

ECONOMÍA

PROYECCIÓN NOTICIA

La ruta del país para la transición energética

Empoderar a usuarios para que sean generadores, y explotar el potencial en renovables, conclusiones del foro Energías para Colombia 2050.

Por **DIEGO VARGAS RIAÑO**
DIEGO ZAMBRANO BENAVIDES

Si pudiera resumirse lo que se espera a futuro al sector energético de Colombia, habría que nombrar un método que han referenciado personalidades del sector como la ministra de Minas y Energía, *María Fernanda Suárez* o el exministro de esta cartera, *Amylkar Acosta*: la estrategia 4D.

Se trata de la descarboniza-

ción de la economía, la digitalización de los procesos, la descentralización del sistema energético y la democratización del servicio, sobre todo, para la población más vulnerable del país.

Para abordar estos y otros temas de la transición que lleva a cabo el país, EL COLOMBIANO reunió a nueve expertos, entre académicos e investigadores, en el Foro Energías Para Colombia 2050.

Según ellos existen asuntos



puntuales que marcan la hoja de ruta del cambio: el empoderamiento de los usuarios para autogenerar energía, la combinación de fuentes renovables no convencionales (solares y eólicas, entre otras) con las no renovables y el aprovechamiento del potencial para generar ener-

gías limpias que tienen zonas como La Guajira (ver Informe).

Y es que, en el Acuerdo de París firmado en 2015 por 195 países, Colombia se comprometió a reducir en 20 % la emisión de gases de efecto invernadero respecto a lo proyectado para 2030.

Por esta razón, una de las metas nacionales, de acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, es que en 2022 las fuentes renovables no convencionales representen cerca del 11 % de la matriz eléctrica nacional, en la que, según datos de XM (filial de ISA), actualmente significan



ANA C. ESCUDERO,
DOCENTE- GRUPO
ENERGÍA DE LA UPB



AMYLKAR ACOSTA -
EXMINISTRO DE MINAS
Y ENERGÍA



SANTIAGO ORTEGA -
INVESTIGADOR EN
ENERGÍA DE LA EIA



JUAN CORREA - LÍDER
DE BE ENERGY EN SAN
ANDRÉS



SANTIAGO VILLEGAS -
DIR. DE PLANEACIÓN
ENERGÍA EPM

Al frente de la moderación del foro de EL COLOMBIANO estuvo la doctora en ingeniería de la UPB y magister en Sistemas Energéticos, quien es docente de la Facultad de Ingeniería Mecánica e integrante del Grupo de Energía y Termodinámica de la UPB. En sus conclusiones, destacó el asegurado crecimiento que tendrá la energía solar hacia el futuro y coincidió con los demás expertos en que en la era actual no se pueden descartar otras fuentes de energía como las procedentes del carbón, la hidráulica o la eólica, porque también podrían funcionar como sistemas híbridos. Resaltó la importancia de llegar acuerdos con las comunidades en las que se intervienen como las eólicas en la Guajira, o las hidráulicas donde se construye la infraestructura de estos proyectos.

La transición energética debe ser progresiva, apuntó el economista. "Es urgente la descarbonización del medio ambiente", dijo. Según Acosta, la concentración de dióxido de carbono pasó de 381 partes por millón (ppm), en 2005, a más de 440 ppm, en 2016. Los objetivos para el desarrollo sostenible de la ONU y el Acuerdo de París de 2015, indicó el exministro, son vinculantes para Colombia. "El país debe reducir 20 % sus emisiones para mitigar el impacto del efecto invernadero", expresó. Por otro lado, aunque en el territorio nacional el consumo de energía es bajo, 1.289 kWh per cápita, el experto aseveró que el Estado pierde 4.700 millones de dólares al año porque el 52 % de la energía es derrochada. "Hay que hacer un uso más eficiente".

Para Ortega, el camino debe ser allanado para la energía 4.0, que va en la misma línea de la Cuarta Revolución Industrial. El cambio se ha hecho evidente, señaló, con realidades como la de los paneles solares que bajan gradualmente su costo año a año. Todo esto llevará, explicó, a que el usuario se convierta en "prosumidor", que consume y genera energía para la red de interconexión, para lo cual ya hay muchas compañías que ofrecen instalaciones, como EPM, y con normas como la Ley 1517 de 2014, con la cual las empresas tienen grandes beneficios para migrar a fuentes limpias. Ortega dijo que podemos, en 2030, ser un jenga o un ajedrez. El primer escenario, aún con supremacía de fósiles; el segundo, con políticas de transición en curso.

