



Guía para el usuario residencial de energía solar

Junio de 2018



Introducción

El uso de la energía solar ha crecido rápidamente durante la última década. Los costos se han reducido y al mismo tiempo los nuevos modelos de propiedad y financiamiento les permiten a más estadounidenses que nunca elegir la energía solar. La energía solar ahora es una opción disponible en los cincuenta estados, territorios y en el Distrito de Columbia. Hacer el cambio a la energía solar es una decisión importante. Si comprende los conceptos básicos de la energía solar, las opciones que tiene a su disposición y sabe cuáles son las preguntas correctas que debe hacerle a los expertos en energía solar, estará en una buena posición para tomar las decisiones correctas.

Cómo funciona la energía solar

Hoy en día, la mayoría de los sistemas de energía solar son sistemas fotovoltaicos (FV), también conocidos como sistemas electrosolares. Esta guía cubre únicamente los sistemas FV. Estos sistemas generan electricidad usando dos componentes principales:

- Los paneles (o módulos), que convierten la radiación solar en electricidad.
- Los inversores, que convierten la corriente directa en corriente alterna para uso residencial.

Generación de electricidad

La cantidad de energía eléctrica (medida en kilovatios-hora o kWh) generada por cualquier sistema de energía solar depende de dos factores:

- El tamaño (o "potencia nominal") del sistema medido en kilovatios (kW).
- La cantidad de radiación solar que recibe el sistema. La cantidad de radiación solar que recibe el sistema depende a su vez de varios factores, entre los que se incluyen:
 - - La ubicación geográfica (p. ej., Phoenix recibe en promedio más radiación solar que Seattle).
 - - Orientación (p. ej., la inclinación y dirección cardinal del techo).
 - - Sombras (p. ej., sombras proyectadas por chimeneas, árboles o edificios cercanos).

Sus opciones residenciales de energía solar

Hoy en día, la mayoría de los estadounidenses cuenta con opciones para cambiarse a la energía solar. Es importante que conozca las opciones que tiene a su disposición de acuerdo con las leyes estatales y las políticas del servicio público de electricidad, las diferencias entre esas opciones y cómo seleccionar la

opción que más le convenga. Estas son las principales opciones disponibles en la actualidad, las cuales se detallarán más adelante:

- Comprar un sistema de energía solar (de contado o mediante un préstamo) y ser propietario tanto del sistema como de la energía que este produce.
- Arrendar un sistema, normalmente a cambio de una tarifa mensual, y ser propietario de toda la energía que produce.
- Suscribir un "acuerdo de compraventa de energía eléctrica" (Power Purchase Agreement, PPA) para comprar (a un precio por kWh) la energía eléctrica producida por el sistema.

Compra

Puede comprar un sistema de energía solar de inmediato, ya sea de contado o mediante un préstamo. Cuando compra un sistema, usted se convierte en el propietario del mismo y se beneficia de toda la energía eléctrica que produce. Normalmente usted es el responsable por el mantenimiento del sistema, aunque la mayoría de los sistemas de energía solar residenciales requieren poco o ningún mantenimiento y algunos proveedores ofrecen servicios de mantenimiento para sistemas privados. En la mayoría de las jurisdicciones, usted también es el beneficiario de los créditos fiscales u otros incentivos que promueven el uso de la energía solar. Si vende su casa, podrá incluir el sistema en la venta al igual que cualquier otro componente doméstico importante.

Arrendamiento

Existen muchos mercados en los que puede arrendar un sistema de energía solar durante un período establecido. La compañía de energía solar le arrienda el sistema instalado en su propiedad y es propietaria del mismo. Usted recibe los beneficios de la energía eléctrica que produce el sistema. La compañía de energía solar es responsable del mantenimiento del sistema. Usted realiza pagos mensuales a la compañía de energía solar de acuerdo a la tarifa acordada en el contrato de arrendamiento de uso del sistema. Algunas compañías de energía solar le permitirán arrendar sin costo inicial ("sin anticipos"), pero esto no significa que el sistema es gratuito. Algunas compañías le dan una opción a compra sobre el sistema luego de un cierto período. Un contrato de arrendamiento es un tipo de acuerdo a favor de un tercero (Third-Party-Owned, TPO) debido a que la compañía de energía solar (un tercero) es la propietaria del sistema. Usted tiene opciones al momento de vender su casa; asegúrese de consultar con su compañía de energía solar antes de firmar un contrato de arrendamiento.

