

CONTENIDOS

La propuesta del mes

Las Fuentes Renovables de Energía (FRE), en la producción de alimentos y medicinas

Ambito nacional

Participó Cuba en importante evento sobre energía renovable, que tuvo lugar en la India

Cuba puede generar toda la electricidad que necesita a partir de fuentes renovables

Sesión del Consejo Nacional de Innovación: Vamos a trabajar con todas las energías

Globales

Chile con más de 10 GW instalados, la capacidad renovable ya supera el 35 % de la matriz energética

Sabías que...



! IMPORTANTE

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

EDITORIAL

Estimado lector:

En esta edición, abordaremos la vinculación entre Fuentes Renovables de Energía (FRE) y la producción de alimentos y medicamentos, elementos fundamentales en el logro del desarrollo sostenible. Hay que decir que estos sistemas son grandes consumidores de energía: en 2016 el sistema alimentario mundial necesitaba 183 EJ para llevar los alimentos al consumidor final y se calcula que para 2050 se requerirán 216 EJ.

Cada vez más se utiliza la energía solar para producir alimentos, combatir el hambre y la pobreza a través del riego con bombeo solar.

En Cuba hay ejemplos exitosos, donde a través de la cooperación internacional, se han instalado más de cien de estos sistemas. Se ha avanzado en otras tecnologías como la gasificación en el secado del arroz, usando como combustible la misma cáscara del arroz que antes se consideraba un residuo sólido.

La producción de biogás es otro ejemplo exitoso, aunque aún queda mucho por hacer. Hoy se cuenta con más de tres mil biodigestores, para tratar las aguas residuales de la ganadería porcina. Sus efluentes pudieran ser utilizados como un excelente fertilizante orgánico, con potencialidad de aumentar entre un 20 - 40 % las cosechas de varios cultivos.

El empleo de energía solar en la producción de medicamentos en nuestro país, concretamente secadores solares, dista mucho de estar extendida. Entonces, es necesario incrementar el uso de las FRE en nuestra actividad agrícola para así disminuir la dependencia de combustibles fósiles.

Los invitamos pues, a profundizar, debatir y promocionar estos temas en beneficio de nuestra sociedad y de nuestro habitat.

*Dr.C. Roberto Sosa Cáceres
Vice Director de Energía y Medio Ambiente
CUBAENERGIA*

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

Las Fuentes Renovables de Energía (FRE), en la producción de alimentos y medicinas

Ing. Nery E. Valdés Díaz, MSc. Ing. José Ramón Herrera García, Huxleys Castellanos Moisés,
MSc. Ing. Yasser M. Díaz Capdesuñer

Departamento Independiente de Energía. Dirección de Ingeniería Agropecuaria. Ministerio de la Agricultura MINAG

Con el objetivo de desarrollar la producción de alimentos, contribuir al incremento de la calidad de vida de la población, garantizar una seguridad alimentaria y una utilización eficiente de los recursos, el Ministerio de la Agricultura implementa el uso de fuentes renovables de energía en los sistemas productivos y las comunidades rurales; así como el manejo y tratamiento de residuales para la protección del medioambiente y la producción de energía.

El Ministerio de la Agricultura es el tercer organismo mayor consumidor de combustible en nuestro país. Nuestra agricultura, al igual que en otros países, posee un alto potencial para el desarrollo de las fuentes renovables de energía. En sus procesos productivos se generan altos niveles de residuos orgánicos que pueden ser reutilizados con el empleo de diversas tecnologías de reciclaje que la vez favorecen la protección ambiental.

Por nuestra ubicación geográfica, es posible utilizar el sol como una de las principales fuentes de energía para la producción de alimentos. La energía solar junto a las tecnologías de reciclaje, hacen posible producir alimentos bajos en carbono, reduciéndose así el alto impacto del consumo de energía a partir de combustibles fósiles.

Algunas de las acciones que se acometen para aumentar la participación de las fuentes renovables de energía en el ámbito de la agricultura cubana son: impulso del empleo de la tecnología fotovoltaica para la generación de energía eléctrica y el suministro de agua, calentamiento de agua mediante el empleo de calentadores solares; el aprovechamiento de la biomasa forestal y de residuos de cosechas como la cáscara del arroz, para la generación de electricidad y la sustitución de combustible diesel; la utilización de residuos orgánicos para la obtención de biogás como combustible, así como del efluente tratado para su empleo como bio-fertilizante. Otras acciones son la utilización de la energía eólica para el suministro de agua, recuperación de pequeños volúmenes de producción de biodiesel y la introducción de vehículos y tractores eléctricos. Todas estas acciones permiten el uso más eficiente de la energía y la dinamización de la producción agropecuaria como se explica en los próximos acápite.

