

ENERGÍA INFORME

Las tarifas más bajas impulsan la energía solar fotovoltaica

Por SEBASTIÁN AGUIRRE EASTMAN



El año pasado se produjo la mayor incorporación de esta fuente en el país: sumó 30 megavatios, para 225.

Colombia no es ajena a la tendencia global de disminución de los costos de generación de energía solar, que de acuerdo con la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena por sus siglas en inglés) marcaron un descenso del 82 % entre 2010 y 2019, situándose en 0,068 dólares por kilovatio/hora (kWh), es decir, 223 pesos colombianos según la cotización promedio de la divisa en 2019.

Este tipo de energía, aclaró *Santiago Ortega*, director de Innovación en Emergente Energía Sostenible, “es aquella que se obtiene al convertir la luz solar en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotoeléctrico. Para eso, se usan unos paneles de silicio que convierten los fotones de la luz, en electrones que generan una corriente eléctrica que podemos utilizar en nuestras casas”; y según la Agencia es la fuente renovable con la reducción más significativa en el precio. La eólica redujo sus costos en un 29 %.

“Las mejoras de los costos experimentadas desde 2010 se han debido principalmente a la reducción del 90 % en los precios de los módulos, junto con la disminución de los costos del balance del sistema”, explicó la entidad internacional.

En Colombia, los avances en renovables se han dado a partir de los incentivos tributarios establecidos en normas como el Plan Nacional de Desarrollo presentado en 2018 y tiene como antecedente la Ley 1715 de 2014. Ambas han impulsado la creación de proyectos de generación de energía solar en el país, lo

90 %

puede significar la disminución en la tarifa de energía, si es solar.

cual ha incidido en el incremento de su capacidad instalada.

En el PND se incluyeron incentivos tributarios “además de los que contenía la ley, a parte de la obligación para que todos los comercializadores de energía incorporaran en su portafolio de compras de energías entre un 8 % y 10 % provenientes de fuentes renovables”, plantea el viceministro de Energía, *Miguel Lotero Robledo*.

De acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, en 2020 se produjo la mayor incorporación de energía solar al sistema eléctrico colombiano, con alrededor de 30 megavatios (MW), para alcanzar un total de 225 MW de capacidad instalada de fuentes renovables; esto equivale al consumo energético de cerca de 200.000 hogares, y una disminución de 370.000 toneladas de CO2 al año.

Esto ha permitido que, por ejemplo, en las subastas públicas efectuadas por el Gobierno nacional entre 2019 y 2020 el precio promedio de la capacidad adjudicada a los proyectos solares certificados haya sido de 95 pesos por kWh, “algo nunca antes visto en otras tecnologías en Colombia”, dice el viceministro de Energía.



ILUSTRACIÓN MORPHART

PARA SABER MÁS

LA MEDICIÓN INTELIGENTE

El viceministro de Energía, Miguel Lotero, aseguró que, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial, una misión de 20 expertos entregó unas recomendaciones para avanzar hacia la transición energética. Entre ellas se destacó el despliegue rápido y eficaz de sistemas de medición inteligentes, con lo cual la Comisión de Regulación de Energía y Gas (Creg) ha venido avanzando en la regulación. La

resolución debe estar lista este mes, y la idea es implementarlos desde febrero. Estos medidores permiten a los usuarios decidir, cuánto consumen y a qué horas según el momento en que sea más barata la energía, y con ellos los operadores de red y los comercializadores identificarán posibles fallas para establecer controles más efectivos como las suspensiones y las reconexiones remotas, entre otros.

Expectativas al alza en 2021

En la actualidad, Colombia cuenta con nueve granjas solares, de las cuales cinco entraron en operación en 2020 (Bosques de los Llanos I, El Espinal, Bayunca I, Colombina y Pétalo de Córdoba), reportó el Minminas.

Además, entre 2021 y 2022, y como resultado de las subastas públicas efectuadas entre 2019 y 2020, está prevista la construcción de 14 proyectos de energías renovables no convencionales, de los cuales cinco son solares.

Estos estarán ubicados en los departamentos de Cesar (El Paso, con 86 MW, y La Loma, con 173 MW), Córdoba (Campano, 121 MW), Valle del Cauca (Cartago, 117 MW) y Tolima (San Felipe, 106 MW).

