

Gestión energética sostenible y consumo responsable en instalaciones municipales.

San Fernando de Henares. Madrid

- **LOCALIZACIÓN:**
San Fernando de Henares. Madrid.
- **PRESENTA LA PRÁCTICA:**
Ayuntamiento de San Fernando de Henares.
- **ENTIDADES COLABORADORAS:**
Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.
Comunidad de Madrid.
Suministros Solares, S.L.
Norcontrol Soluziona Servicios Profesionales.
- **FECHAS CLAVE DE ACTUACIÓN:**
 - 2001: Fecha de inicio de acciones.
 - 2002: Inauguración de la piscina con paneles solares.
 - 2003: Terminación de las instalaciones solares fotovoltaicas.
 - 2003: Terminación del curso de Formación Instaladores.
 - 2003: Fecha de finalización de acciones.
- **CALIFICACIÓN DEL JURADO:**
Good.



RESUMEN

San Fernando de Henares (39.000 habitantes, 16 Km. al SO de Madrid, España), antes de 2001 es una ciudad residencial e industrial en desarrollo, con buen nivel de servicios de infraestructura eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones. Los suministros energéticos se componen de electricidad, gas natural, gasóleo y gas embotellado, principalmente. Hasta 2001 no existía ninguna fuente energética de origen renovable, ni un control sobre el gasto energético.

Por otro lado, en la educación obligatoria del municipio existe un apreciable índice de fracaso escolar, provocando una falta de formación profesional entre la población juvenil en búsqueda de su primer empleo, esto conlleva afecciones sobre la estructura social y familiar.

En 2001 se establecen acciones que pretenden la racionalización en el consumo energético, impulso de energías renovables y promover la formación de jóvenes, sin capaci-

tación profesional adecuada o de reinserción social, como Instaladores de sistemas de energía solar fotovoltaica y térmica.

A finales de 2003 se ha conseguido la formación adecuada de 15 jóvenes en esa área profesional, la instalación de 40 Kw en paneles solares fotovoltaicos en edificios públicos, generando 56.800 Kwhora/año, la instalación de 220 m² de captadores solares térmicos para calentamiento del agua de la piscina municipal y la realización de una auditoría energética de edificios públicos y alumbrado exterior con un ahorro potencial de 860.000 Kwhora/año.

Además, el ayuntamiento ha redactado una Ordenanza Solar y ha reducido los impuestos a empresas que utilicen energías renovables. Como consecuencia se prevé la disminución de 93.263 Tm/año de emisiones a la atmósfera (CO_x, NO_x, SO_x).



Montaje del aerogenerador



Aerogenerador construido por el equipo de alumnos

272

1. Situación de partida

San Fernando de Henares, antes de 2001 era una ciudad residencial e industrial en desarrollo, con buen nivel de infraestructuras eléctrica, aguas, gas y telecomunicaciones. Los suministros energéticos se componen de electricidad, gas natural, gasóleo y gas embotellado, principalmente. Hasta 2001 no existía ninguna fuente energética de origen renovable, ni un control sobre el gasto energético.

Por otro lado, en la educación obligatoria en el municipio existe un apreciable índice de fracaso escolar, provocando una falta de formación profesional entre la población juvenil en búsqueda de su primer empleo y afecciones sobre la estructura social y familiar.

2. Objetivos

- Establecer un programa de ahorro energético en edificios públicos y en alumbrado exterior e instalación de sistemas de captación solar en edificios públicos disminuyendo el consumo energético convencional
- Información a vecinos y empresas sobre posibilidades y usos de la energía solar.
- Elaboración de normas legales (ordenanzas solares y fiscalidad blanda).

- Impartición de cursos de formación laboral en instalación de sistemas de captación solar y eólica dirigidos a jóvenes sin formación laboral definida o de reinserción social.

Para la consecución de estos objetivos se plantean una serie de estrategias:

- Realización de una auditoria energética en edificios públicos y alumbrado exterior.
- Elaboración de planes de acción para el control del ahorro energético en las fuentes de consumo municipales.
- Elaboración de proyectos para la instalación de sistemas de captación solar fotovoltaicos de generación de electricidad con inyección a la red.
- Elaboración de proyectos para la instalación de sistemas de captación solar térmica para el calentamiento del agua sanitaria y otros servicios en edificios municipales.
- Redacción de una Ordenanza Solar que regule la instalación de sistemas de captación solar fotovoltaica y térmica en el municipio y otra de alumbrado exterior, que regule las características del mismo desde criterios de ahorro y eficiencia de los sistemas, así como conseguir una iluminación adecuada para los usos a que se destine.
- Realización de una Casa de Oficios (Curso básico)

de formación laboral) sobre “Formación de instaladores de sistemas de energías renovables”

3. Descripción de la actuación

El Plan de Acción comienza un Proyecto de Casa de Oficios para la formación de instaladores de sistemas de Energías Renovables, contratando a personal específico para el mismo (profesores) y coordinado por personal municipal. El curso se completa con la formación de jóvenes de las características requeridas. Asimismo se contacta con empresas del sector de energía solar con objeto de propiciar la inserción laboral de los alumnos a la finalización del curso.