Energía Solar Fotovoltaica

Con el objetivo de eliminar las afectaciones al ganado en periodos de seca, y la necesidad de transportar el agua a los animales, se introduce el bombeo con el empleo de la tecnología solar fotovoltaica (figura 1), que tiene como ventajas:

- Alta correlación entre energía disponible y necesidad de agua.
- Bajo impacto ambiental.
- Cero consumo de combustible.
- Mantenimientos y costos de reparación casi nulos.

Esta tecnología presenta como desventaja el alto costo relativo de la inversión inicial y que está sujeta a la variación del recurso solar.



Figura 1. Energía Solar aplicada al suministro de agua en la ganadería.

Existen actualmente 1 227 bombas solares; estas bombas permiten reducir en periodos de seca las afectaciones al ganado y la necesidad de transportar el agua a los animales, lo que representa un ahorro anual de al menos 8 030 kWh. En nuestro país ya se cuenta con 23 sistemas de bombeo solar para el abasto de agua, obtenidos mediante financiamiento de proyectos internacionales.

Calentamiento de agua

Esta acción responde a la utilización de calentadores solares para la higienización de los sistemas de ordeños en el ganado vacuno y en los filtros sanitarios de las unidades porcinas, avícolas y mataderos de aves lo que contribuye con la bioseguridad de los animales.

Hoy se encuentran instalados y en explotación 1 265 calentadores solares de 500 W para un 52 % de cumplimiento, el empleo de los calentadores solares ha generado un ahorro de 1.8 GWh de energía eléctrica anual, lo que sustituye 600 toneladas de diésel. En una vaquería se ahorran en un año unos 12 096 kWh (figura 2).



Figura 2. Calentamiento de agua utilizada para el lavado de filtros sanitarios y sistemas de ordeños empleando energía solar

Enfriamiento de leche

Se propone alcanzar 50 sistemas propuestos de los cuales se prevén introducir por el proyecto de desarrollo ganadero PRODEGAN al menos 59, lo que permite por este concepto garantizar el cumplimiento de esta acción al 118 %; estos sistemas se encuentran en el plan 2021 del proyecto PRODEGAN y están en proceso de licitación y en fase de firma de contrato.

Cercas eléctricas

Se cuenta con un total de 2 015 cercas eléctricas instaladas, con las que se logran cubrir 39 981 cuartones destinados al pastoreo y control del ganado. Desde el punto de vista productivo no existen cambios sustanciales con los otros sistemas empleados, sin embargo, económicamente existe un abaratamiento de los costos debido a que se ahorran como promedio 23.98 km de alambre de púas, así como 191 postes madre por cada sistema instalado con respecto al cercado tradicional.

Secado en plantas medicinales, utilizando el Sistema de Secado Solar-CONA

Dado el amplio uso de las plantas medicinales y que en el país existe interés por el desarrollo de procesos que permitan su utilización como contribución al mejoramiento de la calidad de vida de la población cubana, se desarrolló un trabajo con el objetivo de comparar el secado en plantas medicinales, utilizando el Sistema de Secado Solar-CONA y uno de los métodos tradicionales que se usa en Cuba, abordando el impacto científico, tecnológico y ambiental del uso de Secadores Solares Multifuncionales-CONA. El estudio aportó recomendaciones para el desarrollo y contribución de la evaluación del impacto tecnológico, científico y ambiental del uso de Secadores Solares Multifuncionales-CONA, en plantas medicinales en Cuba (figura 3).

