



ASER
PROYECTO
ENERGÍA SOLAR
ENERGÍAS RENOVABLES

CLIENTE:

AUTOR: ASER ENERGÍAS RENOVABLES

Información general sobre instalaciones fotovoltaicas.

Una instalación solar fotovoltaica consta de un conjunto de dispositivos que tienen como objetivo abastecer el consumo eléctrico de una instalación. Las principales características de un generador fotovoltaico son:

- La potencia que se recoge cada día del sol
- La potencia que almacenamos para periodos con poco sol (noches y días nublados)
- La máxima potencia de consumo que se puede conectar a la salida.

Estas características son las que nos definen los principales componentes de una instalación solar, que se pueden observar en el siguiente esquema.



Módulos fotovoltaicos.

Estos paneles son los que convierten la luz en energía eléctrica. Se caracterizan por la potencia máxima que pueden llegar a generar y se mide en vatios pico (Wp). Un panel que tiene 100Wp significa que en las horas de más sol puede llegar a producir 100W de energía. La potencia recogida depende de la orientación, la inclinación, la época del año en que estemos, la presencia de nubes o sombras y la región geográfica. Cuando se conectan varios módulos se suma su potencia para llegar a la potencia necesitada.

Como ejemplo se puede decir que un panel de 100Wp recoge en un día de invierno unos 300W y en verano alrededor de 550W, esto significa que con el mismo panel se puede encender en invierno una bombilla de 100W durante 3 horas y en verano durante 5,5 horas.

Regulador.

Es el responsable de controlar la carga de la batería para evitar sobrecargas.

Acumuladores.

Comúnmente conocidos como baterías, se utilizan para almacenar la energía eléctrica que recogen los paneles y poder disponer cuando no hay sol, es decir, de noche o en días nublados. El número de acumuladores o baterías depende de las necesidades de la instalación y el tiempo que se prevea que se puede necesitar suministro aunque no haya sol. Al tiempo que la instalación puede alimentarse del acumulador sin necesidad de sol se la llama autonomía. Las principales características que tiene un acumulador son la capacidad que se mide en amperios-hora y la tensión que debe coincidir con la de los paneles.

Inversor.

Convierte la tensión de las baterías a 230V para alimentar la instalación. Tanto los paneles como el acumulador trabajan con tensiones comprendidas entre 12V y 48V dependiendo de los elementos empleados y siempre en corriente continua (DC). Prácticamente el 100% de los elementos para iluminación y pequeños electrodomésticos de una vivienda funcionan a tensión de red que es 230V AC, por esta razón se hace necesario convertir la tensión de las baterías (de 12 a 48V DC) a tensión de red (230V AC) y de esto se encarga el inversor. La principal característica del inversor es su potencia máxima de salida, de modo que si un inversor tiene 500W podremos conectar hasta 5 bombillas de 100W pero nunca un electrodoméstico de 600W. Estas medidas son orientativas ya que en realidad nunca se puede alcanzar la potencia máxima del inversor porque los electrodomésticos suelen pedir para arrancar más potencia de la que gastan funcionando.

Consumos en continua. Para instalaciones que solo tienen varias lámparas, se hace innecesario el uso de inversor si se ponen lámparas a 12 ó 24V. Es una manera de abaratar la instalación dependiendo de las necesidades.

Cálculo de una instalación fotovoltaica.

Para calcular la instalación fotovoltaica es necesario hacer un pequeño estudio de necesidades teniendo en cuenta la utilización. En primer lugar se deben eliminar todos los consumos que no sean necesarios y plantearnos la mejora de los existentes. Como ejemplo se cita la utilización de lámparas de bajo consumo que gastan hasta cinco veces menos que las convencionales, la compra de un frigorífico de clase A+ que consume mucho menos...

También se debe tener en cuenta que si una bomba de agua de 500W que llena el depósito de nuestra instalación en 1 hora, será mucho mejor tener una bomba de 250W que tarde dos horas ya que el inversor será más pequeño y más barato. En casos extremos que haya que utilizar en aparato de gran potencia durante poco tiempo, quizá lo más rentable sea combinar la instalación solar con un generador de apoyo que funcione ese poco tiempo al día.

Con estas cuestiones preliminares se realiza un cuadro de consumos en el que se reflejan cada tipo de aparato, el consumo, el número de los mismos y sus horas de uso al día. Con toda esta información se conoce la energía que se necesita para cada día.

Si nuestra instalación va a utilizarse solamente para fines de semana debemos tener en cuenta que la energía que no gastamos de lunes a viernes se guarda por entero en las baterías pudiendo disponer para consumo el sábado y el domingo.

Respecto a los días de autonomía se entiende que por día el número de horas al día que se ha puesto en el cuadro de consumos. Si se han puesto 2 horas de uso diario y la autonomía de la batería es de 5 días, se entiende que será una autonomía de 10 horas, y que si el uso aumenta a 4 horas por día, tan solo durará 2.5 días.

