ALADYR

OSMOSUN®

DESALACIÓN SOLAR SIN BATERÍAS

osmosun®

ALADYR

Cedric PLOT
Desarrollo de Nuevos Negocios

Mélanie DUCROS
Ingeniera y Jefa de Proyecto

osmosun

RESUMEN

I. Mascara : Identidad, productos y beneficios

II. Tecnología OSMOSUN®

III. Estudios de casos

ALADYR

osmosun®

I. MASCARA: INICIO & SOLUCIONES

Demostración del proceso OSMOSUN® por el cofundador de Mascara, Marc Vergnet

ALADYR

AWARDS

2016 & 2019

2019

osmosun®

By Mascara
Create water where life is

OSMOSUN® BY MASCARA : UNA SOLUCIÓN MODULAR, SOLAR E HÍBRIDA

Inauguración de la primer planta en Abu Dhabi

Invención del concepto de Ósmosis Inversa solar sin baterías

OSMOSUN®
Agua de mar
Hasta 90m³/hora

OSMOSUN®
Agua salobre / contaminada
Hasta 60m³/hora

OSMOSUN® : PLANTAS AUTÓNOMAS, MÓVILES Y COMPACTAS, FÁCILES DE INSTALAR

Vista exterior de la solución solar

Vista interior de la planta en el contenedor

OSMOSUN® : BENEFICIOS DEL USO DE ENERGÍA SOLAR SIN BATERÍAS

SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO

OPERACIÓN Y MANUTENCIÓN ECONÓMICAS

GAMA DE SERVICIOS DE MASCARA PARA NUESTROS CLIENTES

DISEÑO

CREACIÓN

FINANCIACIÓN

FUNCIONAMIENTO

II. TECNOLOGÍA EXCLUSIVA

OSMOSUN® 13 SW, Isla de Bora Bora, Tahití / Pacífico francés

ENERGÍA SOLAR: CONCEPTOS BÁSICOS

ENERGÍA SOLAR: ¿FOTOVOLTÁICA O TÉRMICA ?

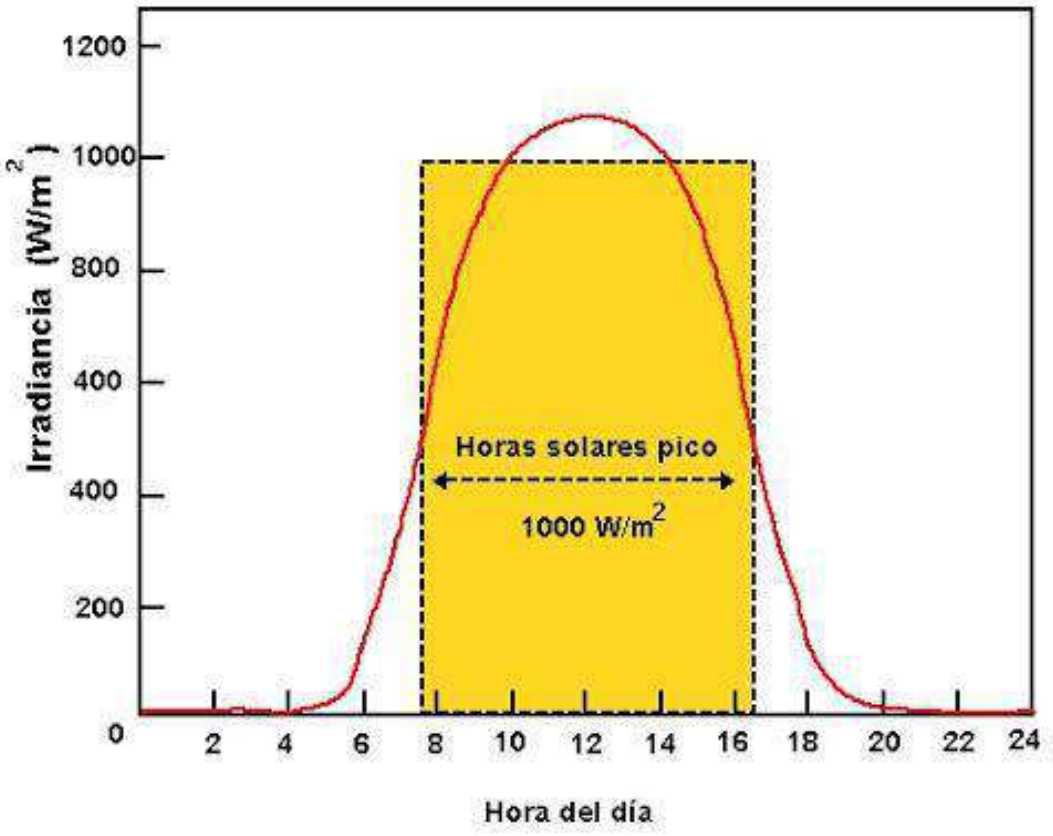
CELDAS SOLARES

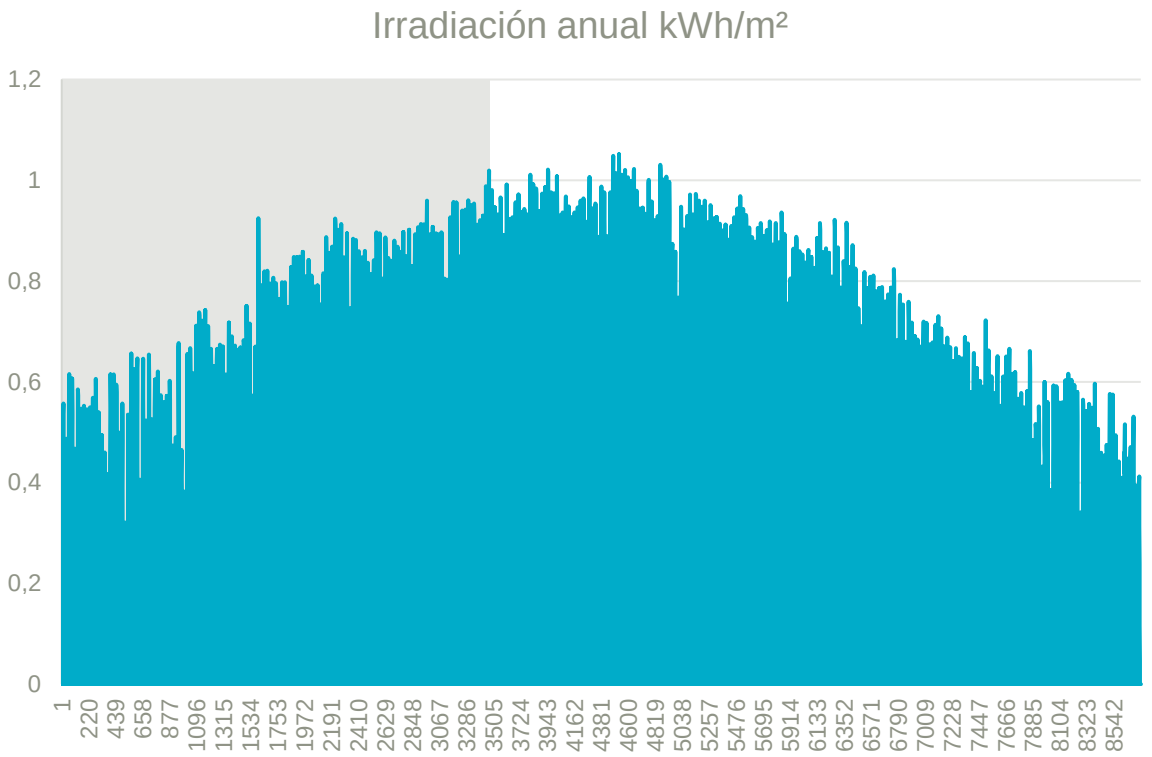
Es un dispositivo electrónico que permite transformar la energía lumínica (fotones) en energía eléctrica (flujo de electrones libres) mediante el efecto fotoeléctrico.

PANELES SOLARES FOTOVOLTÁICOS

Están formados por numerosas celdas.
Produce corriente continua (DC),
Rendimiento entre 10 y 22%

