

## SUMARIO

<b>Noti-cortas</b> .....	1
El camino de la energía renovable en Ciego de Ávila .....	1
La planta eléctrica argentina que generará energía renovable a partir de biomasa forestal .....	3
China construye una autopista solar que podrá recargar autos eléctricos .....	3
Esta podría ser la mejor alternativa para el almacenamiento de la energía renovable .....	4
Llegan las bicicletas que generan energía eléctrica renovable.....	7
<b>Eventos</b> .....	8
II Congreso Internacional de Ingeniería Energética .....	8

## Noti-cortas

### El camino de la energía renovable en Ciego de Ávila



A mediados de 2014, el Estado Cubano puso en blanco y negro su aspiración de transformar la matriz energética nacional. La Política para el Desarrollo Perspectivo de las Fuentes Renovables y el Uso Eficiente de la Energía 2014 – 2030 fue aprobada el 21 de junio del 2014 por el Consejo de Ministros y presentada a la Sesión de la Asamblea Nacional del mes de julio del mismo año.

La Política entronca con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Energía (ODS 7), aprobados por las Naciones Unidas, una agenda global “para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad”. Entre otras metas, los ODS 7 buscan garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos; aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable y duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

El documento cubano estableció como objetivos de país aumentar el uso de las fuentes renovables de energía (FRE), hasta alcanzar un 24 % de protagonismo en la generación de electricidad; no incrementar la importación de combustibles fósiles; reducir los costos de la energía entregada al Sistema Electroenergético Nacional; y reducir la contaminación ambiental.

Tales aspiraciones habían quedado enunciadas, también, en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, en los que se encarga priorizar el desarrollo de las FRE. De tal suerte, en 2019, la Isla

deberá disponer de más de 1 100 gigawatts, según se informó a finales del pasado año en la Comisión de Industria, Construcciones y Energía de la Asamblea Nacional del Poder Popular.

Las FRE de mayor perspectiva en Cuba son la eólica, la solar y la biomasa (cañera y no cañera), aunque no se desdeñan otras, como la hidroenergía.

De acuerdo con el Ministerio de Energía y Minas (Minem), se han instalado cuatro parques eólicos experimentales, con una potencia total de 11,8 megawatts. Uno de ellos, el primero en el tiempo, emplazado en Turiguanó, al norte de la provincia avileña. La fuerza del viento también se emplea en el bombeo de agua mediante más de 9 300 molinos dispersos en el área rural cubana.

Quizás la de mayor avance en los últimos años sea la energía solar que muestra una expansión acelerada, no solo con los 40 parques fotovoltaicos emplazados en territorio nacional, sino con la diseminación en zonas de difícil acceso de paneles solares, ubicados en viviendas, escuelas y consultorios del médico de la familia. Asimismo, el potencial de radiación solar se aprovecha en más de 10 000 calentadores.

Para Ciego de Ávila, producir energía eléctrica a partir de la biomasa comienza a estar entre las principales fuentes de energía renovable, con la construcción, en áreas aledañas al Central Ciro Redondo, de una bioeléctrica que deberá entregar al SEN 50 megawatts.

Según el Minem, actualmente existen 57 centrales azucareros con un potencial de 16 millones de toneladas de caña a moler en cada período de zafra. La proyección en este apartado es construir 25 bioeléctricas hasta el 2027, con una potencia total de 872 MW, y alcanzar más de 110 kWh/ton de caña molida con calderas de media y alta presión.

El mundo moderno, el mundo del futuro, no se concibe sin electricidad, pero habrá que empezar a imaginarlo sin la omnipresencia del petróleo en la generación de energía. Parecería que Cuba, país subdesarrollado y bloqueado, no está en condiciones de apostar por las FRE, casi siempre dependientes de tecnologías que aún son bastante caras. Sin embargo, la meta de un 24 % de la matriz en apenas 11 años no solo es ambiciosa, sino necesaria.

Obviamente, a la par de las inversiones, es también necesario profundizar en la eficiencia, que tiene que ver, entre otros indicadores, con el costo de producción de la energía, el impacto ambiental y la pérdida en las redes de distribución. Está claro que si no se complementan no hay desarrollo sostenible.

**Fuente:** <http://www.invasor.cu/es/secciones/ciencia-y-tecnologia/el-camino-de-la-energia-renovable-en-ciego-de-avila>

[Volver](#)

---

## La planta eléctrica argentina que generará energía renovable a partir de biomasa forestal

---



El proyecto se está desarrollando en la localidad correntina de Gobernador Virasoro. La central será inaugurada a mediados de 2019, la misma producirá 40 MW de energía renovable y generará cientos de puestos de trabajo

La búsqueda de energías renovables y prácticas que no sean nocivas para el medio ambiente son una cuestión de agenda para varios países del mundo Argentina no es la excepción. En la localidad correntina de Gobernador Virasoro, se está llevando a cabo la construcción de una planta de energía eléctrica a partir de biomasa forestal que generará 40 MW de energía para abastecer a la región.

