

isifloating

Sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



7 de junio de 2.017

Introducción



ISIGENERE RENOVABLES - ISIFLOATING



Actividad Principal: Sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas - isifloating



Desarrollo de sistemas de generación renovables para autoconsumo/autoabastecimiento en el regadío. Departamento desarrollo de producto



Equipo multidisciplinar. Ingenieros Agrónomos, Ing. Industriales,...
Colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Rural y Agroalimentaria. DIRA - ETSIA.



Es posible tener cada vez menor dependencia energética en el sector del regadío?
Es posible reducir el coste energético? Es posible solucionar al mismo tiempo otras problemáticas de las balsas de riego?



Introducción

- **Coyuntura mundial. Global Floating Solar Panels Market Size 2016-2024**

Tamaño del mercado de instalaciones flotantes en 2024 – 2,5 GW

- **Coyuntura nacional.**

Tamaño del mercado de instalaciones flotantes en balsa de riego >10 GW



Introducción

- Los sistemas fotovoltaicas para el regadío, aparecen como solución alternativa para el suministro eléctrico de sistemas de riego, debido al incremento constante de los precios de la energía que ofrecen las compañías eléctricas.
- La tecnología fotovoltaica se encuentra en un momento de madurez tecnológica y a un coste de implantación competitivo, que permite la generación eléctrica para su uso en el regadío.
- La curva de producción anual se adapta a las necesidades riego en las explotaciones agrarias. (Meses Mayores Necesidades Riego = Meses Mayor Radiación = Meses Mayor Energía Disponible)



Introducción

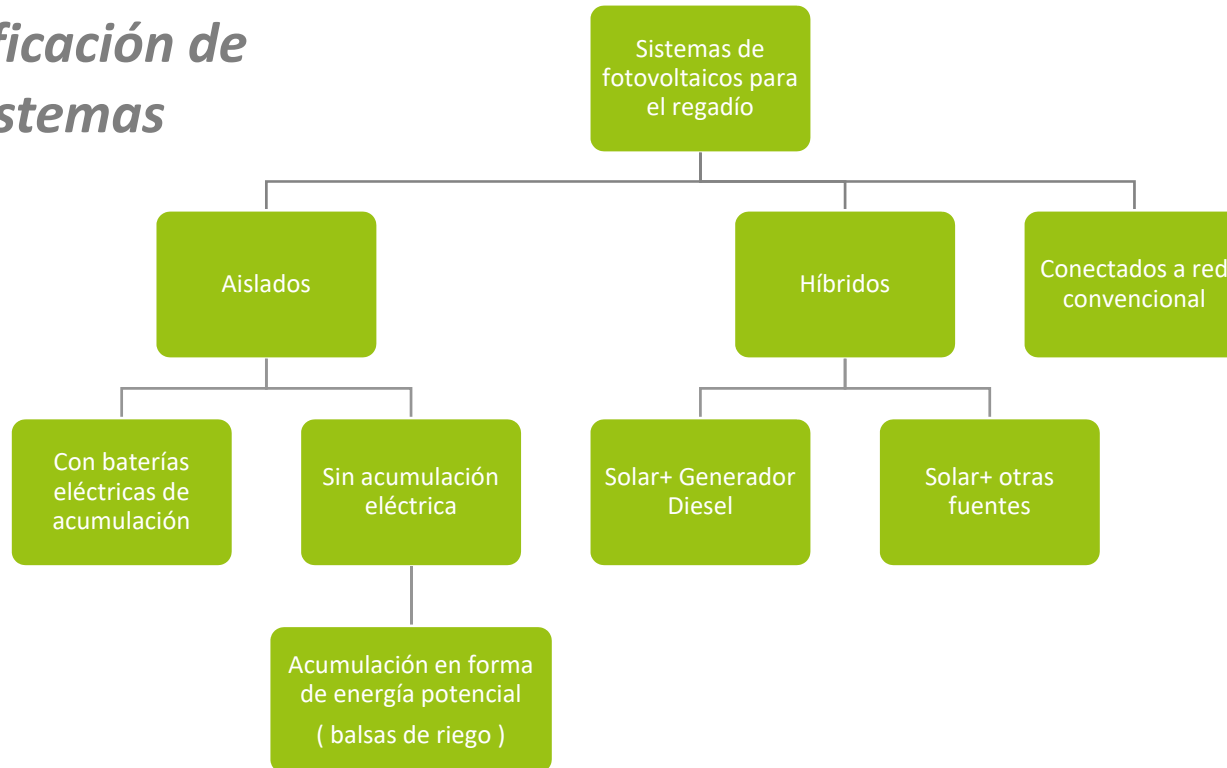
▪ En localizaciones donde la disponibilidad de suelo es limitada, se pueden realizar la instalación de paneles FV sobre la lámina de agua de las balsas, optimizando así el rendimiento hídrico de la instalación y otros beneficios derivados de la cubrición parcial o total de la balsa:

- Reducción de la tasa de evaporación
- Aumento de la vida útil de las láminas impermeabilizantes
- Disminución de la proliferación de algas y microorganismos.
- Disminución de los sedimentos depositados en el fondo.
- Disminución de las operaciones de filtrado y aumento vida útil sistema filtración.
- Disminución de olores, en el caso de instalaciones sobre aguas depuradas.



Sistemas fotovoltaicos en el regadío

Clasificación de sistemas



Sistemas fotovoltaicos en el regadío

- La tipología óptima es el Sistema Aislado sin acumulación.
- La energía eléctrica generada es consumida instantáneamente por los motores/bombas u otros equipos del sistema de riego, presentando dos alternativas:
 - Sistemas de riego directo, sin acumulación de agua en balsas.
 - Sistemas de riego con acumulación. El agua es bombeada o extraída y acumulada en balsas de riego de regulación anual, mensual o semanal. Habitualmente para su uso posterior en riegos por gravedad.



Sistemas de bombeo solar directo

- Estos sistemas están compuestos esencialmente por la electrobomba, un gestor de bombeo y el generador o campo fotovoltaico.
- El gestor de bombeo es el componente principal del sistema, encargado de acoplar el campo fotovoltaico a la electrobomba, variando su régimen de funcionamiento en función de la frecuencia y optimizando hidráulicamente el sistema con la energía solar disponible en cada momento.
- El generador fotovoltaico está compuesto por un conjunto de paneles solares capaces de suministrar la tensión y potencia necesarias para accionar el motor de la bomba. La determinación de la potencia del generador depende de diversos factores, tales como la tensión de funcionamiento del gestor y el volumen de agua a extraer. En el caso de bombeos en sistemas de riego con regulación anual la potencia del campo fotovoltaico suele estar alrededor de 1,5 veces la potencia del motor.