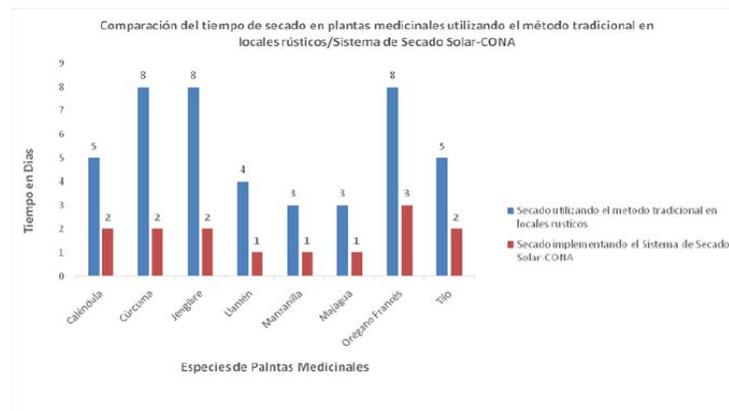


Figura 3. Comparación del tiempo de secado en plantas medicinales utilizando el método tradicional en locales rústicos/Sistema de Secado Solar-CONA

Biomasa

Gasificación

En este momento existen tres Hornos de Cascarilla en el país, uno en Hoyo Colorado Municipio Martí, otro en Amarillas ambos en la provincia de Matanzas y un tercero en los Palacios, en Pinar del Río. En los dos últimos, la tecnología instalada tiene notables impactos positivos en lo económico, lo ambiental y lo social; con su funcionamiento se ahorran hasta 10 000 toneladas de diésel anuales, lo que representa el ahorro del 28% del diésel del plan operativo aprobado del presente año para la OSDE Agrícola.

Biomasa de la cáscara de arroz

Existen actualmente en el país 54 instalaciones industriales destinadas a la producción de arroz para el consumo, que generan más de 70 000 toneladas de cáscara equivalentes, desde el punto de vista energético, a 20 588 toneladas de diésel (figura 4).



Figura 4. Gasificador para la generación de electricidad a partir de biomasa de la cáscara de arroz y otras materias primas, como marabú

Se prevé para el aprovechamiento de la cáscara de arroz la instalación de 13 hornos duales y un gasificador en proceso de instalación en el Municipio Martí provincia Matanzas, que permitirían un ahorro anual de 428.71 t/año de diésel superando la proyección propuesta de 80 t/año.

Biogás

Hasta 2020 existen 3 441 biodigestores en los 168 municipios del país, de los cuales solo se encuentran funcionando 2 869 información obtenida en cada territorio a partir del trabajo conjunto entre el Movimiento de Usuarios del Biogás y las Fuentes Renovables de Energía y el Centro de Promoción y Desarrollo del Biogás CPDB del Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP) del MINAG. Este trabajo se repite en el presente año 2021.

Energía eólica

Esta fuente renovable de energía es empleada principalmente mediante el empleo de molinos a viento para el abastecimiento de agua para el ganado. Un molino puede extraer del subsuelo u otra fuente entre 8 y 10 mil litros de agua en 24 horas (figura 5).

Existen 4 601 molinos a viento instalados en el país, destinados fundamentalmente al abasto de agua en la ganadería. La introducción de los mismos ha tenido como impacto positivo que se dejen de consumir 1 945 t de diésel anualmente a partir del abastecimiento del preciado líquido a 126 750 cabezas de ganado.



Figura 5. Molino a viento para abasto de agua a la ganadería

Una motobomba diesel para atender a 100 animales por día consume un promedio de cinco litros de diésel, lo que representa una erogación de 1 350 USD/anuales.

Biodiésel

Existen tres plantas en producción con capacidad de 400 l/día de biodiésel en Guantánamo, en Media Luna en la Provincia Granma y de 100 l en la EEPF de Indio Hatuey Perico, Matanzas. En Calixto García, Holguín, está instalada una descascaradora y una prensa. Hasta la fecha se han obtenido 3 470 l de aceite que se han empleado para producir 517 l de biodiésel y además, productos para alimento animal, fertilizante orgánico y jabones para lavar. Con el biodiésel obtenido se han hecho pruebas en tractores agrícolas. Se encuentra en fase de instalación una planta de 400 l/día en el municipio Martí y se proyecta también una planta de 200 l en Las Tunas.

En este sentido LABIOFAM gestiona una cadena de valor a ciclo completo de productos biológicos, farmacéuticos, naturales y químicos, para uso humano, animal y agrícola; capaz de satisfacer las demandas de nuestros clientes tanto en Cuba como en el extranjero.

Los reactores en explotación en Granma y Guantánamo pueden alcanzar un 98 % de eficiencia si se le suministran aceites con la calidad requerida. Eso significa que por cada 100 litros aceites deben producir 98 % de biodiésel o sea unos 98 l.

Existe una demanda grande de aceite *Jatropha* para fabricar jabones, desmoldeantes para fabricar mosaicos en la construcción y producir insecticidas, así como glicerol como aditivo alimenticio animal.

