

CONTENIDOS

La propuesta del mes

La energía solar fotovoltaica: breve síntesis histórica, situación actual y perspectivas

Ámbito nacional

Cuba aspira a generar toda la electricidad a partir de fuentes nacionales

Energía eólica y solar contribuirán a sostenibilidad en delfinario de Varadero

Establece Cuba regulaciones sobre uso de fuentes renovables

Promueven en Cuba inversiones en energías renovables

Globales

Las renovables alcanzan en 2021 su mejor registro de producción, con una cuota del 46,6%

Francia muy retrasada en el desarrollo de energías renovables

El crecimiento de las energías renovables marca un nuevo récord global en 2021

Sabías que...



EDITORIAL

Estimado lector:

El desarrollo mundial de la energía solar fotovoltaica (FV) es notable. Para Cuba el uso de la FV constituirá un gran aporte en la modificación de la matriz energética, hoy con un 95 % del empleo de combustibles fósiles y elevados gastos de divisas. El incremento de la FV se basa, entre otros aspectos, en la disponibilidad de sol y silicio en todo el planeta, su notable abaratamiento, no tiene partes móviles en sistemas fijos, aplicaciones versátiles, amplio rango de potencia, gran accesibilidad, poco riesgo tecnológico y fácil traslado. Además, la FV es de rápida instalación, tiene bajos costos de operación-mantenimiento, se basa en captar radiación estable y predecible, tributa al transporte eléctrico, la intermitencia se enfrenta con soluciones diversas, y puede hacerse sinergia de instalaciones FV centralizadas y distribuidas. La eficiencia continúa en aumento y alcanza el 47 % a escala de laboratorio y entre 18 y 22 % a escala industrial. La FV muestra hoy uno de los costos más bajos del kWh generado. Algunas de las oportunidades que ofrece para Cuba el aumento de la penetración de la FV en la generación eléctrica del país son: posibles altos niveles de instalaciones FV en todos los sectores del país (parques, industrial, comercial, residencial y social), gradual eliminación de la erogación de divisas por la importación de combustibles fósiles, buen nivel del potencial solar en todo el archipiélago, comienzo de la estrategia FV, existencia de centros de I+D+I y capital humano FV y posibilidad de encadenamientos productivos específicos como producir baterías eléctricas, lo que tributa a la mitigación de la intermitencia FV y al transporte eléctrico.

Dr.C. Daniel Stolik Novygrad
Profesor Titular UH
Vigilancia y Consultoría FV IMRE UH
stolik@imre.uh.cu

! IMPORTANTE

La información que se publica en el boletín no es responsabilidad de la editorial CUBAENERGÍA.

REDACCIÓN **renovable.cu**

CUBAENERGÍA, Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, CUBA. Teléfono: 7206 2064. www.cubaenergia.cu/
Consejo Editorial: Director: MSc. Henry Ricardo Mora. Redactor Técnico: Dr. Roberto Sosa Cáceres. Edición: MSc. Mario A. Arrastía Ávila. Composición y maquetación: Lic. Miriam Amado Picasso. Diseño: D.I. Miguel Olano Valiente. RNPS 2261

La propuesta del mes

La energía solar fotovoltaica: breve síntesis histórica, situación actual y perspectivas

MSc. Mario Alberto Arrastía Ávila

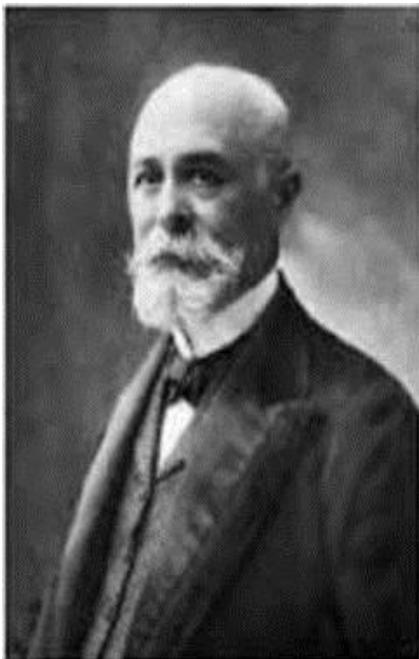
Grupo de Eficiencia Energética y Energía Renovable

CUBAENERGÍA

El avance científico y tecnológico ha permitido crear un dispositivo que capta la radiación solar y la convierte directamente en electricidad. Se llama celda solar fotovoltaica. El término fotovoltaico se compone del vocablo griego *phōs* que significa «luz», y «voltaico», que se relaciona con la creación de una tensión eléctrica. En síntesis, fotovoltaico significa electricidad obtenida a partir de la luz. La energía eléctrica que se obtiene a partir de la conversión directa de la energía de la radiación solar recibe el nombre de «energía solar fotovoltaica».

