

La energía solar en El Salvador

Panel solar instalado en el
techo de la empresa
Ingeniería Solar.
Foto cortesía de dicha empresa.

La energía solar en El Salvador

Texto y fotografías Néstor Martínez
Editor Trazos Culturales

¿Es posible que usted pueda generar su propia energía e inyectarle a la red nacional la que le sobra, de paso combatir el calentamiento de la Tierra, a un precio barato? ¿Le gustaría, si no quitarse la factura de energía eléctrica tradicional, al menos reducirla en más de un cincuenta por ciento?

Si tuviéramos un gobierno que no fuera corto de vista, de verdad con sentido humano, usted ya estaría gozando de los beneficios de la generación de energía solar. La tecnología ya existe en El Salvador e incluso, a pesar de la torpeza gubernamental, hay quienes la están utilizando, en el comercio, la industria hasta en usos caseros y comunitarios.

¿Cómo funciona la generación de energía solar?

Se instalan paneles solares fotovoltaicos, que atrapan la energía solar, que luego es conducida hacia un inversor, pasa por los interruptores y de aquí a la casa, o a las baterías para almacenar la sobrante. Si dispone de un sistema más grande puede inyectarla a la red nacional.

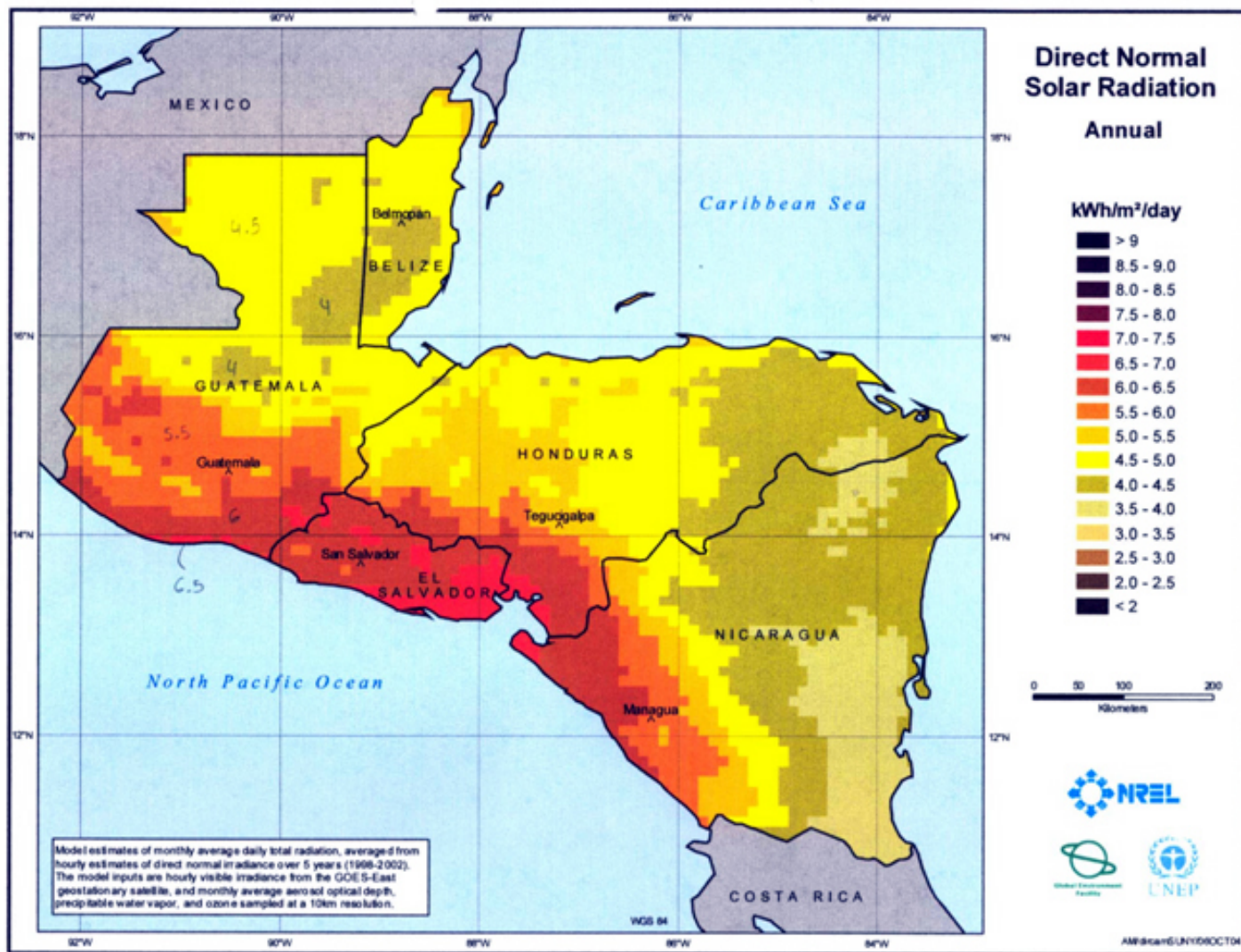
El Ingeniero Roberto Bonilla, es el gerente general de Suministros Eléctricos y Electrónicos, que tiene la división Ingeniería Solar, empresas que son pioneras en El Salvador en la introducción de energía solar. La sede de su empresa en un ejemplo de cómo se utiliza la energía solar, así que, luego de constatar el funcionamiento de su instalación solar, le preguntamos:

