

Energía solar

La energía solar, como su nombre lo indica, proviene del Sol. El Sol calienta la tierra por medio de rayos solares que viajan del espacio hasta el planeta Tierra, trayendo calor y luz.



Figura 1: Interacción entre el Sol y la Tierra [1].

Y, ¿cómo viajan el calor y la luz a través del espacio? Lo hacen por medio de ondas electromagnéticas en forma de unas partículas cargadas de energía llamadas fotones, que funcionan como transporte para traer la energía del sol a la tierra. De esta manera nos vamos imaginando cómo podemos aprovechar la luz del Sol en donde vivimos.

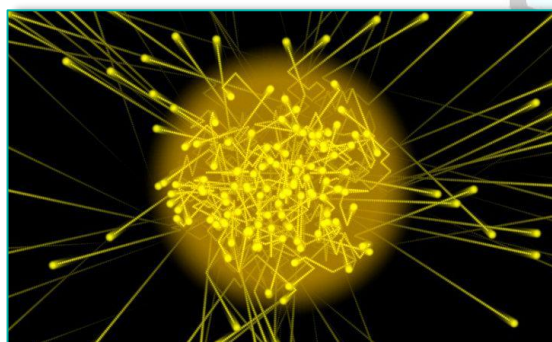


Figura 2: Fotones [2].

Cada ser vivo depende del Sol para su existencia, desde el principio de los tiempos los microbios en las profundidades de los océanos, las plantas, los animales y las personas.

El ser humano ha estado jugando con la energía solar desde su existencia. Viejas civilizaciones usaban vidrios y espejos para encender fuego, pero no fue hasta la década de 1950 que se desarrolló la tecnología para convertir la energía del Sol en electricidad usando células fotovoltaicas. Combinando estas células, se obtienen los conocidos módulos fotovoltaicos o paneles solares.



Figura 3: Paneles solares [3].

Cada hora el Sol lanza a la Tierra más energía de la necesaria para satisfacer las necesidades de la población mundial durante un año, pero el aprovechamiento que hacemos de ella es mínimo. Hoy, la tecnología más utilizada y extendida para convertir esa riqueza procedente de nuestra estrella en energía eléctrica es la energía solar fotovoltaica, que se obtiene haciendo incidir la radiación solar en un dispositivo semiconductor –la célula fotovoltaica– que convierte la energía lumínica en electricidad [4]. También existe otra forma de aprovechar la energía solar transformándola en calor a través de los denominados colectores solares.

Funcionamiento de los paneles solares

Cuando los fotones golpean los paneles solares, el material que lo compone por dentro, usualmente silicio, absorbe esta energía. Esto hace que los electrones del

átomo de silicio se excitan y comienzan a moverse rápidamente alrededor del núcleo generando así que se calienten, arrojando los electrones fuera de los paneles a través del cableado de cobre, obteniendo electricidad en forma de corriente continua [5]. Este efecto se conoce como Efecto Fotoeléctrico.

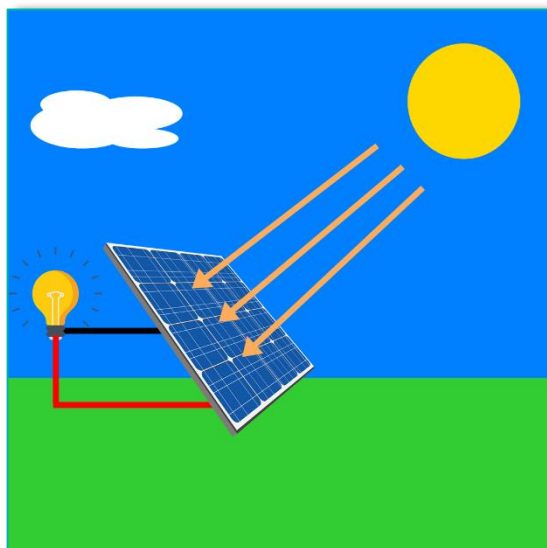


Figura 4: Efecto fotoeléctrico [6].

Luego, un dispositivo de control llamado inversor, cambia esta electricidad de corriente continua a corriente alterna para que la podamos utilizar de esta forma en cualquier electrodoméstico que tengamos en nuestros hogares, como un televisor, una lámpara o una computadora [5].

Cuando utilizamos los paneles solares en nuestros hogares, nos abastecemos de la energía del Sol durante el día, transformándola en energía eléctrica para ser utilizada. Es posible que nos quede un excedente de energía generada que no utilizamos que puede ser almacenada en baterías para la posterior utilización en las horas de la noche cuando no hay Sol y los paneles no generan energía. A este tipo de sistema fotovoltaico se lo conoce como aislado o off-grid (fuera de la red eléctrica) [7].