Las celdas solares son usadas en relojes digitales y calculadoras. También producen la electricidad requerida por una vivienda o una escuela, interconectando varias celdas para formar un panel solar fotovoltaico, pues una sola celda solar produce una corriente y tensión eléctrica pequeñas. Los paneles se agrupan para formar módulos y así obtener la tensión y la corriente eléctrica requeridas para aplicaciones específicas. El módulo fotovoltaico, las baterías que almacenan la energía eléctrica, el inversor, el regulador de carga y los cables de conexión, forman un sistema fotovoltaico (SFV).

Un poco de historia



El físico francés A. E. Becquerel descubrió en 1839 el «efecto fotovoltaico», base del funcionamiento de las celdas solares. Este consiste en la creación de una fuerza electromotriz (tensión eléctrica) en un semiconductor, debido a la absorción de la radiación luminosa. Edmond Becquerel, construyó la primera celda fotovoltaica experimental de la historia, mientras trabajaba en una pila electrolítica con electrodos de platino, y comprobó que la corriente subía en uno de los electrodos cuando éste se exponía al Sol. El siguiente paso se dio en 1873, cuando el ingeniero eléctrico Willoughby Smith describió el efecto fotovoltaico de una celda de selenio en un ensayo titulado “Efecto de luz en selenio durante el paso de una corriente eléctrica”, que fue publicado en la revista *Nature*. Esto abrió el camino para que Charles Fritts construyera la primera celda fotovoltaica sólida en 1883, hecha de selenio con una capa de oro. Tenía una eficiencia de apenas el uno por ciento. “Esta celda”, reportó Fritts, “produce una corriente que es continua, constante y de una fuerza considerable... no sólo por la exposición a la luz solar, sino también por la luz difusa del día e incluso por la luz de la lámpara».

El efecto fotoeléctrico fue descubierto, en 1887, por Heinrich Hertz, al observar que el arco que salta entre dos electrodos conectados a alta tensión alcanza distancias mayores cuando se ilumina con luz ultravioleta que cuando se deja en la oscuridad. Una explicación más coherente de este concepto fue elaborada por Albert Einstein, quien propuso una nueva teoría cuántica de la luz y explicó el efecto fotoeléctrico en 1905, en un estudio llamado “Heurística de la generación y conversión de la luz”, con el cual ganó el Premio Nobel de Física en 1921.

En 1954 se desarrolló la primera celda fotovoltaica funcional y comercializable, en los Laboratorios de la compañía telefónica Bell. Poco tiempo después, estos dispositivos encontraron aplicación práctica en los primeros satélites artificiales lanzados por la Unión Soviética y EEUU. En las casi siete décadas que han transcurrido desde que la creación de la primera celda en los laboratorios Bell, la tecnología fotovoltaica y sus aplicaciones han experimentado un espectacular avance.

Salud, entorno y recuperación energética

Después de que los paneles solares son instalados generan electricidad hasta el fin de su vida útil sin emitir Gases de Efecto Invernadero (GEI) u otros contaminantes. Pero la fabricación, uso y disposición final de los componentes de los SFV, incluidos los mismos paneles, pueden tener asociados problemas ambientales y de salud. Según un reporte de la Silicon Valley Toxics Coalition, una organización con sede en California, en la fabricación de paneles fotovoltaicos se usan líquidos corrosivos, gases tóxicos y explosivos y compuestos que se sospecha sean carcinógenos. Los mayores riesgos para la salud humana asociados con los dispositivos fotovoltaicos podrían estar relacionados con su fabricación y no con la instalación y operación. Un reporte patrocinado por la Comisión de Energía de California y el Instituto de Investigaciones de Energía Eléctrica de Estados Unidos expresa que la posibilidad de que ocurra una emisión catastrófica de gases tóxicos es extremadamente remota y no se conoce que haya habido alguna. Los riesgos potenciales de impactos a la salud humana y el entorno, asociados con la emisión de metales pesados como cadmio y selenio debido a incendios o destrucción de los paneles, son prácticamente nulos. Reciclar los paneles que terminan su vida útil permite minimizar los impactos ambientales potenciales y recuperar materiales para reintegrarlos a la producción. Hay que señalar también que la minería de los materiales con que se fabrican los componentes de los paneles fotovoltaicos es muy contaminante y en algunos casos se han documentado notables impactos ambientales y a la salud humana.

La producción de paneles fotovoltaicos utiliza gran cantidad de energía, pero no es cierto que producirlos requiera más de la que entregan durante su vida útil. E. A. Alsema, investigador de la Universidad de Utrecht, Holanda, estima que bajo las condiciones de irradiación solar del sur de Europa (1 700 kWh/m². año) y dependiendo de qué tecnología se trate, un panel fotovoltaico instalado en una azotea «devolvería» la energía empleada en su fabricación en uno o dos años. Considera también que los sistemas fotovoltaicos tienen emisiones de GEI en su ciclo de vida entre 25 y 35 g/kWh. Para comparar, la quema de gas natural en ciclo combinado, el más «limpio» de los combustibles fósiles, emite unos 400 gramos de GEI por kilowatt-hora generado.

