

CONTENIDOS

La propuesta del mes

La energía fotovoltaica en 2020

Globales

El Instituto de Energía Solar desarrolla un sistema de riego fotovoltaico que ahorra hasta el 80% en energía

La primera planta fotovoltaica flotante de España conectada a red llevará la marca Acciona

Elecnor construirá el parque solar más grande de República Dominicana de 120 MW

EDITORIAL

Estimado lector:

La energía fotovoltaica (FV) se ha convertido como promedio mundial en la fuente de generación eléctrica más barata, pero depende del país, nivel de radiación solar y sector, o sea: utility (el más barato en plantas FV), industrial, comercial, social o residencial (el más caro por Wp). Por países los costos más baratos actualmente de instalaciones están en unos 700 USD/kWp (India y China) y se incrementan en otros países hasta de más de 2 000 USD/kWp (Japón y Canadá).

El rango promedio mundial por sectores (Lazard, 2019), están en:

Sector	Min. USD/kWp	Max-USD/kWp
Residencial	2800	2950
Industrial-Comercial	1750	2900
Social	1600	2250
Utility	900	1100

Los costos se pueden clasificar en:

- 1.- Duros (hardcost) como módulos, inversores, estructuras soportes, cableado, equipos tangibles
- 2.- Blandos (softcost) que dependen de la labor humana, como diseños, instalación, operación, mantenimiento entre otros.

Los costos FV para Cuba depende si se realiza:

- a) Con financiamiento extranjero, en cuyo caso el kWh en MLC actualmente para Cuba podría estar por debajo de 6 centavos de USD/kWh generado, a pagar paulatinamente
- b) Comprando el "hard" con financiamiento propio en MLC, costo que podría ser de menos de 3 centavos de USD/kWh y hacer el "Soft" fundamentalmente en moneda nacional.

El problema no es tecnológico, es del serio problema de liquidez financiera.

Dr.C. Daniel Stolik

¡ 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: Lic. Manuel Álvarez González / Ing. Anaely Saunders Vázquez. Redactor Técnico: Ing. Antonio Valdés Delgado. Edición: Lic. Lourdes González Aguiar. Compilación/Maquetación: Grupo de Gestión de Información. Diseño: D.i. Miguel Olano Valiente. Traducción: Lic. Odalys González Solazabal. RNPS 2261

La propuesta del mes

LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA (FV) EN 2020

DR.C Daniel Stolik Novygrad

email: stolik@imre.uh.cu

MEDIO AMBIENTE Y SOBERANÍA ENERGÉTICA

La transición hacia la soberanía energética del país con un 100 % basado en Fuentes Renovables de Energía es un proceso necesario, que requerirá de una estrategia de decenas de años con diversas variantes que dependen de muchos factores y de las características propias de cada país y en nuestro caso de Cuba. La generación de electricidad es una más de las componentes más importantes para lograr el propósito de la ansiada soberanía energética a través de su aporte para la disminución y eliminación a más largo plazo en Cuba de la dependencia de los combustibles fósiles tanto en el transporte eléctrico como en la generación de electricidad. La erogación de divisas de Cuba en importación de combustibles fósiles está en alrededor de los tres mil millones de USD al año, una en la quema para generar calor y electricidad, la otra para el transporte de vehículos de combustión interna.

En todos los foros el argumento principal para la generación eléctrica con FRE es el medioambiental. La necesidad de salvar al planeta del peligro de su destrucción, ha sido una batalla importante pero en realidad el auge de las FRE que incluye la FV se debe a su competitividad en costos, o sea, la entrada también del factor económico a favor de las FRE. Para países pequeños como Cuba es importante su contribución al problema ambiental pero desde el punto de vista mundial el control del calentamiento global depende en mucha mayor proporción de los grandes países contaminantes, es así como el factor económico se convierte en la piedra angular para lograr la soberanía energética que tiene mucho que ver también con la soberanía política de un país. Es en este sentido que la disminución de los costos de producción de energía adquiere un papel relevante.

DISMINUCIÓN DEL Wp FV.

El abaratamiento de la energía FV ha sido espectacular y ha dependido de muchos factores, dos de los más importantes son:

1.- El costo del silicio puro, elemento fundamental del 96% de la producción actual de los módulos FV era en 2008 de más de 400 USD/kg, y su paulatina disminución llega actualmente a un promedio de solo 7 USD/kg.

