

Una mirada a la cuarta revolución energética y las energías renovables

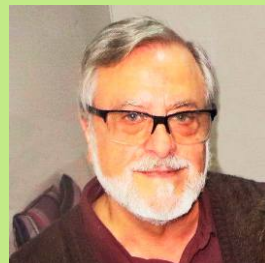
Introducción

Si bien la energía no es una necesidad básica para el ser humano como lo son el aire, el agua y los alimentos, hoy en día es un componente esencial y ha estado siempre vinculada con las grandes revoluciones de la humanidad. Actualmente estamos ya inmersos en la cuarta revolución energética. El uso racional y eficiente de la energía, la conservación del ambiente y los nuevos paradigmas basados en energías renovables y su uso descentralizado, irán cambiando los usos y costumbres de la sociedad.

Las revoluciones energéticas¹

Las dos primeras revoluciones, ocurridas hace muchos miles de años, fueron lentas en su accionar. El empleo de biomasa para producir energía térmica fue la primera gran revolución energética, ya que el fuego permitió al ancestro del homo sapiens, controlar rudimentariamente el clima e hizo digeribles muchos alimentos no aprovechables en su estado natural. La segunda gran revolución se produjo cuando el predador nómada del

en progreso constante hasta nuestros días. El descubrimiento del petróleo y la electricidad, 100 años después, aceleró estos procesos. La cuarta revolución, que estamos viviendo, se inició en los años 70 a través de dos caminos: el energético y el ambiental. El primero, a raíz de dos enormes incrementos del precio del petróleo (en 1973 y en 1978), que hizo ver a los países industrializados la necesidad de desarrollar nuevas opciones energéticas. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en 1972 en Estocolmo (Suecia), donde se formó el Programa de Naciones



Autor Jaime A. Moragues

Doctor en Física (IB)
 Responsabilidades desarrolladas:
 Investigador de la Carrera del Investigador (CONICET)
 Premio "Teófilo Isnardi" (ANCEFN)
 Director Nacional de Conservación y Nuevas Fuentes de Energía (SEYMN)
 Director Científico del Programa Nac. de Investigaciones de Energías no Convencionales (SECYT)
 Director de Investigación y Desarrollo (CNEA)
 Presidente de ASADES



Los Barqueros del Volga – Ilya Efimovich Repin (1844 – 1930)

Obra de arte rusa que ejemplifica las condiciones de trabajo de antaño, sin la ayuda de energía, salvo la fuerza humana.

paleolítico, hace 10.000 años, se convirtió en agricultor y pastor, empleando la energía solar para sus cultivos y la energía mecánica que le aportaban sus animales de carga. La tercera gran revolución, la industrial, surgió en 1769 cuando James Watt patentó su máquina a vapor. La conversión de energía térmica a mecánica cambió los sistemas productivos e inició un desarrollo que sigue

Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), fue el camino ambiental que también impulsó el desarrollo de estas fuentes. Luego de entrar en un cono de sombra, a mitad de la década del 80, por la disminución del precio

del petróleo, las energías renovables volvieron a surgir, ahora para quedarse, con la toma de conciencia de los problemas de contaminación ambiental que producen los hidrocarburos, divulgados a partir de la conferencia conocida como ECO 92 o la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, Brasil, 1992). El importante desarrollo de las tecnologías surgido desde la década del 90 hizo que el empleo de estas fuentes de energía fuese más competitivo económicamente.

Una necesidad

Hoy, la sociedad ya consciente de los problemas ambientales generados por el uso hegemónico de los combustibles fósiles, enfrenta el desafío de diversificar su matriz energética, sustituyendo aquellos por las energías renovables y aplicando medidas de eficiencia en todas las acciones, partiendo de los recursos, pasando por los servicios, hasta llegar al nivel de los consumidores. La sustentabilidad energética y ambiental está ligada al desarrollo económico y social, con el objeto de conservar la calidad del ambiente, requiriendo de sinergias especiales entre la eficiencia energética y las fuentes renovables, tanto en el contexto técnico como en el político.