Auge de la generación eléctrica con tecnología fotovoltaica



Parque Solar Fotovoltaico más grande del mundo.

Bhadla Solar Park, 2245 MW, India.

En los últimos años la industria fotovoltaica ha venido experimentando un rápido crecimiento y un abaratamiento de sus costos de producción, gracias a notables avances tecnológicos. Al final de 2008 la potencia fotovoltaica acumulada globalmente fue de 15,2 GW y una parte importante conectada a la red. En 2019 ya alcanzaba la cifra de 623 GW y al finalizar 2020 llegó a 760 GW. Esto significa que, en 13 años la potencia fotovoltaica instalada en el mundo creció en 5000 %.

Situación actual y perspectivas de la tecnología fotovoltaica en Cuba

En Cuba, aunque aún con cifras relativamente modestas, también ha habido un crecimiento notable de la participación de la energía solar fotovoltaica en la generación eléctrica del país. Según las cifras que aporta el sitio web del Ministerio de Energía y Minas, se han construido 72 parques con una potencia instalada total de 226 MW. Esta potencia fotovoltaica tributa a las redes eléctricas del país un total de 310 GWh al año, una cifra considerablemente mayor a la que teníamos hace una década. Con esa generación de electricidad limpia se sustituyen aproximadamente 81 mil toneladas de combustible anualmente. Esta cantidad de energía eléctrica es equivalente a la que requiere el servicio eléctrico de más de 289 mil viviendas en el horario pico del mediodía. Adicionalmente se han instalado también unos 12 MW de potencia fotovoltaica en techos de varias instituciones.



A la izquierda parque solar fotovoltaico de Santa Clara y a la derecha parque solar fotovoltaico en ExpoCuba

El sitio web antes mencionado, declara además que están instalados 24081 paneles solares fotovoltaicos aislados en instituciones sociales como escuelas, policlínicos y consultorios médicos, así como en viviendas aisladas, entre otros.

En la Industria Nacional se cuenta con la Empresa de Componentes Electrónicos “Ernesto Che Guevara” de Pinar del Río que fábrica paneles fotovoltaicos con una capacidad de producción anual de 15 MW_p, para dar servicio al programa de montaje de los Parques Solares Fotovoltaicos. Además, fabrica sistemas de bombeo fotovoltaico, cargadores solares de baterías, sistemas de alumbrado y otros equipos domésticos que utilizan paneles fotovoltaicos para captar y transformar la energía que nos llega desde el Sol.

La potencia fotovoltaica instalada actualmente en nuestro país es alrededor del 35 % de los 700 MW, que inicialmente se planificaron que existirán para el año 2030. En una proyección más reciente se espera que esa cifra pueda superar los 2000 MW, por lo que el trabajo a desarrollar para cumplir con esa meta deberá ser arduo y sostenido.

En lo referente al marco regulatorio, la tecnología fotovoltaica ha sido particularmente beneficiada a partir de leyes y resoluciones ministeriales que se han tomado para facilitar su importación por las personas naturales. Aunque con una dilación de dos años, la entrada en vigor del Decreto Ley 345 “Del desarrollo de las fuentes renovables de energía y el uso eficiente de la energía”, constituye un hito nacional en la promoción de las fuentes renovables de energía y en específico la fotovoltaica.

A partir de lo regulado en la norma jurídica antes mencionada, las personas naturales pueden convertirse en productores independientes de electricidad si deciden adquirir e instalar un sistema fotovoltaico siempre que su vivienda posea las condiciones requeridas para ello. Por otro lado, la Resolución 208/2021 del Ministro de Energía y Minas, aprueba en el Resuelto Primero, la importación de tecnologías

que generan o funcionan con fuentes renovables de energía, sus partes y piezas, sin establecer límites de cantidad para la importación de los equipos, partes y piezas fundamentales. Esta decisión, obviamente, también incluye a la tecnología fotovoltaica y favorece su importación por las personas naturales. Sin embargo, el Resuelvo Segundo se refiere a bombas fotovoltaicas, alumbrado solar y sistemas de aire acondicionado solar. Aunque si se declaran explícitamente los calentadores solares y los biodigestores entre las tecnologías que la resolución favorece con importación libre del pago de arancel aduanal, no se mencionan explícitamente los paneles fotovoltaicos (y los restantes componentes de un sistema fotovoltaico) para generar electricidad sino como parte de otros sistemas tecnológicos. Las personas naturales tienen seis opciones para participar en la explotación de la tecnología fotovoltaica para generar electricidad. Ya se mencionó arriba la creación de facilidades para importar estos sistemas incluyendo la exoneración del pago del arancel aduanal establecido. Otra de ellas es la contratación de potencia fotovoltaica. La potencia fotovoltaica a contratar se financia haciendo un depósito a la cuenta en Moneda Librementemente Convertible creada por la Unión Eléctrica (UNE) para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en el país. En el caso de la modalidad de contratación de potencia fotovoltaica mediante el desembolso de MLC, solo los altos consumidores de electricidad recuperarían su inversión en un tiempo razonable. La cantidad mínima a contratar es de 0,5 kW_p, para lo cual el cliente deberá transferir 750 USD a la citada cuenta de la UNE. También existe la opción de pagar en moneda nacional. Las cifras a desembolsar son en general altas.