El aserrín, las cortezas de pino y otros otros residuos biodegradables son considerados biomasa forestal. Son una fuente de energía renovable basada en la utilización de la materia orgánica que sirve como fuente de energía limpia.

El hecho de utilizar desechos forestales para la generación de energía eléctrica evita la quema al aire libre, lo que podría generar problemas de contaminación por emisión de gases tóxicos. También evitará la acumulación en basurales, que producen metano, cuyo potencial de efecto invernadero es 21 veces superior al del dióxido de carbono.

La obra significó una inversión de 60 millones de dólares por parte del grupo FRESA (Fuentes Renovables de Energía S.A) y el proyecto generó 200 empleos directos para la realización de la obra y el montaje electro-mecánico. También han participado 500 personas de todo el país como proveedores.

La central es el primer proyecto de Grupo INSUD en el sector de energías renovables. Se estima que la obra será finalizada a mediados de 2019. La misma permitirá diversificar la matriz energética, contribuirá al desarrollo industrial de la zona y generará nuevos puestos de trabajo con mano de obra calificada.

**Fuente:** <https://www.infobae.com/espacio-no-editorial/2019/02/14/la-planta-electrica-argentina-que-generara-energia-renovable-a-partir-de-biomasa-forestal/>

[Volver](#)

---

## China construye una autopista solar que podrá recargar autos eléctricos

---



China ya está trabajando en crear la primera autopista solar, la cual permitirá cargar de forma

automática todos los vehículos que circulen por ella.

China fomenta el uso de energías renovables, lo que parece indicar que el futuro del transporte está en los autos eléctricos al generar energía limpia e incentivar a sus habitantes a utilizar más autos eléctricos. En estos momentos el gigante asiático está trabajando en la creación de la primera autopista solar, la cual permitirá cargar de forma automática todos los vehículos que circulen por ella.

Anteriormente este país había establecido leyes que obligan a las empresas automotrices a fabricar un porcentaje de autos eléctricos. Con el tiempo este porcentaje aumentará hasta lograr la prohibición de la producción y venta de autos con motores térmicos.

La superficie de esta autopista está hecha de concreto transparente que puede soportar 10 veces más presión que el concreto regular. Debajo del concreto hay paneles solares que convierten la luz solar en electricidad. Debajo de los paneles solares hay una capa aislante diseñada para protegerlos del calor o frío excesivos.

Cabe mencionar que la primera autopista solar de China con una longitud de 1 kilómetro se abrió para pruebas en diciembre de 2017 en Jinan, al este de China. Pero fue objeto de vandalismo y le robaron partes sensibles cinco días después de la apertura, dijo el Beijing Youth Daily.

Actualmente varias carreteras de China cuentan con puntos de recarga para vehículos impulsados por la electricidad. Esta carretera tendrá 161 kilómetros de longitud y unirá a las ciudades de Hangzhou y Ningbo, ciudades ubicadas al este del país, además, los autos podrán contar con un chip para pagar automáticamente las casetas de peaje para así reducir el congestionamiento que se genera en las autopistas.

**Fuente:** <https://laverdadnoticias.com/ecologia/China-construye-una-autopista-solar-que-podra-recargar-autos-electricos-20190223-0023.html>

[Volver](#)

---

## **Esta podría ser la mejor alternativa para el almacenamiento de la energía renovable**

---



El almacenamiento de energía renovable es uno de los grandes problemas que se presentan en este tipo de energías, por eso este nuevo sistema de almacenamiento basado en baterías de ion aluminio puede ser una buena solución para conservar la energía renovable obtenida.

Un nuevo estudio realizado en la Northwestern University, en Illinois, por un grupo de investigadores ha encontrado un diseño de materiales activos para las baterías de aluminio recargables. Estas baterías de ion aluminio tienen un tiempo de recarga más rápido, no se

producen fugas térmicas, tienen una vida útil más larga y el precio es mucho más bajo.

Según Dong Jun Kim, la persona que ha dirigido la investigación, "el desarrollo de baterías con aluminio ha tenido muchas expectativas de ofrecer una alta relación de energía y precio".

Es decir, como el aluminio es el tercer elemento que más abunda en la Tierra después del oxígeno y del silicio, su costo se reduce considerablemente.

Según la Escuela de Química de la Universidad de Nueva Gales del Sur (UNSW), donde trabaja ahora Dong Jun Kim, el aluminio tiene una capacidad volumétrica teórica muy alta gracias a sus estados redox.