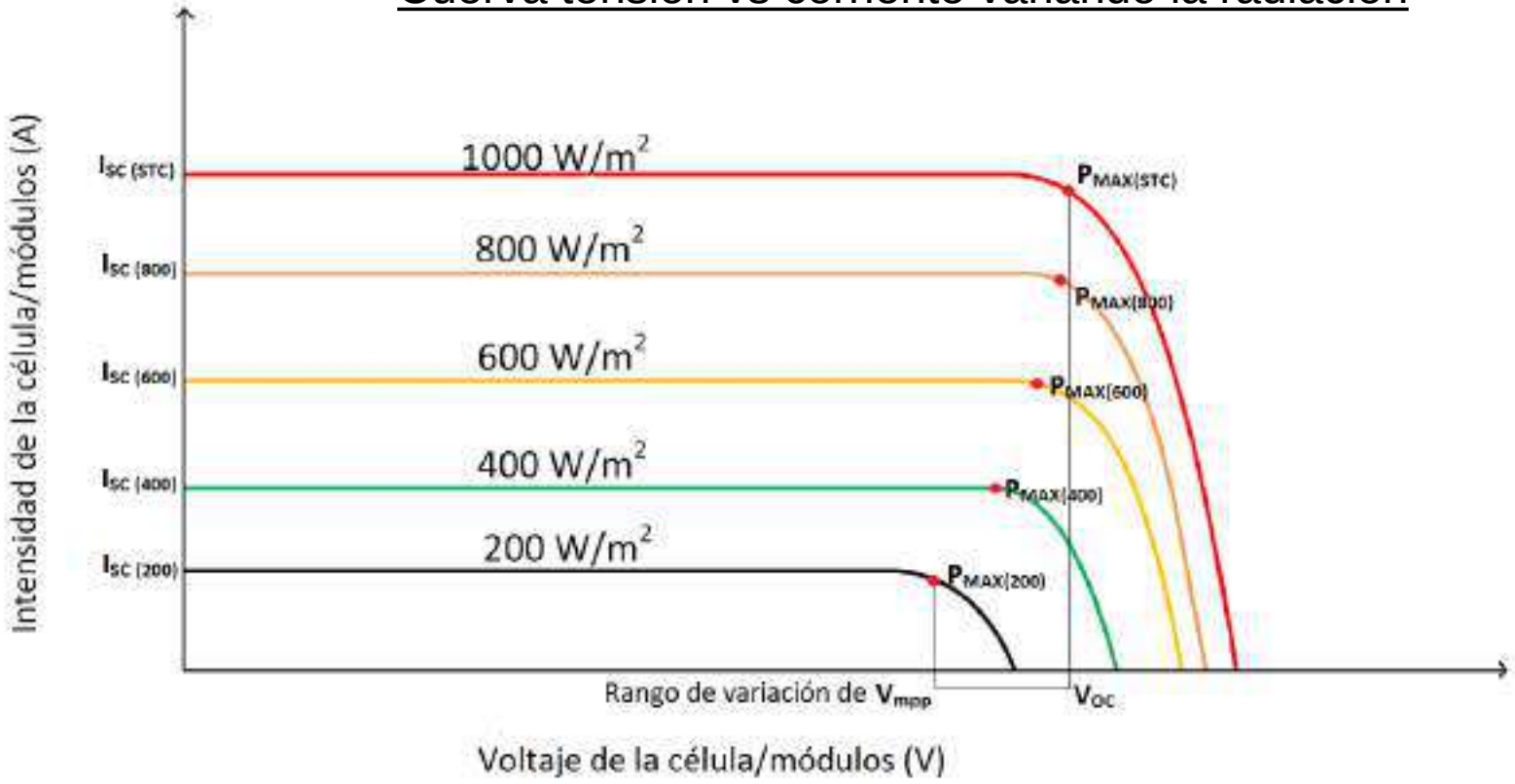
ENERGÍA SOLAR : CONCEPTOS BÁSICOS





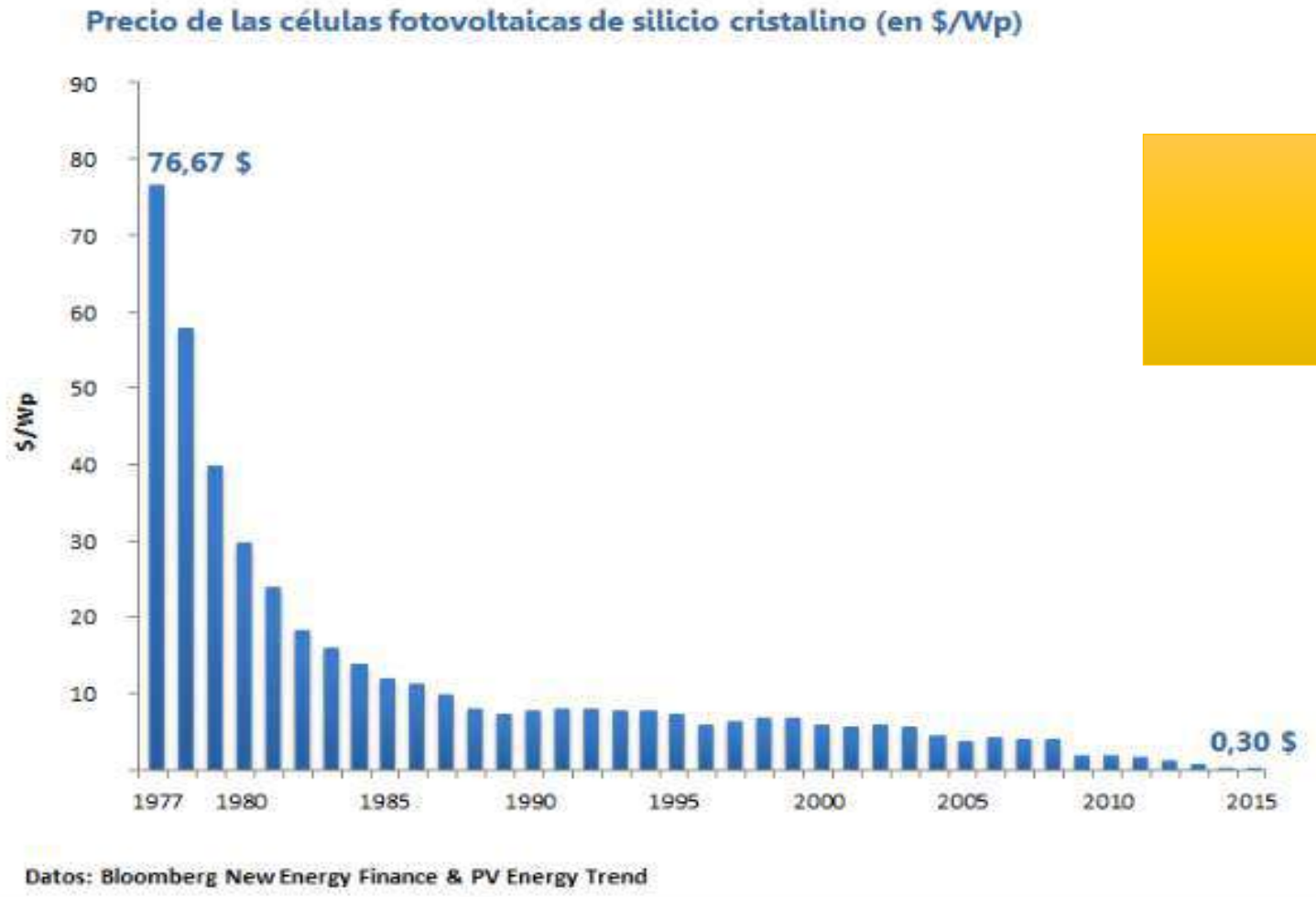
ENERGÍA SOLAR : CONCEPTOS BÁSICOS

Cuerva tensión vs corriente variando la radiación



MPPT: Seguidor de Punto de Máxima Potencia por sus siglas en inglés (Maximum Power Point Tracker). Los equipos **MPPT** siempre buscan el balance entre voltaje y corriente en el que los paneles solares operan a su máxima potencia.

ENERGÍA SOLAR : PRECIOS

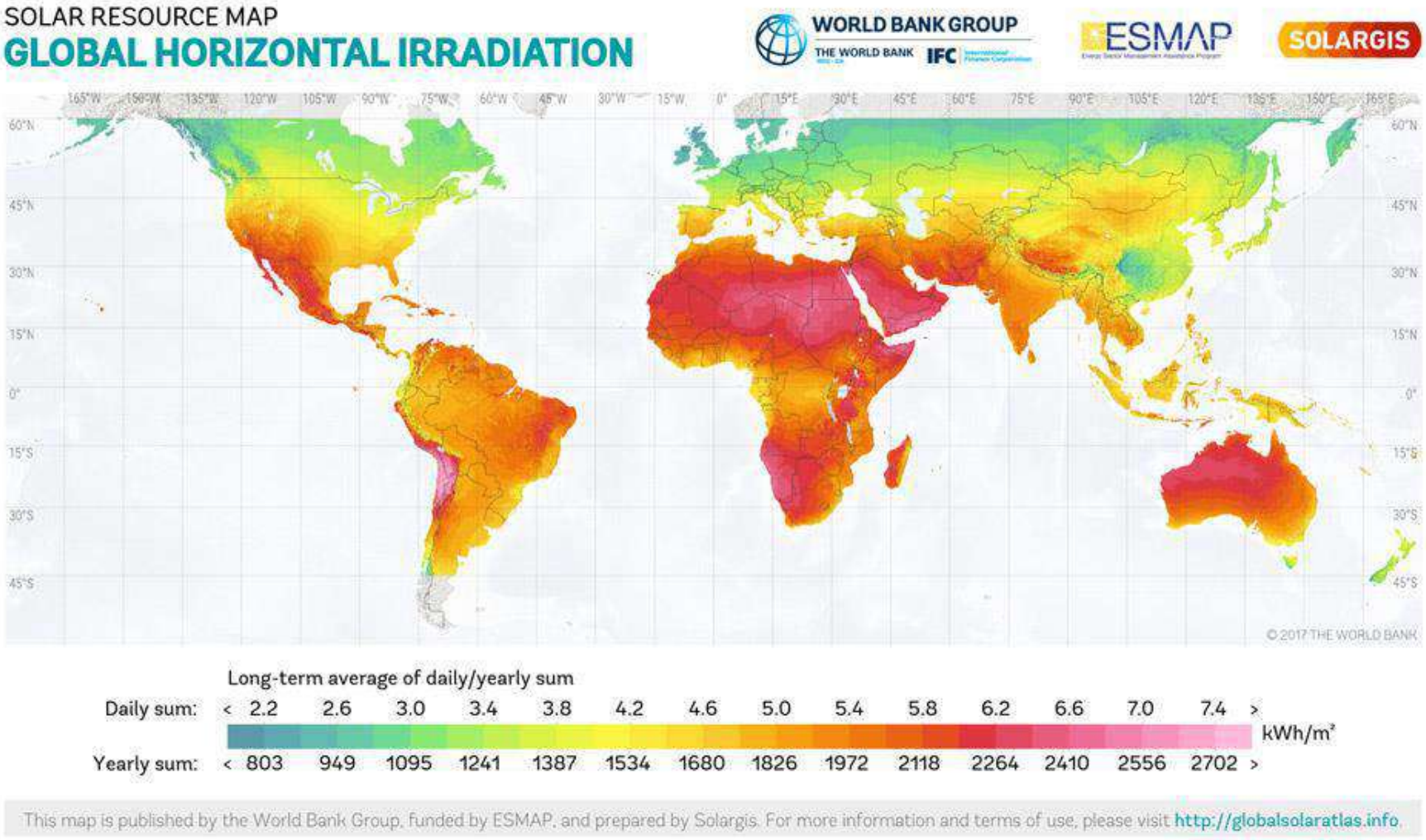


Células fotovoltáicas de silicio cristalino:

2015: 0,30$/Wp

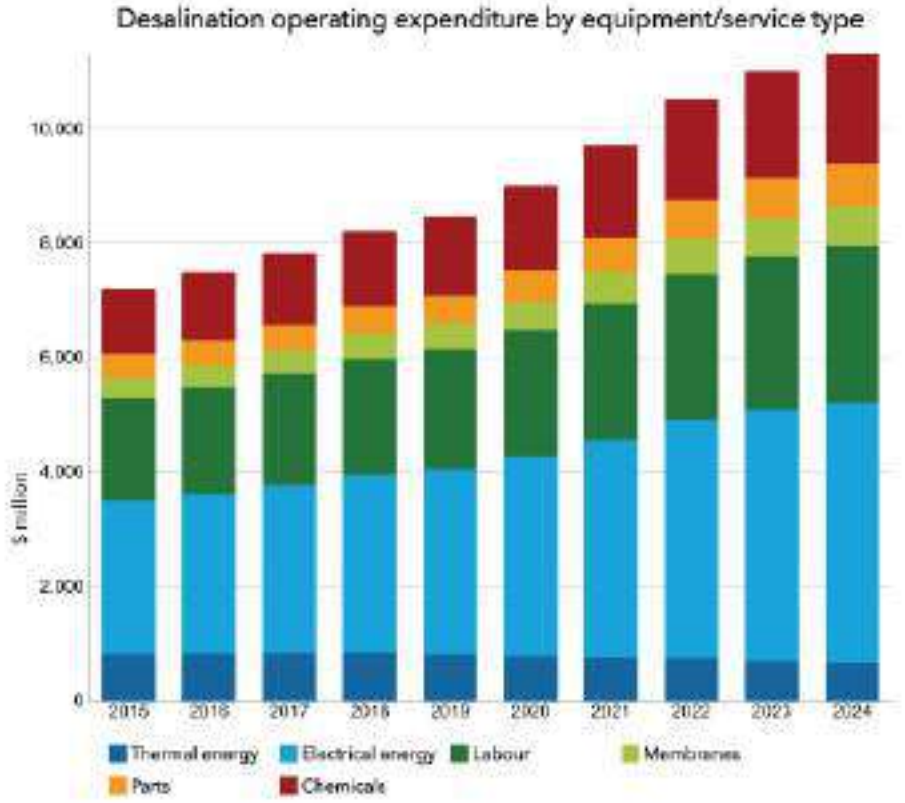
Evolución del precio de las células fotovoltáicas de silicio cristalino (en $/Wp) entre 1977 y 2015 (fuente: Bloomberg New Energy Finance)

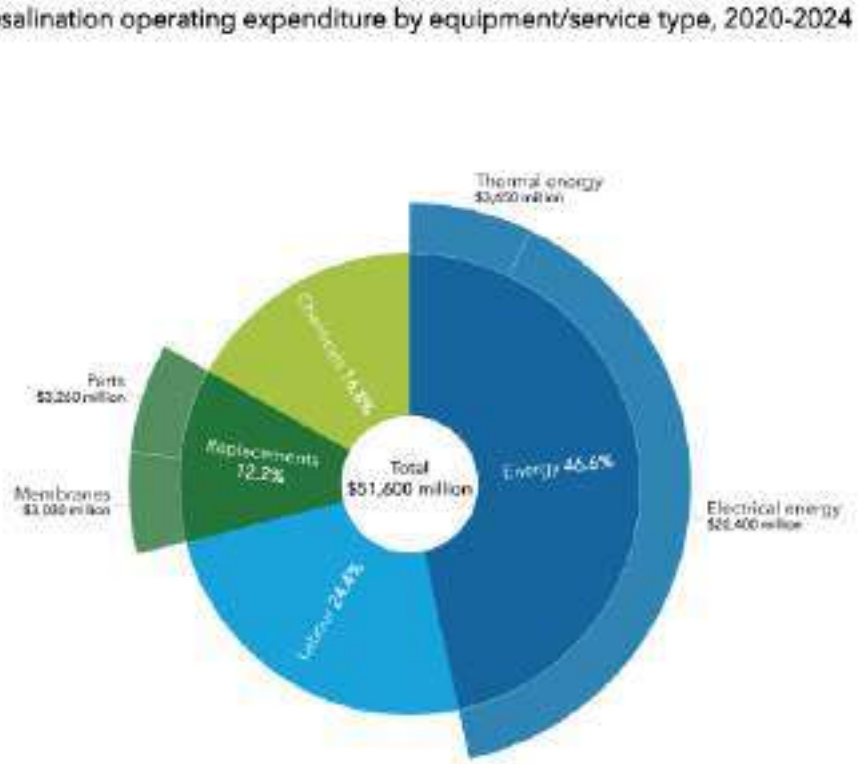
ENERGÍA SOLAR DISPONIBLE Y DESALACIÓN



PRECIO DE LA ENERGÍA EN SWRO

Operating expenditure by equipment/service type





Fuente: Desaldata- 01/2020

DESALINIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA MEDIANTE ENERGÍA SOLAR

¿Sistema Autónomo ?

¿Con almacenamiento ?

¿Hibridación con grupos electrógeno ?