La utilización de la tecnología fotovoltaica inició su despegue en Cuba, y las perspectivas son que su penetración en el Sistema Eléctrico Nacional siga en aumento en los próximos años. Ello nos aportaría independencia energética, reduciría la elevada huella de carbono de nuestra generación eléctrica y ayudaría a reducir de forma gradual, los gastos en divisas en que se incurre para garantizar la generación eléctrica del país.

Ámbito nacional

Cuba aspira a generar toda la electricidad a partir de fuentes nacionales

17/12/2021

Por: Julio Martínez Molina

<https://www.granma.cu/cuba/2021-12-17/cuba-aspira-a-generar-toda-la-electricidad-a-partir-de-fuentes-nacionales-17-12-2021-00-12-07>

CIENFUEGOS – El Gobierno cubano ha incluido, entre las metas de desarrollo de la matriz energética de la Isla, la generación del 100 % de la electricidad a partir de fuentes nacionales, afirmó el ministro de Energía y Minas, Liván Arronte Cruz, al asistir aquí al inicio de la ejecución de un nuevo parque de generación fotovoltaica, el primero de los 20 que aportarán cien megawatt al Sistema Eléctrico Nacional.

Además de los 20 nuevos parques, Arronte Cruz informó que se han identificado proyectos con inversión extranjera y otros a partir de créditos gubernamentales.

«Algunos están en etapa de construcción, otros de negociación y los hay implementándose, como el de Cienfuegos», anunció, a la par de aseverar que hay proyectos con España, sobre energía solar; y de eólica, con la India, Rusia, Alemania, Vietnam y China.

Sobre las perspectivas de crecimiento en este campo, dijo que en una primera etapa se llegaría al 37 % de la generación con fuentes renovables de energía que, junto a la dependencia de combustibles nacionales, permitiría avanzar hacia la soberanía energética.



Energía eólica y solar contribuirán a sostenibilidad en delfinario de Varadero

16/12/2021

<http://www.acn.cu/economia/88662-energia-eolica-y-solar-contribuiran-a-sostenibilidad-en-delfinario-de-varadero-fotos>

Varadero, Matanzas, 16 dic (ACN) La combinación de energía eólica y solar eliminará la dependencia de combustibles fósiles en el delfinario de Rancho Cangrejo, perteneciente a esta ciudad balneario de Cuba, mediante un proyecto hoy en marcha para lograr su sostenibilidad ambiental y económica.

Se trata de una iniciativa conjunta de la sociedad mercantil Parque Científico Tecnológico de Matanzas (PCTM) y SSETER SRL Soluciones a Sistemas Tecnológicos y Energías Renovables, esta última una Mipyme (micro, pequeñas y medianas empresas privadas).

Frank Santos Pérez, director de negocios del PCTM, declaró en exclusiva a la Agencia Cubana de Noticias que, a modo de innovación, se implementará un sistema informático de monitoreo y control en tiempo real de los aerogeneradores y paneles solares, basado en software libre y totalmente cubano.

Ya se ejecutaron las primeras actividades técnicas asociadas al inicio del proyecto con resultados iniciales muy alentadores, fundamentalmente en lo relacionado con la medición de las áreas por parte de especialistas, además, se revisaron los requerimientos de los sistemas eléctricos, precisó.

De acuerdo con Santos Pérez, el delfinario de Rancho Cangrejo en la actualidad depende completamente de la generación eléctrica soportada en el consumo de diésel, y el cambio de matriz

energética significará una notable contribución al ahorro de recursos.

Este puede convertirse en el pionero de un grupo de proyectos que abarcaría el total de las instalaciones de las marinas en el país, con un notable impacto ecológico y económico, apuntó el también ingeniero electrónico y máster en administración de empresas.

El PCTM desarrolla un amplio proyecto conocido como Varadero ciudad digital, relacionado con la informatización de servicios y procesos para la toma de decisiones a partir de datos en tiempo real, con el fin de convertir en un entorno inteligente este destino turístico, ubicado a unos 120 kilómetros al este de La Habana.

Establece Cuba regulaciones sobre uso de fuentes renovables

09/12/2021

<https://www.cubahora.cu/ciencia-y-tecnologia/establece-cuba-regulaciones-sobre-uso-de-fuentes-renovables>

CIENFUEGOS – El Gobierno cubano ha incluido, entre las metas de desarrollo de la matriz energética de la Isla, la generación del 100 % de la electricidad a partir de fuentes nacionales, afirmó el ministro de Energía y Minas, Liván Arronte Cruz, al asistir aquí al inicio de la ejecución de un nuevo parque de generación fotovoltaica, el primero de los 20 que aportarán cien megawatt al Sistema Eléctrico Nacional. El Ministerio de Energía y Minas de Cuba (Minem) estableció las indicaciones a tener en cuenta por la Unión Eléctrica (UNE) en el proceso de elaboración de los contratos de potencia fotovoltaica que concierten con las personas naturales y jurídicas.