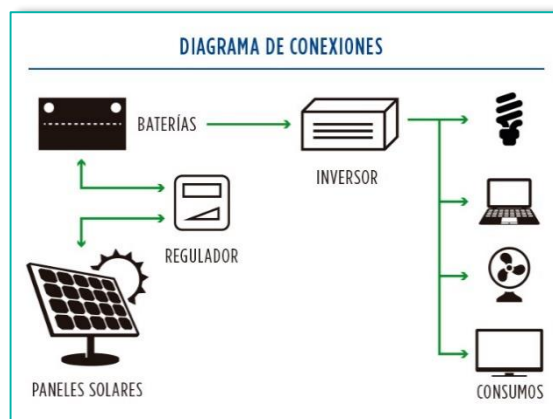


Figura 5: Sistema fotovoltaico off-grid [7].

Si la energía excedente se inyecta a la red, como mencionamos en la Hojita N° 9 correspondiente a Generación distribuida, estamos ante el caso de un sistema fotovoltaico on-grid (conectado a la red). De esta forma, la empresa distribuidora le da al cliente un crédito por la energía generada e inyectada, que puede ser utilizado para cubrir parte de los gastos de la electricidad consumida proveniente de la red [8].

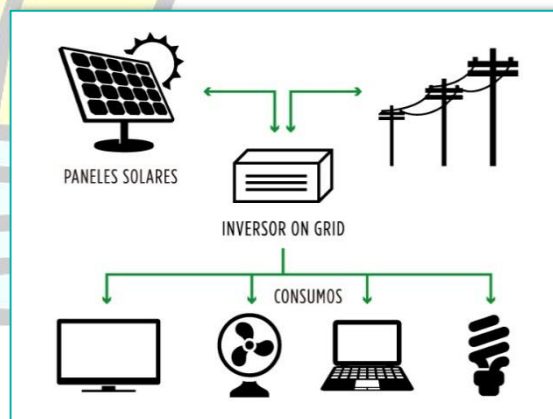


Figura 6: Sistema fotovoltaico on-grid [8].

De esta manera, la utilización de paneles solares cerca del lugar de consumo, ya sea en hogares, comercios o industrias, trae un beneficio económico en cuanto al ahorro energético y un beneficio ambiental al no tener que usar combustibles fósiles que generan gases de efecto invernadero dañinos para el medioambiente.

¿Sabías qué?

Los paneles de celdas fotovoltaicas se utilizan para el abastecimiento energético de los satélites, y también en las boyas de mediciones con las que se están midiendo nuestros mares. ¡También se utilizan en algunas calculadoras! [9]

Colectores solares

Si bien el colector solar no sirve para generar electricidad, indirectamente con su utilización estamos ahorrando en energía que debe ser producida por gas natural o por energía eléctrica proveniente de la red, que ambas conllevan actualmente un daño para el ambiente y un gasto para nuestro bolsillo.



Figura 7: Colector solar en el techo de una casa [10].

Esta forma de aprovechar la energía del sol, es usando directamente el calor que nos aporta en lugar de producir electricidad. Hay dos formas de calentar agua a partir del sol, una usando paneles solares térmicos y la otra aprovechando el calor que irradia el sol para calentar tubos y que estos calienten el agua. Un colector solar entonces, es una instalación que aprovecha la energía térmica del sol, para el calentamiento del agua [11].

Para el primer caso el panel solar térmico capta la energía del sol para calentar un

líquido caloportador. El agua fría que proviene de la red, se almacena en un acumulador. El líquido caloportador circula por el acumulador, aumentando la temperatura del agua fría que se encuentra en él. De esta forma, se logró aumentar unos grados el agua que pasa por el acumulador, aumentando la eficiencia de lo que vayamos a usar, ya que debemos calentar el agua una diferencia de grados menor. Se utiliza por ejemplo para precalentar el agua de un termotanque convencional.



Figura 8: Panel solar térmico [12].

Algo similar ocurre en un colector solar sin panel, donde solo por efecto termosifón del agua (agua caliente sube y agua fría baja por diferencias de densidades) podemos aprovechar para calentar un caño negro que absorbe gran cantidad de energía y calienta así internamente el agua, elevando su temperatura. Este caso se ve mucho en calentamiento de piscinas, por ejemplo.

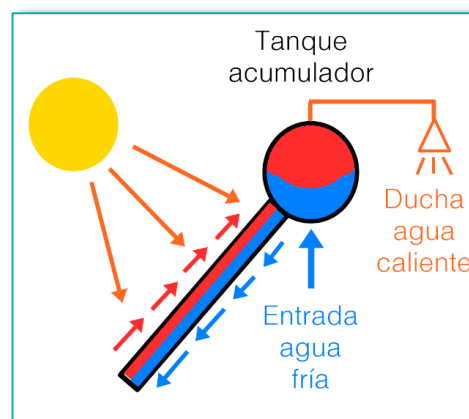


Figura 9: Efecto termosifón.

Energía solar fotovoltaica en Argentina

Actualmente, en Argentina, la demanda de energía eléctrica es cubierta en promedio un 11,7% por energías renovables provenientes del sol y del viento. Y dentro de ese porcentaje de renovables, el 1,4% es proveniente de sistemas fotovoltaicos, instalados principalmente en el norte del país según el informe de Generación Renovable de la empresa Cammesa que administra el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) en Argentina [13].