2.- En 1956 el costo del Wp era carísimo, unos 300 USD/kWh FV, solo se utilizaba en el espacio y en juguetes, 20 años después, hacia 1977 era de unos 80 USD/kg, todavía caro, pero comenzaba a instalarse en sistemas aislados remotos (no conectados a red). 20 años después en 1998 ya costaba unos 5 USD/kg y la instalación conectada a red se igualaba a la remota aislada, el criterio de entonces para los escépticos de la FV era que iba llegando el costo a sus límites inferiores. Pero, en realidad, en los últimos 20 años, o sea, hoy, el costo del Wp de módulos de silicio poli cristalino es como promedio de sólo algo menos de 19 centavos de USD/Wp.

LA EFICIENCIA FV

Antes del 1950 la eficiencia de laboratorio de un dispositivo FV no superaba el 1 %, pero en la década de los 50 subió a un 6 % y no ha dejado de aumentar.

Hoy el récord de laboratorio es de una celda FV es del 46 % en Ga As, pero es extremadamente cara. Las celdas ,de silicio tienen una eficiencia de aproximadamente del 25 %, las industriales siempre tienen algo menos de eficiencia, actualmente las de silicio poli cristalino mejores tienen un 18% y las mono cristalinas un 21 %.

¿HA LLEGADO AL LÍMITE EL COSTO Y LA EFICIENCIA FV?

La respuesta es “no”, por supuesto que el costo, de continuar disminuyendo, lo haría ya en menor media, pero la eficiencia si continuará paulatinamente aumentando, en dependencia de las eficiencias que se logre con las celdas (corazón de la energía FV). El aumento de la eficiencia también tributa a una disminución del resto del sistema FV (área, estructuras, etc.).

INNOVACIONES EN CURSO DE LA ENERGÍA FV.

No obstante el gran desarrollo que alcanza la energía fotovoltaica; todavía representa hoy, en 2020, un porcentaje pequeño de alrededor de 3 % de la electricidad que se consume mundialmente. Paulatinamente, cada año aumentará esta proporción debido a que en la actualidad, por vía fotovoltaica, se genera uno de los kilowatt hora eléctricos más baratos entre todas las fuentes, comportamiento que se acentuará en los próximos años, ya que continúan produciéndose un gran número de innovaciones que tributan al aumento de la eficiencia y a la disminución, aún mayor, de los costos fotovoltaicos alcanzados.

A continuación se ofrece una relación de ejemplos de innovaciones concretas que están en curso de aumentar su introducción en la tecnología fotovoltaica.

MAYOR PENETRACIÓN EN EL CORTE CON HILOS ADIAMANTADOS.

Las celdas de silicio poli vs. mono cristalinas, durante muchos años, fueron aumentando su proporción porcentual hasta llegar a ser más del doble que las mono cristalinas de la producción mundial. Este comportamiento actualmente ha comenzado a revertirse a favor del aumento de las mono cristalinas, de tal forma que en los próximos años se pronostica que constituirán por cientos similares, ya que las poli cristalinas continuarán también en «batalla» tecnológica, como es la disminución de los costos, debido a pérdidas del silicio en el corte de lingotes y obleas mediante hilos adiamantados, como la que ya se ha logrado en las mono cristalinas.

AUMENTO DEL NÚMERO DE BARRAS COLECTORAS

El contacto eléctrico frontal de las celdas cristalinas de silicio se realiza mediante barras (busbars), que aumentan la colección de portadores de carga (electrones) al aumentar su número, pero disminuyen su ancho para evitar mayores sombras de la radiación solar.

El pronóstico es de aumentar el número de barras, aunque al mismo tiempo se plantea el incremento de celdas con ninguna barra frontal, al pasar ambos contactos metálicos para la parte posterior de la celda y no tener «sombra» por este motivo.

AUMENTO DE LA EFICIENCIA DE LAS CELDAS FOTOVOLTAICAS.