Es importante comunicarle al proyectista cualquier cuestión relativa a la instalación como la existencia de un grupo de apoyo, la intención de alimentar cargas especiales, etc... a fin de contar con toda la información necesaria para ajustar al máximo las posibilidades de la instalación al mejor precio.

Es conveniente tener en cuenta que el número de paneles y de baterías es fácilmente ampliable no siendo así el inversor, por lo tanto es conveniente plantearse si sería interesante poner un soporte de paneles más grande y un inversor de mayor potencia para prever posibles ampliaciones.

A continuación se detallan una relación de instalaciones tipo con distintos consumos.

INSTALACIÓN 0.A.

CUADRO DE CONSUMOS				
Cargas	Potencia W	Cantidad	Horas/día	Totales
ILUMINACION	15	2	3	90
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
Consumo total por día				90
Máxima potencia instantánea		30 W		

CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR	
POTENCIA DEL GENERADOR SOLAR	40 Wp
CAPACIDAD DEL ACUMULADOR	65 Ah
INVERSOR	NO W
TENSIÓN DEL GENERADOR	12 V

CALCULOS		
Potencia diaria producida por el generador	120 W invierno	200 W verano
Potencia consumida	90 W	
Días de autonomía sin sol	4,3 Días	
Tiempo de carga de las baterías sin consumo	4,6 Dias invierno	2,7 Dias verano
Tiempo de carga de las baterías con consumo	18,2 Dias invierno	5,0 Dias verano
Potencia disponible para fin de semana	390 W invierno	390 W verano

INSTALACIÓN 1.B.

CUADRO DE CONSUMOS				
Cargas	Potencia W	Cantidad	Horas/día	Totales
ILUMINACION	15	2	3	90
TV o equipo musical	50	1	3	150
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
Consumo total por día				240
Máxima potencia instantánea		80 W		

CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR	
POTENCIA DEL GENERADOR SOLAR	85 Wp
CAPACIDAD DEL ACUMULADOR	130 Ah
INVERSOR	500 W
TENSIÓN DEL GENERADOR	12 V

CALCULOS		
Potencia diaria producida por el generador	255 W invierno	425 W verano
Potencia consumida	240 W	
Días de autonomía sin sol	3,3 Días	
Tiempo de carga de las baterías sin consumo	4,3 Dias invierno	2,6 Dias verano
Tiempo de carga de las baterías con consumo	72,8 Dias invierno	5,9 Dias verano
Potencia disponible para fin de semana	780 W invierno	780 W verano

INSTALACIÓN 1.C.

CUADRO DE CONSUMOS				
Cargas	Potencia W	Cantidad	Horas/día	Totales
ILUMINACION	15	4	4	240
TV o equipo musical	50	1	4	200
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
Consumo total por día				440
Máxima potencia instantánea		110 W		

CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR	
POTENCIA DEL GENERADOR SOLAR	155 Wp
CAPACIDAD DEL ACUMULADOR	200 Ah
INVERSOR	500 W
TENSIÓN DEL GENERADOR	12 V

CALCULOS		
Potencia diaria producida por el generador	465 W invierno	775 W verano
Potencia consumida	440 W	
Días de autonomía sin sol	2,7 Días	
Tiempo de carga de las baterías sin consumo	3,6 Dias invierno	2,2 Dias verano
Tiempo de carga de las baterías con consumo	67,2 Dias invierno	5,0 Dias verano
Potencia disponible para fin de semana	1200 W invierno	1200 W verano

INSTALACIÓN 1.D.

CUADRO DE CONSUMOS				
Cargas	Potencia W	Cantidad	Horas/día	Totales
ILUMINACION	15	4	4	240
TV o equipo musical	50	1	4	200
Frigorifico clase A+	80	1	10	800
				0
				0
				0
				0
				0
				0
Consumo total por día				1240
Máxima potencia instantánea		190 W		

CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR	
POTENCIA DEL GENERADOR SOLAR	465 Wp
CAPACIDAD DEL ACUMULADOR	300 Ah
INVERSOR	750 W
TENSIÓN DEL GENERADOR	24 V

CALCULOS		
Potencia diaria producida por el generador	1395 W invierno	2325 W verano
Potencia consumida	1240 W	
Días de autonomía sin sol	2,9 Días	
Tiempo de carga de las baterías sin consumo	3,6 Dias invierno	2,2 Dias verano
Tiempo de carga de las baterías con consumo	32,5 Dias invierno	4,6 Dias verano
Potencia disponible para fin de semana	3600 W invierno	3600 W verano

Esperando que el proyecto sea de su interés quedo a su disposición para cualquier consulta.

Reciba un cordial saludo

ASER ENERGÍAS RENOVABLES