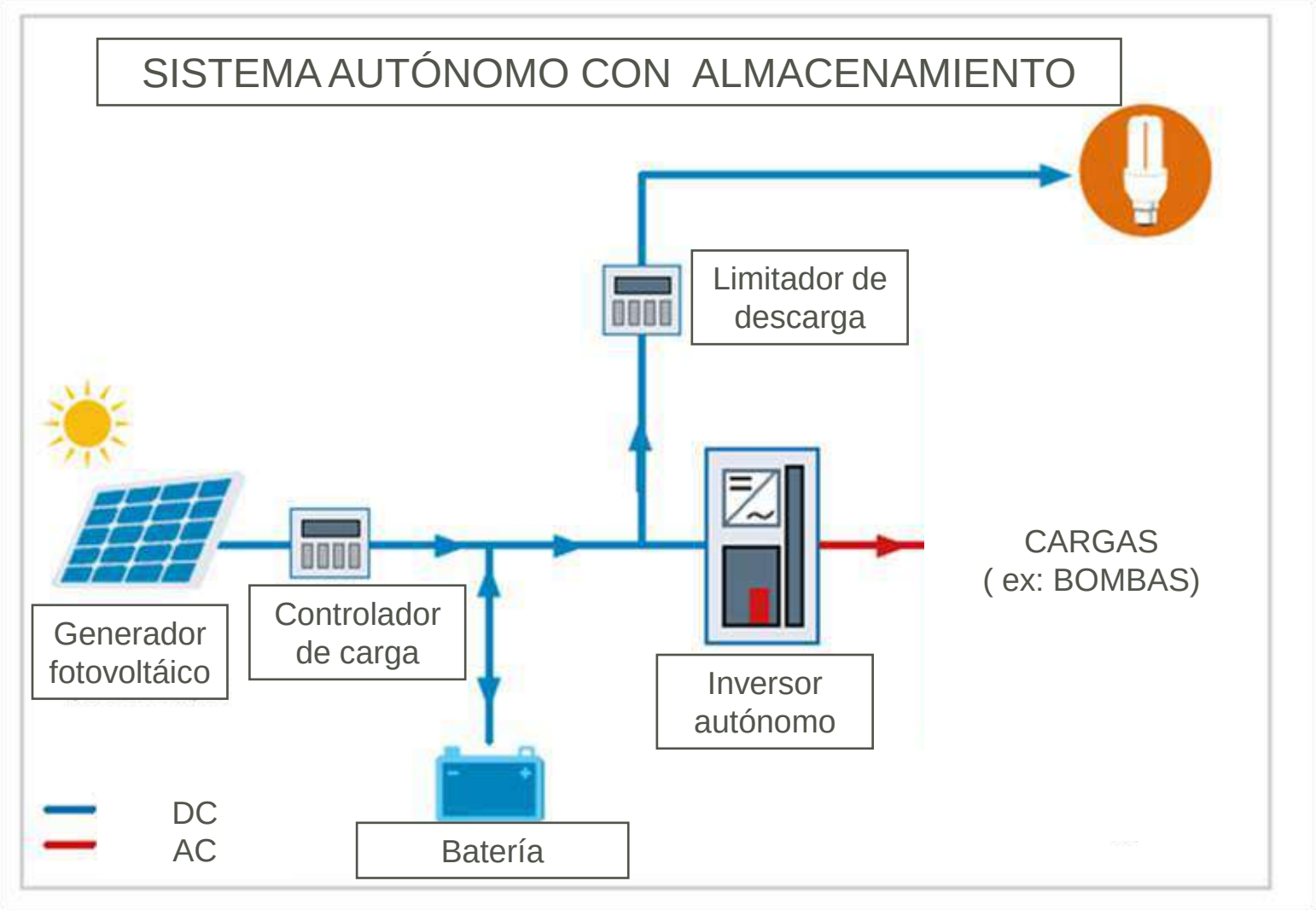
¿Hibridación con la red pública?

¿Viabilidad técnica ?

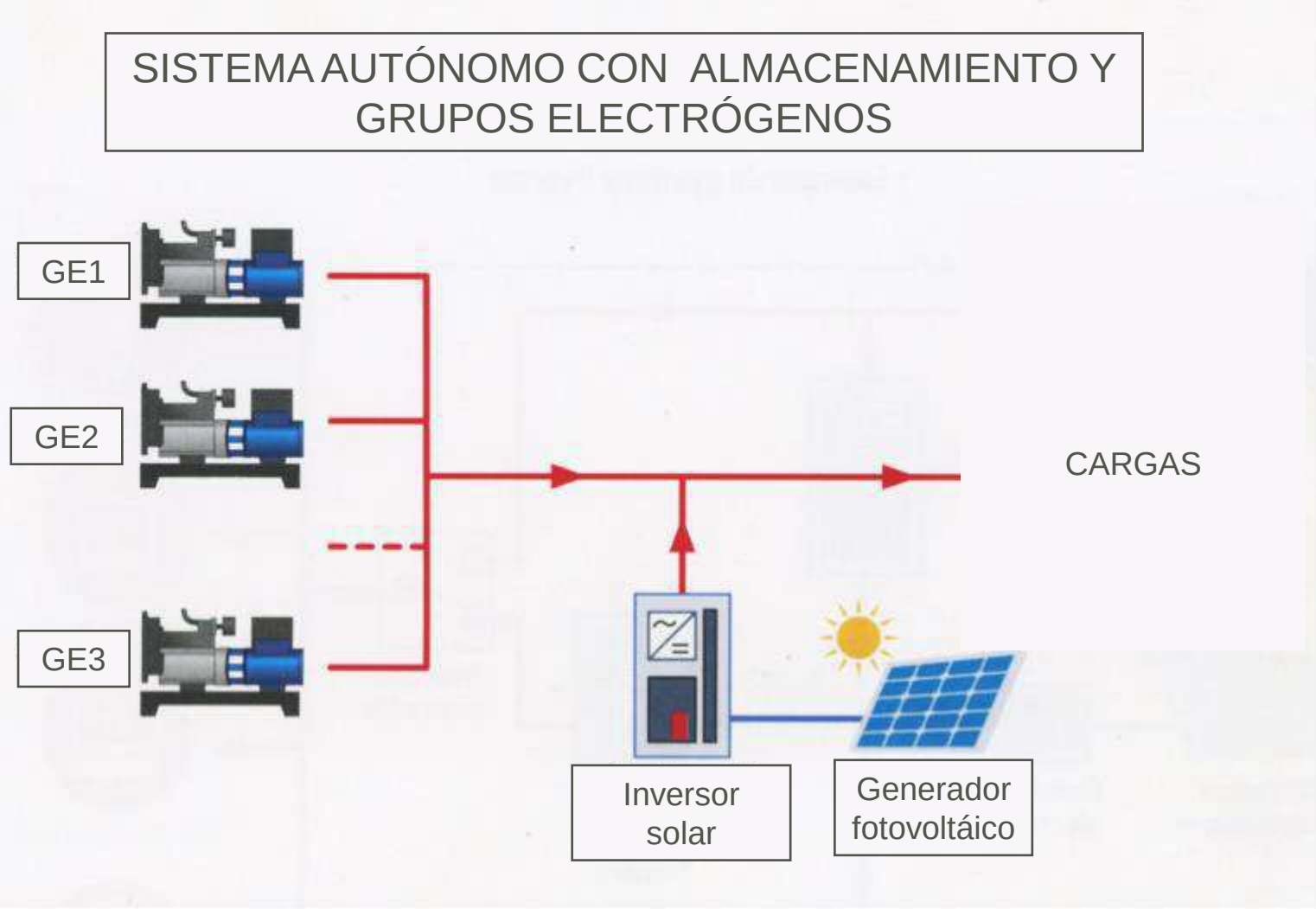
¿Costos?

¿Beneficios?

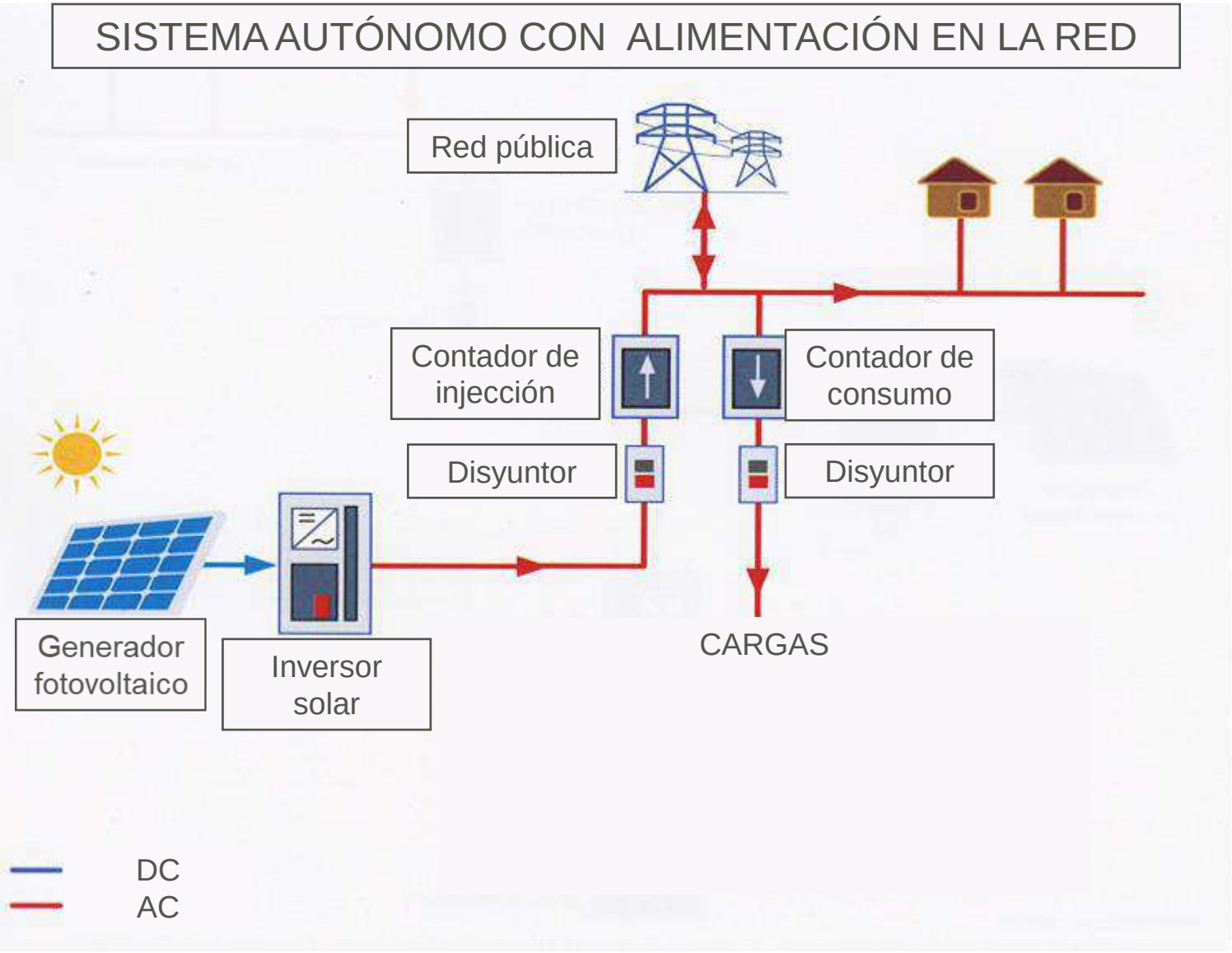
TIPOS DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR ENERGÍA SOLAR