"La energía solar ya no es el futuro, es el presente", aseveró Correa, quien implementó la campaña de eficiencia energética en San Andrés Islas, cambiando bombillos viejos por luces LED, instalando paneles solares en colegios y promoviendo recambio de electrodomésticos. En Colombia, indicó el experto, existe un parque solar capaz de generar energía para 400.000 personas (ubicado en el Cesar) y la tecnología fotovoltaica la tienen varias empresas. "Si antes los paneles se consideraban antiestéticos, ahora hacen parte del paisaje y de la arquitectura", dijo. Los cambios están ocurriendo, agregó, pero no hay que dejar de lado la energía híbrida, porque "es importante tener un respaldo para instalaciones que necesiten un flujo permanente".

Aunque reconoció que la energía en Colombia es principalmente hidráulica (83.8 %), Villegas cree que si estamos en transición energética. Eso sí, observó, hay potencial para generar 50 gigavatios en cuerpos hídricos por lo cual, después de Hidroituango, no necesariamente se deben frenar otros proyectos en represas. No obstante, anotó, existe preferencia por energías sostenibles, como la solar y la eólica, pero hay que tener en cuenta dos aspectos: el primero es cómo llegar a los territorios, para que los proyectos se hagan en conjunto con la comunidad y protegiendo el ecosistema de la zona; y segundo, no olvidar que las energías pueden ser complementarias a la hidráulica. Villegas expresó que al final "es el usuario el que debe ver reflejada esa transformación".



En el Foro Energías Para Colombia 2050, organizado por EL COLOMBIANO, los expertos analizaron el presente y futuro de esta industria en el país. FOTO ANDRÉS SUÁREZ ECHEVERRY



Uno de los temas claves a futuro será una activa participación de los usuarios del sistema eléctrico como autogeneradores de este recurso a lo largo del país. FOTO JAIME PÉREZ MUNÉVAR

el 6 %, por debajo del 66 % de participación de la hidroeléctrica y el 28 % de la térmica.

El trabajo por hacer

En opinión de *Santiago Ortega*, docente de la Escuela de Ingenieros de Antioquia, hay que fortalecer a los prosumidores,

es decir, los usuarios que consumen y generan energía a la vez.

"La mayor parte de prosumidores en Colombia lo harán con energía solar, actualmente hay empresas que trabajan con este tema para que las personas se acerquen y sepan cómo vender energía a la red. Esto ya está

al alcance de una familia de clase media", asegura Ortega.

Entre tanto, el exministro Acosta apunta que "Colombia es un país que consume muy poca energía", con lo que será clave aprovechar y hacer un uso eficiente de las fuentes no convencionales que tienen "un potencial de 135 gigavatios".

Para *Camilo González Posso*, presidente de Indepaz, el reto pasa por consolidar a La Guajira como el fortín eólico nacional. "Se puede cubrir el territorio de la media y alta Guajira de parques eólicos, es un territorio privilegiado en cuanto a potencialidad eólica; algunos llegan a hablar de una capacidad de 30 gigavatios por este concepto", comenta.

Por su parte, *Jairo Espinosa*, profesor de la Universidad Nacional, aseguró durante su intervención que en 2050 la deman-

INFORME

AVANZA SEGUNDA RONDA PETROLERA

- Durante la Audiencia de Depósito de Propuestas del segundo ciclo del Proceso Permanente de asignación de Áreas (PPAA) de 2019, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) recibió 17 ofertas por 15 bloques petroleros de los 59 en disputa.
- El compromiso de inversión en los 15 bloques asciende a 500 millones de dólares.
- En el ciclo de subastas del 2019 la tasa de éxito de asignación llegó a 37 % según Luis Miguel Morelli, presidente de la ANH.

da energética nacional sería de 2.742 teravatios-hora (TWh) y habría cerca de 6,1 millones de paneles solares, es decir, el doble de los que se reportaron a corte de 2018 (3 millones).

Cabe resaltar que ya existen incentivos tributarios para promover el uso de energías limpias en Colombia, tales como deducción adicional del 50 % del impuesto de renta durante 15 años por inversiones en fuentes alternativas y exclusión automática del IVA en la adquisición de paneles solares y equipos para generación este tipo de energía ■

EN DEFINITIVA

Colombia espera que las energías renovables no convencionales tengan un papel determinante en la matriz energética de 2050. Los usuarios y la autogeneración serán ejes claves.