Con lo cual estas características son muy significativas en contraposición con el ion litio, y la demanda de alternativas a este ion litio está aumentando en los últimos años, para dar lugar a nuevas "baterías de alta capacidad que no se incendian ni explotan... (y) baterías más pequeñas y ligeras que se cargan en minutos, o incluso segundos. Aun así, almacenan suficiente energía para alimentar un dispositivo durante días", según ha explicado Dong Jun Kim.

Además, el costo de las actuales baterías de ion litio aumenta debido al cobalto que contienen, que incrementa el precio de la batería y también hace gran daño al medio ambiente. Por tanto esta innovación se ha basado en "encontrar electrodos de *host* apropiados para la inserción de iones de aluminio complejos", para así diseñar baterías recargables de aluminio con un compuesto activo.

Así, gracias a este gran compuesto químico orgánico en el que se almacena energía se da una nueva perspectiva al almacenamiento de energías renovables.

"Creemos que la investigación abre un nuevo enfoque para diseñar baterías de ion aluminio que podrían ser de interés para los científicos que investigan el almacenamiento de energía electroquímica de próxima generación", afirma Kim.

El ion litio no va a ser sustituido todavía por el ion aluminio, pero esta investigación abre las puertas hacia un futuro más sostenible.

"Nuestros resultados mostraron un rendimiento prometedor de la batería, sin embargo, son los primeros ensayos y subrayamos que es necesario mejorar aún más en todos los aspectos. Por lo tanto, no tiene mucho sentido compararlo todavía con el bien establecido sistema de baterías de ion litio", dice Kim. Por tanto esta podría ser la mejor alternativa para almacenar la energía renovable en un futuro y sustituir las actuales baterías de ion litio.

**Fuente:** <https://www.businessinsider.es/posible-mejor-alternativa-almacenar-energia-renovable-375197>

[Volver](#)

---

## Llegan las bicicletas que generan energía eléctrica renovable

---



La ciudad de Ámsterdam, capital de Holanda, analiza una innovadora propuesta energética: entregar a sus ciudadanos unas ruedas especiales para sus bicicletas que permiten acumular electricidad al frenar y pedalear, y que luego cederían a la red eléctrica de la ciudad al estacionarlas en unos soportes especiales.

Estas bicicletas serán eléctricas, pero no porque utilicen la electricidad para propulsarse mediante un motor, sino porque la generarán y acumularán cuando los ciclistas las utilicen y la entregarán al aparcarla para que la aproveche el vecindario.

La tecnología que permitirá "cosechar" electricidad mediante las bicicletas se denomina S-PARK, y el primer lugar propuesta para ponerla marcha es Ámsterdam, una ciudad donde esos vehículos se utilizan masivamente y se aplican iniciativas punteras para utilizar fuentes de energía renovables y no contaminantes.

"La capital de los Países Bajos aspira a que una cuarta parte de su electricidad se genere de manera sostenible para 2025, pero en su centro, lleno de monumentos y edificios protegidos, no se permiten los paneles solares", señalan los diseñadores Guillaume Roukhomovsky y Blaž Verhnjak, autores de este proyecto.

Otras infraestructuras necesarias para la transición a las energías renovables, como las subestaciones eléctricas y los transformadores, son demasiado grandes o feos, añaden.

"Pero la Ciudad de las Bicicletas podría "transformarse sin ser transformada" en términos energéticos, porque todos los días sus ciudadanos completan un ciclo de dos millones de kilómetros en bicicleta y cuando pedalean para ir a trabajar, al gimnasio o al otro lado de la ciudad, se genera electricidad", señalan.

Según Roukhomovsky y Verhnjak esta actividad ciclista genera un promedio de 19.5 millones de watts-hora, una cantidad de energía suficiente para abastecer a miles de hogares.

Estos diseñadores proponen cosechar esta energía y llevarla a las casa, mediante un sistema capaz de convertir la energía producida por los ciclistas en electricidad para su propio barrio.

### De la rueda a la red urbana

"Cada vecino recibiría una rueda delantera especial, que una vez instalada en su bicicleta, almacenaría en las baterías de este vehículo la energía generada al pedalear y frenar", explican.

“Al final del día, cuando regresan a casa, los que viven en la ciudad podrán estacionar su bicicleta en un soporte para bicicletas o portabicicletas (“bike rack”, en inglés), equipado con una tecnología que permitirá redistribuir la energía acumulada en la batería en la red eléctrica del barrio”, prosiguen.

La energía cinética (asociada al movimiento) producida por la rueda especial al girar, se transforma en electricidad, mediante un generador de corriente continua y se almacena en la batería. La corriente continua así almacenada se recoge en el estacionamiento (“bike rack”) y es transformada en corriente alterna que se distribuye a la red eléctrica urbana, según informan.