TIPOS DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR ENERGÍA SOLAR

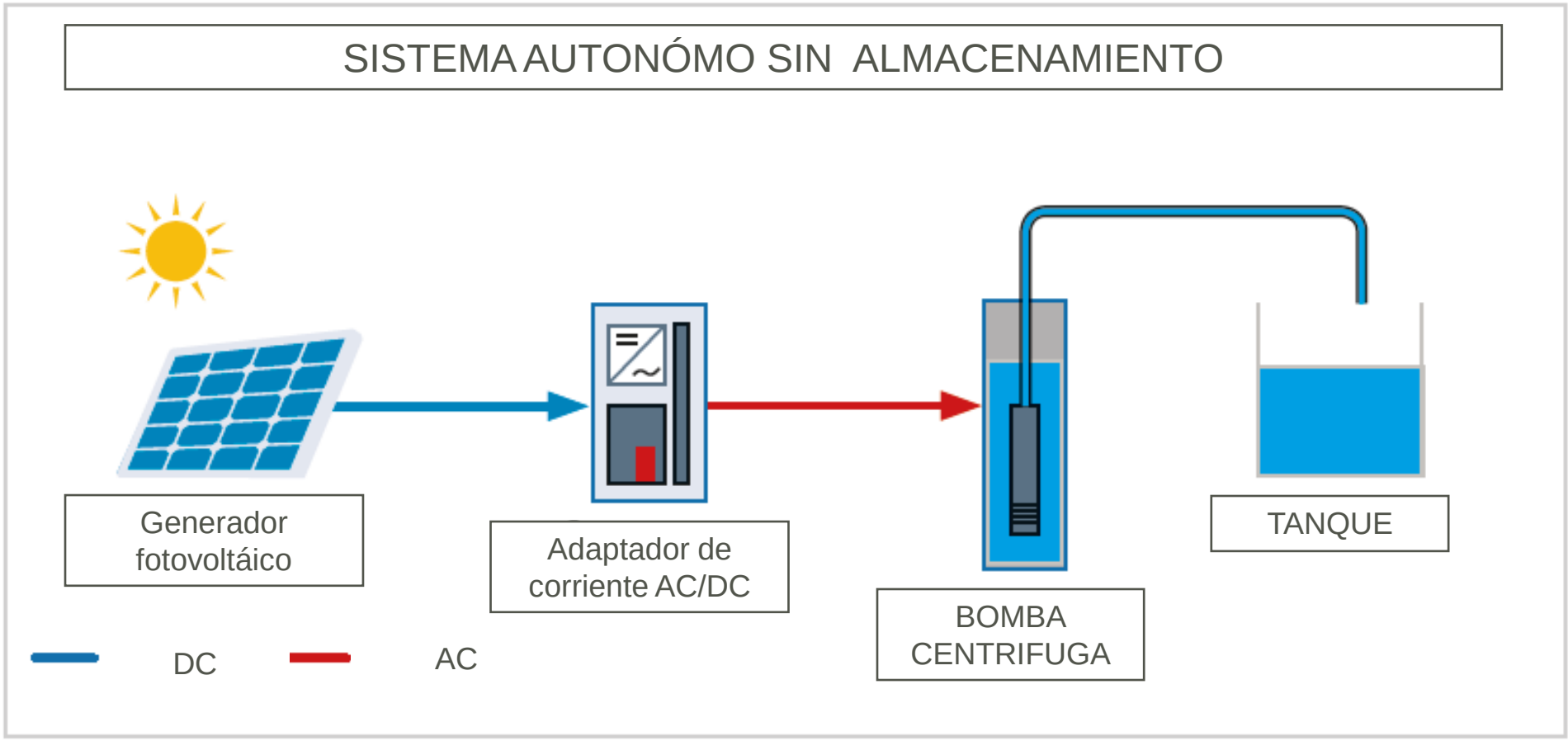


TIPOS DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR ENERGÍA SOLAR



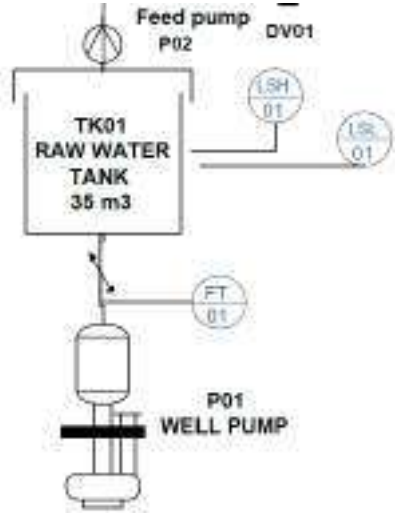
¿Y SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN ALMACENAMIENTO?

EL EJEMPLO DEL BOMBEO SOLAR DIRECTO



Problema por la Ósmosis Inversa:
potencia de alimentación variable !

¿Y LA ÓSMOSIS INVERSA?

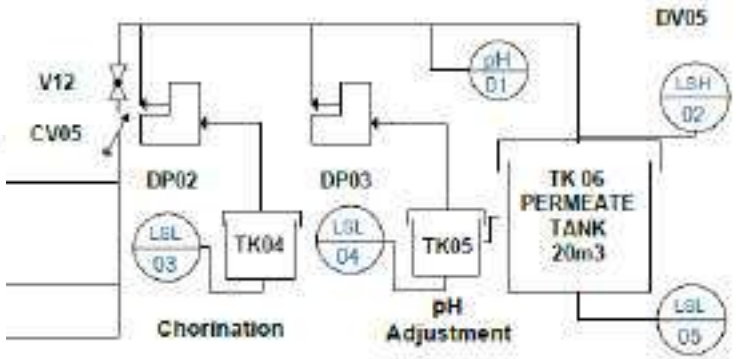


CAPTACIÓN DE AGUA

POTENTIA NOMINAL CONSTANTE

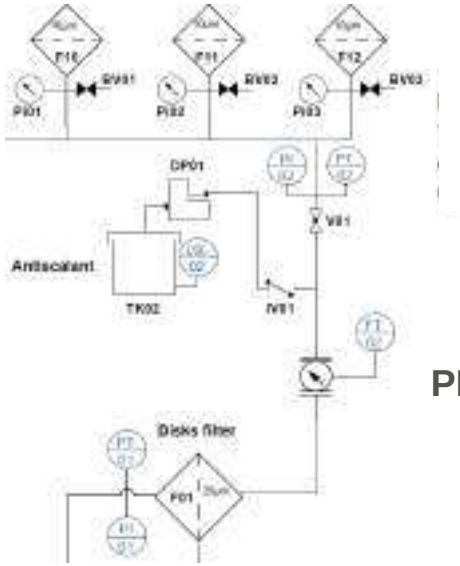
ÓSMOSIS INVERSA

POSTRATAMIENTO



DISTRIBUCIÓN

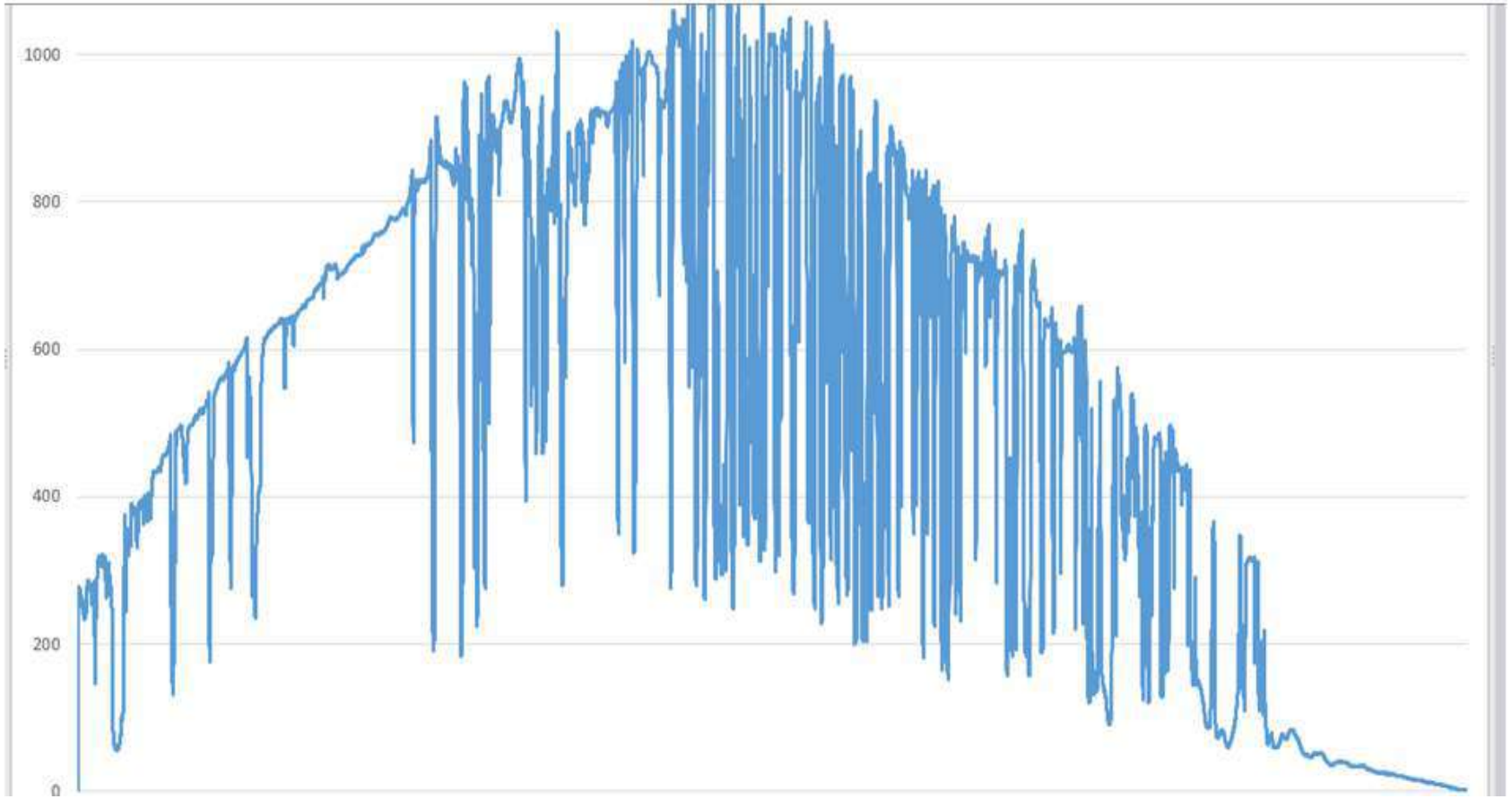
GENERADOR SOLAR



PRETRATAMIENTO

NUMEROSAS BOMBAS QUE SE DEBEN COORDINAR

POTENCIA VARIABLE



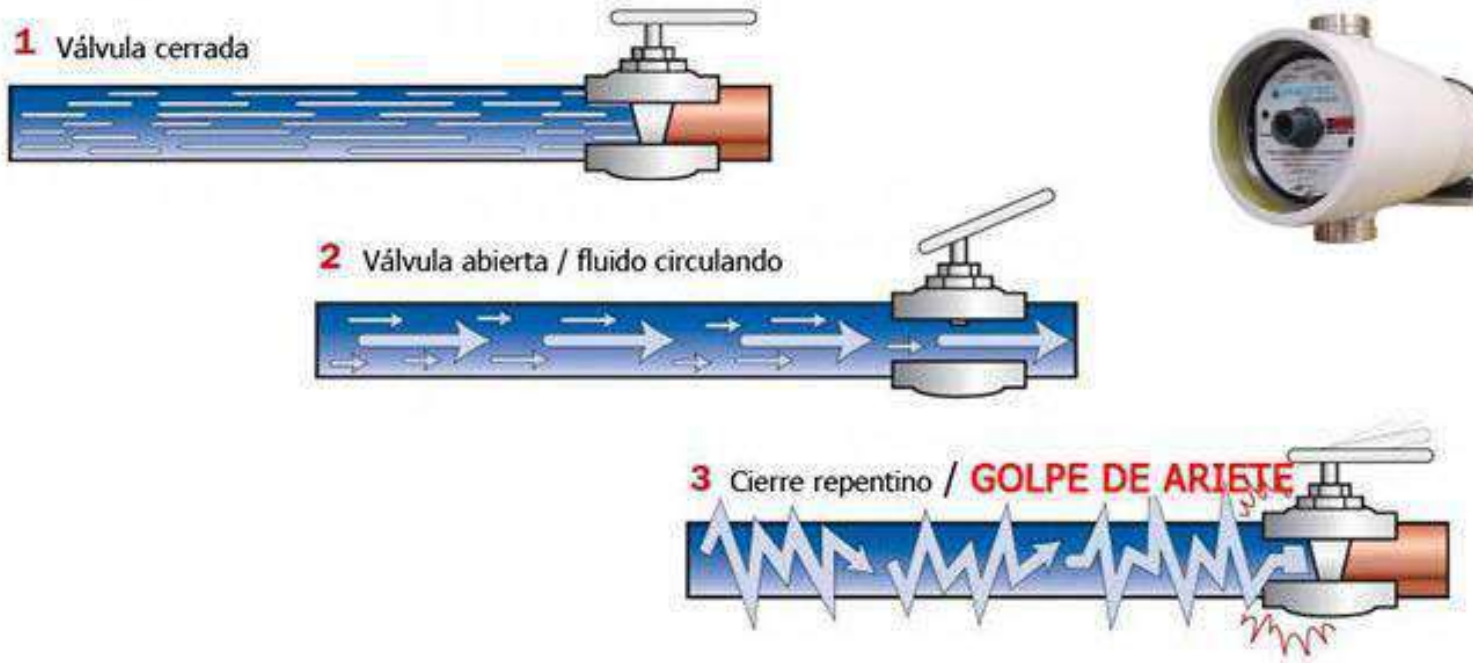
Hasta - 80% de potencia en 1 s

Irradiancia solar (W/m^2) durante 1 dia en Bora-Bora

GOLPE DE ARIETE Y CAUDAL MÍNIMA Y MEMBRANAS

Cuando se cierra bruscamente una válvula o un grifo instalado en el extremo de una tubería de cierta longitud, las partículas de fluido que se han detenido son empujadas por las que vienen inmediatamente detrás y que siguen aún en movimiento.

Esto origina una sobrepresión que se desplaza por la tubería a una velocidad que puede superar la velocidad del sonido en el fluido. Esta sobrepresión tiene dos efectos: comprime ligeramente el fluido, reduciendo su volumen y dilata ligeramente la tubería.



INCOMPATIBILIDAD CON MEMBRANAS DE ÓSMOSIS INVERSA

¿INCOMPATIBILIDAD?