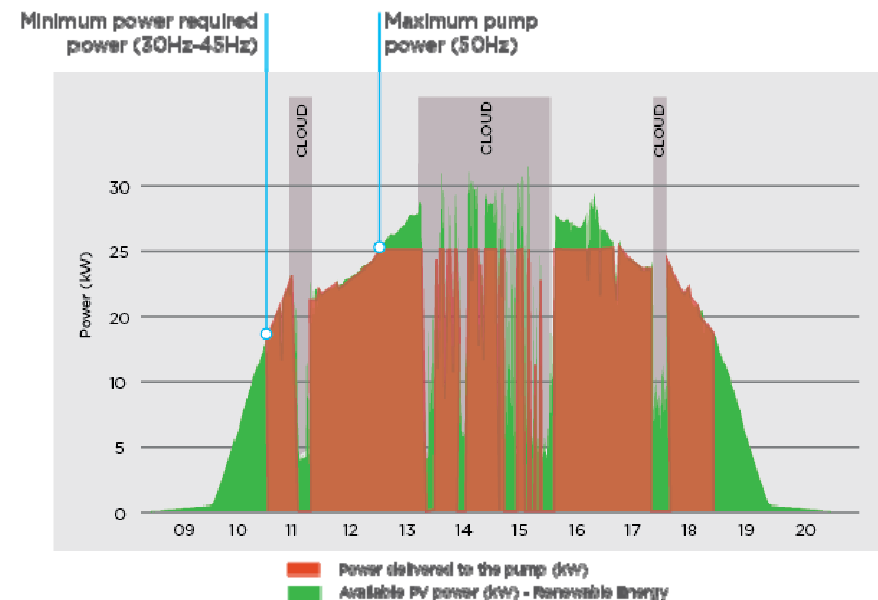


Sistemas de bombeo solar directo

El Gestor de Bombeo está conectado únicamente al campo fotovoltaico, generando la potencia necesaria para arrancar y acelerar la bomba. La mínima potencia requerida depende de la respuesta hidráulica del sistema bomba-carga.

El estudio sistema determinará el rango de frecuencia de operación del motor (habitualmente desde 30Hz a 45Hz) que permita generar un mínimo flujo de agua en el sistema.

Al mismo tiempo, el rango de frecuencia determina el umbral de potencia mínima y por tanto el dimensionamiento FV.



Campo fotovoltaico en bombeo solar directo



Convencional

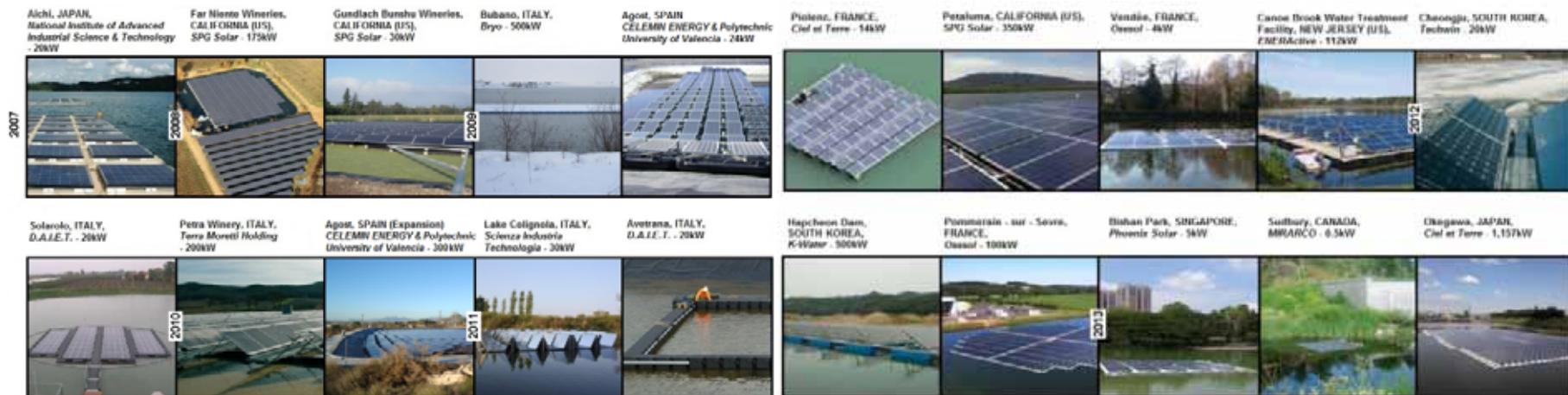


Flotante



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas

- Inicio de lo sistemas flotantes fotovoltaicos
 - 2007 – Japón – 20 KW
 - 2008 – California – 175 KW
 - 2009 – Agost (Alicante) – 24 KW – Prototipo ISIGENERE
 - 2010 – Agost (Alicante) – 300 kW – ISIGENERE- SCFFV – Instalación mas grande de Europa.



