

## Uso, tecnología y trabajos verdes

### Objetivos de la actividad:

Que los estudiantes:

- Identifiquen y valoren las fuentes de energías renovables, haciendo foco en la energía solar, sus límites, capacidad de captación, intermitencia y costos asociados.
- Establezcan relaciones entre las fuentes y disponibilidad con la innovación tecnológica y las posibilidades laborales, profesionales y técnicas que requiere la denominada descarbonización de la economía y los empleos verdes.
- Comprendan la diferencia entre la energía solar térmica y la fotovoltaica, la tecnología asociada al aprovechamiento de cada una y sus características.
- Investiguen sobre el funcionamiento físico de un colector solar térmico eficiente, origen de fabricación, costos y competencias técnicas necesarias para su correcta colocación.
- Que analicen la información y el conocimiento generado en relación a las dimensiones que componen al desarrollo sustentable: social, económica y ambiental.

### Edad de alumnos:

Actividad recomendada para alumnos del ciclo básico del nivel secundario.

### Vínculo con contenidos:

#### Materias:

Geografía  
Física  
Tecnología

## Contenidos:

### Geografía:

El conocimiento de los procesos productivos en espacios urbanos y rurales americanos teniendo en cuenta los actores sociales implicados y sus intencionalidades, así como el impacto diferencial de las tecnologías de producción, información y comunicación en las formas de organización territorial;

El conocimiento de los diferentes ambientes de la Argentina y la comprensión y explicación del carácter histórico y social de las distintas formas de valorización y aprovechamiento de los recursos naturales.

### Física:

El análisis de experiencias donde aparecen interrelaciones eléctricas y magnéticas, por ejemplo, con un electroimán.

La explicación del movimiento de diversos materiales entre la atmósfera, la geósfera y la hidrósfera, como efecto de la energía proveniente del Sol.

La interpretación de la radiación como otra forma de intercambio de energía, junto al trabajo y el calor.

### Tecnología:

Analizar procesos tecnológicos de transformación de un tipo de energía en otra –mecánica, térmica, radiante, química, eléctrica– identificando las ventajas y desventajas en términos de eficiencia, rendimiento e impacto ambiental.

El interés y la indagación de la coexistencia de tecnologías diferentes en una misma sociedad o en culturas específicas. Esto supone: reconocer las coexistencias del uso de energías renovables y no renovables, tanto en forma concentrada / centralizada como aislada / descentralizada, su adecuación, diversidad de escala de producción y disponibilidad / uso en distintos grupos sociales en una misma sociedad.

La reflexión sobre la creciente potencialidad de las tecnologías disponibles y su contraste con las condiciones de vida. Esto supone: reconocer la importancia de seleccionar tecnologías por su valor social y sustentabilidad ambiental, analizando las consecuencias de su uso acrítico e identificando prácticas de consumo (por ej.: identificar los grados de reciclabilidad de los materiales descartables y las ventajas del uso de materiales reutilizables: pañales, máquinas de afeitar, pilas, biromes, envases, accesorios para el hogar, etc.).

## Presentación de la actividad:

La energía solar es una fuente de energía casi inagotable. Según cálculos de científicos, el sol va a seguir emitiendo energía solar por unos 4 mil millones de años más. Por eso, la energía solar pertenece a las **fuentes de energías renovables**.

El aprovechamiento de la radiación solar se hace actualmente a través de dos sistemas: los colectores térmicos, que transforman la radiación electromagnética en **calor**, y los paneles fotovoltaicos, que la transforman en **electricidad**<sup>1</sup>.

Podemos entonces establecer diferencias según cómo se transforme la energía radiante del sol:

- Energía solar térmica
- Energía solar fotovoltaica.

Esta fuente primaria es de gran magnitud, alcance e importancia porque es la fuente para la producción de carbohidratos mediante la fotosíntesis, que en un ecosistema corresponde al primer nivel trófico, los productores, del cual dependemos todas las demás especies, los consumidores.

1

Para la captación y uso humano, la energía solar tiene ventajas y desventajas. Investigá y hacé un listado de cada una de ellas desde los puntos de vistas: económico, social y ambiental

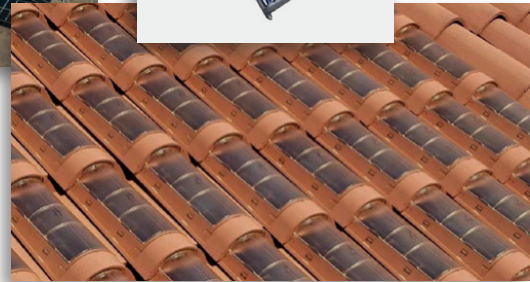
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ECONÓMICAS		
SOCIALES		
AMBIENTALES		

<sup>1</sup> Ministerio de Energía y Minería (2017) "Uso racional y eficiente de la energía. Material educativo para docentes" <https://www.educ.ar/recursos/132537/uso-racional-y-eficiente-de-la-energia-material-para-docentes>

2

Ahora nos metemos en la tecnología e innovación para la captación de la energía solar. Mirá estas imágenes con atención e indicá:

- a. Nombre del equipamiento;
- b. Clasificalos en térmicos y fotovoltaicos:



3

Centremos nuestra atención ahora en los colectores solares que, como hemos visto, convierten la radiación electromagnética solar en calor. Existen dos tipos de colectores: planos y de tubos de vacío.