Acuerdo de compraventa de energía eléctrica (PPA)

Desde el punto de vista del usuario, un PPA es muy similar a un contrato de arrendamiento. En un PPA, usted paga por cada unidad de energía eléctrica generada por el sistema en lugar de arrendar el sistema a cambio de una tarifa mensual, independientemente de cuánta energía genere el mismo. En un acuerdo de compraventa de energía eléctrica (PPA), al igual que en un contrato de arrendamiento, la compañía de energía solar es propietaria del sistema instalado en su propiedad. También como en un contrato de arrendamiento, usted acuerda comprar la energía eléctrica producida por el sistema a cambio de una tarifa acordada y de acuerdo con los términos especificados en un contrato. Un PPA también es un contrato TPO puesto que la compañía de energía solar es propietaria del sistema; sin embargo, algunas compañías le dan opción a compra sobre el sistema luego de un cierto período. Usted tiene opciones al momento de vender su casa; asegúrese de consultar con su compañía de energía solar antes de firmar un PPA.

Almacenamiento de energía

Existe un creciente interés entre los usuarios en combinar la energía solar con el almacenamiento de energía ("producción y almacenamiento de energía solar"). Actualmente, las baterías son el producto para el almacenamiento de energía más utilizado entre los propietarios de viviendas. Los sistemas de almacenamiento de energía se cargan cuando existe potencia disponible y liberan la energía eléctrica almacenada cuando se necesita. Es posible que le convenga instalar un sistema de producción y almacenamiento de energía solar como respaldo durante un corte de energía eléctrica, siempre que escoja el tipo de sistema de almacenamiento adecuado. También podría convenirle contar con almacenamiento para controlar la electricidad generada por el sistema de energía solar cuando el mismo esté conectado a un servicio público de energía eléctrica: (i) y las tarifas del servicio dependan de la hora del día; (ii) que aplique cargos fijos en función de los picos de uso durante un período corto en el mes, los cuales son difíciles de controlar sin un sistema de almacenamiento; o (iii) que le compense por el exceso de energía eléctrica que genere su sistema de energía solar a tarifas por debajo de las tarifas para el público (consulte Conozca cómo se le compensa por el exceso de energía eléctrica generada en la sección "Investigue"). Esto puede volverse complicado rápidamente, así que asegúrese de consultar con su experto en energía solar acerca las ventajas y desventajas del sistema de producción y almacenamiento de energía solar en su zona para que pueda tomar la decisión correcta.

Cuidados de su sistema

Debido a que los sistemas FV no tienen partes móviles, el mantenimiento regular es sencillo para el usuario. En primer lugar, asegúrese de que las lluvias sean suficientes

cada año para lavar los paneles. Si vive en el desierto o en un ambiente con mucho polvo, se recomienda limpiar los paneles una vez al año con agua destilada. Esto también se recomienda si está ubicado cerca del océano y el sistema está expuesto a neblina salina que podría producir depósitos de sal. En segundo lugar, consulte con su compañía de energía solar para saber si necesitará podar ramas cercanas o hacer algún trabajo en el techo. En tercer lugar, si su sistema cuenta con algún método de monitoreo que dependa de una conexión a Internet, mantenga la conexión a Internet y asegúrese de que entienda el sistema de monitoreo. Finalmente, si su sistema no funciona correctamente, comuníquese con su proveedor de servicios de energía solar. Nunca intente reparar usted mismo el sistema.

Seguir adelante

Al evaluar sus opciones para hacer el cambio a la energía solar, se recomienda siempre investigar, hablar con amigos y vecinos que se hayan cambiado a la energía solar, usar el sentido común y ser activo y comprometido cuando trate con compañías de energía solar. Estas son algunas sugerencias sobre cómo convertirse en un usuario más informado.