- **BSF.** En el desarrollo de las celdas solares hasta 1990 participaban distintos tipos de celdas fotovoltaicas, en las que hasta ahora, las variantes basadas en silicio se han impuesto. El predominio ha sido la de capa de aluminio trasera, tecnología denominada «campo eléctrico posterior» (AI-BSF - back surface field). Con el pasar de los años, otras posibilidades planteadas teóricamente entonces, han ido encontrando soluciones tecnológicas, en la que se destacan las siguientes variantes:

- **PERC** (passivate emitter rear cell): celda de emisor posterior pasivado. Familia de celdas proveniente de la celda PERL, de emisor pasivado y dopaje posterior (passivate demitter, rear locally-doped). La celda PERC aumenta su eficiencia debido, fundamentalmente, a la recuperación de portadores de carga (electrones), originados por la radiación solar que antes se recombinaba en la capa posterior de la celda.
- **HJ (HIT)**. Heterojuntura: celda de silicio mono cristalino con finas capas intrínsecas, anterior y posterior, de silicio amorfo. Celdas de silicio que ostentan actualmente el récord de eficiencia.
- **IDBC**: celdas con todos los contactos en la capa posterior sin busbars frontales (inter digitated back-contact cells).
- **SI-TÁNDEM**: celdas de multi junturas que aprovechan los logros alcanzados en celdas con sustrato de silicio mono cristalino, las cuales todavía están en desarrollo a nivel de laboratorio. Se investigan distintas combinaciones, con Ge y Ga-As, últimamente con perovskita, entre otras. De resolverse los problemas tecnológicos, posiblemente se introducirán a mediados del próximo decenio con posibles eficiencias entre 25 % y 30 % a costos competitivos.

MÓDULOS DE MEDIA CELDA

Los módulos de media celda consisten en montar las celdas, cortados por sus dos mitades, de esta forma se reducen las pérdidas resistivas que incrementan la salida de la potencia, disminuyendo el costo por watt pico. El mercado en 2016 era de 2 % y en 2017 fue aproximadamente de 35 %; esta tecnología se está convirtiendo rápidamente en un nuevo estándar de módulos fotovoltaicos. En los módulos de media celda se reduce el costo gracias a la mayor eficiencia del módulo. La corriente de la celda de la unidad solar se reduce a la mitad, la temperatura de la celda durante su funcionamiento baja con respecto a las de diseño tradicional, lo que disminuye el efecto de punto caliente, usando el modo híbrido conectado en serie a continuación del conectado en paralelo. Además, el tamaño de la media celda es inferior al de la celda convencional, lo cual significa que la zona dañada será menor en las medias celdas si se producen grietas por efecto de una fuerza mecánica exterior. El complejo circuito tradicional se optimiza usando la caja de conexiones de diseño distribuido.

SILICIO NEGRO

La coloración de las celdas responde a la reflexión en la superficie de las mismas. Para aumentar la eficiencia de la celda es necesario que toda la radiación solar penetre en ella, por lo que se va tornando oscura para la visión humana. Para lograr este efecto se utiliza texturado, más una capa anti reflectante (AR) o un cambio de estructura en la superficie de la celda

MÓDULOS VIDRIO-VIDRIO (glass-glass)

Es ventajoso eliminar el Tedlar y el marco de aluminio en el módulo fotovoltaico de silicio. Estos módulos muestran mayor resistencia mecánica, mayor tolerancia en ambientes adversos, permiten hacer módulos bifaciales y su vida útil se plantea de 30 años, que también tributa a la disminución del costo del kWh FV...

MÓDULOS BIFACIALES

El módulo bifacial, de celda receptora por ambos lados del módulo, recibe también radiación solar por la parte posterior del módulo lo que incrementa la potencia de generación entre 10 y 15 % con un modesto

aumento costo del módulo. Depende del nivel de reflexión de la superficie en que se instala el sistema FV, que es alto en coloraciones blancas.

PROTOCOLO DE CD DE 1500 VOLTS

Aumentar el protocolo de corriente directa en los sistemas de instalaciones fotovoltaicas reduce sobre todo, el nivel de corriente en el cableado con la consiguiente posible disminución de diámetro del cable.