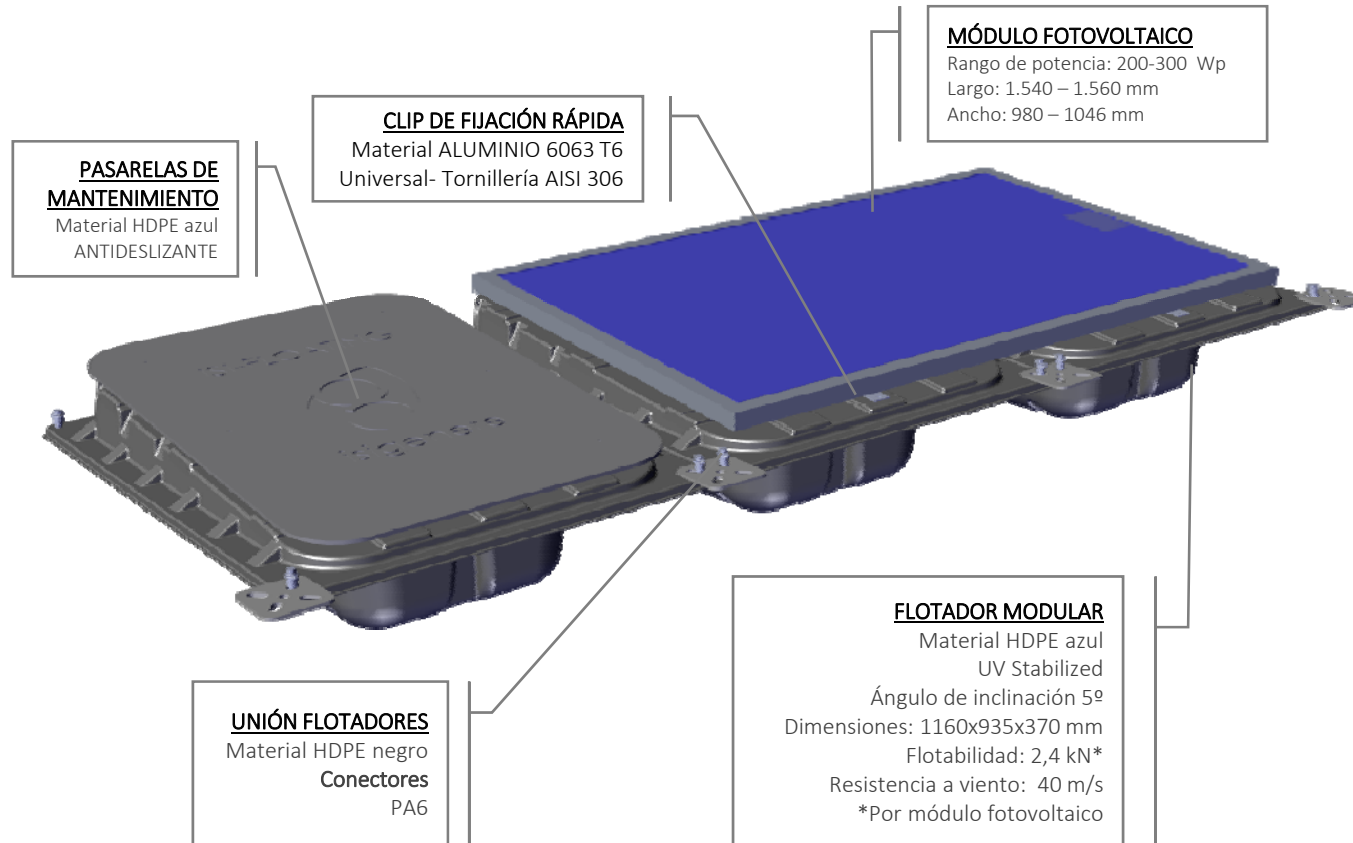
isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas

Tecnología modular flotante capaz de cubrir la totalidad de la superficie de agua de balsas y embalses (superficie fondo + taludes)

Aplicación a instalaciones fotovoltaicas para bombeo solar en riego, desalación y depuración.



