

# + TEMAS

## Energías renovables

NO CONVENCIONALES

El Gobierno Nacional espera suplir el 10 por ciento de la demanda nacional de energía mediante fuentes renovables no convencionales.

# Energía solar podría ser la fuente del suministro eléctrico nacional

La implementación de parques solares fotovoltaicos en el país ha potenciado el avance en la generación de este tipo de energía con un impacto ambiental mínimo.



Las energías de fuentes renovables no convencionales crecen en el país y en los próximos años, se espera que incremente la capacidad para suministrar electricidad de manera sostenible. FOTO: ISTOCK

La ubicación geográfica de Colombia le permite ser un territorio que aprovecha la radiación proveniente del sol durante todo el año. Esta característica ha posibilitado, en buena medida, el desarrollo de la energía solar fotovoltaica, una tecnología limpia que en el futuro cercano empezará a masificarse en el país.

Sin embargo, ya es un hecho. La implementación de parques solares fotovoltaicos y la disposición cada vez mayor de paneles en techos y cubiertas de edificaciones, tanto residenciales como industriales, ha potenciado el avance en la generación de este tipo de energía con un impacto ambiental mínimo.

“La energía solar no solo nos está permitiendo a todo nivel tener acceso a la producción de energía mucho más limpia, sino que también el costo de producirla ha disminuido. Años atrás producir un kilovatio solar tenía un valor importante, porque los equipos eran muy costosos, pero con la caída de precios de la tecnología en un 70 por ciento ha sido mucho más económico”, comenta Luis Felipe Vélez, líder comercial de Celsia, compañía pionera en la generación de energía solar en Colombia.

Esto hace que la balanza entre la inversión y la producción de energía solar fotovoltaica sea más favorable, razón por la cual en los últimos cinco años, Colombia ha crecido exponencialmente en este sentido, sobre todo en el mercado industrial y empresarial donde existen procesos de alto costo energético.

Celsia cuenta con 300.000 paneles solares en proyectos que ya están generando energía y otros más que están siendo instalados, alcanzando los 100 MW de energía limpia y renovable, una cifra que es equivalente a abastecer más de 54.000 hogares al año.

Esta potencia se representa en seis granjas solares y 110 techos y pisos solares ubicados en Colombia y Centroamérica, gracias a los cuales se dejarán de emitir más de 50.000 toneladas de CO<sub>2</sub> cada año.

El objetivo de la compañía es alcanzar los 250 MW de energía solar, de tal forma que el 30 por ciento de la energía generada anualmente en su portafolio provenga de fuentes renovables no convencionales.

### Así funciona la energía solar

Como lo explica el ingeniero electrónico Juan Emilio Sanabria, docente de ingeniería electrónica Universidad ECCI, “la energía que emite el sol en

forma de ondas electromagnéticas tiene partículas llamadas fotones, los cuales llegan a la superficie del panel que en su mayoría están hechos de placas de silicio, que son semiconductores sensibles al choque de la onda del fotón, el cual hace que los electrones del silicio se desprendan del átomo, logrando así flujo eléctrico hacia una capa conductiva funcionando como una batería eléctrica”.

Es esta tecnología la que permite que la radiación solar se convierta en energía, que luego es transformada en la electricidad y suministrada a través de las empresas proveedoras del sector eléctrico.

“Para los hogares, los sistemas son mucho más sencillos y económicos, también se debe evaluar cuál es el consumo máximo de electricidad al día en el hogar para calcular la potencia que se debe generar y la viabilidad de almacenar esa energía para las necesidades en horas de la noche. En la industria se plantean sistemas mucho más robustos y de mayor potencia, debido a los dispositivos y máquinas que utilizan, dado que lo que se busca es generar electricidad eficiente y confiable”, dice Sanabria.

De acuerdo con cifras de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), se puede hacer un balance acerca de la producción de energía solar fotovoltaica desde dos perspectivas: lo que ya está instalado y operando actualmente y la energía que está comprometida para los próximos años.

“En el primer caso, en términos de energía eléctrica entrega-

“

Para los hogares,

los sistemas son mucho más sencillos y económicos, también se debe evaluar cuál es el consumo máximo de electricidad al día en el hogar para calcular la potencia que se debe generar”.

