

IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA FV FLOTANTE EN ARGENTINA.

J. R. Collarte ⁽¹⁾, I. Segura Matos ⁽²⁾

jcollarte@inti.gov.ar

⁽¹⁾Dependencia de Subgerencia Operativa de Energía y Movilidad - INTI,

⁽²⁾Dependencia de Subgerencia Operativa de Energía y Movilidad -- INTI,

Palabras Clave:Renovables; Fotovoltaica; Solar; Agua; Energía

INTRODUCCIÓN

Se propone el desarrollo de un proyecto de I+D basado en el estudio de la factibilidad sobre la instalación de una planta de generación de energía a través de la tecnología solar fotovoltaica instalada sobre un espejo de agua en territorio argentino, la cual sería la primera del país con dicha característica.

OBJETIVOS

Divulgar la aplicación de una tecnología inexistente en la Argentina que aporta innovación en métodos de generación energética sostenible y cuidados del medio ambiente, ayuda a cuidar el recurso hídrico, y ofrece soluciones tecnológicas y energéticas.

DESARROLLO

La tecnología fotovoltaica está en pleno crecimiento, Además de una baja de costos de generación eléctrica a partir de paneles solares en todo el mundo, acompañada también de una reducción global de precios de estos últimos; hubo una tendencia mundial a crear parques fotovoltaicos de alta potencia, llegando a representar para fines de 2020 casi un 3% de la matriz energética mundial, y se espera que para 2050 la fotovoltaica sea la principal fuente de energía a nivel mundial.

La tecnología fotovoltaica flotante, surge de la necesidad de generar energía limpia pero no contar con el espacio físico para poder instalar una planta en tierra, pero además tiene otros beneficios en comparación con las plantas On Shore, por ejemplo:

- Posibilidad de combinación con centrales hidroeléctricas.
- Proximidad a los centros de demanda.
- No afecta a la densidad poblacional o agrícola.
- Rendimiento energético mejorado hasta un 15% gracias a los efectos de enfriamiento del agua..

- Disminución de la temperatura de operación.
- Disminución de sombras y presencia de polvo.
- Control de crecimiento de algas.
- Reducción de la evaporación del agua en un 80%.

Éste último beneficio presenta, además de ventajas en cuanto a la generación energética, una solución tecnológica para cuidar el recurso hídrico que se puede usar para otros fines. Esto representa oportunidades tanto en el sector público, por ejemplo en lo que corresponde a la administración del agua para irrigación o a la generación hidroeléctrica; o en el sector privado, como en campos de cultivo de distintas plantaciones.



Planta de Chiba, Japón

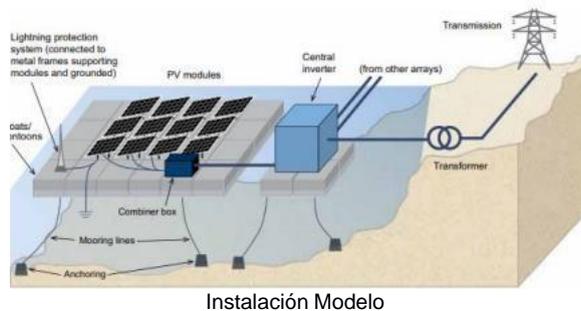
Actualmente, hay 2,3 GWp de potencia instalada en todo el mundo, la mayor parte de dicha matriz se encuentra en Asia, siendo China, Japón, Corea del Sur y Taiwán los países con mayor capacidad instalada; pero también Europa, Oceanía y Norteamérica están apostando a esta nueva tecnología. En Sudamérica hay cuatro plantas funcionando (Brasil, Chile y Colombia), dos en construcción (Brasil y Chile) y una licitación para instalar 30 MWp en Brasil.