Conozca su situación

- **Sepa cuánta energía eléctrica consume.** Debe conocer el consumo de energía eléctrica en su hogar. Su factura del servicio público de electricidad le muestra el consumo medido en kilovatios-hora y el monto que usted paga por este consumo. ¿Tiene pensado hacer algún cambio que afectará su consumo eléctrico, como comprar un vehículo eléctrico, construir algún anexo en su residencia o mejorar la eficiencia energética de su hogar? ¿Su hogar necesita energía eléctrica constantemente, incluso durante un corte de energía? El consumo de energía eléctrica puede variar considerablemente en función de su ubicación geográfica y de la época del año. Hable sobre su consumo con las compañías de energía solar que entreviste para obtener un sistema dimensionado de acuerdo con sus necesidades.
- **Conozca sus tarifas del servicio eléctrico.** Tome en cuenta cómo se calculan sus facturas del servicio eléctrico. ¿Sus tarifas del servicio eléctrico cambian en función de la hora del día? ¿Su servicio público de electricidad le cobra una tarifa fija mensual basado en sus picos de consumo (también conocido como recargo por demanda)? ¿El servicio público le compensará por la energía eléctrica adicional que genere su sistema cuando supere sus necesidades? De ser así, ¿a qué tarifa? Estos factores pueden incidir en la factibilidad económica de cambiarse a la energía solar.

- **Conozca su techo.** ¿Su techo es adecuado para la energía solar? ¿Recibe una buena cantidad de radiación solar o está normalmente bajo sombra? ¿Cuál es la antigüedad del techo? Si tiene pensado reemplazarlo dentro de poco, hágalo antes de instalar un sistema de energía solar para techo; su compañía de energía solar podría ayudarlo a coordinar con el contratista de instalación de techos. En Estados Unidos, los techos con dirección norte no son buenos candidatos para la energía solar porque no reciben radiación solar directa. Un experto en energía solar puede calcular la cantidad de radiación solar que se espera que reciba un sistema en cualquier techo a lo largo de un año.
- **Conozca su estado financiero.** Como cualquier otra decisión importante en su hogar, es sensato comprender su estado financiero al momento de adquirir un sistema de energía solar. Si bien la radiación solar es gratuita, comprar o alquilar un sistema de energía solar, o pagar por la energía eléctrica mediante un PPA, no lo es.

Investigue

- **Consiga la mejor oferta.** Al igual que con cualquier otra compra importante, considere varias propuestas para su proyecto de un sistema de energía solar. Muchos estadounidenses consideran que el mercado es altamente competitivo, con muchas compañías de energía solar compitiendo por su preferencia. Asegúrese de comparar manzanas con manzanas, al leer con detenimiento los términos de las distintas empresas. Use esta guía y otros recursos durante el proceso.
- **Averigüe sobre su compañía de energía solar.** Investigue antes de suscribir un acuerdo con una compañía de energía solar. Pida referencias de instalaciones de sistemas de energía solar en su zona y verifíquelas. Solicite una prueba de licencia para operar y consulte con su condado o estado para asegurarse de que la empresa tenga una buena reputación. Pregunte si son miembros de la Asociación de Industrias de Energía Solar (Solar Energy Industries Association, SEIA), la asociación nacional de comercialización de energía solar que les exige a todos sus miembros cumplir con el Código de Negocios de Energía Solar de la SEIA. Consulte con la Oficina de Buenas Prácticas Comerciales (Better Business Bureau, BBB) de su localidad y otras guías para el usuario.
- **Conozca los créditos fiscales y otros incentivos.** Hasta el año 2019, existe un crédito fiscal federal disponible de 30 por ciento sobre el costo total del sistema de energía solar, pero solo si usted es propietario del mismo. El crédito fiscal federal se

reduce a 26 por ciento para 2020 y a 22 por ciento para el 2021, antes de finalizar para los sistemas residenciales en el año 2022. Es posible que estén disponibles otros incentivos estatales y locales, así como programas de su servicio público local. Tenga en cuenta que los programas de incentivo pueden cambiar y es posible que algunos solo estén disponibles si usted es propietario del sistema. Muchos de estos programas pueden encontrarse en Internet en la Base de Datos de Incentivos Estatales para Energía Renovable (consulte la sección "Recursos adicionales" más adelante).