- ¿Es caro para un trabajador, para un obrero, que gane 300 dólares instalar un sistema solar?

De contado solo que ahorre tres, cinco años. De fiado, no hay quien se lo financie. Nosotros quisiéramos hacerlo pero no tenemos la capacidad económica, porque un sistema para una casa, que le va a durar, mínimo, veinticinco años, le puede costar a usted, pero tiene que invertir seis siete mil dólares, y ya no va a gastar en energía eléctrica, aunque para comprar un carro sí hay. Es cuestión de cultura. En Alemania, por ejemplo, si usted quiere poner un sistema solar, le dicen, no se preocupe, firme acá y vaya a comprarlo, hay lo paga con lo que le produzca el sistema solar, porque puede inyectar energía a la red, se la compran a tres veces más del precio que paga por la que consume, allá se está pagando a 28 30 centavos de Euro el kilowatio/hora, pero si inyecta a la red se la pagan a 72 centavos de Euro.

- ¿En qué tipo de aplicaciones caseras ya se está utilizando y qué tipo de negocios se pueden hacer con un panel solar?

A nivel rural ya hay casi cinco mil sistemas instalados en el país los cuales tienen tres cuatro años de funcionar. Al área rural tal vez dentro de diez o quince años le va a



El Salvador recibe más energía solar que los otros países de Centroamérica.

llegar la energía eléctrica, y con mil a mil 500 dólares se puede poner un sistema para tres, cuatro luces, lámparas, televisor a doce voltios, radio a doce voltios, puede tener el cargador de su celular a doce voltios. Es una inversión que la va a hacer una vez y le dura 25 años como mínimo. Lo que tiene que cambiar, dependiendo del tipo de batería que escoja, que anda por un valor de 70 a 100 dólares cada cinco años.

- ¿Qué otras aplicaciones tenemos?

Las vallas electrónicas que usted ve en el FOVIAL, como no tienen dónde conectarlas inmediatamente y es muy caro tener un generador para ese display, lo que se hace es poner paneles solares y la energía se acumula en baterías para que en el día esté trabajando y en la noche continúe sin tener que estar conectado a la red pública.

- El edificio de su empresa tiene energía solar, ¿qué tanto le ahorra en la factura eléctrica?

Más o menos cien dólares mensuales. Es un proyecto que costó catorce mil dólares, y que se va a pagar, si usted lo pone a 100 dólares por doce, son mil doscientos por año, en diez años este sistema va a estar pagado con los precios actuales. Con los precios que vienen a futuro, en que la energía eléctrica va a ser más cara, este sistema va a estar pagado en ocho o cinco años.

- ¿Este sistema inyecta energía a la red?

Correcto. Cuando no se utiliza la red interna, esa energía no se pierde se va a la red pública, y la pueden estar usando tal vez en Guatemala, en Santa Ana, en San Miguel. La energía no tiene frontera.

- Es decir, si una colonia como de 800 casas tuviera paneles solares, y dejaran de utilizarlo, por ejemplo, en la noche, se puede pasar a la red pública. No se desperdicia energía...