RESULTADOS

La principal diferencia entre una estructura Fotovoltaica Flotante y una instalada en tierra

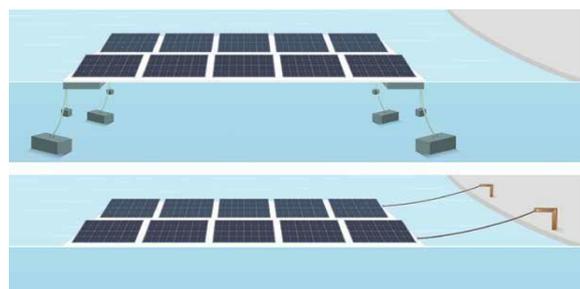
son los flotadores, los mismos son generalmente de HDPE y se le pueden incorporar aireadores (Hydrelio Classic) y dispositivos para hacer circular el agua alimentados con energía solar (Hydrelio Air), que la oxigenan y mantienen en buen estado, ahorrando en productos químicos y mantenimiento, y evitando la acción de fuertes vientos y crecidas. En algunos casos el ángulo de orientación de los módulos es fijo (Isifloating) y en otros móvil (Hydrelio Equato). [1]

Los módulos fotovoltaicos es preferible que sean monofaciales.



Instalación Modelo

El anclaje fija la plataforma de flotadores y mantiene los paneles fotovoltaicos correctamente orientados hacia el sol. Este debe soportar la carga del viento, las olas y las corrientes potenciales. Esto se puede hacer fácilmente con cuerdas atadas en cada esquina de los flotadores y atadas a una superficie fija cercana o al fondo del ojo de agua. En algunos casos, el sistema necesita adaptarse a grandes fluctuaciones en los niveles del agua, por lo que requerirá diseños específicos de anclaje. Es fundamental también un buen enrutamiento de cables, bolas tensoras para evitar esfuerzos mecánicos, y los accesos para OyM, que pueden ser mediante plataformas o mediante barcos o buques. Estos componentes agregados representan un mayor CAPEX.



Sistema de Amarre

Existen dificultades de operación, como el hecho de que el sistema de amarre pueda ser subacuático, por lo que se necesitará un personal capacitado específico y habrá mayor complejidad de recambio de piezas, sin embargo habrá una menor necesidad de

limpieza y mantenimiento, y menores costos de OyM en general.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES



Proyecto de instalación en Mendoza

Para el desarrollo de una instalación piloto, se tienen en cuenta la irradiación, la existencia de centrales hidroeléctricas o espejos de agua dulce con baja velocidad de corriente y sin presencia de olas, el precio de un terreno en esa locación, la demanda anual de la región, la tarifa eléctrica en la misma, la evaporación anual, el impacto visual, ambiental o económico posible y la posibilidad de combinación con otras tecnologías. Realizado este estudio, resulta que es muy factible desarrollar esta tecnología en Argentina, donde proponemos instalar una planta piloto, siendo Mendoza, Córdoba, y San Juan los lugares más propicios. Nos comunicamos con los actores que intervienen en la administración del recurso hídrico y con proveedores de sistemas fotovoltaicos flotantes para avanzar con el proyecto. Así como también evaluar la posibilidad del desarrollo de proveedores nacionales de los sistemas flotantes y de amarre.

Una vez realizados los acuerdos interinstitucionales, el equipo técnico de INTI se encargará de realizar el análisis técnico-económico de la instalación, así como también una guía de prácticas recomendadas para el desarrollo y diseño de la planta en esa ubicación específica. Ya puesto en marcha, se realizarán asistencias técnicas de instalación y mantenimiento, y además mediciones de generación y reducción de evaporación para obtener datos útiles para futuros desarrollos.

AGRADECIMIENTOS

A los actores intervinientes de las provincias de Mendoza, Córdoba y San Juan, a Represa Binacional ITAIPÚ, UNDESA, World Bank, Multiconsult, DNV, Innosea, SERIS, Fraunhofer, UTN FRBA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] SERIS, "Floating PV Market Report", World Bank, Singapur, 2020.