Según recoge la Gaceta Oficial de la República número 99, en la Resolución 242/2021 la UNE deberá tener en cuenta determinadas indicaciones, como reconocer una cantidad mínima a contratar de quinientos Watt de potencia solar fotovoltaica, sin límite máximo.

Que el precio de la potencia contratada depende del período de vigencia del contrato; garantizar la reducción del consumo mensual de electricidad de los clientes por un valor de ciento veinticinco kWh por cada kW de potencia contratada durante el período de vigencia del contrato; y comprar la energía con la tarifa establecida para cada caso, cuando el balance neto mensual dé como resultado una entrega a la red por parte de los clientes, es igualmente estipulado.

La norma jurídica establece además que las personas naturales y jurídicas deben depositar el monto del valor de la potencia fotovoltaica contratada en las cuentas bancarias que a tales efectos tiene habilitadas la UNE.

De igual forma, indica que la recaudación que por concepto de la contratación de potencia fotovoltaica que obtenga la UNE será la fuente para la ejecución de las inversiones en la generación y distribución de la electricidad, priorizando el desarrollo de las Fuentes Renovables de Energía.

Añade, que la Unión Eléctrica entregará un certificado de generación con Fuentes Renovables de Energía a las personas naturales y jurídicas que contraten potencia fotovoltaica.

Por otro lado, la Resolución destaca un listado de precios de la potencia fotovoltaica según el período de vigencia del contrato, ya sean dos, cinco, 10 o 20 años; y con cuantías en Moneda Libremente Convertible (MLC).

Por ejemplo, para dos años, con una potencia fotovoltaica de 0.5 a 10 KW, establece un costo que puede variar entre 79 a mil 590 MLC. Mientras, para contratos de 20 años, fija precios entre los 750 y los 15 mil MLC.

En julio pasado Cuba aprobó la importación sin límites de tecnologías que generan o funcionan con fuentes renovables de energía, sus partes y piezas, con el propósito de elevar su participación en la matriz de generación de energía eléctrica en el territorio nacional.

Promueven en Cuba inversiones en energías renovables

30/11/2021

<https://www.prensa-latina.cu/2021/11/30/promueven-en-cuba-inversiones-en-energias-renovables>

La Habana, 30 nov (Prensa Latina) El ministro de Energía y Minas (Minem), Liván Arronte, aseguró hoy que el II Foro Empresarial Cuba 2021, que facilita la interrelación con empresas extranjeras con intenciones de invertir en la isla caribeña.

En declaraciones a la prensa, Arronte señaló que este espacio también permite incentivar a otras entidades a desarrollar proyectos, como en su caso, en el área de las energías renovables.

En la jornada de hoy sesionó un panel sobre las fuentes renovables de energía en el cual se expusieron las potencialidades de la eólica, solar fotovoltaica y de la biomasa. Arronte subrayó que existe una voluntad del Gobierno cubano de impulsar la generación eléctrica con fuentes renovables de energía lo cual está sustentado en una política debidamente aprobada.

El costo de la energía eléctrica en Cuba es alto, remarcó, y se genera con el 95 por ciento a partir de combustibles fósiles, una modalidad que no es amigable con el medio ambiente.

Pero en estos momentos la aspiración de la isla es alcanzar el 100 por ciento de generación eléctrica a partir de fuentes renovables de energía, aunque recordó que se trata de un proceso de tránsito por diferentes objetivos y plazos.

Hoy están creadas todas las condiciones en Cuba para las inversiones en esas fuentes, por ejemplo, en la solar contamos con un mapa nacional elaborado por un equipo de la Unión Eléctrica Nacional, el Minem, las universidades y el Instituto de Meteorología.

Además, existen incentivos en el área de las fuentes renovables. En estos momentos varias empresas del país están enfocadas en desarrollar las energías limpias, como es el caso de las industrias.

Ello está en concordancia con el desarrollo sostenible para reducir el impacto del llamado efecto invernadero.

Recordó, además, que cambiar la matriz energética es un proceso de transformación, desarrollo y de innovación, donde se incluye el sistema eléctrico nacional y llamó a preparar la infraestructura para lograr ese importante objetivo.

El II Foro Empresarial Cuba 2021 se extenderá hasta el 2 de diciembre y cuenta con más de dos mil 200 entidades participantes de 86 países, y busca promover el comercio, las inversiones y las fuentes renovables de energía en esta nación caribeña.



Las renovables alcanzan en 2021 su mejor registro de producción, con una cuota del 46,6%

16/12/2021

<https://www.europapress.es/economia/energia-00341/noticia-renovables-alcanzan-2021-mejor-registro-produccion-cuota-466-ree-20211216135108.html>

Las renovables alcanzan en 2021 su mejor registro de producción, con una cuota del 46,6%, según REE.