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS FLOTANTES

En los últimos años, en varios países, se han incrementado las instalaciones fotovoltaicas flotantes en espejos de agua (en China, Japón y Surcorea, con más de 450 MWp), lo que ahorra la utilización de tierra, reduce la evaporación de agua en los reservorios y genera más electricidad gracias al efecto «enfriador» del agua

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

En otros artículos y el libro FV para Cuba se relacionan medidas para aumentar la penetración-integración fotovoltaica así como los aportes de innovaciones actuales y futuras de la electrónica de potencia al desarrollo continuo de las tecnologías fotovoltaicas que tributan al perfeccionamiento de inversores (sobre todo string trifásicos), módulos (MLPE- module level power electronics), gestión de red, autoconsumo fotovoltaico, entre otros aspectos, debido al aumento de la frecuencia de conmutación de los dispositivos de electrónica de potencia (IGBT y MOSFET), al desarrollo de nuevos softwares y a las telecomunicaciones con instalaciones fotovoltaicas.

INSTALACIONES ESTE-OESTE

Las instalaciones fotovoltaicas con orientación este-oeste es una alternativa más a tener en cuenta de acuerdo con las características del sector en cuestión (utility, industrial, comercial, social y residencial). Entre sus bondades está que, en comparación con la orientación al sur, aunque disminuye un poco la eficiencia de cada módulo, al poder aumentar en mayor proporción la cantidad de módulos por área, aumenta la eficiencia por área.

ALMACENAMIENTO FOTOVOLTAICO

En el pasado, los altos costos de las baterías impedían un incremento del almacenamiento de energía eléctrica vía fotovoltaica. Actualmente comienza un paulatino desarrollo al respecto. Por ejemplo, las baterías de ion-litio han disminuido sus costos en cerca en más del 80 % entre 2012 y 2019, comportamiento que continuará desde el corto hasta el largo plazo. Al presente, la batería de ion-litio está en menos de 200 USD/kWh, el pronóstico es de 70 USD en 2030 y de unos 40 USD/kWh a más largo plazo. Este comportamiento, junto con la disminución del costo del kilowatt hora fotovoltaico, hará sumamente competitivo el almacenamiento de electricidad, tanto a nivel de red eléctrica (utility) como de autoconsumo (behind the meter), así como en función de la sustitución del transporte de combustión interna por transporte eléctrico.

OTROS ASPECTOS

Además de los ejemplos de variadas innovaciones en la energía fotovoltaica, citadas, en el libro FV para Cuba también se analizan aspectos que tributan a un mayor desarrollo sostenido de esta tecnología, de generación y consumo eléctrico como el cambio de paradigma de la gestión de red; el aumento de la proporción de generación fotovoltaica y eólica; la complementación de instalaciones centralizadas y distribuidas, entre otras.

ENCADENAMIENTOS EN INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Es difícil competir nacionalmente con las producciones de economía a escala de otros países (sobre todo de China) de módulos e inversores.

Las producciones de cables eléctricos para la fotovoltaica y las estructuras soportes tienen mayores oportunidades para posibles producciones nacionales competitivas futuras.

La arista con mayor impacto posible de encadenamiento con el desarrollo nacional de instalaciones fotovoltaicas se encuentra, en los costos blandos «soft costs» que son los que dependen fundamentalmente de la labor humana como, diseño, instalación-montaje, operación-mantenimiento, salarios, etcétera).

También existe una gran oportunidad con el posible desarrollo de la construcción nacional de baterías para almacenamiento fotovoltaico. Varios tipos de baterías utilizan como componente, en una buena proporción, el níquel, como las de níquel-hierro y níquel-hidruros metálicos.

Las baterías de ion-litio son las que se desarrollan e introducen más rápidamente, por ejemplo; la proporción aproximada de los metales que se utilizan como componentes está en alrededor de: grafito 40 %, aluminio 14 %, níquel 12 %, cobalto 11 %, cobre 10 %, manganeso 9 % y litio solo 4 %. Como es conocido, Cuba no tiene litio, las reservas mayores están en Bolivia, Chile, Argentina y Perú. Pero Cuba es el tercer país con mayores reservas de níquel y también uno de los mayores en reservas mundiales de cobalto.

El aumento de grandes consumos de baterías para el almacenamiento fotovoltaico por baterías debe comenzar aproximadamente a mediados del próximo decenio, tanto para paliar la intermitencia fotovoltaica como en función del transporte eléctrico, para lo cual es posible comenzar a tratar estas oportunidades desde ahora.