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



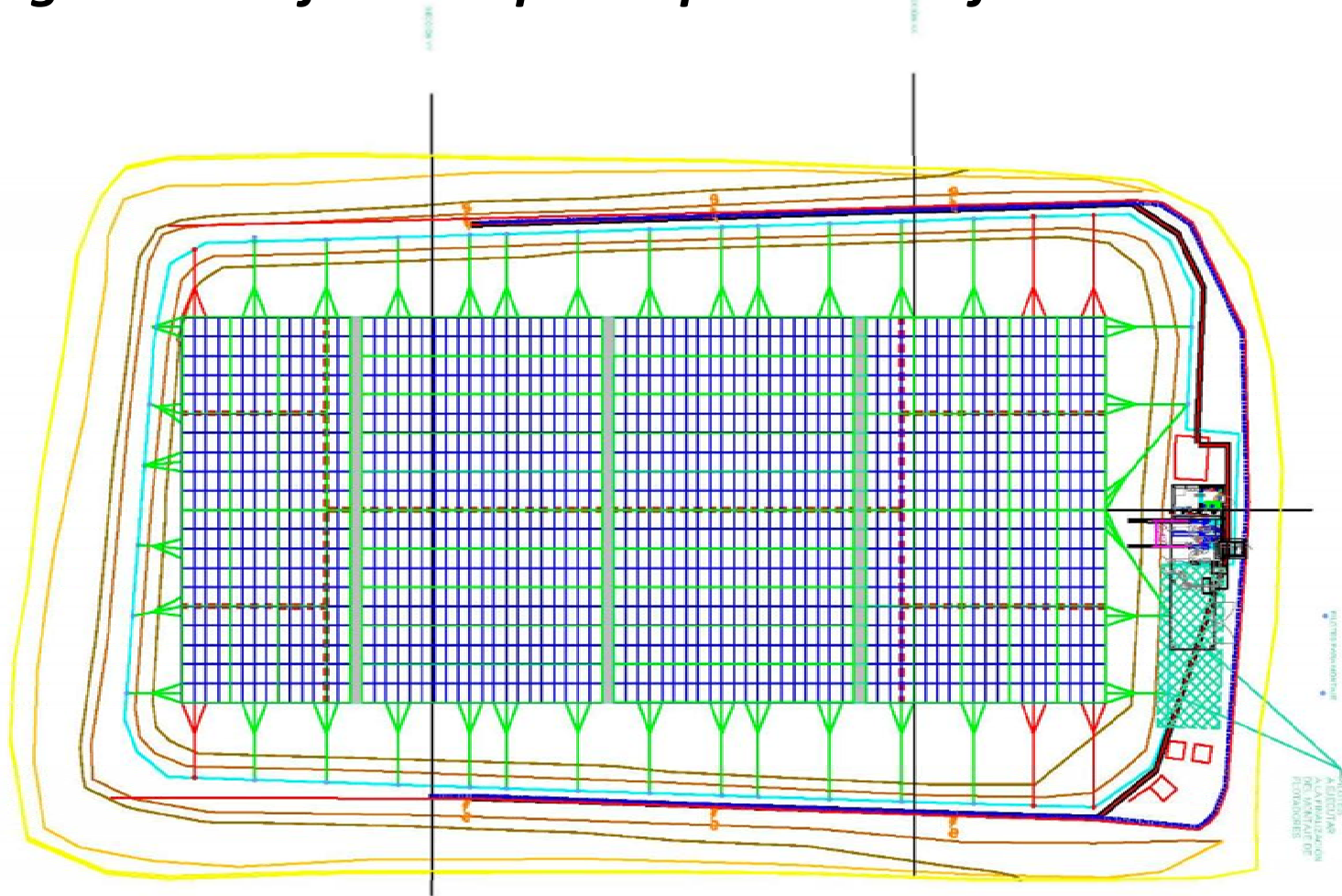
isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