CAMILO GONZÁLEZ - PRESIDENTE DE INDEPAZ



IDI AMIN ISAAC - INVESTIGADOR EN ENERGÍA DE UPB



LUIS FELIPE VÉLEZ - VICEPRESIDENTE COMERCIAL CELSIA



JAIRO ESPINOSA - DIRECTOR CIENTÍFICO DE ENERGÍA 2030



FARID CHEJNE JANNA - DOCENTE U. NACIONAL

El exministro de Salud reveló que hay más de 19 empresas involucradas con energía eólica en La Guajira, 16 de ellas multinacionales y tres nacionales. "Todo se hace en territorio indígena, en 49.000 hectáreas reservadas, que en un 99 % son territorio wayúu", anotó. El potencial es enorme en esta región, pues a 2030 la producción eólica puede llegar a los 3.000 MW, un 20 % del total nacional. No obstante, subrayó González, hay otras complejidades porque son 600 rancherías las que están afectadas por este tema. Solo una empresa integra socios del territorio, y las multinacionales no ahondan en la compensación por el daño moral, o "retribuir a las comunidades porque están entrando a su hogar para sacar provecho (...) Esto, si se hace bien, puede ser un gana-gana para ambos lados".

Las mayores tecnologías para la energía eólica están en China y Estados Unidos, y esto es algo para amortiguar, en opinión de Isaac Millán, para aprovechar el potencial que tiene Colombia, en donde se pueden generar hasta 20 GW con aerogeneradores. Además de La Guajira, el experto dijo que se podría lograr en Cesar, Magdalena, San Andrés Islas y Huila. "Incluso, a pequeña escala, se puede instalar sistemas en montañas que recogen el viento que sube por la ladera, como las de Santa Elena, cerca a Medellín", explicó. Para llevar la energía eólica al mar, los costos aún son hasta tres veces más altos que en tierra, indicó. Por otro lado, el experto pidió no descartar otras fuentes energéticas muy potentes, como la fusión nuclear.

Para destacar la fuerza que tendrá la energía solar, Vélez compartió algunas proyecciones: en 2050, la participación nacional en la generación de energía del sector fotovoltaico será del 40 %, mientras que el hídrico pasará de 17 a 8 %. Por otro lado, apuntó, los costos de los paneles solares se han reducido un 98,9 % entre 1980 y 2018; mientras que las turbinas eólicas son 58,9 % más baratas que hace 40 años. En el transporte, según Vélez, en 2050 demandará el 27,9 % de la energía eléctrica, y en 2037 la mitad de los vehículos en el mundo funcionarán solo con baterías. Sobre estas, dijo el experto, después de los 10 años de vida útil, pueden convertirse en un insumo importante en los hogares para almacenar generación energética doméstica.

"Hablar de lo que va a pasar no es más que un ejercicio especulativo", señaló Espinosa y agregó que, "hace 30 años no concebimos este presente". Electrificar todo, desechando los combustibles fósiles, implicaría instalar 377.000 millones de paneles solares, que es como cubrir un país del tamaño de Chile, por ejemplo. Para hacerlo en Colombia, indicó el experto, sería necesario hacer lo mismo con todo el departamento de Risaralda. Por este motivo, Espinosa pidió una transición progresiva y responsable. Agregó que no se debe descartar fuentes de energía como el aire comprimido o el hidrógeno y estimó que en 2050 el petróleo podría caer al 13 % de uso en el mundo (está en el 36 %), mientras que la electricidad pasaría de 19 a 49 %.

Decir que la energía solar resolvió el mundo es exagerado, en opinión de Chejne. El físico pone como ejemplo el caso de Alemania, un país desarrollado que aún no se aparta del todo de fuentes convencionales como el carbón, por lo cual considera apropiado trabajar en sistemas híbridos. El reto, dijo el experto, está en capturar las emisiones de CO₂ y, con tecnología, limpiarlas. "Hay reservas de carbón mínimo hasta para 300 años", reveló. La necesidad de biorefinerías y procesos eficientes para aprovechar residuos urbanos y desechos orgánicos es vital, plantea el físico, como fuente alternativa para generar energía. "El CO₂ puede convertirse en un reactivo importante, producir compuestos, por ejemplo, para la industria farmacéutica".