





Energía	Disponibilidad	Principio	Grado de Desarrollo	Imagen	Problemas vinculados
Hidrógeno	Toda el agua	El hidrógeno se obtiene disociando agua mediante electrólisis. Puede utilizarse como combustible, al combinarse con O ₂ libera 3 veces mas calor que el gas natural, y su producto final es la reposición del H ₂ O utilizada para producirlo por lo cual no contamina	El hidrógeno es explosivo y difícil de almacenar o manipular. Es utilizado como combustible. Existen ya automóviles a hidrógeno.		Hay que usar una fuente primaria de electricidad para disociar el agua. El hidrógeno se obtiene mas facilmente del metano, pero en este caso habría contaminación
Geotérmica	Pequeña. Puntos aislados	La radiación dentro de la corteza calienta agua a alta temperatura y presión, que puede aprovecharse	Se realizan perforaciones para llegar a al agua o vapor caliente. En lugares como Finlandia o Italia hay edificios calefaccionados con esta fuente.		Muy limitada
Mareas	3TW en 24 lugares aptos	Las mareas se deben a la atracción gravitatoria lunar. Se captura el agua en la pleamar y se la deja caer en bajamar. La caída se aprovecha al igual que en una central hidráulica.	Hay centrales mareomotrices, como en Normandía, que funcionan generando electricidad. Uno de los 24 lugares aprovechables es la Península de Valdés.		Muy limitada
Olas	3 TW, muy diluida	El movimiento de las olas puede aprovecharse para accionar una dinamo o turbina y generar electricidad	Boyas cuya luz es alimentada por la electricidad generada por el movimiento de las olas.		Energía diluida, difícil de captar. Aplicaciones acotadas
Térmica océanos	20000 TW de los cuales solo 4 utilizables	La diferencia de temperaturas entre las aguas superficiales y profundas permite la circulación de agua por convección y esto permite accionar turbinas.	Bajo grado de desarrollo.		
Corrientes	8TW	Energía cinética de las corrientes marinas	Por ahora es conjetural o especulativo		
Microhidráulica	10 TW (toda la hidráulica)	Parte del caudal se entuba en un Venturi. Así se aumenta la velocidad y con ella se acciona un generador. No afecta el resto del caudal del río.	Existen microturbinas que alimentan fincas y establecimientos a la vera de los ríos. A diferencia de la hidráulica de gran escala, no produce mayores daños ambientales		

Eólica	2700 TW, 700 a baja altura	El viento acciona las palas del molino eólico, el cual genera electricidad que puede enviarse a la red o almacenarse en baterías.	Amplio desarrollo. Mediante granjas eólicas de generadores de hasta mas de 100 mts de altura se genera electricidad con una penetración de hasta mas del 10 % en algunos estados. En Patagonia hay condiciones de viento ideales y múltiples generadores.		Afección de rutas de aves o mortalidad (muy reducida) de las mismas. Para sistema interconectado: límite de penetración.
Biogas	635 TW / Año	Los residuos orgánicos (combustibles bio-residuales) procesados en biodigestores liberan gas, que puede aprovecharse en modo similar al gas natural (80 % de su poder calorífico)	En India, Bolivia y muchos otros lugares hay areas rurales y aldeas que prducen su gas de este modo		
Biocombustibles	635 TW / Año	A diferencia de los anteriores, no son residuales, sino cultivos energéticos. Se destinan áreas de cultivo a la producción de plantas de las que se extrae el combustible, por ejemplo bioetanol o el biodiesel.	En pleno desarrollo. Países como Brasil emplean hace mas de 20 años la "alconafta"		Si las tierras se vuelcan a este propósito, la producción de alimentos caerá y habrá carestía y hambre para los más vulnerables.
Bioconstrucción	178 000 TW (Solar directa en su conjunto), distribuidos en la superficie terrestre	La selección adecuada de materiales, orientación, diseño general y de aberturas, muros especiales (Trombe), vegetación y otras técnicas permiten construir edificios eficientes que funcionan bioclimáticamente minimizando ahorrando hasta mas del 75 % de la energía empleada en acondicioamiento de aire o iluminación.	Existen numerosos edificios concebidos y contruidos de este modo aunque la gran industria de la construcción está lejos de aplicar estos criterios. En diversas provincias andinas argentinas se está recuperando la construcción con materiales autóctonos, por ejemplo en Cuyo la construcción en barro.		Los núcleos urbanos convencionales no facilitan el diseño bioclimático. Actualmente toman fuerza los "edificios verdes" que responden a la lógica dominante pero con sistemas eficientes
Calentamiento de Aire		El aire al entrar en contacto con las placas colectoras se calienta. Un revestimiento de vidrio o polietileno produce efecto invernadero.	La calefacción de aire es relativamente costosa para uso domiciliario, pero la aplicación está muy afianzada en el agro (cultivos bajo cubierta o invernaderos, y secaderos solares). Otra aplicación sencilla es la cocina solar tipo caja	 	

Calentamiento de Agua

El agua circula por tuberías adosadas a una placa colectora cubierta por vidrio, y se almacena en un tanque aislado

El colector solar plano se utiliza en viviendas hace tiempo y hay países como Israel en los que es obligatorio. En áreas adecuadas de nuestro país permite entre un 100 y 50 % de ahorro del gas natural. Versiones simples pueden construirse con materiales de desecho.



Destilación

La diferencia de temperatura en piletones bajo al sol con un fondo adecuado (negro) hacen que las sales precipiten.

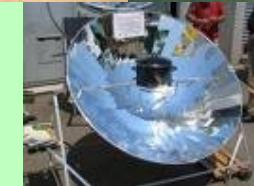
La tecnología es aplicable y está difundida.



Concentradores

Mediante espejos o materiales reflectantes se concentra la radiación solar en una zona lineal (2D) o focal (3D) lográndose altas temperaturas que pueden emplearse para aplicaciones metalúrgicas y para generación eléctrica. En grandes concentradores 3D hay un concentrador fijo, y un campo de espejos planos (heliostatos) que siguen el movimiento solar y dirigen los rayos hacia él siempre en la dirección adecuada.

Existen hornos solares como el de Odeille (Pirineos) o el de Tashkent, de gran envergadura, que permiten alcanzar temperaturas de más de 3000 °C para aplicaciones metalúrgicas. También puede colocarse en el foco un motor Stirling de ciclo de Hidrógeno para generar electricidad. En Mojave, California, hay una central con espejos concentradores 2D que calentando aceite en tuberías acciona turbinas eléctricas. Una aplicación sencilla es la cocina solar con concentrador.



La tecnología es relativamente costosa y compleja.

Conversión Directa

Los fotones al incidir en materiales semiconductores (como el silicio) en placas y debidamente tratados, producen el desplazamiento de electrones haciendo que aparezca una diferencia de potencial a ambos lados de la placa.

Los módulos fotovoltaicos se fabrican comercialmente desde hace décadas en tres tecnologías: mono, policristalino y amorfo. Los mismos se integran en sistemas fotovoltaicos que dotados de un controlador de carga y un banco de baterías se emplean en establecimientos remotos como escuelas, hospitales y casas rurales, centrales de comunicación, balizamientos y bombeo de agua (en este caso sin baterías). Puede combinarse en sistemas híbridos con eólica y un diesel de respaldo.



El costo es alto, y está sostenido como tal debido al interés de las petroleras que controlan a muchas de las fábricas de material fotovoltaico. Las baterías al final de su vida útil contaminan. El proceso de purificación del silicio es contaminante.