SUMA DE LAS INNOVACIONES

La estrategia para el desarrollo de la energía FV debe tener en cuenta la evolución de la tecnología que continúa incorporando constantemente innovaciones. La combinación de distintas innovaciones referidas más las futuras aseguran la continuación del aumento de la eficiencia fotovoltaica y la disminución del costo del kilowatt hora fotovoltaico, que ya es, junto a la eólica la del kWh más barato entre todas las fuentes renovables o no.

Aunque parezca increíble, a la altura del año 2030 posiblemente el costo FV en Cuba sea de 2 o menos centavos de USD/kWh.

Globales

El Instituto de Energía Solar desarrolla un sistema de riego fotovoltaico que ahorra hasta el 80% en energía

03/03/2020

<https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/el-instituto-de-energia-de-energia-solar-desarrolla-un-20200303>



El desarrollo de este sistema se ha llevado a cabo en el marco del proyecto europeo Maslowaten, liderado por la UPM, que ha coordinado un consorcio de trece miembros de cinco países europeos, en el que han participado (1) líderes tecnológicos del sector, (2) universidades y (3) usuarios finales potenciales consumidores de la innovación, como agricultores, cooperativas, comunidades de regantes y agroindustrias. La participación de los usuarios finales ha sido clave -según el IES- “tanto para orientar las soluciones a sus necesidades como para la comunicación orientada a la explotación de la innovación, que se ha basado en la metodología de ‘comunicación entre iguales’”.

La solución de riego fotovoltaico desarrollada por el IES y compañía -informa la agencia SINC- ahorra hasta un 30% de agua y entre el 60% y el 80% del coste energético. El objetivo último del proyecto Maslowaten ha sido satisfacer las necesidades de los regantes, resolver los problemas asociados al hecho de que no siempre brilla el Sol (resolver ese reto sin emplear baterías que podrían haber encarecido la solución) y, por fin, lograr la integración de la nueva solución en los sistemas de riego preexistentes (para abaratar al máximo su implementación) avanzando en “diseños innovadores -explican desde el IES- que permiten el máximo aprovechamiento fotovoltaico”.

Tres patentes y varios demostradores

Las innovaciones logradas en el marco de este proyecto han sido protegidas mediante tres patentes internacionales y se han aplicado a cinco demostradores a escala real instalados en España, Portugal, Italia y Marruecos, en instalaciones de los regantes y en condiciones reales de operación.

Las soluciones implementadas han tenido un gran impacto social. La validación técnica de los demostradores en España e Italia ha puesto de manifiesto que los sistemas de riego solo fotovoltaicos han funcionado satisfaciendo las necesidades con 100 % energía renovable, mientras que los sistemas híbridos de Portugal y Marruecos han tenido 79% y 81% de penetración fotovoltaica. La reducción en el consumo de agua ha sido de entre el 25 % y el 34 %.

Igualmente, la validación económica ha demostrado ahorros en el coste de la electricidad de entre el 61 % y el 79 % y una tasa interna de retorno entre el 11 % y el 16 %. Por otro lado, la validación medioambiental ha arrojado resultados en el periodo de retorno energético de entre 1,9 y 5,2 años, mientras que el periodo de retorno del CO₂ es de entre 1,8 y 9,3 años. Las patentes generadas en el proyecto se han licenciado a 22 pequeñas y medianas empresas (pymes) interesadas en diseñar e instalar este tipo de sistemas.

Luis Narvarte, investigador de la UPM que ha liderado el proyecto Maslowaten: “son precisamente las pequeñas y medianas empresas las que llegan a los regantes, por eso se optó por este modelo de negocio para licenciar las patentes. Cabe resaltar que, solo en 2018, estimamos que estas pymes instalaron sistemas de riego fotovoltaico de alta potencia por 73 megawatts, lo que equivale a un volumen de negocio de 95 millones de euros”.

La generalización de este tipo de sistemas en el sur de Europa “permitiría ahorrar -concluye Narvarte- 20.000 millones de metros cúbicos de agua para riego al año, 16 millones de toneladas anuales de emisiones de CO₂ y la creación de más de 290.000 puestos de trabajo”.