La producción del biodiésel se ha acompañado con estudios científicos y pruebas experimentales llevadas a cabo entre la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” ‘CUJAE’ y el Centro de Investigaciones Transporte. Se garantiza su uso en mezclas de hasta 20 % o 30 % con beneficios medidos en la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernaderos (GEI) por encima 70 %.

Tractores eléctricos

La introducción de tractores eléctricos brinda a la infraestructura mecanizada del sector agrícola del país una solución integral a través de la introducción de un paquete completo integrado por un tractor eléctrico, las llamadas “electrolineras” y el cargador. Esto permite elevar de forma eficiente, sostenible y segura, la producción de alimentos, ahorrando combustible y tiempo, trayendo consigo el abaratamiento de los costos de producción (figura 6).

La introducción de los tractores eléctricos contribuye al fortalecimiento de la estructura de una agricultura próspera, sustentable y ecológica a través del uso de las fuentes renovables de energía (FRE) y equipos novedosos.



Figura 6. Tractor Eléctrico Farmtrac de 21.6 kW de potencia máxima, en proceso de validación en Cuba

Por otro lado esta tecnología propicia el encadenamiento productivo mediante la integración de componentes fabricados por la industria nacional. En este sentido se encuentran ya en período de inicio de prueba de validación los dos primeros tractores eléctricos introducidos en nuestro país y ubicados en la Empresa Tabacalera Lázaro Peña. Una vez validados, se podrá introducir esta tecnología en el país para ser empleada en todos los sectores, incluida la venta a productores agrícolas en moneda libremente convertible.

En cuanto a la introducción de vehículos eléctricos para el transporte de cargas y pasajeros, nuestro organismo no posee experiencia alguna en ese aspecto. Sin embargo, se prevé la introducción paulatina a partir de los programas de desarrollo, de camiones eléctricos de mediano porte para el transportación de productos agropecuarios y ómnibus híbridos para el traslado del personal, así como de vehículos ligeros, logrando una cifra superior a los 10 vehículos proyectados en estos programas.

Estas acciones a proyectar en los meses venideros y hasta el año 2027 se realizan sobre la base de los programas de desarrollo de las fuentes renovables de energía y eficiencia energética amparados en el Decreto Ley 345/2019 en los programas a desarrollar por los OSDES del MINAG, incorporando los principios de economía circular, programas que articulan en correspondencia con la medida 37, una de las 63 medidas aprobadas por el Buró Político para dinamizar la producción Agropecuaria.

Lo temas expuestos en este artículo nos obligan a profundizar en los problemas que enfrenta el desarrollo de las producciones agrícolas del país asociados a las limitaciones en la disponibilidad de portadores energéticos y la baja eficiencia en su uso. Trabajamos en la identificación de las posibles soluciones a estos problemas y los factores que lo dificultan tomando en cuenta las lecciones aprendidas de programas y proyectos ejecutados o en ejecución. Mantener actualizado el inventario así como el potencial del uso de las tecnologías que aprovechan las fuentes renovables de energía en la agricultura y sus beneficios, es una prioridad permanente.

Bibliografía

1. Departamento Independiente de Energía. Presentación realizada en Consejo Energético Nacional. Marzo, 2021.
2. Departamento Independiente de Energía. Presentación realizada al viceprimer Ministro José Luis Tapia Fonseca. Noviembre, 2020.
3. Departamento Independiente de Energía. <https://www.minag.gob.cu/node/3609> . Introducen primeros tractores eléctricos para su validación en la Agricultura Cubana Ministerio de la Agricultura República de Cuba, 2021.

Ámbito nacional



Participó Cuba en importante evento sobre energía renovable, que tuvo lugar en la India

21/10/2021

<http://www.cuba.cu/ciencia-y-tecnologia/2021-10-21/participo-cuba-en-importante-evento-sobre-energia-renovable-que-tuvo-lugar-en-la-india/57740>

Cuba participó en la cuarta Asamblea General de la Alianza Solar Internacional (ISA), que debatió de manera virtual sobre el desarrollo de fuentes de energía renovables, informó una fuente diplomática a *Prensa Latina*.

En el evento que contó con la asistencia de 260 delegados de diferentes naciones, el país caribeño estuvo representado por el ministro de Energía y Minas, Livan Arronte Cruz.

