh/año

Producción 25 años (12 plantas): 32377908,89 kwh/año

Ahorro co2: 903,52 toneladas de CO2 al año,

Ahorro co2 : 20074,3 tonelada de CO2 a los 25 años

Las 903, 52 toneladas de co2 al año precisarían de 93,51 ha para ser absorbidas.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN:

- La implantación de instalaciones foto-voltaicas en centros educativos es una de las mejores maneras de educar a los alumnos en la realidad energética actual.
- Se colocarán pantallas en los centros educativos que permitan mostrar en cada momento la electricidad generada y las toneladas de co2 evitadas por la instalación fotovoltaica. Esta acción informativa se ampliará a la población en general.

Más información:

E-mail: jefemedioambiente@ayto-toledo.org

Web: www.ayto-toledo.org