

La Energía como Mecanismo para Contribuir a la Protección Ambiental



Por Efraín Villanueva Arcos

Director General de Energías Limpias de la Secretaría de Energía.

La energía es el elemento que determina en gran medida el desarrollo de una sociedad. Por una parte, el consumo de energía es indicador de la producción industrial de un país y por ende de la riqueza que genera. Por otra parte, el nivel de consumo de energía en los hogares es indicador de la distribución de la riqueza en esa sociedad, pero también de la forma en la que estamos educados para utilizar dicha energía.

En países de alto crecimiento económico, la producción de energía se realiza para satisfacer una demanda creciente en los sectores productivos y de la sociedad como consumidora de bienes y servicios relacionados cada día más con un uso eficiente o no, de energía, principalmente eléctrica. Mientras más desarrollada es una sociedad, mayor cantidad de energía consume per cápita, y por ello es mayor la responsabilidad para que dicha energía se asocie al ahorro y a la generación con fuentes limpias.

La producción de energía se ha visto asociada a un deterioro ambiental mundial debido a las tecnologías tradicionales para producirla. Las grandes carboeléctricas y termoeléctricas, no sólo queman combustibles fósiles contribuyendo al cambio climático, sino que sus emisiones de partículas y compuestos afectan la salud de personas, plantas y animales. La extracción de petróleo ocasiona fugas de gas natural y metano y la construcción de grandes hidroeléctricas destruye ecosistemas. La situación mundial es ya tan crítica que en todas partes se toman medidas para reducir el efecto ambiental de la industrialización y por ende, la reducción en el uso de combustibles fósiles para la producción de energía.

Por otro lado, los combustibles fósiles han experimentado una gran volatilidad en sus precios y mayor dificultad y costo para acceder a sus fuentes. La combinación de una demanda creciente de energéticos con la declinación en la producción primaria de hidrocarburos, fue la clave que justificó la realización de una Reforma Energética profunda y de largo alcance en el país, que ha puesto el foco en la transición energética como una estrategia para que el país avance hacia una economía menos intensiva en el uso del carbono.

Afortunadamente, la aparición de nuevas y la evolución de viejas tecnologías para producir energía nos permite cambiar paradigmas y encontrar soluciones a los problemas de contaminación de aire, suelos y agua, preservar ecosistemas y el propio sistema climático de la Tierra. Los mejores ejemplos se encuentran en las ya muy conocidas energías eólica y fotovoltaica; pero hay en desarrollo muchas ideas que van transformándose en experimentos piloto y después en proyectos de escala piloto e industrial con una visión sustentable, de bajas emisiones y con impactos mínimos al ambiente considerando todo el ciclo de vida de la tecnología.

Es precisamente gracias a las nuevas tecnologías que están cambiando los paradigmas para que al producir y consumir energía el impacto ambiental se vuelva mínimo o, idealmente, nulo y podamos hablar de tecnologías o de energía cien por ciento sustentable.

Para hacer un repaso de las condiciones ambientales implicadas con cada tecnología, habría que empezar con el tema de mayor relevancia ambiental: la producción y el manejo de residuos.

La industrialización y el desarrollo de un país y comunidad pueden medirse por la cantidad de residuos que produce. Este es uno de los paradigmas que deben cambiarse en una sociedad ávida de consumo. Los residuos son posiblemente el fenómeno de la civilización que más afecta al medio ambiente, pues su producción, tratamiento

o falta de éste, pueden implicar emisiones de metano, uno de los gases que más contribuyen al calentamiento global, olores desagradables en zonas urbanas, emisiones líquidas o lixiviados a los mantos freáticos, incrementos de fauna nociva en centros de población y, además de todo, ocupan grandes espacios que desplazan tierras fértiles, boscosas o de valor comercial con una gran contaminación visual. Todos los anteriores representan indicadores que hay que atacar y reducir desde el punto de vista del medio ambiente y del derecho a una vida y a un ambiente sano, que mandata la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Sin embargo, la legislación mexicana no atiende de manera adecuada la gran oportunidad que presentan los residuos, tanto urbanos como agropecuarios o industriales, que pueden convertirse en energía y disminuir



o eliminar algunos de los problemas arriba expuestos. Tener una legislación incompleta y desvinculada entre los distintos ámbitos que regulan los residuos, disminuye la oportunidad de su aprovechamiento energético y la protección al medio ambiente.

Frente a estos escenarios, estamos identificando las mejores prácticas internacionales para fortalecer la infraestructura existente respecto al manejo de los residuos, que hoy no está diseñada para contener o eliminar la contaminación ambiental que éstos producen. En países como Alemania, los rellenos sanitarios y los tiraderos de basura a cielo abierto han dejado de existir, y en Dinamarca incluso importan residuos de países

vecinos para convertirla en energía, que además, es considerada como limpia. De esta manera, lo que nosotros consideramos como basura, en esos países es clasificada, reciclada y utilizada para producir biogás y después energía, o incinerada directamente o después de sufrir algún proceso para producir energía eléctrica.

El proceso de uso de residuos para proteger el medio ambiente debe además iniciar desde el principio del ciclo de vida de un producto y en un consumo responsable. El consumo responsable puede ser inducido desde la educación del consumidor, o por imposición de costos y tarifas del estado, que cobra al individuo por la cantidad y tipo de basura que produce, lo mismo que a cierto tipo de empresas para compensar el costo de deshacerse de empaques o aparatos de alto consumo y de difícil disposición, así como el fomento y apoyo a la producción



sustentable que reduzca la cantidad de residuos asociados. De esta manera se van produciendo círculos virtuosos que minimizan la producción de residuos y al mismo tiempo los utilizan en generación de energía limpia con impactos mínimos al medio ambiente. En este contexto, México ha iniciado, con el apoyo de la cooperación internacional (GIZ) el Programa de Aprovechamiento Energético de Residuos Sólidos Urbanos (EnRes), a través del cual se cuenta con diagnóstico preciso del marco jurídico prevaleciente y de las posibilidades de establecer proyectos demostrativos en ciudades clave del país.