Estos diseñadores calculan que la electricidad generada por cada bicicleta sería suficiente para iluminar las farolas de los alrededores del soporte portabicicletas, jugar a los videojuegos o alimentar una nevera durante un día completo.

El S-PARK se desarrolló dentro de la iniciativa What Design Can Do Clean Energy Challenge, (<https://cleanenergychallenge.whatdesigncando.com>) que convoca a los creativos para que propongan métodos para generar energía renovable que esté alineada con los valores culturales e históricos de Ámsterdam.

Roukhomovsky y Verhnjak proponen incorporar este sistema a los estacionamientos para bicicletas existentes, sin necesidad de crear nuevos espacios ni cambiar las conductas de los ciclistas, aunando las demandas de un futuro de energías renovables con el hábito más arraigado de la ciudad: el pedaleo.

“Este sistema está diseñado para encajar en el paisaje urbano de Ámsterdam, y que los vecinos se unan en torno a una iniciativa que ahorra dinero y genera electricidad renovable”, señalan.

En términos concretos, en un ‘bike rack’ o estacionamiento para 30 bicicletas, que recoja la energía que generaría al día cada persona al recorrer una distancia media de 3.6 kilómetros, se cosecharía alrededor de 1kWh (kilovatio hora) y además evitaría que se liberaran en el aire 615 kilos de CO2 por año, calculan.

### **En otras ciudades**

Este sistema podría aplicarse a mayor escala, más allá de los 200,000 bastidores de bicicletas que hay en Ámsterdam, con el potencial de tener un impacto muy tangible en la transición energética de esta y otras ciudades, según sus diseñadores.

“Muchas urbes repletas de monumentos y edificios protegidos enfrentan el mismo desafío para efectuar la transición energética que el que vivimos en Ámsterdam, especialmente en nuestra vieja Europa”, explica Guillaume Roukhomovsky.

“Este sistema podría convertirse en una solución tangible para muchos barrios y municipios de ciudades europeas, donde tiende a aumentar el ciclismo, como París (Francia), Copenhague (Dinamarca), Berlín (Alemania) o Barcelona (España)”, apunta.

“Las energías del viento y solar por sí solas no pueden combatir el cambio climático, han señalado algunos expertos, por lo que hay una urgencia para que cada país explore nuevas formas de cosechar energía”, añade Roukhomovsky.

El experto concluye que este sistema “no es una solución milagrosa, pero es una forma de hacer que las ciudades sean más amigables con las bicicletas, generar electricidad renovable y reunir a los ciudadanos en torno a una iniciativa positiva”.

**Fuente:** <https://www.lancelotdigital.com/otras-noticias-de-interes/llegan-las-bicicletas-que-generan-energia-electrica-limpia>

[Volver](#)

## Eventos

### II Congreso Internacional de Ingeniería Energética



El II Congreso Internacional sobre Ingeniería Energética (iENER '19) se celebrará del 26 al 27 de junio en España.

Tras la primera edición, iENER se ha convertido en un evento de importancia nacional e internacional para los profesionales de la energía donde se reúnan los mejores expertos y se pueda evaluar el "panorama general", las nuevas tecnologías, los desarrollos normativos y las tendencias actuales del sector energético.

Se ha convertido en un evento referente a nivel nacional en el que se intercambien conocimientos y experiencias entre los diferentes actores que forman parte de todos aquellos campos de actuación relacionados con la Ingeniería Energética, como es el caso de la integración de las energías renovables, edificios de consumo de energía casi nulo, movilidad sostenible, smart cities, empresas de servicios energéticos y, en general, todo el amplio espectro de actividades y proyectos que persiguen aplicar los conocimientos de la ingeniería energética.

## Ejes temáticos

- Smart grid-eerr
- Soluciones gestión de movilidad sostenible
- Servicios energéticos
- Proyectos
- Big data
- Huella de CO<sub>2</sub>
- Eficiencia energética
- Economía sostenible
- Industria 4.0

**Fuente:** <https://www.congresoener.com/pages/congreso-iener.html>

[Volver](#)

Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escribanos a:

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)



**CUBAENERGÍA**  
Centro de Gestión de la Información  
y Desarrollo de la Energía

**Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA**

Calle 20 No. 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba  
Telf. 72027527 / [www.cubaenergia.cu](http://www.cubaenergia.cu)

**Director:** Henry Ricardo Mora

**Redactor Técnico:** David Pérez Martín / **Redacción y compilación:** Belkis Yera López

**Corrección:** Lourdes C. González Aguiar

**Diseño:** Liodibel Claro / Ariel Rodríguez

**Traducción:** Odalys González / Marietta Crespo

**Clips** *de energía*  
Publicación Semanal de Cubaenergía con la Actualidad Energética