OSMOSUN® 7 SW en Abu Dhabi

Ósmosis Inversa

Requiere una potencia constante

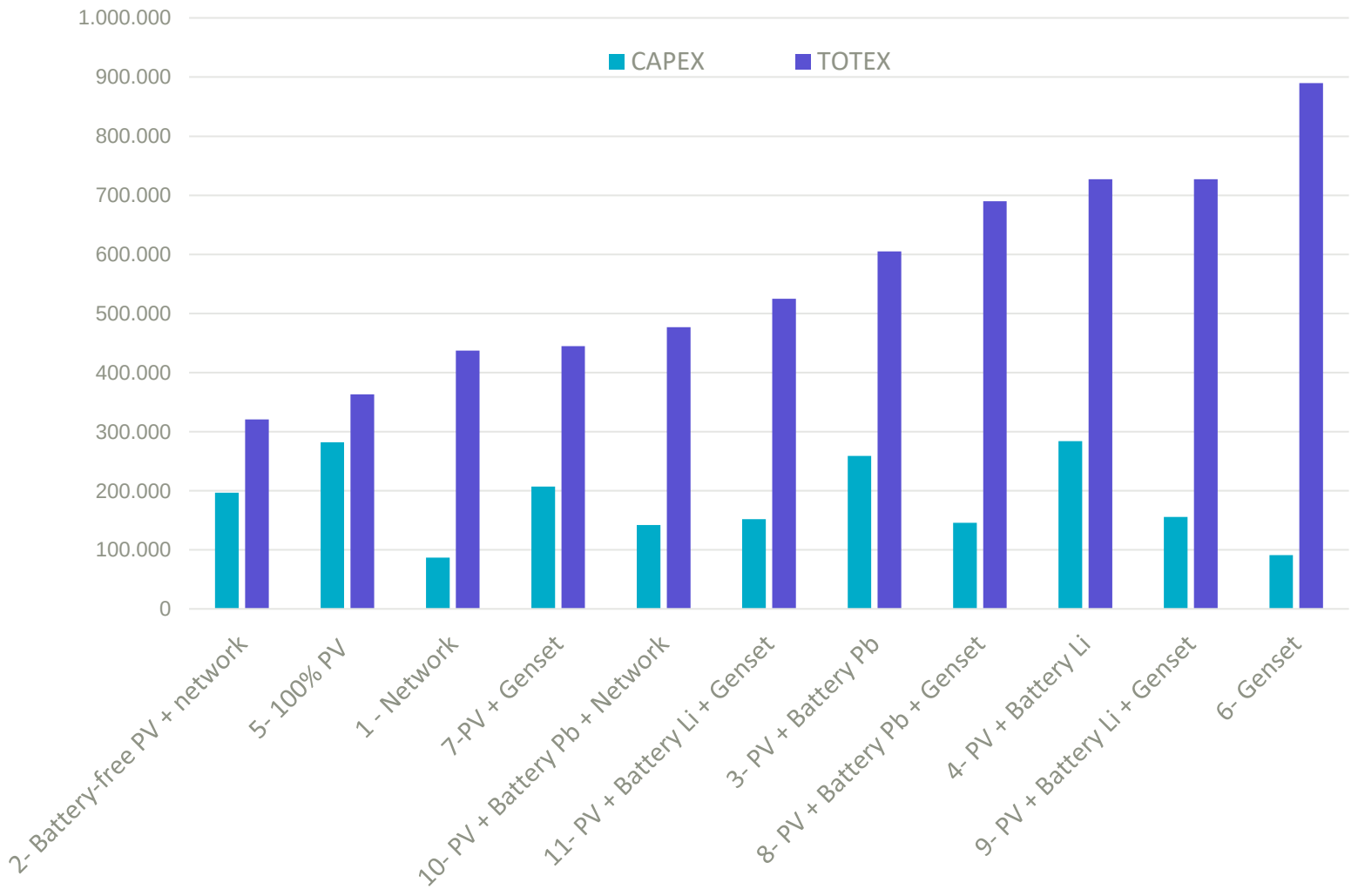
Incompatibilidad ?

Energía Fotovoltáica

Produce energía intermitente

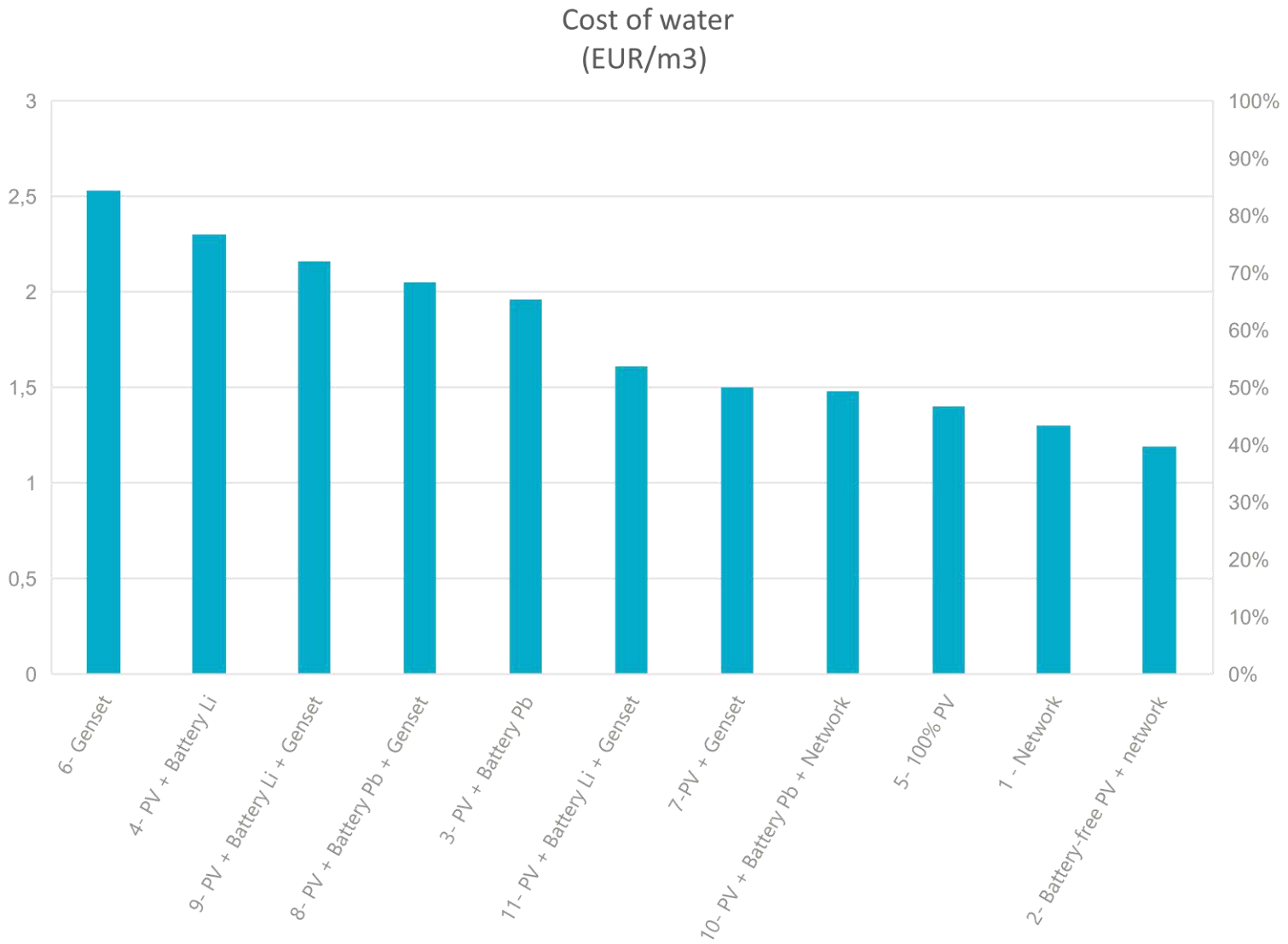
PERO, ¿POR QUÉ EVITAR LAS BATERÍAS, LA RED O LOS GRUPOS AUXILARES ??

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍAS



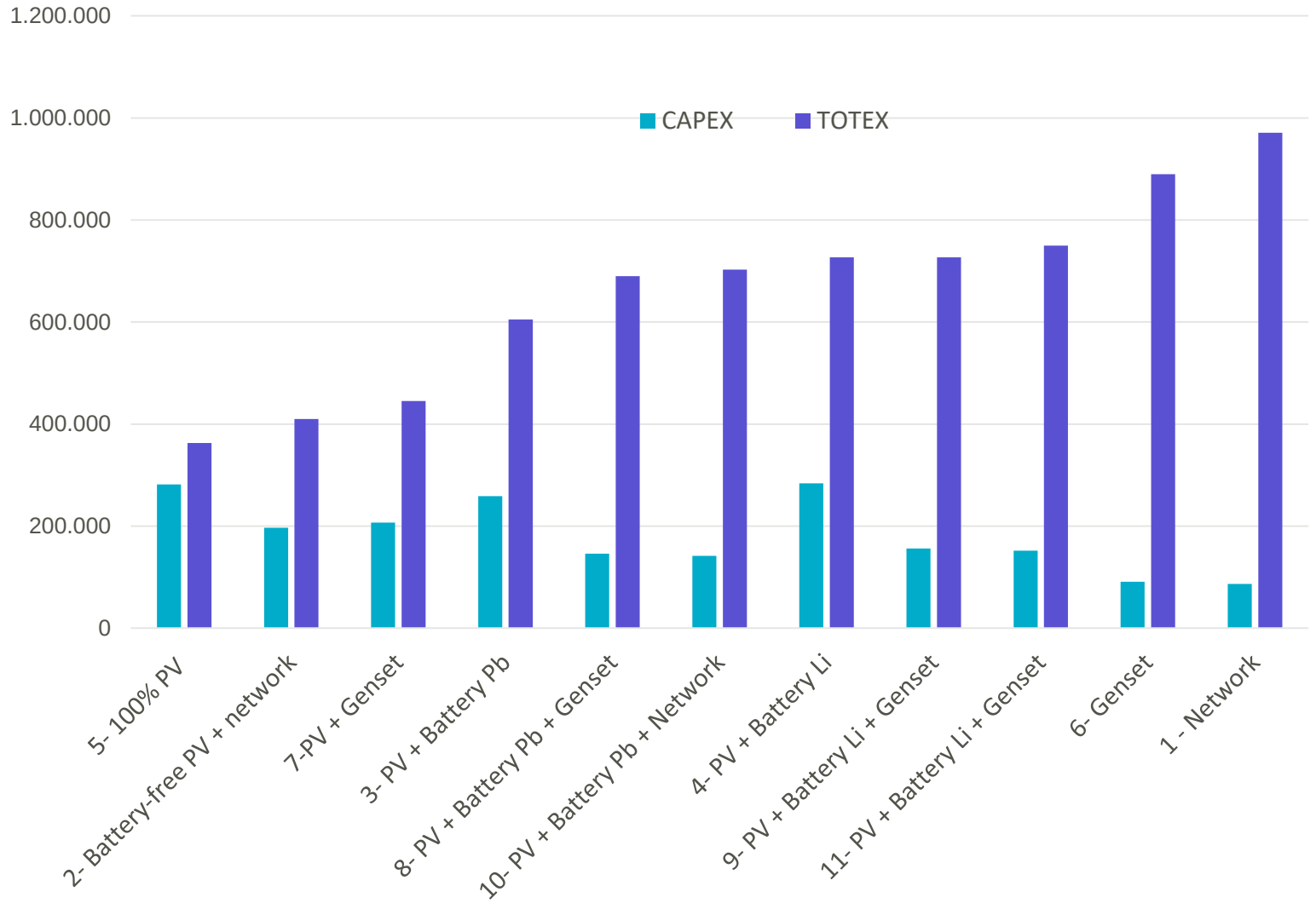
- SWRO
- 20 años de producción
- 50m^3/día
- 0,15 EUR/kWh en la red

