

## LA ATMÓSFERA COMO RECURSO ENERGÉTICO

El refinamiento y uso de los combustibles fósiles son la gran fuente de GEI actuales, de manera que su reemplazo por otras fuentes de energías más limpias es un paso de enorme importancia. Increíblemente, el mismo recurso que está siendo impactado por el cambio climático –la atmósfera–, nos provee de dos importantes recursos energéticos renovables y más limpios: la energía del sol y la de los vientos. Estas energías, además, pueden dar algunas soluciones sencillas para los 2000 millones de personas sin electricidad (la mayoría en zonas rurales del “Tercer Mundo”) porque evitan instalar costosos cableados para llevar la electricidad.

### Energía solar

La energía solar que atraviesa la atmósfera y llega a la superficie terrestre puede ser utilizada a través de dos sistemas:

➤ **Sistemas fototérmicos:** la forma más sencilla y directa de utilizar la energía solar es la que todos solemos emplear en invierno: dejar entrar los rayos solares por la ventana y mantener todo perfectamente cerrado para evitar que el calor escape. Este sistema de calentamiento se llama **sistema**

### Acciones individuales para mitigar el cambio climático. Cambiemos los hábitos

#### Cuidemos el consumo de energía

- En nuestra casa o lugar de trabajo es altamente recomendable utilizar la luz natural tanto como sea posible, encendiendo luces solo cuando realmente se las necesite.
- Cambiar las lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo. Estas últimas proporcionan el mismo nivel de iluminación, duran hasta ocho veces más y ahorran hasta un 80% de energía y más de 45 kilogramos de dióxido de carbono al año.
- Recordemos también regular la temperatura de termotanques o calefones, aires acondicionados y calefactores para no malgastar energía y prolongar la vida útil de los equipos.
- A la hora de comprar un electrodoméstico, elijamos aquellos que producen un uso eficiente de la energía (menor consumo).
- Tapemos las cacerolas, pavas, etc. mientras cocinamos, es un modo de ahorrar mucha energía.
- Mantengamos la impresora, la computadora, el DVD, etc., apagados cuando no los usemos por espacios de tiempo más o menos prolongados y no los dejemos en *stand by* (espera): un televisor que permanece encendido durante tres horas al día y en *stand by* las 21 horas restantes consumirá un 40% de la energía total en el modo de espera.
- Mejoremos la aislación de nuestras casas. Revisemos la pérdida de calor de nuestro hogar: aberturas que cierran mal, agujeros en techos o paredes, etc.

#### Cuidemos el agua

- Al usar el lavarropas, procuremos siempre trabajar con la carga completa de ropa. Así se reducirá el consumo de agua, detergente y energía, y se alargará la vida del aparato.
- Preferir duchas breves en vez de realizar baños de inmersión.
- Cerremos la llave cuando estemos cepillándonos los dientes o afeitando.
- Colectemos agua de lluvia para regar las plantas.
- Revisemos periódicamente las cañerías y canillas de nuestro hogar para detectar pérdidas.

#### Reduzcamos los residuos

- Reciclemos, reutilicemos y reduzcamos nuestra basura.

#### Ahorremos combustibles

- Tratemos de utilizar el transporte público en lugar del auto particular: en la carretera, un coche emite, por cada viajero, aproximadamente el triple de carbono que un autobús para la misma distancia.
- Caminemos o vayamos en bicicleta cuando debamos realizar trayectos cortos.

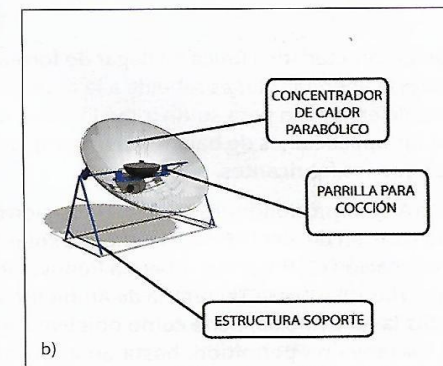
#### Aumentemos la captación de dióxido de carbono

- Plantemos árboles en torno a nuestras casas.

de calentamiento solar pasivo, y puede mejorarse con el empleo de materiales de construcción aislantes y diseños arquitectónicos adecuados, como una correcta orientación de las casas, etc.

En los **sistemas de calentamiento solar activo**, la radiación solar se capta con diferentes tipos de colectores. De estos, el más sencillo es el **plano**. Básicamente, es una caja hecha en material aislante con una tapa de material transparente (plástico o vidrio) sobre la que inciden los rayos solares. En su interior se encuentra una cañería metálica por donde circula el agua que se quiere calentar, que puede ser usada directamente o para calefaccionar el interior de los hogares.

También se han desarrollado **colectores de concentración**, que permiten obtener temperaturas más elevadas y, por ende, tienen aplicaciones más amplias. Se concentran los rayos solares en un punto o línea, valiéndose de distintas formas y tamaños. En la figura 6.20 se puede ver un espejo cóncavo que se emplea para cocinar.



**Figura 6.20.** Sistemas de calentamiento solar activo.  
a) A la izquierda: sistema de calentamiento de agua  
b) A la derecha: horno solar

➤ **Sistemas fotovoltaicos:** la luz solar en estos sistemas se usa para obtener electricidad por medio de **células fotovoltaicas o solares**, que son delgadas láminas de silicio. Cuando los rayos solares inciden sobre ellas, los átomos de silicio liberan un flujo de electrones creando una corriente eléctrica. Estas células se instalan fácilmente y pueden cubrir las necesidades domésticas (colocadas en los techos de las casas), abastecer zonas rurales alejadas de las redes de electricidad e, incluso, naves espaciales, satélites, balizas para navegación y relojes urbanos.



