

# *La energía, el cambio climático y la innovación tecnológica en Cuba*

---



Por Luis A. Montero Cabrera\*

Muchos artículos publicados acerca de los temas más candentes y actuales de la humanidad dan por perfectamente conocidos algunos aspectos que en realidad están muy lejanos aún de la conciencia social común. La energía y el cambio climático forman parte de esos temas dados como muy bien concientizados pero no tan conocidos desde adentro.

La situación del inmenso desbalance que la humanidad con su crecimiento ha provocado en la energía de este mundo es uno de los fenómenos más notables. Eso motivó esencialmente la afirmación de Fidel en Río de Janeiro, en los años 90 del siglo XX, donde disparó las alarmas acerca de que homo sapiens podía ser una especie en vías de extinción.

La palabra “energía” tiene hoy muchos usos populares y hasta místicos, entrando algunas veces en el campo de ciertas creencias, y algunas charlatanerías. La energía, bien definida como capacidad de realizar trabajo, es una magnitud generalmente evaluable, medible.

La superficie de la Tierra ha recibido en los últimos 4 540 millones de años una gran cantidad de energía del cosmos, principalmente de nuestro sol, y además ha tenido manifestaciones de la que está almacenada en su propio interior. También ha devuelto al cosmos cantidades considerables de esa energía.

La vida surgió como un fenómeno químico apropiado para los balances energéticos que ocurrían y siguen ocurriendo en nuestro planeta. Ha servido para aumentar considerablemente la diversidad de objetos naturales en nuestro universo más accesible.

También para crear sus propios balances, que hacen que el rango de temperaturas, presión y composición de la atmósfera, el suelo y el agua que nos rodean sea estable dentro de un cierto margen de valores. Y este es el que permite la diversidad de la vida y nuestra aparición como especie en este grandioso escenario.

Nos toca a los humanos participar en esa historia desde hace relativamente muy poco tiempo. Solo tenemos algunas decenas de miles de años viajando y estableciéndonos fuera de África.

Y solo ayer, hace uno o dos siglos, comenzamos a gastar cuantiosamente la energía que nuestros ancestros vivos ahorraron del sol durante varios miles de millones de años.

Y se espera que acabemos con todas esas reservas accesibles en unas cuantas decenas de años más. El cambio climático que eso ocasiona va a ser o ya es una realidad.

La modificación del equilibrio ambiental es irreversible, como tantas cosas que la vida ha ocasionado en tanto tiempo. La necesidad de mantener un equilibrio aceptable para que nuestra especie sobreviva es esencial. Solo actuando con nuestra sabiduría podemos lograrlo, con tanta astucia como hemos logrado hacer maravillas con la energía fósil.

Una variante es recuperar los carbonos oxidados que hemos lanzado a la atmósfera en forma de CO<sub>2</sub> después de quemar los carbonos reducidos almacenados en las entrañas de la tierra. Eso puede hacerse mediante consumos de energía de otras fuentes y buenos catalizadores para hacerlo eficiente.

Resulta ser una de las tareas de punta en la investigación científica y tecnológica actual. Puede llegarse, sin dudas, a una actividad que sea intrínseca a la economía de todos los países y cuyas afectaciones inevitables al imprescindible equilibrio ambiental que se pretende enmendar sean mínimas.

Otra variante es usar otras fuentes de energía. La mejor conocida científica y tecnológicamente, a pesar de haberse descubierto muy recientemente, es la nuclear.

Su extensión como energía limpia y favorecida por la opinión pública en un tiempo provocó que importantes países europeos, como es el caso de Francia, tengan hoy en ella la principal fuente de electricidad y probablemente también de estabilidad económica.

Junto con Ucrania, Eslovaquia y Hungría forma el grupo de países que produce más de la mitad de su energía eléctrica por medios de la fisión nuclear "tradicional", según reporta el Instituto de Energía Nuclear de Washington. Según el Foro Económico Mundial, los países que tienen en operación más de 30 plantas nucleares son los EEUU (99), Francia (58), Japón (43) y Rusia (34).

China, Corea del Sur y la India no quedan lejos. El fantasma de los terribles accidentes nucleares más conocidos, como Chernobil y Fukushima, y el de otros menos conocidos, hace que la opinión pública vea hoy con recelo y hasta con rechazo esta fuente.

Sus críticos nos recuerdan siempre sus terribles accidentes muchas veces mientras están disfrutando de la luz y la potencia que les suministra discretamente, todos los días, en el país en el que viven, o afectando el equilibrio energético y químico de nuestro entorno al quemar hidrocarburos fósiles.

Las más populares, que dependen del sol irradiado en el lugar y más o menos en el momento, son la hidráulica, la solar y la eólica. La hidráulica se ocasiona por las precipitaciones de agua que antes había sido evaporada por el sol.

Se acumula en presas altas, con energía potencial con respecto al mar, y al caer hacia este convierte ese potencial y mueve las turbinas para producir así electricidad.

La eólica usa la energía cinética del viento ocasionada por la acción de la irradiación solar sobre los gases atmosféricos, la tierra y el mar. Mueve sus paletas y la convierte también en electricidad.

La energía de la radiación solar directa que incide sobre la tierra puede usarse, esencialmente, de dos formas. Una de ellas es mediante la radiación infrarroja, la de menos energía intrínseca, para provocar un aumento de las vibraciones nucleares de las sustancias que las absorben, y que eso se manifieste en forma de calor.

Ese calentamiento se usa tecnológicamente como cualquier otra forma con energía fósil lo hace. Se puede producir vapor, por ejemplo, y con él mover turbinas convencionales. Existen plantas industriales que lo hacen hoy en día.

También hay sustancias químicas capaces de convertir paquetes de luz visible del sol (porque la energía que traen los infrarrojos no suele alcanzar para ello) en cambios electrónicos de las sustancias que los absorben.

Esos cambios pueden provocar que las cargas sean despedidas de sus entornos anteriores, si se dan las condiciones para ello, y que formen parte entonces directamente del flujo que constituye la electricidad. El maravilloso silicio se presta muy bien como material predominante y además se investiga intensamente en otras sustancias, algunas ya explotadas tecnológicamente.

De una forma o de otra, un poco más del 1 % de la energía eléctrica de este mundo se produce hoy a partir del sol, directamente, por alguno de estos métodos.

Si nos preguntáramos cuáles serían las temáticas de desarrollo e innovación tecnológica en las que un país pobre en energía y rico en talento, como Cuba, debería invertir prioritariamente sus recursos, ¿cuáles serían nuestras respuestas? ¿Lo lograríamos solamente comprando “plantas completas” donde el conocimiento lo ponen otros y nosotros lo pagamos a precios muy elevados?

\*Doctor en Ciencias Químicas y miembro Titular de la Academia de Ciencias de Cuba. Preside la Sociedad Cubana de Química y el Consejo Científico de la Universidad de La Habana.

(Tomado de Cubadebate)

---

<https://www.radiohc.cu/noticias/ciencias/105502-la-energia-el-cambio-climatico-y-la-innovacion-tecnologica-en-cuba>



# **Radio Habana Cuba**