

# Tu CASA

**E**l Sol es una fuente de energía limpia y renovable, y uno de los mejores candidatos para generar electricidad desde el hogar. El desafío es la producción a gran escala y menores costos. Científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México aportan alternativas a los requerimientos de sistemas eficientes y más baratos.

## ¿Una central eléctrica?

La conversión de la energía solar en electricidad es resultado del llamado "efecto fotovoltaico", que se lleva a cabo en los sistemas conocidos como celdas solares.

Lo descubrió el físico francés Antoine Becquerel en 1839, en una celda compuesta de dos electrodos metálicos sumergidos en una solución conductora. Después otros científicos observaron el efecto fotovoltaico en el selenio y construyeron la primera celda solar a base de este material. En tanto algunos físicos se ocuparon de proponer teorías para explicarlo, entre ellos Albert Einstein.

El gran salto fue la fabricación de celdas solares de silicio a partir de 1955, con aplicaciones prometedoras en la industria espacial. El 17 de marzo de 1958, el *Vanguard I* pasó a la historia como el primer satélite artificial alimentado parcialmente con energía fotovoltaica.

CELDA SOLAR



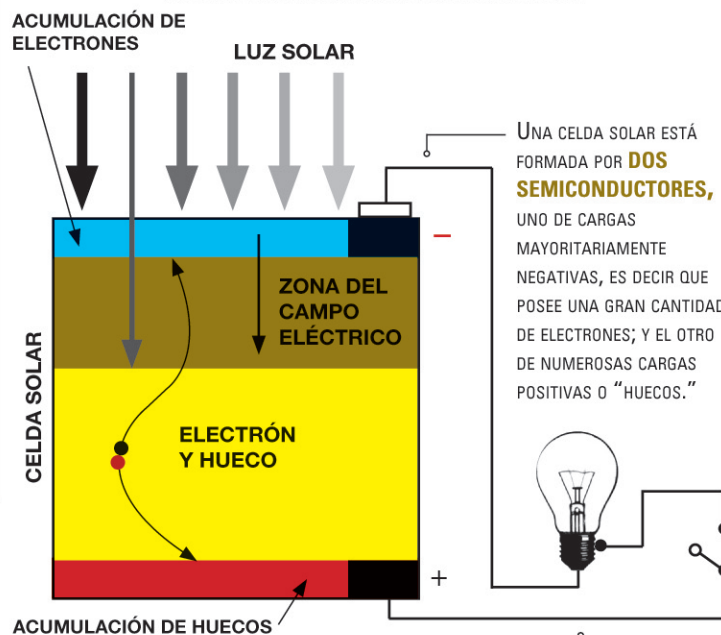
MÓDULO



El sistema fotovoltaico contiene además cableado, control de carga y batería, en donde se almacena la energía eléctrica. Mediante esta tecnología uno puede generar electricidad de manera independiente.

Hasta hace poco en México, la Comisión Federal de Electricidad era la única empresa que podía producir y vender este tipo de energía. A partir de nuevas disposiciones gubernamentales, cualquiera puede instalar un sistema fotovoltaico en el hogar o negocio a través de mecanismos regulados por la CFE. Infórmate en: <http://www.cfe.gob.mx/sustentabilidadenergiarenovable/Paginas/default.aspx>

**EL EFECTO FOTOVOLTAICO** CONSISTE EN EL USO DE MATERIALES SEMICONDUCTORES, CAPACES DE INTERACTUAR CON LAS PARTÍCULAS QUE CONSTITUYEN LA LUZ SOLAR (FOTONES) PARA PROVOCAR CAMBIOS ELECTRÓNICOS EN SU ESTRUCTURA.



AL UNIRLOS SE CREA UNA ZONA DE EQUILIBRIO ENTRE AMBAS CARGAS. UNA VEZ QUE UN FOTÓN SOLAR CHOCA CONTRA ESA ZONA DE EQUILIBRIO, PROVOCA UNA ALTERACIÓN QUE RESULTA EN UN FLUJO DE ELECTRONES QUE UNO PUEDE TRANSPORTAR A TRAVÉS DE ALAMBRES EXTERIORES Y USARLO COMO **ENERGÍA ELÉCTRICA**.

CADA CELDA GENERA UNA MÍNIMA CANTIDAD DE VOLTAJE POR LO QUE ES NECESARIO COLOCAR VARIAS HASTA FORMAR UN **PANEL FOTOVOLTAICO**. ESTE PAQUETE PERMITE SATISFACER LAS NECESIDADES DE ELECTRICIDAD DE UNA CASA O UN EDIFICIO. SE ESTIMA QUE UNA FAMILIA DE CUATRO MIEMBROS REQUIERE ENTRE 2.5 Y 3 KILOWATTS AL DÍA.

## HECHA EN MÉXICO

El silicio es el material preferido para la construcción de celdas fotovoltaicas, ya que brinda buena eficiencia. Una de las limitantes es el alto costo de la producción, pues se requiere el 99.9% de pureza del producto. Otra desventaja es que la energía fotovoltaica debe competir con la industria de los electrónicos, la cual también necesita silicio de alta pureza.

Es posible construir una celda solar combinando materiales diferentes. La más prometedora es la de cobre-indio-galio-selenio, pues alcanza hasta el 20% de eficiencia, mientras que una de silicio monocristalino brinda hasta un 10% de eficiencia. El problema es que el indio y el selenio son poco abundantes en la naturaleza.

Un grupo de científicos del Centro de Investigación en Energía (CIE) de la UNAM —comenta el doctor Arturo Fernández Madrigal— busca el desarrollo de celdas solares basadas en elementos abundantes como el cobre, bismuto, plomo, estaño y otros. La intención es crear una tecnología eficiente con métodos más simples y económicos.

Otra aportación desde el CIE —agrega el investigador— resultado de más de 10 años de investigaciones, es el prototipo de una celda solar de telurio de cadmio, el segundo material con más potencial después del silicio. "Queremos impulsarla en México porque es más barata, comparada con una celda de silicio, y nos ofrece mayor versatilidad, pues la puedo colocar sobre superficies flexibles o en ventanas."

Sus creadores están en vías de transferencia a una empresa mexicana para consolidar la primera planta piloto productora de celdas de telurio de cadmio en el país. Será una contribución al aprovechamiento de la energía solar, crucial en la transición energética del siglo XXI.