En nuestro país

Debemos ser conscientes que en los próximos 20 años, se deberá poner a producir una mayor cantidad de energías renovables, teniendo en cuenta la amplia disponibilidad y diversidad de recursos energéticos primarios con que se cuenta. Esto tendrá un efecto significativo en nuestra estructura industrial, en nuestro sistema educativo y científico-tecnológico, en la fuerza laboral y en la sociedad en general, modificando usos y costumbres, ya que permitirá pasar de una matriz energética no sustentable hacia una sustentable. La Ley Nacional 27191², que exige suplir el 20% del consumo eléctrico, para el año 2020, con energías renovables, deberá ser validada por un Plan Energético Estratégico Nacional, con carácter de política de estado a largo plazo.

Recursos renovables en Argentina

Cabe recordar que nuestro país, además de energía solar y eólica, cuenta con otras abundantes fuentes renovables. Entre ellas, la tradicional energía hidráulica; la geotérmica a lo largo de la cordillera, de alta temperatura y extensas zonas del país para la geotérmica de baja entalpía; una costa marítima de más de 5.000 km que ofrece abundantes energías de olas y mareomotriz; y la bioma-

sa, de residuos de todo tipo o los materiales producidos específicamente. Todos son campos que todavía requieren de importantes aportes de investigación, desarrollo y explotación. El aporte de la ciencia y la tecnología nacional es fundamental en el proceso de modificación de la matriz energética. Se debe continuar con la política de complementar esfuerzos entre sectores públicos y privados, en particular PyMEs, para que las innovaciones energéticas y ambientales que se produzcan tengan una real inserción en las necesidades del país y se conviertan en un producto o servicio nuevo o mejorado en el mercado.

Redes inteligentes y sistemas de almacenamiento

El desarrollo y empleo de redes inteligentes para la transmisión y distribución de electricidad mediante la interconexión de generadores de energía eléctrica con fuentes renovables y el mejoramiento de la eficiencia de las redes y su operatividad, son temas a trabajar tanto técnica como legalmente. Los sistemas de acumulación de energía, necesarios en muchos sistemas, desde los más clásicos, como el bombeo de agua o las baterías, hasta innovadoras tecnologías como el hidrógeno, la pila de combustible o los superconductores, abren la búsqueda de nuevas aplicaciones rentables y eficientes en campos tan dispares como las energías renovables, el autoconsumo, el vehículo eléctrico, la eficiencia energética en edificios o las redes inteligentes.

Educación

Un tema no menor que debe impulsarse es la formación de recursos humanos especializados a diferentes niveles, principalmente en el de técnicos para la instalación y mantenimiento de los sistemas. La temática de energías renovables no sólo se debe encarar en lo referente a maestrías y doctorados, como se está realizando ya en varias universidades, sino introducirlo en las carreras de grado a todo nivel.

REFERENCIAS

- 1 Parte del párrafo publicado previamente por el Autor en Revista Proyecto Energético, órgano de difusión del Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi".
- 2 Ley denominada "Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica"; fue puesta en vigencia a partir del 1º enero de 2018.

ABREVIATURAS

- ANCEFN: Academia Nacional de Ciencias Exactas, Física y Naturales
 ASADES: Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente
 CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
 IB: Instituto Balseiro (CNEA - Universidad Nacional de Cuyo)
 SECYT: Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación
 SEYMN: Secretaría de Energía y Minería de la Nación



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable
Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/ieds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2019/1º ISBN: 978-987-1323-12-8

Publicación a cargo del Dr. Daniel Pasquevich y la Lic. Stella Maris Spurio.
 Comité Asesor: Ing. Hugo Luis Corso - Ing. José Luis Aprea.
 Responsable Científico: Dr. Gustavo Durfo.
 Versión digital en www.cab.cnea.gov.ar/ieds
 Los contenidos de este fascículo son de responsabilidad exclusiva del autor.