

Programa de evaluación de instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo PEIFA

PEIFA estima el consumo de energía eléctrica de un usuario a lo largo del año y lo compara con la producción de las placas fotovoltaicas instaladas (el número de placas lo elige el usuario). A partir del ahorro en la factura, PEIFA estima el periodo de retorno de la inversión necesaria y su valor actual neto. Además, calcula también esos índices financieros en los siguientes casos:

- Venta a la red de la energía eléctrica sobrante en cada momento.
- La energía no se vende, pero se acumula en baterías. En este caso se estudian tres posibilidades:
 - o El número de baterías es el necesario para almacenar la producción sobrante del día en que este valor es el máximo del año.
 - o El número de baterías es el necesario para almacenar la producción sobrante del día en que este valor es el mínimo del año.
 - o El número de baterías lo decide el usuario.

Esto hace un total de 6 columnas a la hora de presentar los resultados:

- La columna de los datos base (sin placas fotovoltaicas)
- La de los datos con placas pero sin venta de energía ni acumulación.
- Con placas y venta de la energía.
- Con placas, sin venta y con acumulación según el número de baterías que indique el usuario.
- Con placas, sin venta y con la acumulación máxima calculada.
- Con placas, sin venta y con la acumulación mínima calculada.

De esta forma la página de PEIFA se divide en dos partes. La de arriba es para introducir los datos y está estructurada en pestañas. La de abajo presenta los datos y se estructura de la siguiente forma:

- Primero aparece la tabla del estudio económico.
- A continuación se presenta una tabla con los consumos y las facturas anuales correspondientes a cada uno de los casos descritos arriba. Para cada caso se presentan, por tanto, dos columnas.
- Después se presenta un gráfico con tres curvas que el usuario elige de entre los seis casos y la generación de energía eléctrica de los paneles. La gráfica presenta un día, que el usuario puede cambiar.
- Finalmente se presenta un panel donde el usuario puede elegir un día, una semana o un mes y un botón que guarda en formato texto los datos (separados por “;”) correspondientes a todos los casos en el orden indicado. El fichero se llama peifa_datos.txt y se guarda en el directorio de descargas.

Para acceder al programa, pulsa [AQUI](#)

PEIFA. INFORMACIÓN ADICIONAL.

PEIFA trabaja con datos cada 10 minutos durante un año completo. Calcula por un lado la demanda de la instalación objeto de estudio y por otro la producción de los paneles fotovoltaicos y los campara. A continuación se describe el procedimiento que sigue para ello y se explica la interfaz del programa.

El panel de introducción de datos.

Se trata de un panel con 6 pestañas. En la primera, que se denomina "I", el usuario elige el modo de estimación de la demanda de la instalación a estudiar entre dos opciones:

- Estimar la demanda.
- Tomar datos de demanda de medidas reales.

La primera opción hace una estimación de la demanda en la instalación cada 10 minutos, a partir de los hábitos de vida de sus ocupantes. Estos hábitos de vida se introducen en la segunda pestaña del panel de introducción de datos (pestaña "E").

La segunda opción hace esa misma estimación a partir de las medidas de potencia (en W) cada 10 minutos que el usuario introduce en el programa a partir del campo que aparece en la tercera pestaña de introducción de datos (pestaña "M"). Esos datos, separados por coma, deberán formar un string, que es la entrada esperada.

La pestaña "M" se activa cuando se selecciona la segunda opción y permanece desactivada si la opción seleccionada es la primera y viceversa con la pestaña "E".

Además de esas tres pestañas, el panel de introducción de datos de PEIFA tiene otras tres más cuyos datos tendrán que ser revisados/actualizados por el usuario antes de actualizar los cálculos. Se trata de:

- Pestaña "P". En esta pestaña se introducen los datos de los paneles a usar en la instalación y el inversor (que se tiene únicamente en cuenta para calcula la inversión necesaria).
- Pestaña "B". En ella se localizan los datos referentes a las baterías (para los tres casos correspondientes) y al regulador. El regulador, como antes el inversor, se tiene en cuenta únicamente para calcular la inversión necesaria.
- Pestaña "T". En ella se encuentran los datos económicos, que son los siguientes:
 - o Datos de tarifa. Estos datos se introducen a partir de una tabla con cuatro filas. Las dos primera son para el momento de cambio de tarifa a

lo largo del día (hora y minuto de cada instante). La tercera es para la tarifa de compra de energía eléctrica correspondiente a cada tramo del día y la cuarta fila es para la tarifa de venta de energía. Esta última fila solo es útil en el caso de venta de energía.

- Datos de término de potencia. Estos datos se introducen también a partir de una tabla con una única fila en la que se introducen los escalones de término de potencia.
- El siguiente dato a introducir es el precio del kW de potencia.
- A continuación se introducen los parámetros financieros para el cálculo del periodo de retorno de la inversión y del VAN: la tasa de interés propuesta y la vida útil estimada.

Una vez revisados y actualizados los datos oportunos, se actualizarán los resultados mediante el botón correspondiente (en azul en el programa).

El cálculo de la producción de energía fotovoltaica.

El cálculo de la producción de energía fotovoltaica se hace a partir del rendimiento de las placas y de la irradiancia de cada instante. La irradiancia la calcula a partir de:

Edson Plasencia S., Lidio Matos C. y Adolfo Posadas C.C., Estimación horaria de la irradiancia solar total extraterrestre, Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG Vol. 10, N° 19, 72-77 (2007)