El caso está en Hermosillo, México. Allí hay 225 viviendas instaladas a las que el año pasado se les instaló paneles solares, son de 25 kilowatios/pico cada uno que van a producir alrededor de 100 kilowatios/hora diarios y la casa consume tres o cuatro, la diferencia la van a meter a la red pública, y eso lo va a pagar el CFE, que es la Comisión Federal de Electricidad, a cada uno de los usuarios.

- Se tiene la idea de que la energía solar sólo sirve para un televisorcito, unos focos... ¿hay capacidad para generar más energía?

Sí. Un periódico sacó hace unos tres años un artículo muy bonito, de una ciudad en Alemania en la cual se han instalado 32,500 paneles, los cuales producen 5 megavatios y es capaz de mover toda la ciudad, de todos los hogares, con su alumbrado público, con los comercios, con las fábricas, es una ciudad totalmente

independiente de la red pública, es a puro paneles solares.

- Es decir podemos prescindir de la generación por carbón y gas...

¡Claro que sí! Y todavía es más factible, porque usted lo que haría es lo que se llama una generación distribuida, si cada casa produjera 25 kilowatios horas, en seis horas pico que tenemos en El Salvador tenemos suficiente energía. Usted me puede decir que en la noche no hay energía solar, ¿cómo se hace? la energía que usted no consume en el día, se rebomba, como un río hacia arriba y en la noche deja caer el agua, a través de generadores que producen la energía en la noche. Esa ciudad es una ciudad modelo en Alemania. Alemania, en lo que tengo noticia, a febrero de este año ya tiene más del 5 por ciento de toda la energía que consume producida por paneles solares, y el 10 por ciento con energía eólica.

- A propósito de de dos generadores que tiene en su sala...

La energía eólica se puede aplicar en el país, en el Volcán Cachillo, en Santa Ana, ya hay uno. Nuestro país no se ve muy favorecido con la generación de energía eólica, pero sí Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, donde hay 60 megavatios instalados de energía eólica. Estos sistemas pueden funcionar en la playa o en los cerros hasta una capacidad

de 3 kilovatios, suficientes para una casa normal estándar.

- ¿No hay todavía posibilidades para que llegue a los hogares salvadoreños?

Tecnológicamente sí hay capacidad, las dificultades son económicas. Nuestra empresa está tratando de buscar financiamiento externo para poder proporcionarles a nuestras gentes para darles la facilidad de que puedan conseguirlo con cuotas módicas.

- ¿No es difícil instalar un sistema en una casa?

No, pero sí tiene su técnica. La razón, yo lo veo bien claro, no es alta tecnología tipo NASA, y no se puede decir que un ingeniero salvadoreño no lo puede manejar, cómo no, inclusive nosotros donamos un sistema al Instituto Tecnológico, el ITCA de Santa Tecla, hace dos años, para que los muchachos aprendan, como se instala, como funciona. Ya hay personal preparado para eso. No se necesitan mayores conocimientos, pero sí honradez para poderlos instalar, porque nosotros hemos visto que hay algunas compañías que andan ofreciendo el toro y el moro y con un panelito le dicen 'nosotros le movemos toda su casa, no importa lo que usted consuma' y han llegado unos bárbaros a decir que 'una fábrica se la movemos con un panel solar', no, eso no es cierto, tiene su técnica, tiene su costo, pero es accesible.

- ¿Qué perspectiva le vemos a la energía solar en un país pobre como este?

Dicen que la necesidad hace la trampa, y nos van a topar al cerco, el petróleo se quiera o no está terminándose aunque digan que hay yacimientos nuevos y que están a tres kilómetros de profundidad, un tornado destruyó una ciudad en los Estados Unidos, ya está recibiendo su chocolate, y tenemos que entrarle a las energías renovables para evitar que podamos tener más efectos invernadero por los CO2 que estamos mandando a la atmósfera, eso es por un lado, y el otro lado la necesidad que tenemos de energía y tenemos recursos, no solo solar, fotovoltaica, solar térmica, nosotros gastamos diesel, kerosene, o gasolina para calentar agua, y es la cosa más fácil calentar agua con paneles solares. El Hotel Terraza tiene quince años de tener paneles solares, y durante el Stan no sufrió por falta de agua caliente, y esa agua caliente la usan para la lavandería, para la cocina y para los huéspedes, a tal grado que ellos habían comprado un calentador eléctrico por si no les daba resultado el panel solar, y se les arruinó porque nunca lo usaron. Nosotros, en El Salvador, tenemos la bendición del sol.