Simultáneamente se procede a realizar una auditoría energética con objeto de conocer los consumos y eficiencia de los sistemas con consumo de energía (activa y pasiva) en el alumbrado exterior y edificios municipales. Los resultados de la auditoría proporcionan un plan de acción múltiple que incluye la sustitución de algunas farolas por otras más eficientes, instalación de sistemas correctores de energía reactiva en los centros de mando del alumbrado exterior, instalación de sistemas reductores de flujo, adecuación o sustitución de calderas de calefacción y sistemas de climatización, adecuación del alumbrado interior, adecuación de sistemas de aislamiento térmico de los edificios auditados (edificios, polideportivos, bibliotecas, salones de actos, etc).

Asimismo, se procede a la redacción de una Ordenanza Solar Municipal y otra de Alumbrado Exterior para regular la instalación de sistemas de esta naturaleza en edificios nuevos. A este respecto, se procede a la modificación de las Ordenanzas Fiscales Municipales con objeto de incentivar la instalación voluntaria de sistemas de captación solar mediante la aminoración porcentual de ciertos impuestos municipales.

Durante el tiempo que dura la acción se procede a la instalación de cinco minicentrales de producción de energía eléctrica de 5 Kwp de potencia por medio de captadores solares fotovoltaicos que es inyectada a la red eléctrica y vendida a las compañías distribuidoras aprovechando la normativa legal existente en España. Los proyectos son elaborados por el departamento municipal de medio ambiente y ejecutados por empresas privadas contratadas.

Aprovechando la realización de un nuevo Parque Público en las riberas del Río Jarama, se dota al conjunto de una pérgola solar fotovoltaica con una potencia de 8,8 Kwp que suministra electricidad a todas las necesidades del Parque (alumbrado, fuentes y riego)

Se procede a la realización de un sistema de captación solar térmico para el calentamiento del agua de la piscina municipal cubierta y del Agua Caliente Sanitaria. El campo solar supera los 200m² consiguiendo un ahorro de combustible fósil (gasóleo) del 60%.



Casa de Oficios donde se desarrolla el Curso dirigido a Instaladores de energías renovables



Pérgola solar fotovoltaica con acumuladores de 8800 wp



Parque El Jarama



Instalación solar fotovoltaica de 4400 wp totalmente construidos por el equipo de alumnos

4. Resultados alcanzados

Impacto

- Formación de alumnos como instaladores de Sistemas de Energías Renovables, en proceso de oferta laboral con buenas perspectivas de contratación a corto plazo en empresas del sector.
- Instalación de paneles fotovoltaicos de células de silicio en edificios municipales, un colegio y una instalación aislada en un parque público.
- Instalación de captadores solares térmicos para el calentamiento en la piscina municipal cubierta y del Agua Caliente Sanitaria.
- Se tiene un buen conocimiento de la situación eléctrica de los centros de consumo municipales que permitirá adoptar decisiones eficaces de ahorro energético.
- Establecimiento de nuevos centros de formación laboral (Escuelas Taller, Casas de Oficios, Campos de Trabajo, etc.) dirigidos a personas jóvenes sin formación laboral especializada o con baja competencia en el mercado actual, proyectando nuevas profesiones con mejores posibilidades en el mercado tal como las relacionadas con las energías renovables. Posibilidad de transferencia a otros municipios, Comunidades Autónomas y otros países del entorno europeo.

Sostenibilidad

- Se han redactado las Ordenanzas Solares y están en periodo de consulta y sugerencias. Se prevé su publicación en Marzo de 2004.
- Se ha procedido a la modificación de las Ordenanzas Fiscales en los términos expuestos, su aplicación será a partir de Enero de 2004.
- Realización de instalaciones solares fotovoltaicas

cas con conexión a red y sistemas de colectores solares térmicos como sistemas de producción de energía limpia.

- Establecimiento de un criterio de ahorro energético en instalaciones y construcciones. Posibilidad de transferencia a otros colectivos tal como vecinos, asociaciones, industrias, comercios, otros municipios, etc.

Intercambio de experiencias

Existe la posibilidad de transferencia a otros municipios u otros colectivos tal como industrias, comunidades de vecinos, etc.

La iniciativa realizada por el ayuntamiento ha tenido reflejo inmediato en otros municipios del área, con la instalación de sistemas de captación solar, así como otros Centros de formación similares al realizado en San Fernando de Henares.

Asimismo, empieza a haber demanda de información por parte de comunidades de vecinos y empresas interesándose por dichos sistemas. Las perspectivas de extensión, en este sentido son buenas a corto/medio plazo.

5. La experiencia en cifras

- 15 alumnos se han formado como instaladores de Sistemas de Energías Renovables.
- 400 m² de paneles se han instalado en 5 edificios municipales, 1 colegio y 1 instalación aislada en un parque público de 4 Hectáreas.
- 56.800 Kwhora/año es la generación anual estimada de los sistemas.
- 220 m² de captadores solares térmicos han sido instalados para el calentamiento e la piscina municipal cubierta y Agua Caliente Sanitaria.
- 860.000 Kwhora/año son las previsiones de ahorro energético.

6. Directorio

Luis Miguel Villamediana.
 Técnico Municipal de Medio Ambiente.
 Concejala de Medio Ambiente.
 Ayuntamiento de San Fernando de Henares.
 Plaza de Fernando VI, 1
 28830 San Fernando de Henares
 Madrid
 Teléfono: 91 673 74 62
 Fax: 91 673 75 71
 E-mail: m.ambiente@ayto-sanfernando.com
 Página Web: www.ayto-sanfernando.com