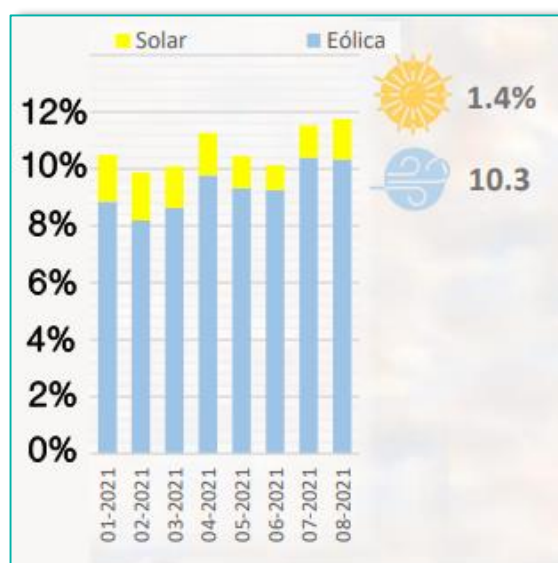


Figura 10: Participación mensual por Recurso.
Informe de Cammesa [13].

Argentina cuenta con un recurso solar clasificado como uno de los mejores del mundo para el aprovechamiento de esta tecnología [14]. Gracias a esto, se puso en marcha el parque solar más grande de Latinoamérica, el Parque Solar Cauchari, ubicado en el norte del país en la provincia de Jujuy [15].



Figura 11: Parque Solar Cauchari [15].

También en el norte, en la provincia de Salta, funciona el Parque Solar Cafayate, compuesto por más de 320 mil paneles solares [16].



Figura 12: Parque Solar Cafayate ubicado en la provincia de Salta [16].

Para destacar, por último, en la provincia de San Juan se encuentra el Parque Solar Iglesia-Estancia Guiñazul, que posee 287 mil paneles solares y una potencia instalada de 80 MW que genera energía eléctrica para más de 60 mil hogares [17].



Figura 13: Parque Solar Iglesia-Estancia Guiñazul, ubicado en la provincia de San Juan [18].

Redes sociales



www3.fi.mdp.edu.ar/dtoelectrica



[/electricafimdp](https://www.facebook.com/electricafimdp)



[/electricafimdp](https://www.instagram.com/electricafimdp)



[/electricafimdp](https://www.youtube.com/electricafimdp)

Bibliografía

- [1] Imagen de <https://historiadelavida.editorialaces.com/el-sol-gira-como-la-tierra/>
- [2] Imagen de <https://conceptodefinicion.de/foton/>
- [3] Imagen de <https://freepik.es>
- [4] National Geographic, Energía renovable para abastecer a todo el planeta. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/energia-renovable-para-abastecer-a-todo-planeta_11706/6 , 2018.
- [5] How Does Solar Energy Work ? <https://www.youtube.com/watch?v=eqDVW-vbFJY>
- [6] Elaboración propia con imágenes de <https://freepng.es>
- [7] INTEVA. Sistema Fotovoltaico off-grid. <https://inteva.com.ar/sistemas-off-grid/>
- [8] INTEVA. Sistema fotovoltaico on-grid. <https://inteva.com.ar/sistemas-on-grid/>
- [9] Energía para aprender, Fundación YPF. <https://fundacionypf.org/Documents/Publicaciones/Energia-para-aprender.pdf> , 2017.
- [10] Imagen de <https://guiadelacalefaccion.com.ar/noticias/cual-es-el-mejor-colector-solar/>
- [11] Funcionamiento colector solar <https://www.youtube.com/watch?v=9PfGzOb8P6c>
- [12] Imagen de <https://ecoinventos.com/como-calentar-una-vivienda-con-energia-solar-termica/>
- [13] Informe mensual de Generación renovable variable, Cammesa. <https://cammesaweb.cammesa.com/2020/09/15/informe-mensual-generacion-renovable-variable/>
- [14] Manual de Generación Distribuida Fotovoltaica, Secretaría de Energía. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_generacion_distribuida_solar_fotovoltaica_nb2.pdf
- [15] Revista Nuevas Energías. El Parque Solar Cauchari se prepara para entrar en funcionamiento. <http://revistanuevasenergias.com/2020/02/27/el-parque-solar-cauchari-se-prepara-para-entrar-en-funcionamiento/> , 2020.
- [16] El Tribuno. Parque Solar Cafayate. <https://www.tribuno.com/salta/nota/2019-8-3-23-40-0-con-el-parque-solar-de-cafayate-el-12-de-la-energia-de-salta-ya-es-renovable> , 2019.
- [17] Inauguración del parque solar Iglesia-Estancia Guiñazuil en San Juan. [inauguro-el-parque-solar-iglesia-estancia-guanazuil-en-san-juan](https://www.tribuno.com/salta/nota/2019-8-3-23-40-0-con-el-parque-solar-de-cafayate-el-12-de-la-energia-de-salta-ya-es-renovable) , 2019.
- [18] Imagen de <https://sisanjuan.gob.ar/el-parque-solar-de-iglesia>