El proyecto Maslowaten (MARKet uptake of an innovative irrigation Solution based on LOW WATER-ENergy consumption) ha recibido fondos del programa de la Unión Europea Horizonte 2020, que financia proyectos para la investigación e innovación, y algunos de sus resultados se han publicado en revistas científicas.

La primera planta fotovoltaica flotante de España conectada a red llevará la marca Acciona

03/03/2020

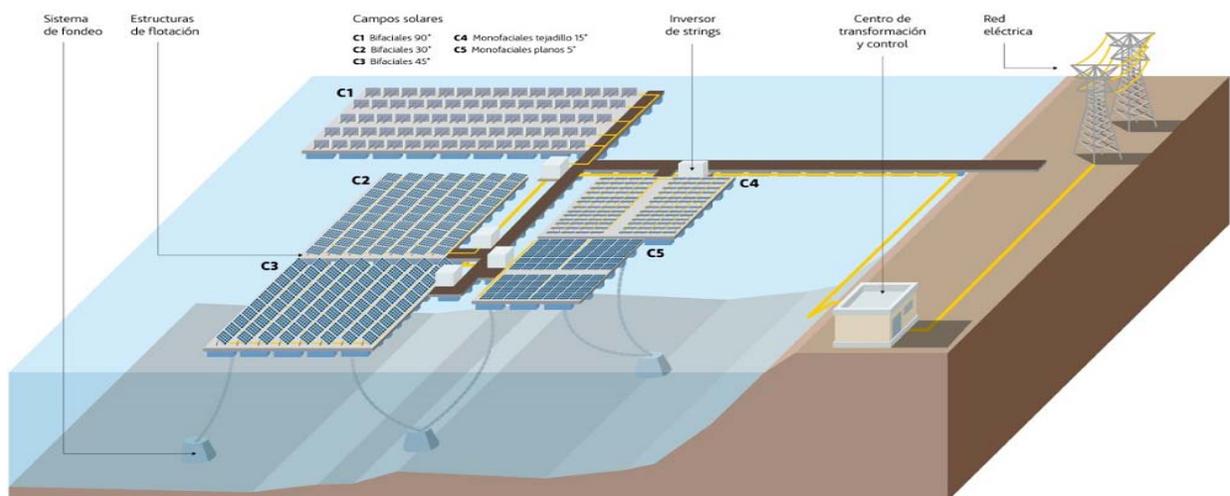
<https://elperiodicodelaenergia.com/la-primera-planta-fotovoltaica-flotante-de-espana-20200303>



La instalación, que tendrá una potencia de más de un megawatts, ocupará una superficie acuática de unos 12.000 metros cuadrados, en torno al 0,07 % del embalse de Sierra Brava (Zorita, Cáceres). La planta, que Acciona prevé conectar a mediados del presente año, se sitúa en la orilla sur del embalse (Sierra Brava es un embalse artificial de 1.650 hectáreas de superficie, construido en 1996 y alimentado por las aguas del arroyo Pizarroso). La instalación flotante, ha sido concebida como un “demostrador tecnológico orientado a analizar las soluciones más idóneas para optimizar la producción energética en este tipo de instalaciones”.

Según la compañía, la instalación complementará al centro de innovación de fotovoltaica terrestre que Acciona tiene en el complejo El Romero, en Chile. Los técnicos de Acciona evaluarán en el marco de este proyecto demostrativo diferentes tecnologías de paneles, estructuras de flotación y configuraciones (inclinación, colocación y orientación, entre otros parámetros).

Sierra Brava constará de 5 sistemas flotantes adyacentes –suministrados por las compañías Amilibia Marinas, Isigener y Stansol- anclados al fondo y unidos a la orilla por un pantalán de acceso, con capacidad cada uno para 600 módulos fotovoltaicos (FV), con una potencia total estimada en 1.125 kilowatts pico. Cada sistema estará conectado a tres inversores de 60 kilowatts que convertirán la corriente continua generada por los paneles en corriente alterna. Cada inversor estará a su vez conectado a un pequeño centro de transformación que elevará la corriente en baja tensión (400V) a media tensión (22kV), desde donde será conducida por línea soterrada de 1,4 kilómetros hasta el punto de conexión a la red.