La diferencia entre colectores planos y de tubos de vacío consiste fundamentalmente en el aislamiento: en los planos existen pérdidas por convección, mientras que, en los tubos, al estar aislados al “vacío”, estas pérdidas se reducen a valores de un 5% aproximadamente. Esto supone hasta un 35% menos con respecto a los paneles planos, lo que permite incrementar el rendimiento de forma notable.

- a. Investigá cómo funciona un colector de tubos de vacío, hacé el gráfico y representá el proceso de transformación de la energía radiante en calor.
- b. Averiguá también cuánto cuestan estos equipos y el rendimiento energético asociado.
- c. ¿Se fabrican en el país?; ¿Quién crees que los podrían colocar? Amplía investigando sobre los denominados “empleos verdes”



Sobre los recursos energéticos renovables en tu provincia: ¿cuáles son los de mayor predominio y/o mayor disponibilidad?

	Disponibilidad: SI	Disponibilidad: NO	Observaciones
Energía Solar			
Energía Hidráulica			
Energía Eólica			
Biomasa			
Geotermia			

¿Qué fuentes de información utilizaste? Recordá que cuando buscás en internet y seleccionás información, es necesario citar la fuente. Te recomendamos que siempre observes el dominio de la web que estas consultando, si es “.com” “.edu” “.gob” “.org” “.info” “.net”. Esta referencia puede ser útil en función del tipo de comunicación, destinatarios, intencionalidad y confianza sobre la veracidad de la información encontrada.

## Información para el docente:

### Algunas referencias:

- **Sobre equipamientos**

Dado la incipiente inserción de tecnología solar para el uso domiciliario en nuestro país en esta actividad se muestran equipamiento para nosotros completamente novedosos como tejas solares, aires acondicionados solares, bombas de calor aire-agua, que no se incluyeron aquí pero se puede sugerir para ampliar.

- **Descarbonización de la producción y empleos verdes**

Las tecnologías para la captación de energía de fuentes renovables, si bien son ampliamente conocidas e históricamente siempre utilizadas, hoy dado el nivel de consumo a nivel mundial y los efectos en la atmósfera y con ello en el clima de las energías de origen fósil, requiere de innovación y un amplio desarrollo tecnológico, que no solo incluye la producción de esta tecnología, sino también su instalación, difusión y uso responsable. Este proceso, que es parte de la transición hacia la descarbonización de la producción, genera nuevas oportunidades profesionales, técnicas y laborales. Es lo que la Organización Internacional del trabajo definió como Empleos Verdes.

Los empleos verdes son empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente, ya sea en los sectores tradicionales como la industria o la construcción, o en sectores emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética. Para la OIT, el concepto empleos verdes resume la transformación de economías, lugares de trabajo, empresas y mercados laborales en una economía sostenible y de bajo carbono, que ofrezca oportunidades de empleo decente para todos<sup>2</sup>.

## Uso y tecnología para el aprovechamiento de la energía solar

Es interesante ayudar a comprender la total dependencia que nuestro sistema planetario y las esferas que la componen (geósfera, criósfera, hidrósfera, atmósfera, biosfera) tienen con respecto al sol, asociado generalmente a las condiciones atmosféricas (temperatura y clima) pero también a la fotosíntesis y al uso en nuestras casas y organismos públicos. De hecho, siempre se valora que los “ambiente sean luminosos”, esa luz es también calor o la falta de ella puede ser frío (menos calor). Entonces comenzamos a entender el lugar que tiene esa energía para el bienestar y confort en nuestros diferentes espacios que ocupamos.

Un buen ejercicio puede ser el de desarrollar equipamientos simples para optimizar el uso de la energía solar construyendo por ejemplo hornos o colectores solares. Sorprende lo sencillo y efectivo que es.

Horno solar en: <https://www.buenosaires.gob.ar/escuelasverdes/horno-solar>

Colectores solares en:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-paso\\_a\\_paso\\_termotanque-inta.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-paso_a_paso_termotanque-inta.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.ilo.org/buenosaires/temas/empleos-verdes/lang-es/index.htm>