

# Instalación de paneles solares

Curso para instaladores – Parte 1 de 3

*El uso de energías renovables es cada vez más frecuente en la vida diaria. Entre ellas, la energía solar es la más difundida: su ilimitada abundancia puede ser aprovechada a través de la tecnología para ser transformada en electricidad.*



**ROBERTO JUNGHANSS**  
Gerente general de  
Electrosistemas de Seguridad  
[rj@electrosistemas.com.ar](mailto:rj@electrosistemas.com.ar)

**E**l instalador de paneles solares fotovoltaicos es un profesional que debe reunir conocimientos y experiencia en diversos rubros, tanto en electricidad y en electrónica como en estructuras civiles de construcción. Asimismo, deberá identificar claramente los requisitos del cliente y cómo aprovechar las energías renovables para satisfacer estos objetivos. Por último, y en función de la envergadura del proyecto, también deberá suministrar información sóli-

da para el análisis y cálculo de rentabilidad y amortización del mismo.

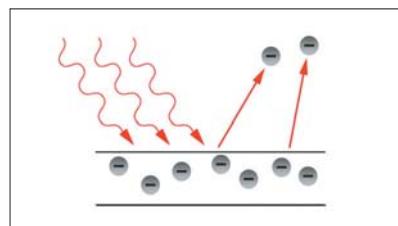
La intención de este curso es lograr que el técnico aprenda a diseñar un sistema fotovoltaico, considerando las diversas condiciones geográficas para obtener el mayor aprovechamiento de los paneles, a evaluar y elegir los componentes del sistema y a realizar la instalación acorde a los requisitos del cliente.

Este oficio requiere de un profesional versátil en un campo relativamente nuevo y en un mercado de crecimiento acelerado.

## TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN ELÉCTRICA

Es un proceso por el cual la energía solar se convierte directamente en electricidad. El dispositivo actuan-

te en este proceso es la célula solar o célula fotovoltaica, que permite la conversión de una partícula con energía lumínica (fotón) en energía electromotriz (voltaica).



Cuando la energía lumínica incide en la célula fotoeléctrica, existe un desprendimiento de electrones de los átomos, que comienzan a circular libremente en el material. Sin embargo, la corriente eléctrica que puede obtenerse bajo ciertas con-

diciones de una pieza de silicio puro es demasiado pequeña y no puede usarse de manera práctica. Por lo tanto, el silicio puro es modificado químicamente agregándole pequeñas cantidades de otros elementos.

Para tener una mayor cantidad de electrones que puedan moverse libremente hacia el circuito, se agrega fósforo. Al agregar este macromineral al silicio, se proporciona un electrón adicional por cada átomo de fósforo. De manera similar es posible agregar al silicio un elemento que proporciona un hueco, un espacio donde falta un electrón. Los huecos, al atraer a los electrones, facilitan su movimiento.

Para aumentar la eficiencia se diseñan en cada oblea cientos de diodos, los cuales son capaces de suministrar tensiones de varios volts (V).

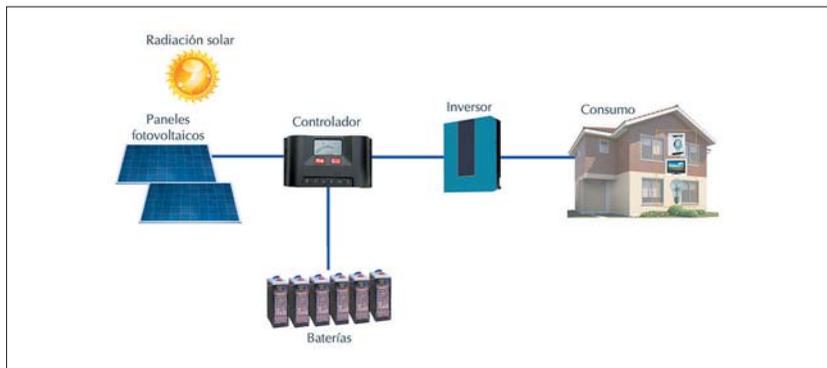
Los paneles solares pueden acoplarse en forma modular, lo que permite pasar de un sistema doméstico de generación de energía a otro más potente para industrias o instalaciones de gran consumo.

Esta transformación de energía se produce sin mecanismos móviles, sin ciclos termodinámicos ni reacciones químicas, por lo que se podría afirmar que es una de las energías renovables con más proyección de futuro por su sencillez técnica. Las células reaccionan tanto con luz solar directa como con luz difusa, por lo que pueden seguir produciendo electricidad en días nublados.

### VENTAJAS

La tendencia actual es mejorar de manera permanente la eficiencia de las células fotovoltaicas, con una creciente disminución de los costos. Es por esto que, en la actualidad, resulta una alternativa viable a otras fuentes energéticas, ya sea que se utilice como fuente principal de energía o complementaria a la energía de red.

Es notable el aumento a nivel mundial el uso de este tipo de energía, fundamentalmente por sus demos-



tradas ventajas, entre las que se encuentran la gran durabilidad de los componentes del sistema (con una vida útil estimada en 25 años).

Entre sus beneficios, también se cuenta que no requiere mayor mantenimiento salvo la limpieza de los paneles, no producen contaminación atmosférica, no hacen ruido, no consumen combustible, se alimentan del sol tanto con luz directa como difusa y su facilidad de instalación, que permite su integración en zonas urbanas sobre edificios ya construidos.