En México existen enormes oportunidades para aprovechar los residuos de todo tipo y disminuir los impactos

ambientales que éstos generan. Según el Inventario de Energías Renovables de la Secretaría de Energía (INERE), el potencial en México de generación de electricidad por residuos alcanza 1,414 GWh/año, cantidad suficiente para electrificar 176,276 hogares por un año.

Otra tecnología de generación de energía que puede ayudar a conservar el medio ambiente es la geotermia, que aprovecha el calor interior de la tierra y lo convierte en electricidad con una huella de carbono muy baja. Este proceso es ambientalmente amigable, siempre que se cumpla con las normas ambientales y se realice la reinyección de los fluidos geotérmicos extraídos para evitar posibles infiltraciones de soluciones contaminantes a acuíferos superficiales y procurar la sustentabilidad del yacimiento geotérmico.

Los recursos geotérmicos también se pueden utilizar de manera directa, cuya tecnología más ampliamente difundida son las bombas de calor geotérmico. Esta tecnología tiene un costo competitivo, ya que se usa tanto para enfriamiento como para calefacción de interiores, especialmente con beneficios de eficiencia energética y mitigación del deterioro ambiental, al aprovechar el calor interior de la tierra a pocos metros de profundidad.

Entre otros usos directos de la geotermia, se encuentran la deshidratación de alimentos, la cual permite la conservación de alimentos perecederos en el largo plazo sin perder su contenido nutrimental; la desalación de agua de mar, ha demostrado ser una opción viable para satisfacer el abastecimiento de agua potable en aquellos sitios donde el agua es un recurso escaso. Esta tecnología utiliza recursos geotérmicos de baja temperatura, optimizando el aprovechamiento de energía térmica y mostrando buenos índices de recuperación de agua desalada. Además, no representa impactos al medio ambiente y puede ayudar a conservar o recuperar acuíferos de agua dulce en zonas con alta presión para su uso. Existen muchos más usos directos de la geotermia como piscicultura, secado de madera, cultivo de setas, invernaderos, etcétera, todos ellos amigables con el ambiente.

La Reforma Energética en México estableció una Ley de Energía Geotérmica, permitiendo el aprovechamiento del potencial de esta fuente de energía renovable en un ambiente de seguridad jurídica y sustentabilidad.

Uno de los temas importantes en la evaluación del impacto ambiental de una tecnología para generar energía es la medición de externalidades. Las externalidades son los impactos positivos o negativos que genera la provisión de un bien o servicio y que afectan o que pudieran afectar a una tercera persona. Las externalidades ocurren cuando el costo pagado por un bien o servicio es diferente del costo

total de los daños y beneficios en términos económicos, sociales, ambientales y a la salud, que involucran su producción y consumo.

Muchos países calculan el costo de algunas externalidades como puede ser el impacto a la salud y las emisiones de CO2 y las agregan al costo de cada tecnología al momento de despachar la electricidad, para así favorecer a las energías limpias.

En México, la Ley de Transición Energética, publicada el 24 de diciembre de 2015, mandata a la Secretaría de Energía a publicar una metodología elaborada en colaboración con la Secretaría de Salud, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la SEMARNAT y la CRE, para valorar las Externalidades como se definen en la propia Ley. Asimismo indica que las características de las Externalidades y la dimensión de sus efectos se deberán determinar a partir de modelos conocidos y respetados por instituciones internacionales, incluyendo el análisis de ciclo de vida, para que a través de la provisión de información base por proyecto, la SEMARNAT como autoridad ambiental, pueda determinar y tomar en consideración en sus procesos de autorización, previo a su construcción, las estimaciones de las Externalidades que en su caso se generen para cada tipo de tecnología.

Esta metodología está siendo desarrollada actualmente y se espera que pueda publicarse antes de que termine el presente año, lo que permitirá evaluar las implicaciones ambientales de cada tipo de generación eléctrica y ayudará a promover aquellas que mejor ayuden a preservar al medio ambiente.

Por último, es conveniente destacar que en México las energías renovables están adquiriendo mayor participación en la matriz energética nacional, pues su capacidad instalada, al cierre de 2015, ha alcanzado a representar el 28.3% del total, un crecimiento de 6.6% entre 2014 y 2015. Además, con la reciente subasta de largo plazo de energías limpias, la energía solar fotovoltaica, que había estado rezagada con respecto a otras fuentes renovables, presentó los precios más competitivos a escala internacional y crecerá en 1,300 MW para los próximos dos años.

De este modo, la Reforma Energética se convierte en un extraordinario aliado para impulsar la transición hacia un sistema productivo menos intensivo en carbono y, por ende, más responsable con el medio ambiente y con la salud de los mexicanos. 🌍

**ADQUIERE
LA COMPILACIÓN
DEL PRIMER AL DÉCIMO
AÑO DE LA REVISTA
JURÍDICA AMBIENTAL
POR EXCELENCIA
LUJOSAMENTE
ENCUADERNADA**

**Costo
\$500.00 c/u**
(Más gastos
de envío)

- Informes -

Av. Universidad 700-401,
Col. Del Valle, Ciudad de México,
C.P. 03650, Tel: (55) 3330-1225 al 27,
CE: cursos@ceja.org.mx

www.ceja.org.mx

Derecho Ambiental y Ecología