Titulares del sector de la energía y representantes de entidades internacionales como la Organización Latinoamericana de Energía (Olade) y la Agencia Internacional de Energía Renovable (Irena) discutieron el plan estratégico para los próximos cinco años, que incluye el desarrollo de la energía solar fotovoltaica a costos asequibles.

La Alianza Solar Internacional es una organización con sede en Nueva Delhi impulsada bajo la iniciativa de la India con el propósito de promover la explotación eficaz de la energía solar y reducir la dependencia del empleo de los combustibles fósiles contaminantes de la atmósfera y causantes del calentamiento global.

Cuba es miembro pleno de ISA y su vicepresidente para América Latina y el Caribe.

El evento estuvo presidido por el Ministro de Energía de la India, Raj Kumar Singh, y por el director general de la Alianza Solar Internacional, doctor Ajay Mathur.



Cuba puede generar toda la electricidad que necesita a partir de fuentes renovables

Por: Freddy Pérez Cabrera

17/10/2021

<https://www.granma.cu/cuba/2021-10-17/cuba-puede-generar-toda-la-electricidad-que-necesita-a-partir-de-fuentes-renovables-17-10-2021-22-10-46>

Que nuestro país puede llegar a producir el 100 % de la electricidad que necesita, a partir del desarrollo de las fuentes renovables de energía, fue la principal conclusión derivada del encuentro del Primer Secretario del Comité Central del Partido y Presidente de la República, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, con científicos y expertos en el tema.

El problema energético, dijo el Presidente, no es un asunto sin solución; comprende generar a partir de esas fuentes renovables, e implica, además, el incremento de la eficiencia con la introducción de nuevas tecnologías, y con una gran conciencia de ahorro.

En la más reciente sesión del Consejo Nacional de Innovación, se analizaron las condiciones de Cuba para proponerse tal objetivo, entre ellas la abundancia de la radiación solar para abastecer más paneles

fotovoltaicos; viento suficiente para mover grandes y pequeños aerogeneradores, la biomasa que necesitan las bioeléctricas (incluidas calderas y turbogeneradores de ingenios azucareros), así como residuales líquidos para los biodigestores.

Según el sitio de la Presidencia, Liván Arronte Cruz, ministro de Energía y Minas (Minem), argumentó que tal propósito, sustentado en el pensamiento de Fidel, es la solución estratégica a la que está abocada la Isla para lograr su soberanía en un aspecto que es transversal a todos los ámbitos económicos y sociales.

El titular del Minem detalló que el 95 % de la electricidad que se genera hoy en el país es a partir de los combustibles fósiles, debido a los atrasos en la implementación de la política de desarrollo de las fuentes renovables de energía, entre cuyas causas, por supuesto, está el impacto del bloqueo estadounidense contra el archipiélago.



Sesión del Consejo Nacional de Innovación: Vamos a trabajar con todas las energías

16/10/2021

<http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/10/16/sesion-del-consejo-nacional-de-innovacion-vamos-a-trabajar-con-todas-las-energias/>

Que Cuba pueda llegar a generar toda la electricidad que necesita con fuentes renovables de energía (FRE) no debe provocar dudas. El dilema está en cuándo se alcanzará esa potencia.

Un lema que se utilizó para abordar este tema y esa meta en la más reciente sesión del Consejo Nacional de Innovación (CNI) puede arrojar luz al respecto: “Sí se puede (hacer), se debe (hacer) y (hay que hacerlo) a corto plazo”.

En el archipiélago abunda la radiación solar para abastecer los paneles fotovoltaicos; el viento es propicio en bastantes lugares para mover sin dificultad grandes y pequeños aerogeneradores; la biomasa no escasea para alimentar bioeléctricas (incluidas calderas y turbogeneradores de ingenios azucareros), y los residuales líquidos para echar en la panza de un biodigestor sobran.

Científicos y expertos, hombres y mujeres dedicados en cuerpo y alma al desarrollo de las FRE en Cuba (“la crema y nata” en estos temas), fueron invitados del primer secretario del Comité Central del Partido Comunista y presidente de la República, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, para discutir el asunto.

Fue un congreso a pequeña escala sobre un tema estratégico. En cuatro horas se habló de todo. Hasta un pequeño libro podría salir de lo expuesto y lo debatido. Se presenció un abordaje integral, holístico, sinérgico.