- **Comprenda las posibles repercusiones fiscales de los créditos e incentivos.** Recuerde que solo un contador público certificado (Certified Public Accountant, CPA) puede brindar asesoramiento fiscal y únicamente un abogado puede brindar asesoramiento legal. Al consultar con profesionales, escoja personas con experiencia en la energía solar.
- **Conozca cómo se le compensa por el exceso de energía eléctrica generada.** La medición neta les permite a los usuarios residenciales enviar la energía eléctrica que no utilizan a la red de distribución y "hacer retroceder el medidor". Si bien la medición neta está disponible en muchos lugares, sus reglas las establece la jurisdicción en la que vive y pueden cambiar. Algunos estados o áreas de servicio han implementado o buscan implementar distintos programas para compensarlo por el exceso de energía eléctrica que genere su sistema, normalmente a tarifas inferiores a las que usted paga por la electricidad. Consulte con su experto en energía solar acerca de las reglas en su zona.
- **Comprenda los certificados de energía renovable (REC).** Los certificados de energía renovable (Renewable Energy Certificates, REC) o los certificados de energía solar renovable (Solar Renewable Energy Certificates, SREC) representan el carácter renovable de la energía eléctrica generada por su sistema de energía solar. Si usted es titular de un REC, puede afirmar que utiliza electricidad "solar" o electricidad "renovable" producida por su sistema. Vender o transferir su REC puede ayudarlo a reducir los costos de su sistema, pero podría perder la capacidad para hacer afirmaciones sobre el carácter "renovable" de su hogar o afirmaciones similares. Lea su contrato para saber quién será el titular de los REC. Este es un tema nuevo para muchos usuarios residenciales; las compañías de energía solar pueden explicarle acerca de los REC y la titularidad de los mismos, si están disponibles en su zona.

- **Conozca si PACE es una opción para usted.** En algunos estados usted tiene la opción de financiar un sistema de energía solar mediante el Programa de Energía Limpia Basado en la Evaluación de la Propiedad, en el cual usted paga el monto que recibió en préstamo a través de un apartado en su cuota de impuestos inmobiliarios. No todos los estados permiten los programas residenciales PACE y el programa PACE de cada estado que sí lo hace es único. Si considera usar un programa PACE, debe familiarizarse con las reglas del programa de su estado, si aplica. Consulte con su experto en energía solar e investigue.

Comprenda el acuerdo

- **Comprenda los términos.** Los contratos son jurídicamente vinculantes y deben leerse detenidamente. Asegúrese de entender lo que recibirá de la compañía de energía solar y cuánto pagará. Insista en que los términos que son importantes para usted se incluyan en el contrato firmado.
- **No dude en hacer preguntas.** Las mejores transacciones son aquellas en las que tanto el usuario como el contratista entienden completamente el acuerdo. Hacer preguntas abiertamente puede evitar malentendidos más adelante en el proceso. Estas son algunas de las preguntas principales que hacen los usuarios al celebrar una transacción de energía solar.
- **Separe los estimados de las garantías.** Muchos estadounidenses pueden ahorrar dinero al escoger la energía solar, pero estos ahorros dependen del costo de la electricidad que genera su sistema en comparación con el costo de la electricidad de su servicio público. Si una compañía de energía solar promete ahorros o afirma que el costo de la electricidad de su servicio público aumentará una cierta cantidad en el futuro, pídeles que le expliquen. Asegúrese de entender toda suposición que se haga en relación con las tarifas futuras y a las políticas tarifarias del servicio público. De acuerdo con el Departamento de Energía de EE. UU. (Department of Energy acronym, DOE), las tarifas del servicio eléctrico residencial a nivel nacional aumentaron un promedio de 3.4 por ciento anualmente entre 2004 y 2014. Es posible que las tarifas en su zona hayan cambiado en una cantidad mayor o menor durante este período y podrían cambiar en una cantidad mayor o menor en el futuro. Consulte con su servicio público o con la oficina estatal reguladora de los servicios públicos si existe

algún cambio pautado en la tarifa. Las tarifas y las políticas tarifarias del servicio público podrían cambiar incluso si no se tiene pautado un cambio de tarifas en la actualidad.

- **Comprenda completamente las garantías.** Al igual que cualquier otro producto o servicio residencial importante, un sistema de energía solar normalmente incluye garantías que cubren piezas y mano de obra. Es posible que existan garantías aparte para los componentes más importantes del sistema, así como también para la forma en la que el sistema interactúa con la garantía de su techo. Pídale a su compañía de energía solar que le explique qué protegen las garantías que ofrecen, por cuánto tiempo y quién las respalda.
- **Sepa qué ocurre si su compañía se declara en quiebra.** Si bien la industria de la energía solar residencial está en expansión, algunas compañías pueden caer en la bancarrota como en cualquier otra industria. Los componentes más importantes de un sistema (p. ej., los paneles solares) tienen garantías respaldadas por su fabricante; consulte la información de contacto para el mantenimiento por garantía. Adicionalmente, es posible que existan compañías en su zona que ofrezcan servicios de mantenimiento y reparación.