### COMPONENTES DE UN SISTEMA BÁSICO

Para la instalación de un sistema solar fotovoltaico es necesario realizar un dimensionado o cálculo de las necesidades que el cliente requiere, y así calcular los watts (W) que se necesitan en cada momento del día. Teniendo en cuenta, además, el nivel de radiación del sol en el punto de ubicación del proyecto, se podrá estimar la demanda de potencia de los paneles.

Los paneles solares son, entonces, el componente fundamental de todo sistema de generación de energía eléctrica fotovoltaica. Sin embargo, un sistema fotovoltaico puede instalarse ya sea conectado a la red de distribución eléctrica o completamente independiente (autónomo).

Los sistemas fotovoltaicos conectados a la red de distribución ayudan a disminuir el consumo de energía

proveniente de la red, ya que el sistema fotovoltaico es capaz de proporcionar al menos gran parte de la energía eléctrica que consume el cliente durante el horario diurno (generalmente en industrias, comercios, edificios, oficinas, etc.).

En caso de que el sistema sea independiente, es decir, que no esté conectado a la red de distribución eléctrica, será necesario incorporar al sistema un banco de baterías recargables, las cuales almacenarán energía proveniente de los paneles solares para luego utilizarla cuando estos no reciban suficiente luz solar.

Un sistema fotovoltaico básico y autónomo se compone de los paneles solares, las baterías y un inversor, un dispositivo electrónico que convierte la corriente continua producida por los paneles en corriente alterna utilizada por la mayoría de los aparatos eléctricos usados en el hogar. Además, el sistema utiliza un sistema de regulador de carga que controla la cantidad de energía que se almacena en las baterías, alargando así su vida útil al evitar su sobrecarga.

El sistema se completa con cables de conexión, equipos de protección y soportes mecánicos.

La configuración básica más utilizada es la que proporciona corriente alterna a los aparatos eléctricos. En esta configuración se conectan los paneles solares directamente al regulador de carga y éste se conecta al banco de baterías recargables. Como el banco de baterías proporciona corriente continua, se conecta el inversor para convertir la energía en corriente alterna y, posteriormente, distribuirla a la instalación eléctrica convencional de una casa o edificio.

### CONSIDERACIONES GEOGRÁFICAS

En el hemisferio sur, los paneles siempre se montan orientados hacia el norte para un mayor aprovecha-

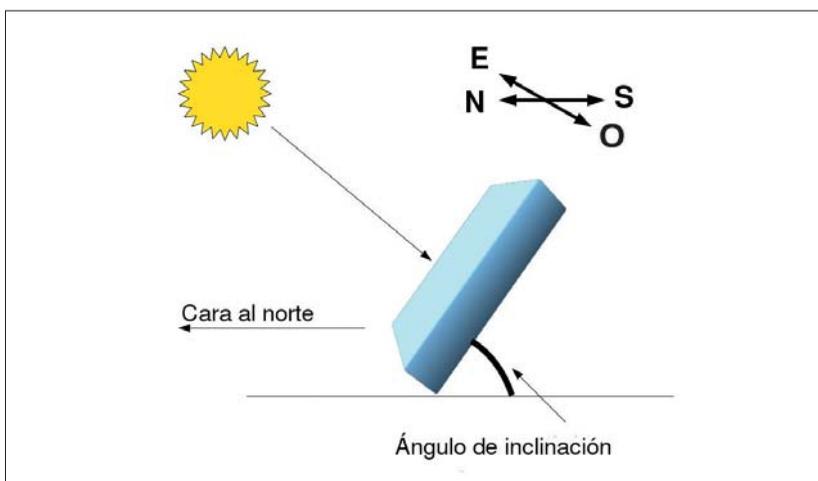


miento de la energía solar que, una vez captada, se transforma en energía eléctrica.

Sin embargo, la estructura de los paneles fotovoltaicos, además de ser el soporte mecánico de los mismos, permite fijar la inclinación de los paneles en un ángulo perfecto acorde con su ubicación.

Este ángulo de inclinación de montaje tendrá estrecha relación con la latitud del lugar del emplazamiento, siendo posible tres opciones, según la ingeniería del proyecto:

- 20° mayor que la latitud para instalaciones de función prioritaria en invierno, como la de servicios eléctricos en albergues o paradores de montaña.
- 15° mayor que la latitud para instalaciones de funcionamiento más o menos uniforme durante todo el año, como por ejemplo la de electrificación de viviendas, bombas de agua, repetidoras de TV, etc.
- Exactamente igual que la latitud para instalaciones de funcionamiento prioritario en primavera o verano, como los campings y campamentos.



Los ángulos de inclinación se miden como un ángulo entre la superficie del panel y la horizontal. Si tiene un ángulo pequeño, el módulo está puesto plano al suelo. Por otra parte, el módulo está más vertical mientras más grande es el ángulo de inclinación.

Lo ideal es ajustar dos veces al año la inclinación de los paneles, una durante los meses de verano (más horizontal) y durante los de invierno

(más vertical).

De todas formas, si no se quisiera ajustar la instalación por cada estación del año, se recomienda usar el ángulo de inclinación de invierno. Este ángulo, al ser más vertical, permite que el sistema esté perfectamente ajustado durante los meses de los días más cortos (de condición más desfavorable), como contrapartida de sobredimensionar un poco más la potencia del sistema. ■

Sumate a la comunidad virtual  
más importante dedicada a  
los Sistemas de Seguridad



# Negocios de Seguridad

Unite ahora entrando  
en [www.rnds.com.ar](http://www.rnds.com.ar)  
haciendo click en  
la solapa



Powered by