Las energías renovables podrían lograr su mejor registro este año con una producción cercana al 46,6 % de toda la electricidad generada en el país, un 9,8 % más que el año pasado, según las previsiones al cierre de año divulgadas por Red Eléctrica.

Las proyecciones presentadas por Red Eléctrica indican que las energías renovables registrarían este año su mayor participación en la estructura de generación desde que se cuenta con registros. La cuota de producción verde de este año supera en 2,6 puntos porcentuales el anterior máximo, registrado en 2020.

Para la presidenta de Red Eléctrica, Beatriz Corredor, las previsiones “demuestran que España avanza a buen ritmo en su proceso de transición ecológica, que es la única vía para lograr un sistema eléctrico más sostenible”.

“Debemos seguir trabajando para llegar con los deberes hechos a 2030 y Red Eléctrica estará ahí, como en 2021, maximizando la integración de renovables y garantizando a toda la ciudadanía un suministro eléctrico con altísima calidad”, ha añadido.

Por tipos de renovables, la energía eólica se ha convertido en la principal fuente de energía eléctrica de España en 2021. Las previsiones estiman que la fuerza del viento podría cerrar el año registrando un 23,3 % del total de producción en España, liderando así el ‘mix’ de generación nacional por primera vez desde 2013.

En concreto, la energía producida a partir de esta tecnología superará los 60 600 GWh, con un incremento estimado del 10,5 % sobre el pasado ejercicio. De hecho, se trata de una de las tecnologías que más se estima incremente su producción con respecto a 2020, un aumento que lidera la fotovoltaica, que registra un incremento del 37,7 % y marca su máximo histórico anual de producción -con más de 21.000 GWh- y participación en el mix energético, con un 8,1 % del total.

En el cómputo global, la producción eléctrica superaría los 260 800 GWh y sería un 3,8 % superior al ejercicio anterior. Tras la eólica, se sitúa en segundo lugar la nuclear, con un 20,6 % del total de la estructura de generación. Por su parte, el ciclo combinado ocupa la tercera posición en el ‘mix’ de generación con un 17,6 %; la hidráulica registraría una cuota del 11,3 % del total de la producción nacional y, tras ella, se situaría la cogeneración (10 %) y la solar fotovoltaica (8,1 %).

Por su parte, el carbón, con una producción aproximada de 4 900 GWh y un 1,9 % de participación en el mix, podría registrar este año sus datos más bajos desde que se tienen registros.

Con todo, las emisiones de gases de efecto invernadero anotan cifras similares a 2020, con más de 36 millones de toneladas. La cuota de producción libre de emisiones de CO₂ equivalente se estima

que alcanzaría el 68,1 % del total, la mayor desde que se cuenta con registros.

Las renovables, el 55,6 % del parque de generación

Este año, la potencia instalada de España asciende a más de 112 800 MW, un 1,8 % superior a la registrada en 2020, de los cuales el 55,6 % han sido procedentes de energías renovables.

En 2021, las renovables han sumado más de 2 800 MW nuevos verdes. Entre los incrementos, ha destacado especialmente el aumento de la generación fotovoltaica (19,8 %), que ha registrado la mayor alza dentro de la generación, y el de la eólica, que ha experimentado un crecimiento del 1,9 %, revalidando así su primera posición en capacidad de generación. Este año ha seguido disminuyendo la presencia de tecnología contaminantes, fundamentalmente la del carbón, que este año ha reducido su potencia en más de 800 MW y que descenderá todavía más tras la baja en la central térmica de Litoral (Almería).

La demanda de electricidad se recupera tras la pandemia

Los datos de Red Eléctrica también destacan que en 2021 la demanda de energía eléctrica ha rondado los 257 100 GWh, un 2,8 % más que en 2020. Si se tienen en cuenta los efectos de la laboralidad y las temperaturas, el incremento de la demanda de electricidad nacional se situaría un 2,7 % superior a la anotada en el ejercicio precedente.

De esta manera, el consumo de electricidad se recupera de forma progresiva tras el impacto de la pandemia. Comparada con 2019 y corregidos por los efectos de la laboralidad y las temperaturas, la demanda de energía eléctrica nacional descendería un 2,9 %.

El máximo de demanda en el sistema eléctrico peninsular fue de 42 225 MW que se produjo el pasado 8 de enero de 2021 a las 14:05, coincidente con el temporal de 'Filomena' que dejó grandes nevadas y bajas temperaturas en buena parte del país. El dato es un 4,5 % superior al máximo del año anterior.

Continuando con la tendencia de los últimos seis años en los intercambios internacionales de energía física, el sistema eléctrico peninsular se prevé que cierre 2021 con un saldo importador estimado en más de 500 GWh. Esta cifra, que resulta de la diferencia entre la importación aproximada de 17700 GWh y la exportación de más de 17200 GWh registradas este año, es un 84,5 % inferior al obtenido en 2020, que superó los 3200 GWh. El descenso se debería al incremento durante 2021 de las exportaciones en los intercambios, fundamentalmente, con Portugal.