Preguntas clave que debe hacer antes de suscribir un acuerdo

Para todos los sistemas de energía solar:

- ¿Cuál es costo total del sistema?
- ¿Cuál sería el costo total del sistema si incluyo almacenamiento?
- ¿Cuáles son sus plazos para esta inversión?
- ¿Cómo cambian mis opciones si quiero un acuerdo a corto plazo o un activo a largo plazo?
- ¿Cuánto pago por adelantado?, ¿cuánto pago en cada período?, ¿por cuánto tiempo?
- ¿Cuál es la capacidad del sistema?
- ¿Cuánta energía eléctrica generará el sistema cada año? ¿Se garantiza una cantidad mínima (garantía de producción)? ¿Existe alguna otra garantía?
- ¿El sistema estará bajo medición neta? ¿Cómo se me compensará por el exceso de energía eléctrica que genere el sistema?
- Si se produce un apagón, ¿qué pasará con mi sistema?
- Si necesito almacenamiento en caso de un apagón, ¿qué capacidad y atributos del sistema necesito?

- ¿Los cálculos de producción toman en cuenta detalles reales de la instalación del sistema?
- ¿Puedo esperar un ahorro de dinero con este sistema? De ser así, ¿cuánto? ¿Bajo qué supuestos?
- ¿Instalar un sistema de almacenamiento incide en cuánto puedo ahorrar con este sistema? De ser así, ¿cuánto?
- ¿La compañía de instalación cuenta con una licencia y está asegurada?
- ¿Cómo se verá el sistema una vez que esté instalado? ¿Recibiré un diseño del sistema para que lo revise y apruebe antes de la instalación?
- ¿Será necesario que realice algún cambio a mi casa (p. ej., mejoras en el techo)?
- ¿Utilizan el formulario de divulgación residencial de la SEIA? ¿Pueden facilitarme una copia del formulario lleno?
- ¿Existen garantías aparte para piezas y mano de obra?
- ¿Qué cubren las garantías y cuál es su duración?
- ¿Cuáles son los requisitos en cuanto a limpieza o mantenimiento? ¿Se incluye algún servicio de mantenimiento? De no ser así, ¿con quién deberé comunicarme?
- ¿Quién negocia con el servicio público y organiza la interconexión, las inspecciones y los permisos para operar?
- ¿Se monitorea el desempeño del sistema? De ser así, ¿quién lo hace? ¿Cómo puedo monitorear el desempeño del sistema?
- ¿Con quién deberé comunicarme si tengo alguna pregunta acerca del sistema luego de la instalación? ¿Con quién deberé comunicarme si el sistema deja de funcionar?
- ¿Quién conservará los REC generados por el sistema? ¿Quién dará de baja los REC en mi nombre?
- ¿Me pueden explicar cómo funcionan los REC en mi situación? Si no conservo los REC, ¿existe alguna opción para comprarlos? De no ser así, ¿qué puedo decir acerca de mi casa?
- Si quiero vender mi casa y no soy titular de los REC, ¿cómo puedo describir mi casa a los posibles compradores?
- ¿Mi Asociación de Propietarios puede impedirme instalar un sistema de energía solar?
- ¿Cuáles son mis derechos de acuerdo con la ley estatal?
- ¿Su compañía cumple con el Código de Negocios de Energía Solar de la SEIA? ¿Accede a cumplir con el Proceso de Resolución de Quejas de la SEIA?
- ¿Está disponible el financiamiento residencial a través del Programa de Energía Limpia Basado en la Evaluación de la Propiedad (PACE) en mi estado y localidad?
- Si la compañía cae en bancarrota, ¿a quién deberé contactar sobre las garantías y reemplazos de los paneles y los inversores?