- ¿Qué servicios presta una empresa que se dedica a este rubro?

En primer lugar damos asesoría, hacemos los estudios de factibilidad. No vamos a decirle a usted compre el sistema y en un año lo tiene pagado. No, cuando le hacemos el estudio de factibilidad a la

empresa o a la persona, le estamos diciendo cuáles van a ser sus costos, cuáles van a ser sus beneficios, y, naturalmente, cuál es el mantenimiento que tiene que darle, que es bajo, pero hay que darlo, después le damos una cotización con los costos exactos de lo que se va a instalar, después se los instalamos, le damos el mantenimiento correspondiente durante la garantía, que normalmente es un año, y después de la garantía. Somos una empresa que tenemos ya 28 años de estar en el mercado, y hasta ahorita nadie nos puede decir, 'nos dejaron abandonados' un sistema solar.

-¿Está creciendo la demanda de esta tecnología?

Sí. Todos los días tenemos nosotros instalaciones privadas, tenemos consultas de parte, inclusive del gobierno, de las Ong's que están tratando de llevar la electrificación al área rural sobremanera, aunque en la parte urbana todavía no ha despegado, porque todavía las gentes creen que poner un sistema solar es un lujo, sin embargo, cuando el otro año ya estemos pagando a 30 o 35 centavos el kilovatio/hora, van a salir en carrera a comprar los sistemas solares, porque si usted ve el sistema solar meramente como inversión, le produce o puede generar alrededor de 13 centavos el kilovatio/hora. En lugar de poner una planta de carbón en la que van a gastar 600 millones de dólares que los gasten en paneles solares y van a tener suficiente energía para venderle al país.



Ingeniero Roberto Bonilla, gerente general de Suministros Eléctricos y Electrónicos, junto al sistema generador de energía solar del edificio de su empresa.

A la derecha, alumbrado público con energía solar en el caserío La Guacamayera, Cantón Bobadilla, Municipio de San Alejo, La Unión.

Abajo, esquema de la captación, producción, acumulación y utilización de la energía solar. Fotos cortesía de Ingeniería Solar.

El desperdicio de la energía en los hogares salvadoreños

María del Carmen Gavidia Cortez, es Gerente de Ventas de la empresa, y nos ofrece sus propios comentarios sobre el derroche de la energía en los hogares salvadoreños, y un ejemplo del ahorro y ventajas de la energía solar:

“Cuando hablaba usted de que sí en los hogares salvadoreños se podría utilizar los sistemas de energía solar, pues ya dijimos que sí, pero como hay muchas cosas que lo impiden, como falta de dinero, falta de legislación, que son factores que influyen en esto, hay algo que los salvadoreños podemos hacer y es el hecho de poner en práctica las medidas de ahorro. Cuando estoy en la Sala de Venta hablando con los clientes, me doy cuenta de que somos derrochadores de energía, hay que dejar de utilizar los focos incandescentes y poner focos de ahorro, y le cuento mi experiencia, aunque es algo que les pasa a todos los salvadoreños. En mi casa antes tenía todos los focos encendidos, hoy enciendo únicamente los que voy a necesitar; antes planchaba todos los días, ahora plancho, máximo, dos días a la semana; cuando vamos a cocinar abrimos la refrigeradora para sacar los tomates, la cebolla, el chile, ahora antes de abrir la refrigeradora, pienso en lo que voy a necesitar para cocinar y es eso lo que saco. Estoy cocinando y todo lo voy tomando de un lado. Todos los salvadoreños tenemos malos hábitos energéticos y es algo que nos está saliendo caro, o sea, deberíamos de empezar a ahorrar energía.

¿En qué lugares podemos aplicar la energía solar? Prácticamente en todos los lugares. Para El Salvador, la solución de la electrificación rural es la energía solar. Cuesta diez mil dólares el kilómetro de tendido eléctrico. Hace tres años una Ong iba a poner tres puestos de salud, y únicamente necesitaban iluminación, porque lo que iban a atender eran partos. No tenían más equipos. Pero llevar la energía eléctrica a un lugar costaba diez mil, al otro seis mil y a otros cuatro mil dólares. La inversión era de 20 mil dólares, y en 2 mil 300 dólares le vendimos nosotros los tres sistemas,



porque únicamente necesitaban iluminación, entonces, depende de las aplicaciones, del lugar donde está, así es como la podemos usar.