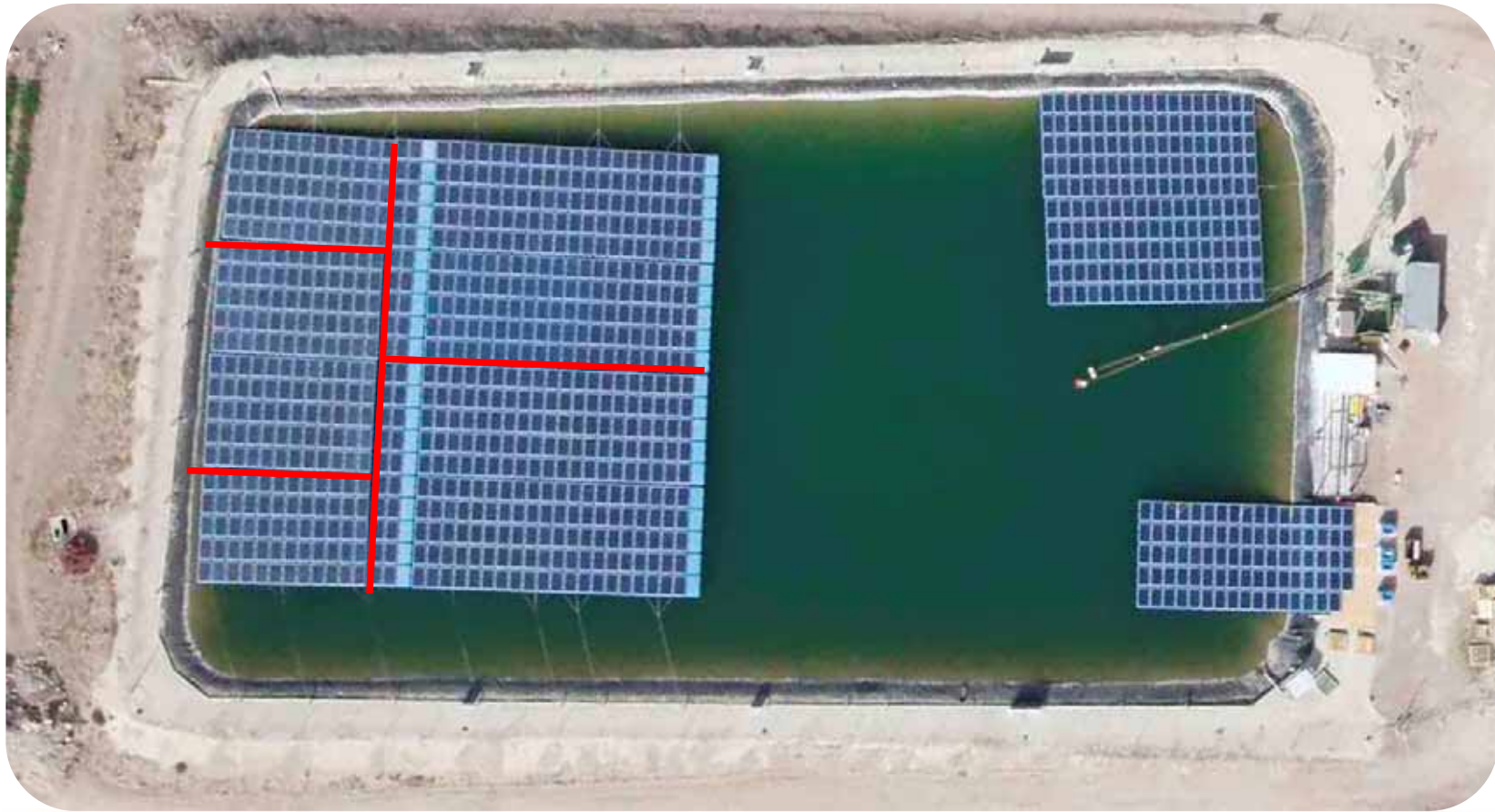
CABOS POLIAMIDA
FLOTADORES A
ANCLAJES
EXTERIORES