“Los nueve restantes son eólicos y se construirán en La Guajira”, señaló el Ministerio, que agregó: “estos proyectos atraerán inversiones por más de 7 billones de pesos y generarán alrededor de 6.000 empleos, impulsando la reactivación económica y las oportunidades de desarrollo en las regiones del país”.

El viceministro Lotero valoró la disminución de los costos de inversión para proyectos de energía renovables, y entre los que más experimentan este fenómeno son los solares, como lo certificó la Agencia Internacional de Energías Renovables. Esto les da un atractivo adicional para que más empresas y patrocinadores se interesen en destinar recursos y promover este tipo de desarrollos.

“Colombia está metida en esta tendencia global, hemos creado un ambiente regulatorio muy adecuado y en el actual Gobierno hemos mejorado los procesos desarrollados en la Unidad de Planeación Minero Energética (Upme)”, agrega el funcionario.

A las dos subastas previas efectuadas entre 2019 y 2020 – la primera de cargo por confiabilidad, en la que por primera vez fueron adjudicados proyectos solares, y la segunda de contratos a largo plazo para proyectos renovables–, se sumará una tercera de energías renovables en 2021.

En el primer trimestre deben quedar claras sus reglas, con las cuales se espera aprovechar el gran potencial de generación que tiene el país, representado en cerca de 5.900 megavatios concentrados en proyectos solares en concepto de conexión, que se encuentran en las fases II y III de ingeniería, en los cuales se invertirán cerca de 6.800 millones de dólares y generarán cerca de 32 mil empleos.

“Una vez estos proyectos entren a operar y a generar energía solar, habrá una reducción importante de las tarifas que perciben los usuarios que se nutran de estos sistemas de generación, tal como ocurrió en las subastas anteriores”, plantea el viceministro Lotero.

Gilberto Osorio, profesor e investigador del Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto de Eafit y experto en te-

CLAVES**DATOS OFICIALES DE LA SOLUCIÓN**

- 86 % es el subsidio transitorio en la tarifa de energía para los usuarios de sistemas solares en zonas no interconectadas
- 3 % de la población colombiana no tiene acceso a energía eléctrica, de acuerdo con información oficial.
- 13.000 de 44.000 nuevos usuarios de energía desde 2018 fueron de energía solar.
- La meta es 100.000 en este cuatrienio han sido con soluciones individuales de energía solar fotovoltaica.

“Cada vez hay más gente pensando en montar estos sistemas en su casa, además hay muchos proyectos en diferentes lugares del país”.

GILBERTO OSORIO
Profesor de Eafit.

82 %

bajaron los costos de generación de energía solar entre 2010 y 2019: Irena.

mas de energía solar, argumenta que el crecimiento inédito de proyectos de energía solar en el último año en el país, de acuerdo con los registros de la Upme, el valor de los componentes tecnológicos del sistema y los beneficios tributarios han hecho que el precio final al consumidor de esta fuente sea muy competitivo, casi equivalente al de la energía convencional, y que la generación a gran escala sea un negocio rentable.

“Todo esto ayuda a que la gente adquiera los paneles solares, los inversionistas y la tecnología con más facilidad y menores costos. Cada vez hay más gente pensando en montar estos sistemas en su casa, además de que hay muchos proyectos, como parques solares, en diferentes lugares del país”, concluyó Osorio.

Más costos que disminuyen

Además de las reducciones en las tarifas del servicio, hay otros costos asociados a la generación de energía solar que también han disminuido, para beneficio de su implementación y de su masificación.

Guillermo Cajamarca, líder de Productos Solares para Hogares y Empresas de Celsia, resalta una caída importante en los precios de los paneles solares, uno de los componentes del sistema junto a los inversores y las baterías y partes eléctricas.

“Hace tres o cuatro años hablábamos de un costo de 0,35 dólares por vatio en proyectos de gran escala. Hoy esa tarifa ha bajado hasta 0,20 o 0,18 dólares”, precisa Cajamarca.

Celsia es uno de los grandes competidores del merca-

do de energía solar en Colombia. En la actualidad cuenta con cuatro granjas solares –de un proyecto total de nueve– que en total suman 40 MW de capacidad instalada de generación, para 2021 pondrán en operación otros 90 MW y próximamente aportarán otros 100 MW. Esta energía es entregada al sistema interconectado nacional.