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍAS



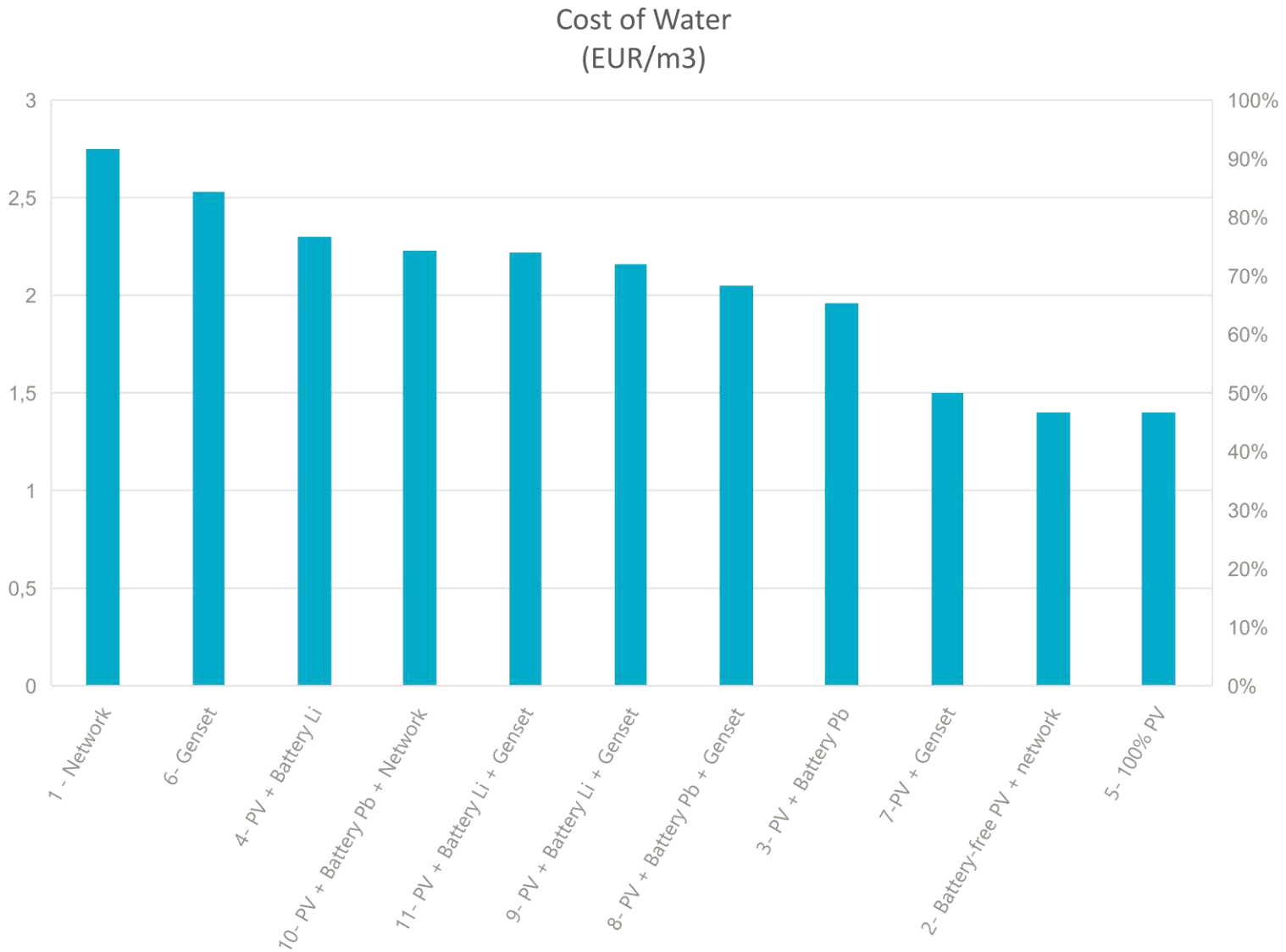
- SWRO
- 20 años de producción
- 50m^3/día
- 0,15 EUR/kWh en la red

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍA



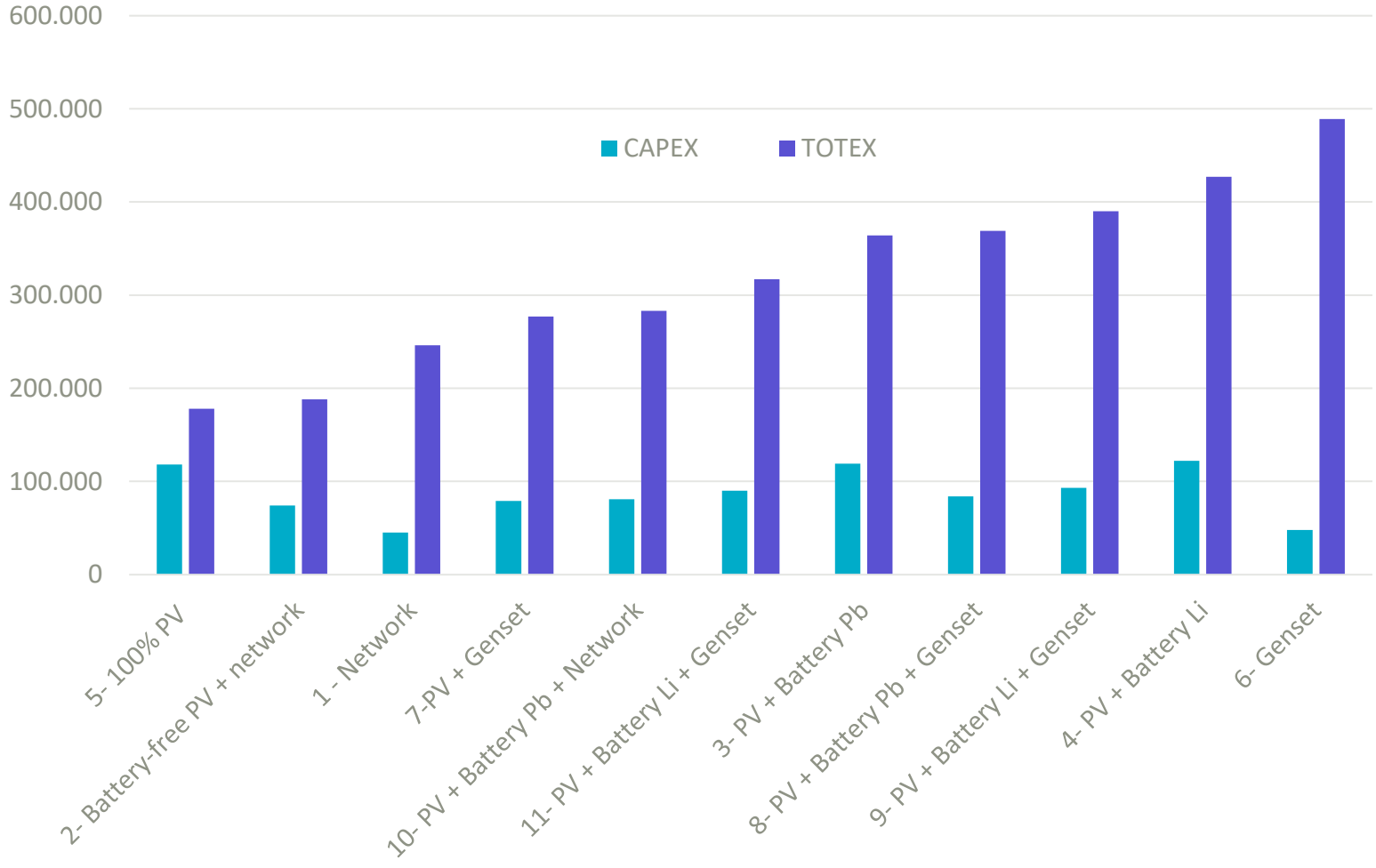
- SWRO
- 20 años de producción
- 50m³/día
- 0,50 EUR/kWh en la red

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍA



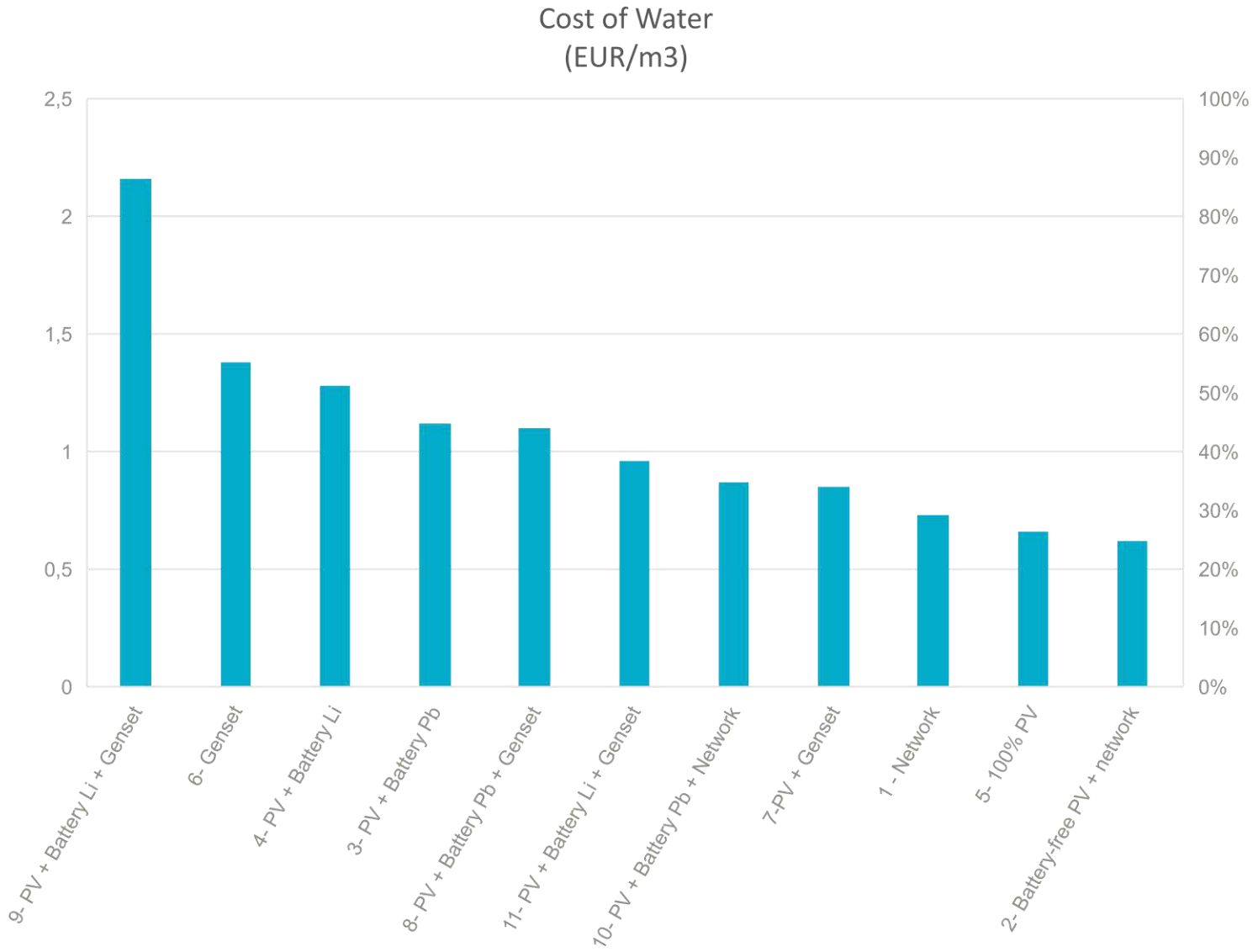
- SWRO
- 20 años de producción
- 50m^3/día
- 0,50 EUR/kWh en la red

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍA



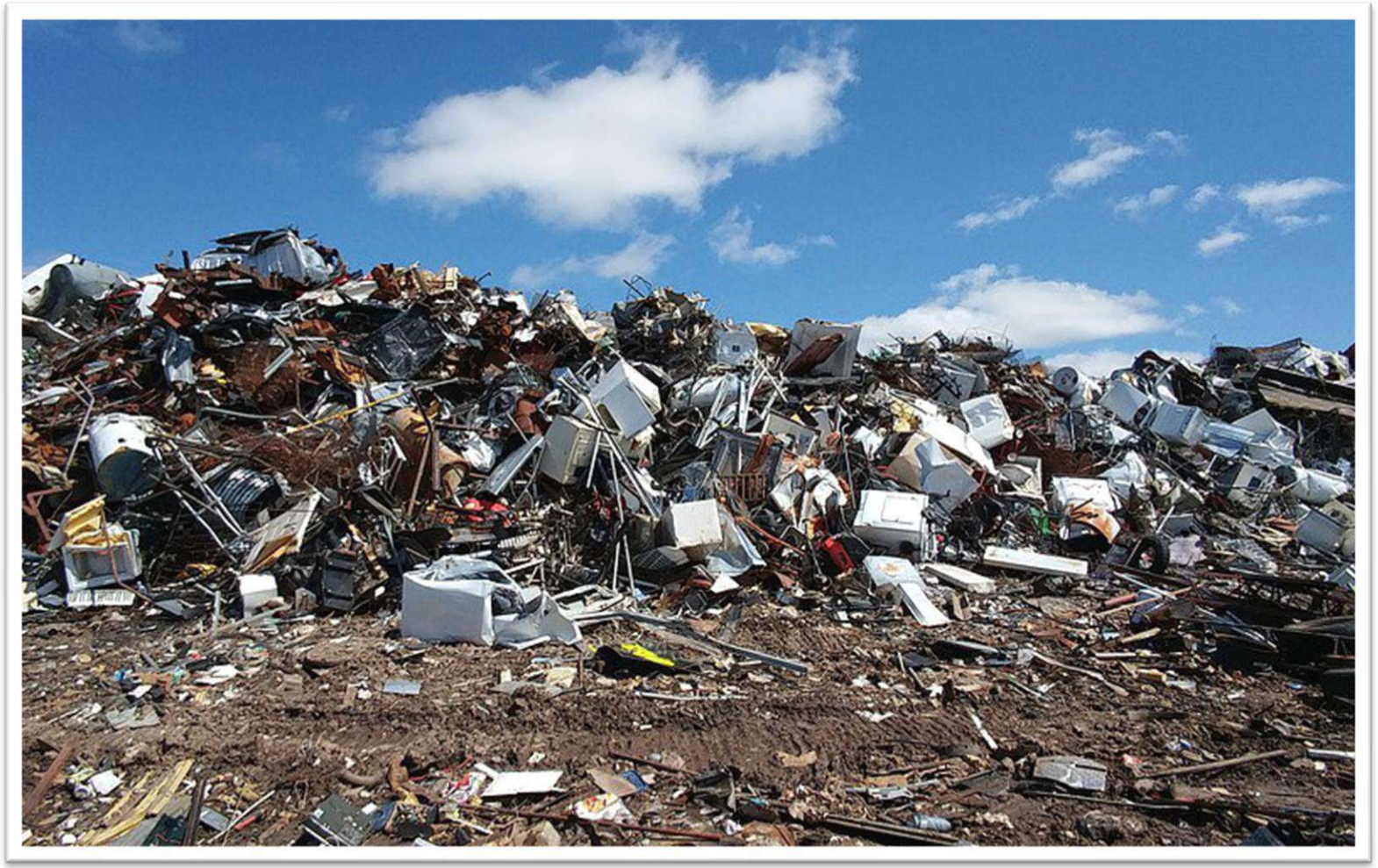
- BWRO
- 20 años de producción
- 50m^3/dia
- 0,15 EUR/kWh en la red

BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LOS SISTEMAS AUTÓNOMOS SIN BATERÍA



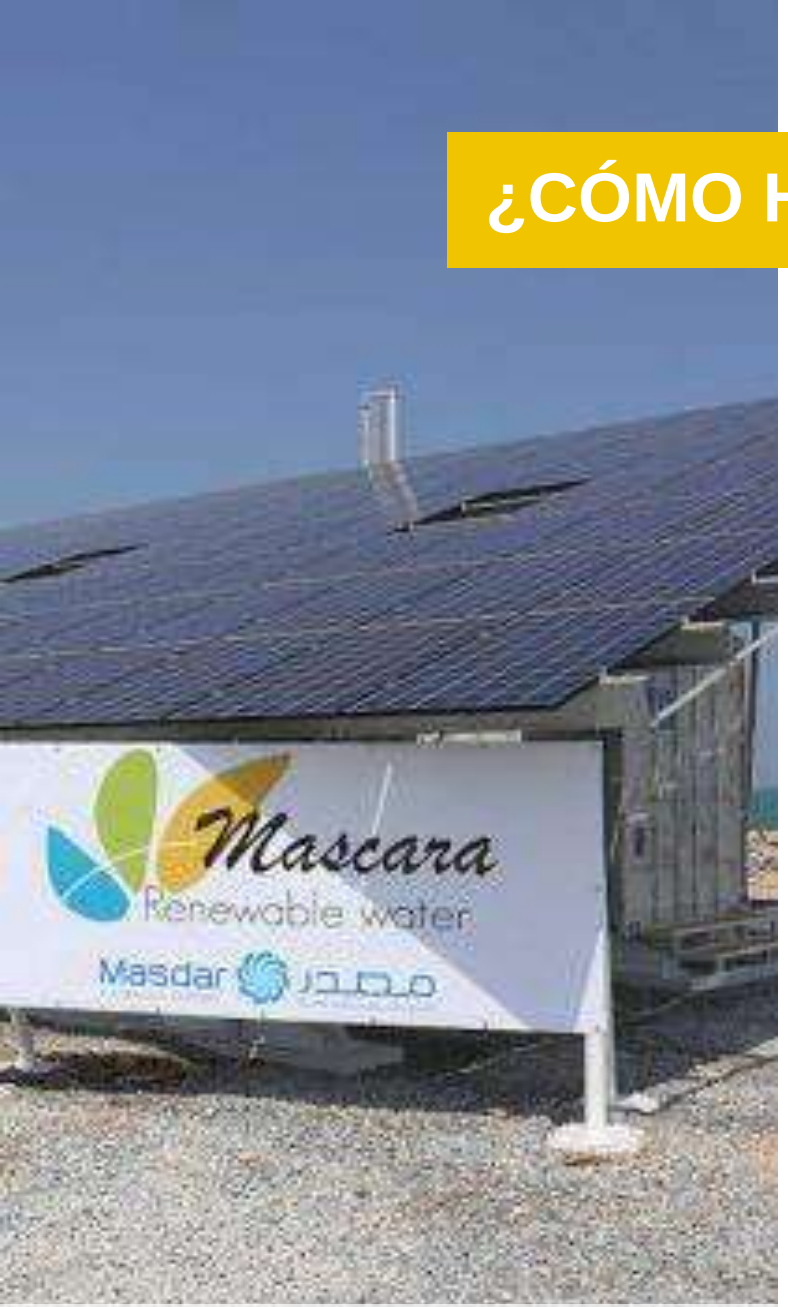
- BWRO
- 20 años de producción
- 50m^3/dia
- 0,15 EUR/kWh en la red

IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIANTE



- **Producción de gases con efecto invernadero**
  Producción de la batería : 50 hasta 200 kgCO2eq / kWh de capacidad (fuente IVL-2017)
- **Explotación de los recursos naturales**
- **Poco Reciclaje : contaminación de los suelos y de las aguas**

¿CÓMO HACEMOS ?



OSMOSUN® 7 SW en Abu Dhabi

Ósmosis Inversa

Requiere una potencia constante

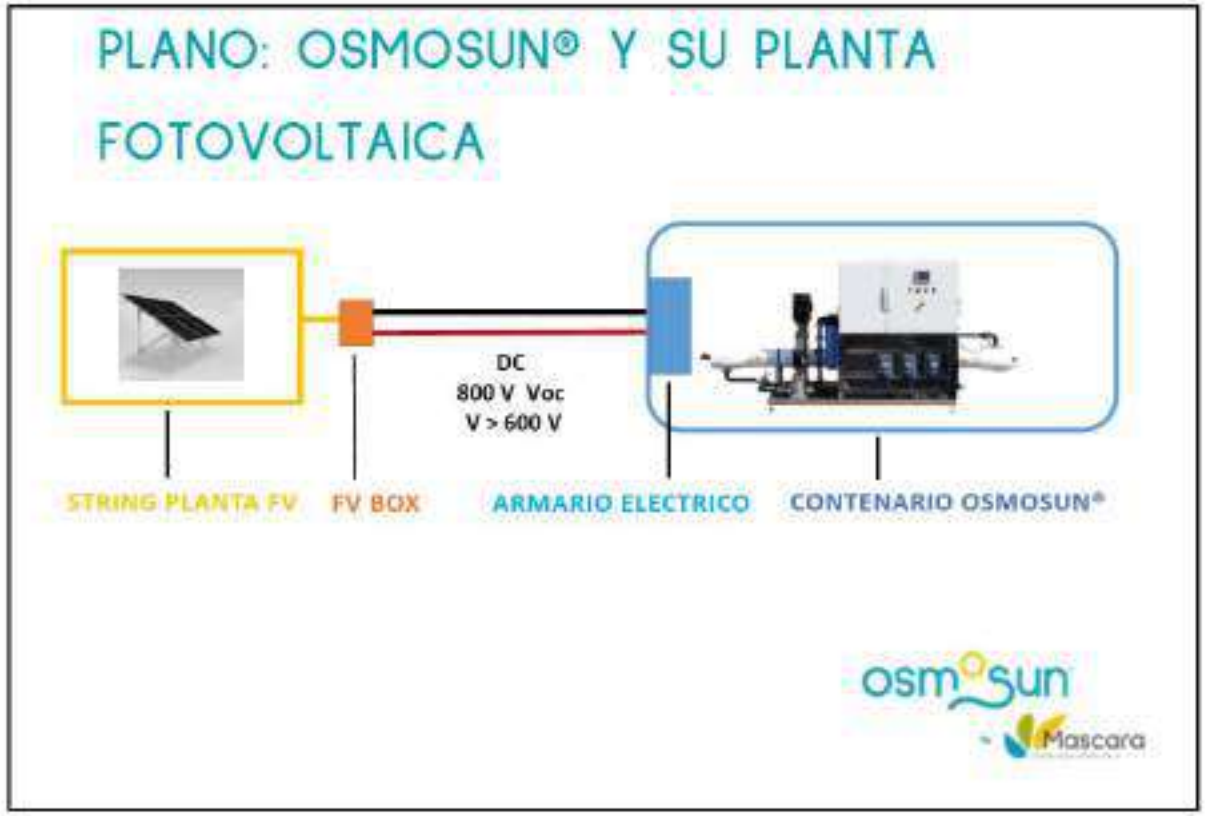
Incompatibilidad

Energía Fotovoltáica

Produce energía intermitente

osmosun By Mascara

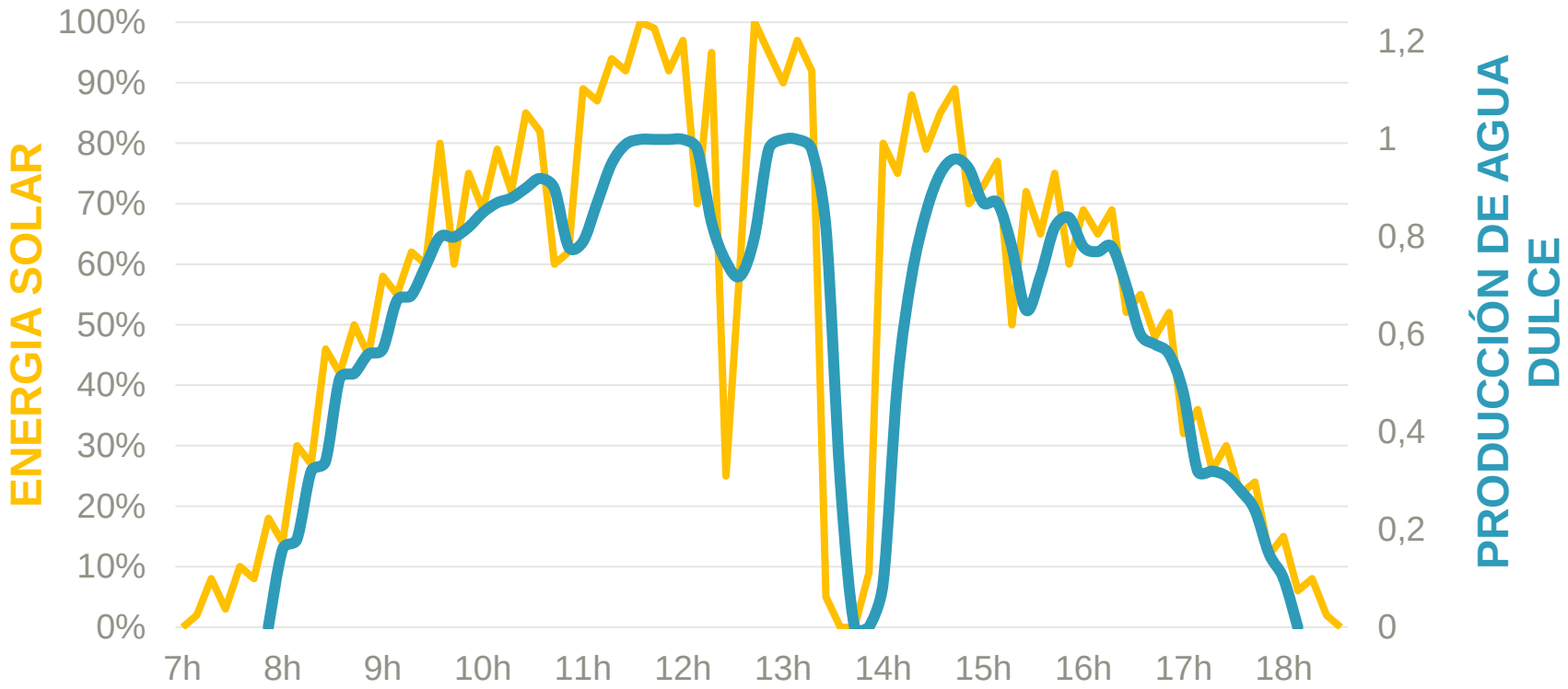
OSMOSUN®: ALIMENTACIÓN SOLAR DIRECTA



Alimentación variable de numerosas bombas:

- ❑ Captación de agua, Pretratamiento y retrolavado, Bomba HP, Bomba de recirculación o booster, Bomba de distribución
- ❑ Coordinación, optimización y gestión inteligente!