Francia muy retrasada en el desarrollo de energías renovables

14/12/2021

<https://www.prensa-latina.cu/2021/12/14/francia-muy-retrasada-en-el-desarrollo-de-energias-renovables>

París, 14 dic (Prensa Latina) Pese a los ambiciosos objetivos del gobierno francés para la transición energética, el desarrollo de las fuentes renovables va muy lento, criticó hoy el presidente de la Comisión de Regulación de la Energía, Jean Francois Carencó.

Su declaración tuvo lugar durante la conferencia anual de la Unión Francesa de Electricidad, y criticó que en materia de energías renovables “vamos muy, muy tarde”, dijo, pues de haber avanzado “de acuerdo a la hoja de ruta prevista tal y como estaba prevista hace dos años, no tendríamos crisis”, en referencia a la subida de precios de la electricidad.

Según el Programa Plurianual de Energía (PPE) de Francia, el objetivo es duplicar para 2028 la capacidad instalada de energías eléctricas renovables que existía en 2017.

“Creo que no tendríamos una crisis si tuviéramos 3 GW más”, señaló Carencó, y criticó a quienes se oponen a la construcción de centrales solares o campos de aerogeneradores, porque ponen en peligro «todos nuestros puestos de trabajo, toda Francia, toda Europa”, dijo.

En ese sentido recordó que el uso de combustibles fósiles para producir energía eléctrica “supuso miles de muertes en las minas de carbón, y que decenas y cientos de pueblos fueron engullidos”, enfatizó.

Numerosos proyectos para la producción de energías limpias se encuentran retrasados debido a la oposición de residentes locales, defensores del patrimonio o la biodiversidad, o incluso de pescadores en el caso de los parques eólicos en alta mar.

El crecimiento de las energías renovables marca un nuevo récord global en 2021

01/12/2021

<https://www.rtve.es/noticias/20211201/energias-renovables-nuevo-record-2021/2235780.shtml>

Después de haber resistido bien a la crisis del coronavirus, y tras marcar un récord histórico en 2020, las energías renovables aumentarán su capacidad instalada en 2021 un tres por ciento respecto al año pasado, hasta alcanzar los 290 GW. Se trata de un nuevo récord de expansión del sector, según se desprende del informe anual de la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

La agencia pronostica un aumento del 60 % de sus nuevas capacidades hasta 2026, impulsado por el liderazgo de China. En los próximos cinco años, las renovables supondrán el 95 % del aumento de la capacidad instalada, hasta superar, con 4.800 GW, la capacidad actual de los combustibles fósiles y la nuclear combinadas. A pesar de congratularse por la tendencia al alza de las energías limpias, el organismo alerta de “los nuevos desafíos” para los renovables, impuestos por el alza general de los precios de la energía y de las materias primas.

“Sin embargo, los elevados precios de la gasolina hacen que las renovables sean más competitivas”, matiza en el documento Fatih Birol, el director de la AIE. Birol enfatiza que la puesta en servicio de 290 GW de capacidad instalada de renovables durante 2021 es “otro signo de que la nueva economía global de la energía está al alza”.

El buen momento se vive en parte gracias a los compromisos actualizados de reducción de emisiones de las principales potencias, además del aumento de la ambición climática -al menos sobre el papel- que supuso la Cumbre del clima de Glasgow. Por ejemplo, gracias al nuevo compromiso de China de llegar a la neutralidad climática en 2060, la AIE pronostica que el gigante asiático pueda llegar a cumplir con sus compromisos cuatro años antes por el empuje en la instalación solar y eólica.

La energía solar representará más de la mitad de la expansión

La energía solar representará más de la mitad de la expansión de las renovables este año, seguida por la eólica y la hidráulica. Durante los próximos cinco años, China encabezará la capacidad instalada de renovables, acumulando el 43 % del crecimiento global, seguida por Europa, Estados Unidos e India “Estos cuatro mercados acumularán el 80 % del aumento de la capacidad instalada de renovables en el mundo”, destaca el documento.

El informe, no obstante, advierte de importantes obstáculos estructurales para el despegue pleno de las renovables, como falta de incentivos, dificultad de financiación y cierta oposición social que ha llevado a la cancelación o aplazamiento de proyectos.

Otro de los vectores de las energías limpias, los biocombustibles, verán aumentar su demanda “más

del doble” hasta 2026. India, la Unión Europea, Estados Unidos y China planean o ya están llevando a cabo políticas para impulsar esta energía.

Una de las trabas que puede ralentizar su crecimiento es “el coste relativamente superior de los biocombustibles en relación a la gasolina o el diésel en la mayoría de los mercados”, advierte el informe.

India subirá en 2026 al tercer puesto como principal mercado de etanol, uno de los principales tipos de biocombustible. Estados Unidos y Brasil completarán el podio. Asia superará en cinco años a Europa como productor mundial de biocombustible.

¿Explosión del hidrógeno verde?

