

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN LAS CUBIERTAS DEL I.E.S. LA MADRAZA

PRESENTACIÓN

Este informe recoge una propuesta de instalación de placas fotovoltaicas en las cubiertas del edificio del IES La Madraza para su consideración por la dirección del Instituto y por la Consejería de Educación. El proyecto recoge información técnica y económica obtenida a partir de diversas fuentes: entrevistas a personas expertas, páginas web especializadas, facturas eléctricas y planos del Instituto.

El proyecto ha sido elaborado durante el curso 2021-22 por el siguiente alumnado de 2º Bachillerato: Beatriz Álvarez Moreno, Ángela Cano García, Lucía Espinosa Zamora, Haïtam Fahsi Ouriaghli, Sebastián Fernández Román, Mario Hernández Padial, David López Escoriza, Miguel Adrián Martínez Corbera, Jorge Moles Hurtado, Salvador Molina Abad, Curro Osuna Álvarez, Juan Antonio Rodríguez De la Osa, Javier Romero Granados, María José Salguero Jiménez, Marina Sánchez Díaz, Fabián Torres Vico, José Uceda Peregrina, Daniel Valero Córdoba y Marina Vaquero Arévalo.

JUSTIFICACIÓN

Desde hace años el IES La Madraza presta una atención especial a los problemas ambientales, muchos de ellos derivados del modelo energético tradicional. Son numerosas las razones que nos llevan a proponer la instalación de placas fotovoltaicas en nuestro instituto:

- Es una fuente de energía renovable.
- Es una energía limpia. Con las placas solares evitamos la contaminación atmosférica y el cambio climático.
- Es una energía que no hace ruido.
- Su instalación es sencilla ya que las cubiertas del edificio del Instituto son horizontales.
- En Granada contamos con muchas horas de sol al cabo de un año.
- Las placas fotovoltaicas nos ofrecen autonomía energética.
- Aunque la inversión inicial es importante, el gasto se amortiza y se gasta menos dinero en electricidad .
- Se puede vender la energía sobrante y así tener una fuente de ingresos que se podría destinar a mejoras de las instalaciones educativas.
- Es un proyecto viable dado que ya hay centros que cuentan con estas instalaciones desde hace años.
- La instalación fotovoltaica es un recurso didáctico en asignaturas como Tecnología y Física (monitorizando la producción eléctrica) y una herramienta para la concienciación ambiental y la reivindicación de un modelo energético alternativo.
- Mejora la imagen del Instituto y de la Consejería de Educación ya que muestra su compromiso ambiental.

INFORME TÉCNICO

La cubierta del edificio principal del IES La Madraza tiene una superficie de 1270 m² mientras que el edificio de secretaría y ciclo formativo tiene una cubierta de 480 m². En ambos casos se trata de techos planos que favorecen la colocación de placas solares.

Dado que una placa fotovoltaica estándar tiene unas dimensiones de 1 x 1,7 metros, cabrían más de 800 placas dejando libre la mitad de la superficie para pasillos de metro y medio de ancho entre hilera e hilera. Las placas se inclinan unos 33 grados (de acuerdo con la latitud de Granada), pero los pasillos antes mencionados evitan que una hilera de placas haga sombra a las que se encuentran detrás.

La orientación sur es la perfecta para las placas solares en nuestro hemisferio y la fachada principal del Instituto mira al sureste desviándose solo 25º de lo ideal, lo cual está bastante bien por lo que las hileras de placas pueden ser paralelas a la arista más larga del techo.



Una vez establecida la idoneidad del techo para la instalación de placas fotovoltaicas hay que decidir el número de placas a instalar atendiendo a nuestro consumo habitual de electricidad. En el año 2017 el consumo de electricidad fue de 39000 kWh y el consumo medio mensual fue 3238 kWh siendo enero el mes de mayor consumo (5208 kWh) y agosto el de menor (2123 kWh).

En el mercado hay placas fotovoltaicas de distinta potencia, pero las más populares son las de 300 W. La capacidad de producir energía de cada una de ellas depende de las horas de luz:

$$300 \text{ W} \cdot 10 \text{ horas de sol} \cdot 365 \text{ días} = 1095 \text{ 000 W} = 1095 \text{ kW al año}$$

Según esto necesitaremos casi 40 placas para obtener 39.000 kWh al año. Esto sería para un consumo constante que no es real. Hay días en que el consumo es muy elevado y necesitaríamos más placas o, sencillamente, tomar de la red eléctrica

general la energía precisa. De igual forma, en los días de verano nuestra instalación fotovoltaica generará excedentes que se derivarán a la red eléctrica general.

INFORME ECONÓMICO

En 2017 el IES La Madraza gastó 7229,3 euros en electricidad, que se pueden reducir a mucho menos de la mitad con la correspondiente instalación fotovoltaica. Consultando los precios de varias empresas de instalación hemos estimado que una instalación de 40 placas podría costar 25.000 euros, pero esta inversión se amortizaría en unos cuatro años y a partir de ese momento se puede ingresar dinero con los excedentes que se revierten en la red eléctrica general.

Los beneficios económicos se mantendrían durante muchos años ya que la tasa de degradación media es de 0,5% por año; es decir las placas. Es decir, envejecen lentamente ya que en 10 años solo pierden el 5% de sus capacidad de captar energía.

Los Institutos de Enseñanza Secundaria no son los titulares de la factura de la electricidad, sino que lo es la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Por lo tanto, es esta Consejería la que tiene que hacer esta inversión que en pocos años, redundará en un importante ahorro económico. Por ejemplo, puede hacerse en el marco del “Programa de climatización de centros escolares y energías renovables”.

CONCLUSIÓN

En este documento hemos pretendido mostrar la viabilidad técnica y la rentabilidad económica de una instalación fotovoltaica en las cubiertas del edificio del IES La Madraza. Animamos a la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía a dar este paso fundamental a favor de fuentes de energía limpias y renovables principalmente como medida ante la emergencia climática.

La comunidad educativa del IES La Madraza continuará con su esfuerzo de ahorro energético y promoviendo la concienciación ambiental y los comportamientos responsables en el uso de la energía.