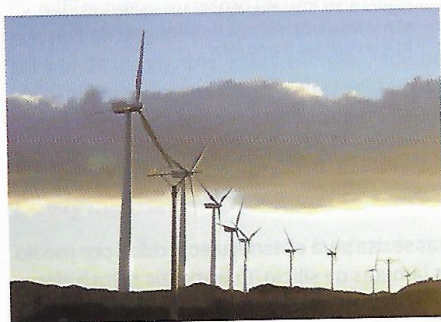
**Figura 6.21.** Pantallas solares colocadas en el techo de una casa para abastecerla de energía eléctrica

Por su característica única de llegar de forma dispersa y “democrática” a cada metro cuadrado de suelo, la energía solar es rebelde a la manipulación y al control. No existen pozos ni reservas, ni es posible envasarla para su distribución. Por añadidura, la tecnología necesaria para aprovecharla (en las aplicaciones de baja temperatura), es lo suficientemente sencilla como para ser asequible a pequeños fabricantes.

En la Argentina, donde el 30% de la población es rural y existen unas 1.800 escuelas en zonas aisladas que carecen de electricidad, la energía solar fotovoltaica puede ser un gran aporte al desarrollo y la educación. El Proyecto “Energía Renovable en Mercados Rurales Dispersos” (PERMER), iniciado en el año 1999 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y con la participación de casi todas las provincias, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales. La iniciativa ha permitido, hasta ahora, el suministro eléctrico mediante energías renovables a 3260 viviendas, 540 escuelas y 76 servicios públicos (salas de emergencia médica, destacamentos policiales y de gendarmería, etc).

La provincia de Santa Fe también ha abastecido de paneles fotovoltaicos a 180 establecimientos educativos rurales entre 1995-96.

## Energía eólica



**Figura 6.22.** Aerogeneradores o molinos de viento del parque eólico de Rada Tilly, Chubut

La energía del viento, ha sido utilizada desde tiempos remotos para impulsar las naves a vela o mover molinos para extraer agua. Actualmente se emplea para obtener energía eléctrica a través del uso de espigados aerogeneradores o molinos de viento. En estos la energía eólica mueve una hélice y mediante un sistema mecánico se hace girar el rotor de un generador, que produce energía eléctrica. El ruido, uno de los impactos ambientales de esta tecnología, se ha logrado disminuir significativamente con las nuevas tecnologías al punto de que en muchos casos es menor que el provocado por el propio viento.

| Sector                                                                                | Acciones posibles de mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en la eficiencia del suministro y distribución de la energía.</li> <li>- Cambio en la matriz energética de los países, reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles e incrementando el uso de energías renovables (eólica, solar, geotérmica y bioenergía).</li> <li>- Retiro de subvenciones a la producción de combustibles fósiles e implementación de impuestos a las emisiones de carbono.</li> </ul>        |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en la eficiencia de los vehículos.</li> <li>- Incremento del uso de ferrocarril para el transporte de mercaderías en detrimento de camiones.</li> <li>- Fomento de uso del transporte público a expensas del individual.</li> <li>- Fomento del uso de bicicletas.</li> </ul>                                                                                                                                              |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor aprovechamiento de la luz natural.</li> <li>- Sistemas de iluminación más eficientes.</li> <li>- Uso de electrodomésticos más eficientes.</li> <li>- Mejora en el sistema de aislamiento térmico.</li> <li>- Implementación del uso de energía solar para la calefacción de edificios.</li> </ul>                                                                                                                            |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de equipamientos eléctricos más eficientes.</li> <li>- Empleo de sistemas de recuperación térmica y energética.</li> <li>- Reciclaje y sustitución de materiales.</li> <li>- Tecnologías para el control y disminución de gases GEI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en la gestión de tierras de cultivo y pastoreo para aumentar el almacenamiento de carbono en el suelo.</li> <li>- Mejoras en las técnicas de cultivo de arroz.</li> <li>- Mejoras en las técnicas de aplicación de fertilizantes nitrogenados.</li> <li>- Fomento de la agricultura orgánica.</li> <li>- Fomento de actividades agropecuarias sostenibles.</li> <li>- Evitar y combatir la quema de pastizales.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la forestación y la reforestación.</li> <li>- Disminuir la deforestación.</li> <li>- Evitar y combatir los incendios forestales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación del metano producido por los desechos en vertederos de basura.</li> <li>- Compostación de desechos orgánicos.</li> <li>- Tratamiento de efluentes cloacales.</li> <li>- Reutilización, reciclaje y reducción de desechos urbanos.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

### **Atmósfera como recurso**

- 1) ¿Qué funciones energéticas nos provee la atmósfera?
- 2) ¿De qué trata el sistema fototérmico? Explicar el sistema pasivo y activo
- 3) ¿De qué trata el sistema fotovoltaico?
- 4) ¿Cómo es en Argentina el uso de la energía solar y la renovable?
- 5) ¿Qué es la energía eólica y cómo funciona?
- 6) Enumerar:
  - a) Acciones y hábitos individuales contra el cambio climático
  - b) Acciones posibles para mitigación