La instalación contará con un pequeño centro para albergar servicios de operación y mantenimiento, control de la instalación y atención de visitas. También incluirá una estación meteorológica para medir parámetros de interés tales como radiación solar, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, presión atmosférica y precipitación, que estará conectada por fibra óptica con la caseta de control. Las soluciones probadas en esta instalación pionera -informa Acciona- servirán de base al desarrollo de proyectos comerciales en todo el mundo

Belén Linares, directora de Innovación de la división de Energía de Acciona: “fieles a nuestra filosofía de ser pioneros en la búsqueda de soluciones energéticas avanzadas, limpias y sostenibles, promovemos una iniciativa muy novedosa que nos va a permitir extraer un conocimiento esencial para el desarrollo comercial de plantas flotantes en zonas donde esta opción tecnológica resulte más adecuada que las plantas convencionales sobre tierra firme”



Actuaciones ambientales

Acciona va a llevar a cabo una serie de actuaciones complementarias a la instalación propiamente dicha. Entre ellas, se incluyen la instalación de cartelería informativa de los recursos naturales existentes en el entorno del embalse, el establecimiento de boyas de señalización con el objetivo de delimitar las zonas navegables reglamentarias y la habilitación de cajas-nido e islas flotantes para favorecer la nidificación de ciertos tipos de aves. Asimismo -apuntan desde la empresa-, se realizará “un seguimiento ambiental, especialmente de las aves del entorno, con el doble objetivo de protegerlas y estudiar su interacción con este tipo de instalaciones”.

Acciona identifica las virtudes de las soluciones FV flotantes

- son idóneas para regiones con escasa disponibilidad de suelo o con fuerte competencia para su uso agrícola;
- manifiestan un mayor rendimiento por la menor temperatura ambiental (a partir de una cierta temperatura, la eficiencia de los paneles solares decrece);
- su establecimiento sobre una superficie plana -la lámina de agua- es una ventaja en sí misma, pues esa planitud imposibilita sombreamientos evidentemente más probables en establecimientos sobre suelo;
- las instalaciones flotantes reducen -por el efecto sombra que producen sobre las láminas de agua- la evaporación y mejoran la calidad del agua por menor crecimiento de algas;

- esta tecnología resulta también interesante asociada a centrales hidroeléctricas, con las que puede compartir infraestructuras eléctricas e incrementar su flexibilidad de gestión, y por su aplicación en regiones con redes eléctricas débiles.

Elecnor construirá el parque solar más grande de República Dominicana de 120 MW

24/02/2020

<http://elperiodicodelaenergia.com/elecnor-construira-el-parque-solar-mas-grande-de-republica-dominicana-de-120-mw/>



Elecnor se ha adjudicado la construcción 'llave en mano' de un parque solar de 120 megawatts (MW) en República Dominicana, que será la central de este tipo más grande del país, informó la compañía.

En concreto, el proyecto, denominado 'Girasol' y que será para la Empresa Generadora de Electricidad Haina (EGE Haina), estará ubicado en el municipio Yaguate, provincia San Cristóbal y destinará su producción al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

La nueva central, que aumentará la capacidad de los proyectos solares conectados al SENI en un 64 %, se construirá sobre un terreno de 220 hectáreas donde la irradiación solar es superior al promedio de la República Dominicana.

Además, incluirá la instalación de unos 300.000 módulos fotovoltaicos, una subestación de 150 megavoltiamperios (MVA) y una línea de transmisión de 10 kilómetros de longitud a 138 kilovoltios (kV).

Elecnor destacó que este será el primer proyecto de su clase en el país en implementar la tecnología de seguidores de posición solar o 'trackers', lo que garantizará un mayor aprovechamiento de la irradiación solar, aumentando el factor de capacidad del proyecto.

Se estima que 'Girasol' generará 240.000 megawatts hora (MWh) cada año y evitará la emisión a la atmósfera de 150.000 toneladas de CO₂, así como la importación 400.000 barriles de petróleo. Abastecerá la demanda anual de aproximadamente 100.000 hogares dominicanos.

renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN DEDICADO RESULTADOS 2019

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

Inicio