“La transición energética hacia las fuentes renovables de energía. Innovación y colaboración intersectorial”, fue la ponencia general para el abordaje del tema, presentada por el ingeniero Liván Arronte Cruz, ministro de Energía y Minas.

Lograr el ciento por ciento en la generación de electricidad a partir de las FRE es la solución estratégica a la que está abocada la Isla para lograr su soberanía en un aspecto que es transversal a todos los ámbitos económicos y sociales.

Como se estaba en una sesión del Consejo Nacional de Innovación, fue oportuno recordar –y así Arronte Cruz lo hizo– que la principal idea innovadora en la electricidad cubana fue la Revolución Energética, desarrollada bajo la conducción del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz.

Fortalezas, oportunidades y obstáculos

El 95 % de la electricidad que se genera hoy en el país es a partir de los combustibles fósiles. Según informó el ministro de Energías y Minas, al explicar el estado actual de las inversiones en FRE, la implementación de esta política tiene un atraso del 40 %. “Debíamos tener 506 MW en operación, pero tenemos 302.6 MW”.

No obstante, el desarrollo de este programa cuenta con no pocas fortalezas, como la existencia e implementación de la política del Gobierno para el desarrollo de las FRE y la eficiencia energética y su marco regulatorio, así como un potencial de fuentes renovables de energía suficiente y diversificado.

Nos refuerza –agregó Arronte Cruz– la alta preparación del capital humano en esta materia y el favorable entorno para incrementar la innovación y la cooperación intersectorial.

Y también existen muchas oportunidades, como la disponibilidad a nivel internacional de financiamientos e inversionistas para ejecutar proyectos vinculados con las FRE y el incremento en la competitividad de las tecnologías renovables con relación a las basadas en combustibles fósiles, pues cada día son más baratas.

El propósito de Cuba, sin embargo, tiene más de una amenaza. En primer lugar, los efectos del bloqueo económico, comercial y financiero del Gobierno de Estados Unidos, agudizado por la administración Trump con las 243 medidas punitivas que impuso y que el presidente Joseph Biden mantiene incólumes.

Parte del atraso en el cumplimiento de las metas en el empleo de las FRE para este periodo debe achacársele a la pandemia de COVID-19, que ha hundido al mundo en una severa crisis económica, pero el bloqueo, aunque “no puede tapan el sol con un dedo”, lo “oscurece” todo. Si Cuba no ha avanzado más en las FRE es por falta de financiamiento, y la primera causa de ello está en el bloqueo.

Si se puede

Al intervenir en el debate, el primer secretario del Comité Central del Partido Comunista de Cuba coincidió en lo estratégico del asunto. Pudiera decirse que la cuestión energética es el tema fundamental, dijo.

La generación eléctrica a partir de fuentes renovables de energía conlleva elementos conceptuales, estructurales, y estos están muy vinculados con la soberanía, la economía, lo social y lo medioambiental, añadió refiriéndose a la estrategia de desarrollo electroenergético del país, que ya contiene muchos de los análisis y criterios que se presentaron aquí.

Que Cuba alcance el ciento por ciento de la generación de electricidad a partir de las FRE, integrándolas a todas (aunque manteniendo en reserva capacidades de generación con combustibles fósiles) es posible, enfatizó Díaz-Canel.

El problema energético –añadió– no es un problema sin solución, pero no solo se trata de generar a partir de estas fuentes renovables; esto debe verse como un asunto integral que implica el incremento de la eficiencia energética, con la introducción de nuevas tecnologías, y también una gran conciencia de ahorro.

En Cuba, agregó al concluir el encuentro con los expertos y científicos en las ciencias energéticas, existe suficiente conocimiento para enfrentar el reto de las FRE y alcanzar el ciento por ciento de la producción de energía a partir de ellas.

Entre los ejemplos para demostrar que sí es posible alcanzar esta meta, se refirió a la política aplicada en la Zona Especial de Desarrollo Mariel, donde la prioridad dada a las FRE, específicamente a la energía fotovoltaica, ha llevado a que la ZEDM suministre electricidad al Sistema Electroenergético

Nacional (SEN) durante varias horas en el día.

A la reunión del CNI asistieron los ministros de Industria, Eloy Álvarez Martínez; de Educación Superior, José Ramón Saborido Loidi, y de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, Rodrigo Malmierca Díaz, entre otras personalidades.