Juan Emilio Sanabria  
INGENIERO ELECTRÓNICO

da al Sistema Interconectado Nacional (SIN), el operador del sistema XM reporta una capacidad actual de generación correspondiente a aproximadamente 17MW solares, que hoy entregan electricidad a la red. Por otro lado, según los reportes de información hechos por los agentes, en el 2019 el país tenía en operación 6,2 MW en 340 proyectos de autogeneración y generación distribuida solares”, revela la CREG.

Esta capacidad de energía solar sumada representa el 0,5 por ciento de la capacidad total de generación del país, que actualmente es de 17.510 MW, lo que significa que Colombia tiene un gran potencial de generación

por aprovechar con esta fuente. El año pasado fueron adjudicados dos importantes proyectos que suman un total de 526 MW solares, que se construirán en el país entre los 2020 y 2023.

Por otro lado, en autogeneración, según información reportada por los agentes con los que cuenta la Upme y la CREG, existen más de 600 iniciativas para desarrollarse en los próximos años, con conexión aprobada, tanto en autogeneración de gran y pequeña escala, como en generación distribuida.

### Un negocio regulado

Con la expedición de la Ley 1715 de 2014, el país abrió la puerta a la entrada de fuentes de energía renovables no convencionales, como es el caso de la energía solar, tanto la fotovoltaica como térmica. A partir de esta ley, surge normativa y regulación para establecer temas muy importantes como los procedimientos para conectar este tipo de generación a la red nacional y a las redes locales, la entrega de excedentes a la red, entre otros temas, todos para viabilizar este tipo de proyectos.

Como señala la CREG, “el Plan Nacional de Desarrollo también le ha dado un impulso a la incorporación de este tipo de fuentes de generación de energía, pues establece medidas como la obligatoriedad de compra de energía proveniente de fuentes renovables no convencionales, para alcanzar la meta del 10 por ciento del total de la demanda nacional”. En Colombia existen dos resoluciones que han regulado la producción y la instalación de

energía solar fotovoltaica. Estas son: la Resolución 030 de 2018, referente a la actividad de autogeneración a pequeña escala y la generación distribuida; y la Resolución 024 de 2015, que controla la actividad de autogeneración a gran escala. Ambas contemplan la comercialización de excedentes de este tipo de fuentes.

Además, en relación con los proyectos de gran escala que se conectan directamente para vender su energía en el Mercado Mayorista, la CREG ha publicado la Resolución 060 de 2019, con la que se regulan aspectos técnicos y comerciales, conocidos como el Código de Redes, para que las plantas solares fotovoltaicas y eólicas participen en el mercado.

### Los nuevos retos

De acuerdo con Vélez, “Colombia ha sido uno de los últimos países de la región latinoamericana en entrar a esta tecnología. Chile y Perú, por ejemplo, tienen unos desarrollos que nos llevan bastante ventaja. Sin embargo, nos estamos desatrasando muy rápido”. En ese sentido, existen retos técnicos como de reglamentación del servicio. Para él, “en el corto y mediano plazo habrá tanta energía solar que tendremos que ponerla a competir con los métodos de generación convencionales, garantizando la calidad de la energía y la estabilidad de la red, un desafío técnico para los operadores de la red y del sistema energético colombiano”.

Cabe mencionar que el sol es una fuente de energía no predicable al 100 por ciento. Hay días soleados y otros que no lo son tanto. Esto implica que las plantas tendrán jornadas que produzcan más y otras con menor eficiencia. Esto implica que el sistema se tenga que nivelar y controlar muy bien para que no haya un desbalance en el suministro.

No obstante, el potencial para el país es grande y la oportunidad de masificar la energía solar fotovoltaica es igualmente importante. Para Sanabria, Colombia también se enfrenta a la alfabetización del uso responsable de la energía fotovoltaica.

“Debemos educarnos primero para comprender y generar un impacto social que permita demostrar la importancia de este sistema a nivel local, municipal y nacional, asimismo, el potencial laboral para diseñar e implementar dichos sistemas, por lo cual tenemos que prepararnos para el cambio en infraestructura que se ve venir”.



La energía solar no solo está permitiendo a todo nivel tener acceso a la producción de energía mucho más limpia, sino que también el costo de producirla ha disminuido. FOTO: ISTOCK