Solo para arrendamientos y PPA:

- ¿Cuál es la duración del contrato de arrendamiento o del PPA?
- ¿Quién recibe los incentivos fiscales por energía solar y cómo inciden en el costo?
- ¿Aumentarán mis cuotas en el futuro? ¿Cuánto aumentarán?
- ¿Qué ocurre si deseo cancelar anticipadamente el contrato de arrendamiento o el PPA?
- ¿Puedo comprar el sistema, durante la duración del acuerdo o una vez que finalice el mismo?
- ¿Cuáles son mis opciones al vender mi casa?
- ¿Estoy en libertad de vender mi casa o necesito la autorización del propietario del sistema?
- ¿Deberé liquidar el contrato de arrendamiento una vez que venda mi casa?
- ¿Podría explicarme cómo presentar el formulario UCC-1? ¿Qué ocurre si deseo refinanciar mi hipoteca?
- ¿Se aplican cargos para transferir el PPA o el contrato de arrendamiento al nuevo propietario?
- ¿Cuáles son las condiciones para que el nuevo propietario asuma el contrato de arrendamiento o el PPA?
- ¿Quién es responsable de las reparaciones y el mantenimiento del sistema?

Resolución de conflictos

Al igual que con cualquier otro servicio o producto, los usuarios podrían tener diferencias con una compañía de energía solar. Por lo general, las compañías de energía solar quieren clientes satisfechos y están dispuestos a resolver cualquier problema que surja. La SEIA y la industria de la energía solar están muy comprometidas con la satisfacción y la protección del usuario.

- Intente primero resolver sus problemas directamente con su compañía de energía solar.
- Es posible que su acuerdo o contrato de arrendamiento tenga una sección y un proceso destinados a la resolución de conflictos.
- Si decide trabajar con una compañía de energía solar afiliada a la SEIA, es posible que la SEIA pueda ayudarlo a resolver el problema. Comuníquese con nosotros a consumer@seia.org.

- Si los problemas persisten, tome en cuenta que las compañías afiliadas a la SEIA están en la obligación de cumplir con el Código de Negocios de Energía Solar de la SEIA. Si considera que una compañía ha violado el Código de Negocios de Energía Solar de la SEIA, puede presentar una queja ante la SEIA, lo cual puede ayudar a resolver ciertos problemas.
- Puede contactar a organizaciones privadas que representen al usuario (p. ej., la Oficina de Buenas Prácticas Comerciales de su localidad) para hablar sobre su problema.
- Además, los gobiernos locales y estatales cuentan con recursos que promueven la protección del usuario. Consulte a continuación para obtener más información.

Recursos adicionales

- Portal de Protección del Usuario de la SEIA – www.seia.org/consumers
- Filiales Estatales Oficiales de la SEIA – www.seia.org/about/seia/official-state-chapters
- Oficina de Buenas Prácticas Comerciales (BBB) – www.bbb.org
- Base de Datos de Incentivos Estatales para Energía Renovable (DSIRE) – www.dsireusa.org
- Consejo Interestatal de Energía Renovable – www.irecusa.org
- Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL) – www.nrel.gov
- Departamento de Energía de EE. UU. (DOE) – www.energy.gov
- Su agencia de protección al consumidor local o estatal – www.usa.gov/directory/stateconsumer/
- El fiscal general de su estado – www.naag.org
- Comisión Federal de Comercio (protección al consumidor) - www.ftc.gov
- PACENation – www.pacenation.us



Como la asociación nacional de comercialización de energía solar, la SEIA está aquí para ayudar. Envíenos sus preguntas a través de nuestro correo electrónico consumer@seia.org.



Acerca de la SEIA

La Asociación de Industrias de Energía Solar (SEIA®) es el principal impulsor de la energía solar y está construyendo una industria sólida para dar energía a Estados Unidos a través de la defensa y la educación. Como la asociación nacional de comercialización de la industria de la energía solar en EE. UU, la cual emplea en la actualidad a más de 260,000 estadounidenses, representamos a todas las organizaciones que promueven, fabrican, instalan y apoyan el desarrollo de la energía solar. La SEIA trabaja con sus 1,000 compañías afiliadas para generar empleo y diversidad, defender el uso de sistemas de energía solar en Estados Unidos que sean competitivos en costos, eliminar barreras en el mercado y educar al público sobre los beneficios de la energía solar.



Explore el Portal de Protección del Usuario de la SEIA:

www.seia.org/consumers