El Consejo Nacional de Innovación es el órgano consultivo del Estado que asiste al presidente de la República y está orientado a recomendar las decisiones para impulsar la innovación en el funcionamiento del Estado, el Gobierno, la economía y la sociedad de forma coordinada e integrada.

Globales

Chile con más de 10 GW instalados, la capacidad renovable ya supera el 35 % de la matriz energética

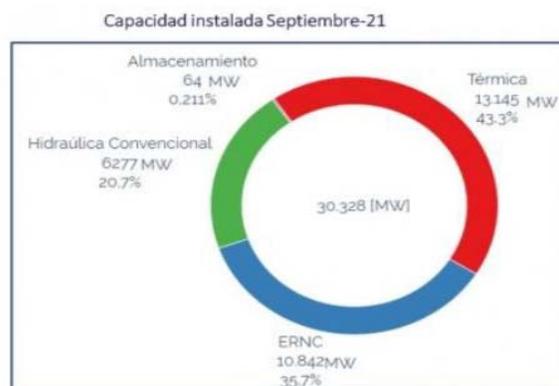
08/10/2021

<https://www.energias-renovables.com/panorama/con-mas-de-10-gw-instalados-la-20211008>

El informe afirma que en el último mes el aumento de la capacidad instalada ERNC en su conjunto respecto al mes anterior fue de 4,2 %, debido principal y exclusivamente a la entrada en operaciones de nuevas centrales fotovoltaicas, un 8,5 % más comparada con agosto.

Por tecnología, justamente lidera la fotovoltaica, con 5 647 MW instalados. Continúa en potencia la eólica, con 3 923 MW; la mini hidráulica de pasada, 612 MW; biomasa, 414 MW; la termosolar, 110 MW; la geotérmica, 73 MW; y el biogás, 64 MW.

En lo que se refiere a capacidad instalada en generación distribuida, a septiembre de 2021, la capacidad instalada en pequeños medios de generación (PMG) y en pequeños medios de generación distribuida (PMGD), corresponden a 204 MW y 1 514 MW respectivamente.



A agosto de 2021, la capacidad instalada en el segmento NetBilling corresponde a 95,3 MW, constituida por 8 759 instalaciones distribuidas a lo largo de todo el país.

A septiembre de 2021, la capacidad ERNC y de Sistemas de Almacenamiento en construcción alcanza los 4 126 MW. De este monto, el 75,3 % corresponde a proyectos fotovoltaicos seguido por un 16,9 % de proyectos

eólicos.

Otros dato puntualiza que la participación ERNC acumulada del año en curso corresponde al 24,5 % de la matriz eléctrica. También que durante septiembre pasado, la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes ERNC alcanzó el 31,8 %; con respecto a septiembre de 2020, la generación de energía eléctrica proveniente de esas fuentes aumentó en un 39,4 %.

Durante el mes pasado, la máxima participación horaria ERNC alcanzó un 60,8 %, y se produjo a las 17 horas del 20 de septiembre. En aquella hora, el pico de ERNC se compuso de un 58 % de energía fotovoltaica y un 35 % de eólica, entre otros.

Sabías que...



Eventos

AETP 2021. Almacenamiento energético: Tecnologías y proyectos

Fecha: 30 de noviembre

Webinar gratuito

En este contexto, Energética organiza la 9ª edición de la jornada técnica **AETP, Almacenamiento energético, tecnologías y proyectos**, que este año se celebra de nuevo en formato de webinar gratuito. Se trata de una cita imprescindible para aquellos profesionales que quieren conocer de primera mano las últimas novedades del mercado y los proyectos que se están desarrollando en España y Europa. Empresas y centros de investigación punteros participarán el 30 de noviembre en un evento on-line que en su última edición contó con la asistencia virtual de casi 500 personas.

Temáticas

- Tecnologías de almacenamiento energético
 - Battery Energy Storage Systems: *litio, plomo, metal-aire, etc.*
 - Hidrógeno
 - Grafeno
 - Baterías de flujo Redox
 - Power to gas
- Áreas de aplicación de los sistemas de almacenamiento
 - Arbitraje de energía (Energy Shifting)
 - Aporte en picos de demanda (Flexible Peaking Resource / Resource Adequacy)
 - Regulación de frecuencia o de tensión
 - Capacidad reserva
- Alivio de la congestión en la transmisión
- Casos de éxito
- Análisis de mercado
- Regulación y normativa

renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO A ENERGÍA EÓLICA

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