La Ley sobre energía renovable en El Salvador

Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables para la Generación de Electricidad, aunque en sus Considerandos afirma que “es necesario promover con políticas activas del Estado el incremento de uso de las fuentes renovables de energía, a efecto de disminuir la dependencia en la compra de combustibles fósiles” y que “la utilización de fuentes renovables de energía para la generación eléctrica contribuirá a disminuir la contaminación ambiental en el país y mejorará significativamente la balanza de pagos nacional”, lo cierto es que dicha ley está destinada a las empresas que puedan generar suficiente energía para una ciudad como San Salvador, y no ofrece ningún incentivo para las instalaciones caseras, como se hace en Honduras y Nicaragua. En la ley mencionada hay Exención de Derechos Arancelarios para proyectos hasta de 20 megavatios, y Exención de pago de Impuesto sobre la Renta por un periodo de cinco años para proyectos de 10 y 20 megavatios y de diez años para proyectos de menos de 10 megavatios. Una casa solo necesita 3 kilovatios.



Paneles solares en el Hotel Terraza

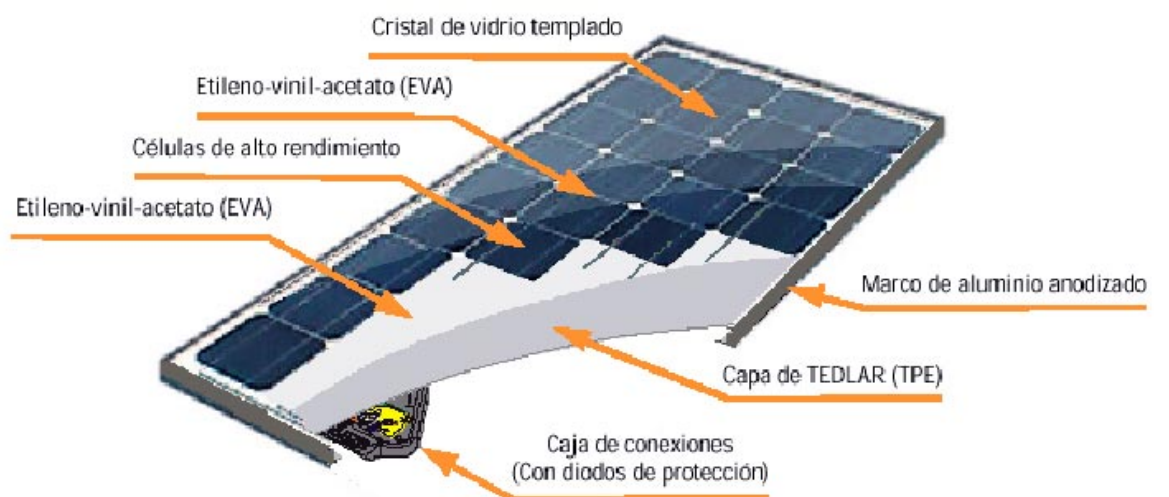
Curiosidad

La mayor central de energía, con capacidad para abastecer a 1800 hogares, fue inaugurada recientemente en la alemana ciudad de Espenhain. La planta se construyó en un terreno de 16 hectáreas sobre lo que fue una de las industrias más contaminantes de la antigua República Democrática Alemana: una central transformadora de lignito que durante el régimen comunista llegó a generar un 7% de las emisiones de dióxido sulfúrico de ese país. La nueva edificación ecológica, tiene 33,500 paneles solares modulares Monocristalinos y una capacidad de producción de cinco megavatios, costo 20 Millones de Euros. Evitará anualmente la emisión de 37,000 toneladas de dióxido de carbono. Actualmente, las energías renovables solo representan un 10% de la producción total de electricidad en Alemania, pero el Gobierno quiere doblar esa cuota antes del 2020.



Energía Fotovoltaica

El efecto fotovoltaico es la conversión directa de la luz solar en corriente eléctrica, un proceso conocido desde hace muchos años. Con el desarrollo de las celdas solares modernas de silicio, las partículas de luz que penetran las celdas provocan actividad de los electrones que resultan en el flujo de una corriente eléctrica a través de un circuito. Cuanto



mayor es la intensidad de la luz, mayor es la corriente que una celda genera. La corriente se mueve a través de una serie de celdas, llamadas módulos.