Un factor que, en palabras del vocero de Celsia, ha incidido en la disminución de los precios de la generación y las tarifas del servicio es la competencia cada vez mayor, con el arribo de empresas europeas, americanas y asiáticas que le están apostando a este tipo de proyectos.

Por el potencial de ahorro que generan –de acuerdo con Cajamarca pueden reducir el consumo de energía hasta en un 30 % a 40 %– estos sistemas han tenido mayor alcance en clientes industriales por la disposición de áreas para la ubicación de los paneles, aunque en lo residencial la penetración cada vez es mayor.

“Hoy tenemos 102 megavatios instalados en techos solares mediante un modelo de negocio en el que Celsia instala los paneles son recursos propios y asume todo el riesgo tecnológico, las reposiciones, las garantías, el mantenimiento, y el cliente mediante un contrato de acuerdo de compra de energía a largo plazo –hasta por 15 o 25 años incluso, goza de tarifas más bajas”, explica Cajamarca.

Así, un usuario que invierte de 15 a 30 millones de pesos, puede ver una disminución en su tarifa de energía de hasta el 90 % y podría recuperar su inversión en cuatro años, además de los beneficios tributarios como las exenciones de renta o la posibilidad de vender los excedentes de energía que genere el sistema, una rentabilidad muy buena si tenemos en cuenta que la vida útil de los paneles puede ser de hasta treinta años.

Y para vivienda, ¿qué? “La única restricción que existe es tener un área donde instalar los paneles, que no tenga sombras en el área a instalar durante la mayor parte del día. Para instalar los paneles se requiere que el techo o la cubierta soporte un peso aproximado de 20 kilogramos por metro cuadrado”, expone Ortega.

Tenga en cuenta que si vive en un apartamento, “generalmente los techos son de propiedad horizon-

SOSTENIBILIDAD**PANORAMA DE LA ENERGÍA SOLAR****Proyectos certificados**

Por tipo	Cantidad	Capacidad instalada En megavatios pico	Porcentaje En %
Total	737	3.600,11	100
Solar	670	1.061,44	90,91
PCH*	28	113,60	3,80
Biomasa	23	206,06	3,12
Eólica	15	2.219,00	2,04

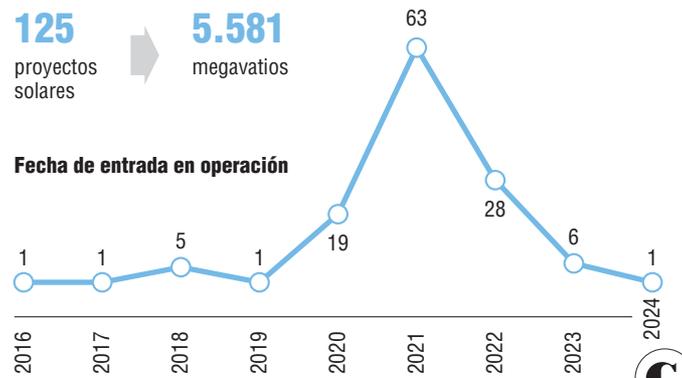
*Pequeñas centrales hidroeléctricas

Capacidad por recurso

Recurso	Cifras en megavatios	Capacidad En %
Solar fotovoltaica	25.448	48,02
Eólica	11.807	22,28
Térmica	10.365	19,56
Hidroeléctrica	4.955	9,35

Capacidad por departamentos

Departamento	Cifras en megavatios
Cesar	4.704
Santander	3.544
Guajira	3.094
Atlántico	2.382
Córdoba	2.173
Tolima	2.065
Valle	1.955

Total proyectos con concepto aprobado UPME

Fuente: UPME. Infografía: EL COLOMBIANO © 2021. DC (N4)

“Hace tres o cuatro años hablábamos de un costo de 0,35 dólares por vatio en gran escala. Hoy ha bajado hasta 0,20 o 0,18 dólares”.

SANTIAGO ORTEGA
Director de Innovación en Emergente Energía Sostenible.

tal. El usuario debería pedir autorización para usarlos, o se podría instalar un sistema de energía solar para disminuir el consumo de las áreas comunes” ■

**EN DEFINITIVA**

Colombia está capitalizando el marco regulatorio para que las energías renovables sean aprovechadas por generadores, grandes consumidores y hogares, con beneficios tributarios.