La explosión del hidrógeno verde también se aborda en el informe: “Mientras grandes empresas y países han anunciado ambiciosos planes para la expansión del hidrógeno verde en las próximas dos décadas, es aún incierto cuántos de esos proyectos saldrán del papel en el momento prometido y con la dotación suficiente”, apunta.

Uno de los principales obstáculos para esta energía es que “en muchos lugares del mundo la producción de hidrógeno a partir de renovables es más cara que mediante energías fósiles”. Según la AIE, se espera que hasta 2026 aumente en 18 GW la capacidad instalada de plantas para la producción de hidrógeno a base de energías renovables. Esos 18 GW “solo representa el uno por ciento del crecimiento previsto” en capacidad instalada de todas las energías limpias.

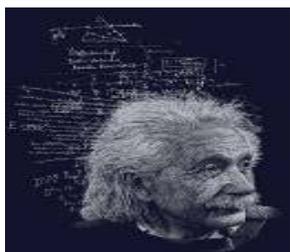
En caso de que se lleven a cabo los proyectos previstos, China, Chile, España y Australia acumularían el 85 % de la expansión mundial del hidrógeno verde en los próximos años.

Aumento insuficiente para cumplir con los compromisos climáticos

Aunque la AIE aplaude la apuesta mundial por la energía limpia, el organismo con sede en París estima que los gobiernos deben esforzarse aún más para cumplir con las metas de la COP26 de lograr la neutralidad de carbono en 2050.

Para alcanzar esa meta habría casi que doblar, en media durante el periodo 2021-2026, las capacidades instaladas de las renovables que figuran en el informe, reconocen sus autores. Paralelamente, la demanda mundial de biocombustibles y la de calefacción procedente de fuentes limpias tendría que crecer hasta tres y cuatro veces más que lo previsto en el documento, respectivamente.

Sabías que...



¿Sabías que Albert Einstein recibió el Premio Nobel de Física de 1921 por su descubrimiento de la Ley del efecto fotoeléctrico?

En 1905 Einstein explicó que la luz se transporta en paquetes diminutos de energía, que dependen de la frecuencia de la luz, aportando así una semilla que contribuiría al desarrollo de la física cuántica y que se convirtió en la base de la generación fotovoltaica.

La primera celda fotovoltaica comercial se fabricó en 1957

En 1954, los Laboratorios Bell descubrieron por accidente que los semiconductores de silicio dopado con ciertas impurezas eran sensibles a la luz. Este hallazgo permitió el desarrollo de esas primeras células solares.

El primer uso que se le dio a la energía solar fue para generar electricidad para los satélites espaciales

La Unión Soviética utilizó células solares en el diseño de su primer satélite espacial lanzado en 1957. Pocos meses después, el satélite norteamericano Vanguard 1, que también utilizó paneles solares para obtener electricidad, salió al espacio en marzo de 1958.

En China se encuentran el 95% de las minas de tierras raras en el mundo, parte de los componentes que se requieren para fabricar los paneles solares

Las tierras raras son un grupo de 17 metales (lantánidos), que aparecen en forma de óxido. Su extracción la domina China que produce el 70 % del total mundial y concentra el 37 % de las reservas.

El país con mayor número de plantas solares en el mundo es China

China cuenta con más de 400 empresas solares y se ha convertido en el país con mayor capacidad de energía solar fotovoltaica instalada. Consumir energía solar en China es más barato que consumir la electricidad de la red.

El país de Europa con mayor cantidad de instalaciones de energía solar es Alemania

La energía fotovoltaica en Alemania aporta el 40 % de la energía de ese país. Sólo en 2019, su parque solar que ronda los 50 000 MW de potencia instalada, produjo alrededor de 46,5 TWh de energía eléctrica.

Eventos

III Congreso Internacional BERSTIC 2022 – Académico

Fecha: 21/02/2022 – 29/04/2022

<https://berstic.edu.co/evento/iii-congreso-internacional-berstic-2022-academico/>

El III Congreso Internacional de Biorrefinerías y Energías Renovables Soportadas en TIC – BERSTIC es un evento organizado por la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) en colaboración con la Red COST (European Cooperation in Science and Technology) de la Unión Europea, la Royal Academy of Engineering del Reino Unido y el Hotel Zuana, el cual convoca a investigadores, académicos, industria y entes gubernamentales en las siguientes líneas temáticas:

- Biorefinería
- Energía renovable, agua y aire
- Industria 4.0 para los sectores energía, agua, aire y biorefinería

La primera versión se realizó en el campus Medellín entre el 17 y 20 de septiembre de 2018, la segunda versión se llevó a cabo del 17 al 20 de febrero de 2020 en el municipio de Piedecuesta, Santander y la tercera versión tendrá lugar entre los meses de febrero y abril de 2022.

renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO A POLÍTICA Y MARCO REGULATORIO

Cualquier sugerencia o comentario escribir a: renovablecu@cubaenergia.cu



envíe sugerencias o comentarios a: renovablecu@cubaenergia.cu