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



- Transporte:
1000 flotadores/ contenedor 40"
135 Kwp/contenedor 40"



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas

▪ Beneficios Hídricos

- *Reducción de la tasa de evaporación*
- *Aumento de la vida útil de las láminas impermeabilizantes*
- *Disminución de la proliferación de algas y microorganismos.*
- *Disminución de los sedimentos depositados en el fondo.*
- *Disminución de las operaciones de filtrado y aumento vida útil sistema filtración.*
- *Disminución de olores, en el caso de instalaciones sobre aguas depuradas.*



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas

▪ **Beneficios Energéticos**

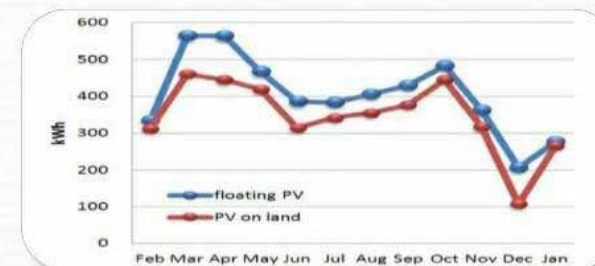
- **Generación de energía renovable vinculada a consumos cercanos**
- **Aumento de la eficiencia energética en sistemas de acumulación – bombeo (reducción tasa evaporación).**
- **Aumento de la eficiencia del sistema fotovoltaica–disminución temperatura módulo.**

Comparison Floating PV & Overland PV

- Floating solar panels(Blue) having 10.3 % more efficient than overland system.



Fig.: Comparison Graph



isifloating- sistema flotante para aplicaciones fotovoltaicas

▪ Beneficios Urbanísticos – Medio Ambientales

- *Posibilidad de implantación de grandes planta sin necesidad de mayor ocupación de suelo*
- *Menor afección sobre otros usos (suelos protegidos, agrícolas, etc)*
- *Menor impacto visual*





Proyecto cofinanciado por la Unión Europea



Universidad Zaragoza



SISTEMAS RENTABLES DE ENERGÍA RENOVABLE DE PEQUEÑA ESCALA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA Y LAS ÁREAS RURALES: UNA DEMOSTRACIÓN EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

Situación: Barbastro (Huesca)

Emplazamiento: balsa EDAR bodega

Aplicación: bombeo solar EDAR Bodega Viñas del Vero

Año de ejecución: 2015

Potencia Pico: 20 KWp

Número de flotadores: 205 ud.



Bombeo solar directo – C.R. Lorca



ferrovial
agroman



MODERNIZACION DEL REGADIO DE LORCA, SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAICO AISLADO PARA SUMINISTRO A ESTACION DE BOMBEO EXISTENTE EN HUERTO CHICO, PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LORCA (MURCIA)

Situación: Huerto Chico - La Hoya - Lorca (Murcia)

Emplazamiento: balsa de riego C.R. Lorca

Aplicación: bombeo solar directo 2 x 90 KW

Altura manométrica: 65 m.c.a

Volumen anual: 1,6 Hm³/año

Año de ejecución: 2017

Potencia Pico: 400 KWp

Número de flotadores: 3080 ud.



Bombeo solar directo – C.R. Lorca



Bombeo solar directo – C.R. Lorca



Virgen de la Paz – Agost



INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 320 KW EN LA Balsa EL NEGRET –C.R. VIRGEN DE LA PAZ DE AGOST (ALICANTE)

Situación: Agost (Alicante)

Emplazamiento: balsa de riego El Negret– C.R. Virgen de la Paz

Aplicación: inyección a red

Año de ejecución: 2008/2017

Potencia Pico: 300+20 KWp

Número de flotadores: 760 ud.



ISIGENERE, S.L

isifloating@isifloating.com

Tel. 649262930 / 645783190

www.isifloating.com