OSMOSUN® : ÓSMOSIS INVERSA FLEXIBLE



OSMOSUN® : PROCESO INTELIGENTE

RESULTADO: CONSUMO MÍNIMO DE ENERGÍA ESPECÍFICO

N°1 MASDAR PILOT PROJECT :

2,5 kWh/m3

Recovery variable SWRO : 30/38%

MASCARA RETEX: PROYECTOS SOLARES

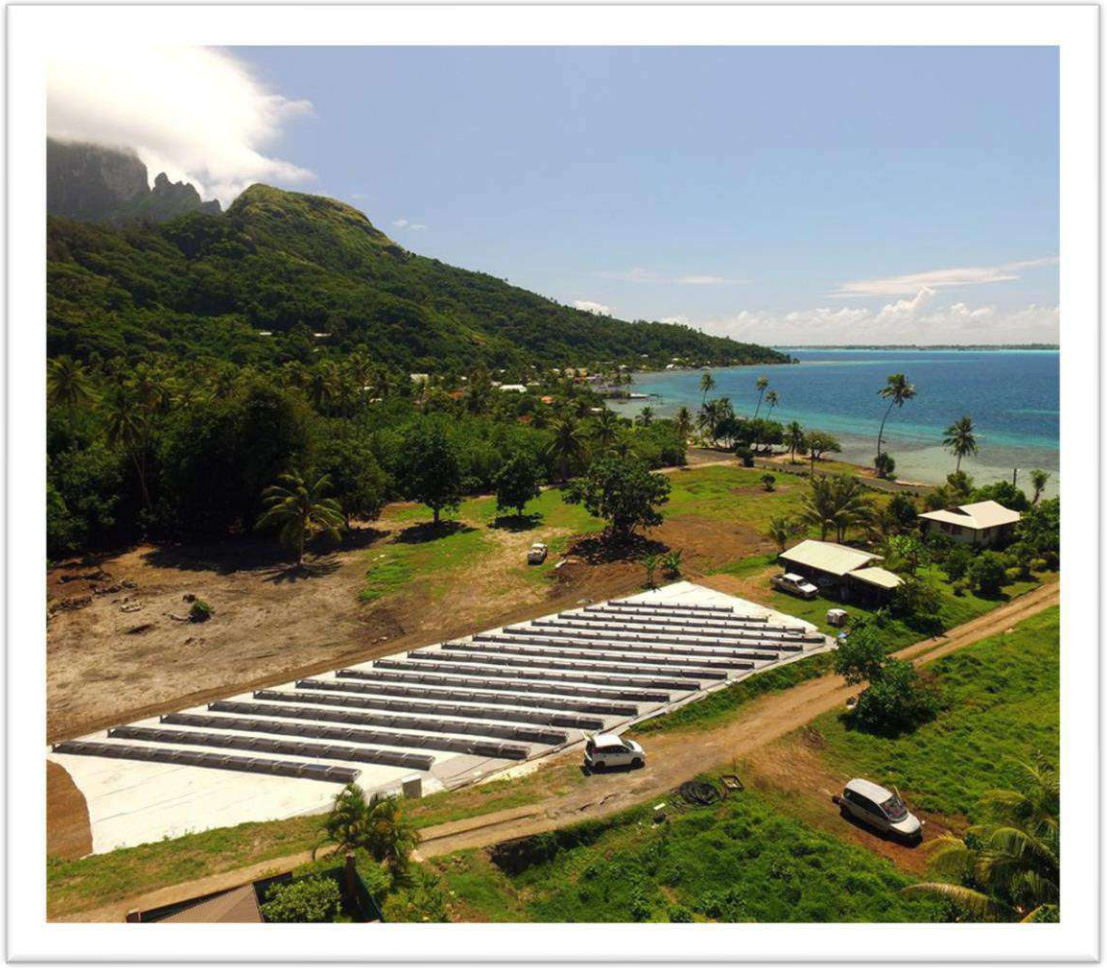
Disponibilidad de la tierra

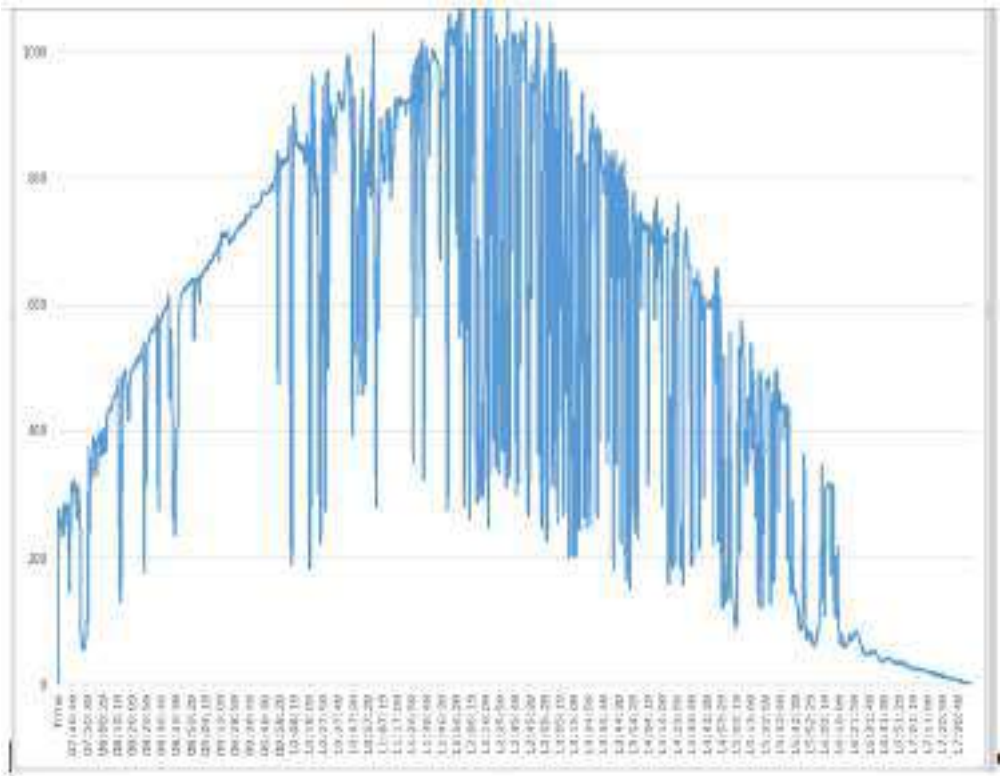
- 2019: 160Wp/ m^2
- SWRO : producción de 7m^3/h necessita 33kWp , 390m^2 al suelo, o 200 m^2 en tejado
- BWRO : producción de 6m^3/h necessita 22kWp , 260m^2 al suelo o 130m^2 en tejado

Evitar el shading

Influencia de los vientos

MASCARA RETEX: EJEMPLO : LA PLANTA DE BORA BORA

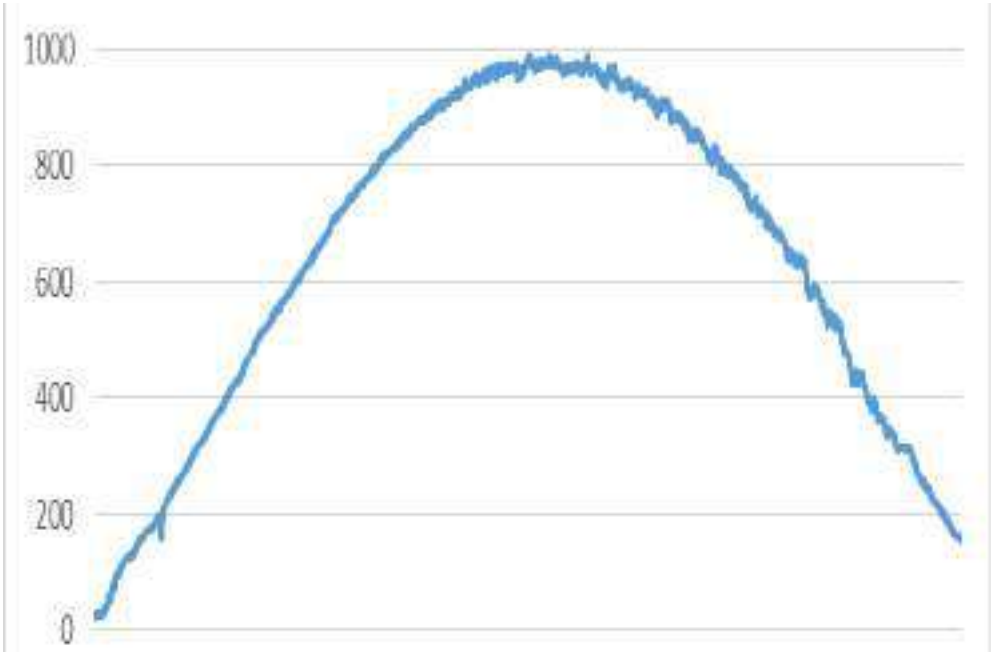




¶

52·m3/·le·18·juin

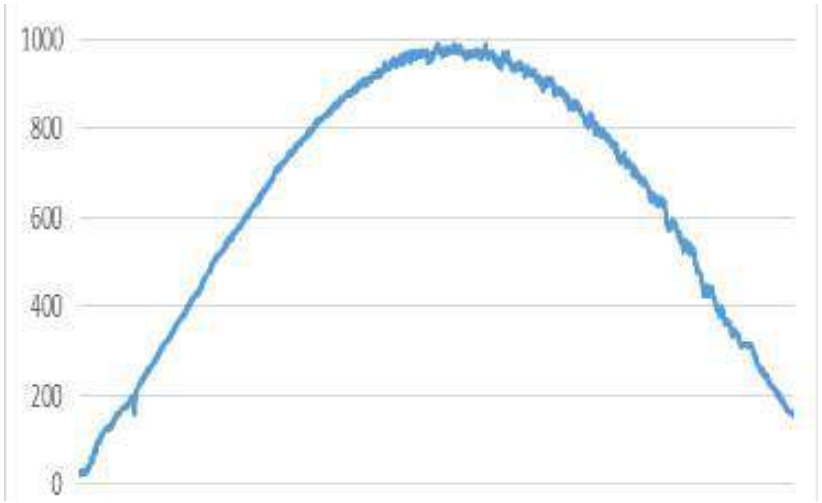
MASCARA RETEX EJEMPLO: LA PLANTA DE ABU DHABI

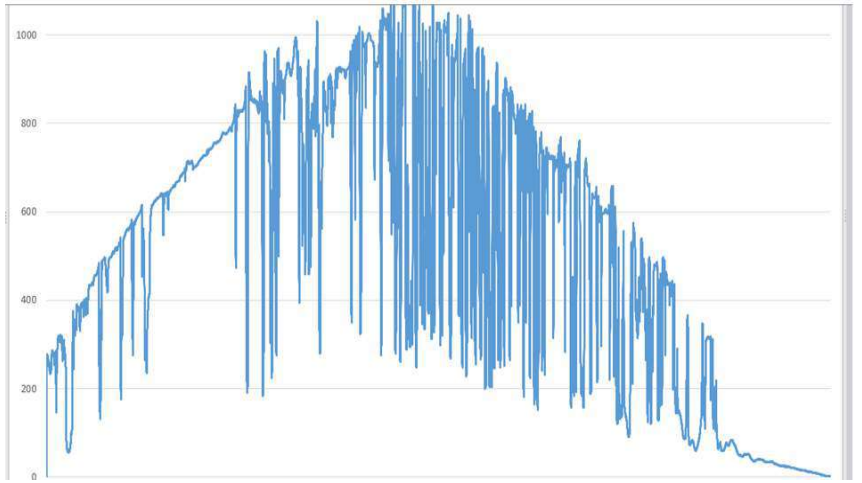


INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Mucho tiempo improductivo a causa de la nubosidad :

- ❑ Diminución de la producción de agua
- ❑ Aumentación de la salinidad (+/-100 mg/L)





GESTIÓN DE UNA POTENCIA VARIABLE

En desalación solar sin batería, son importantes :

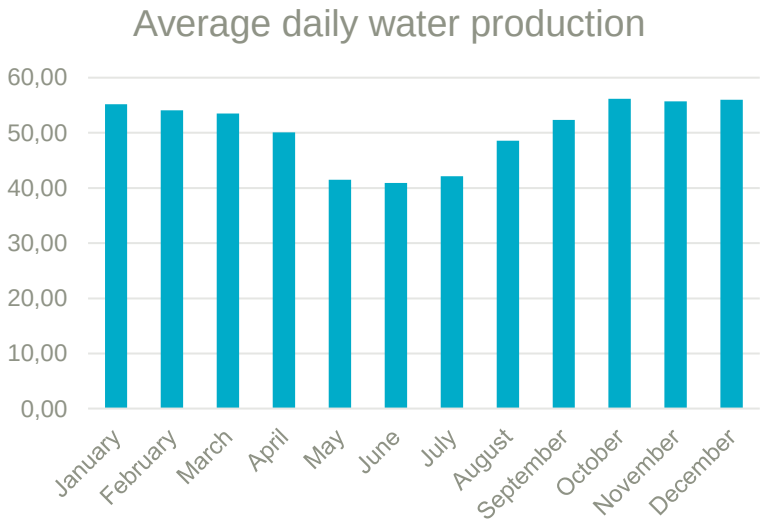
- El control
- El PLC
- Turnkey soluciones con commissioning de calidad

Irradiancia solar (W/m^2) durante 1 hora en Bora-Bora

Umbral mínimo de potencia antes (22kWc, roja) y después l(17kWp verde) como optimizaciones

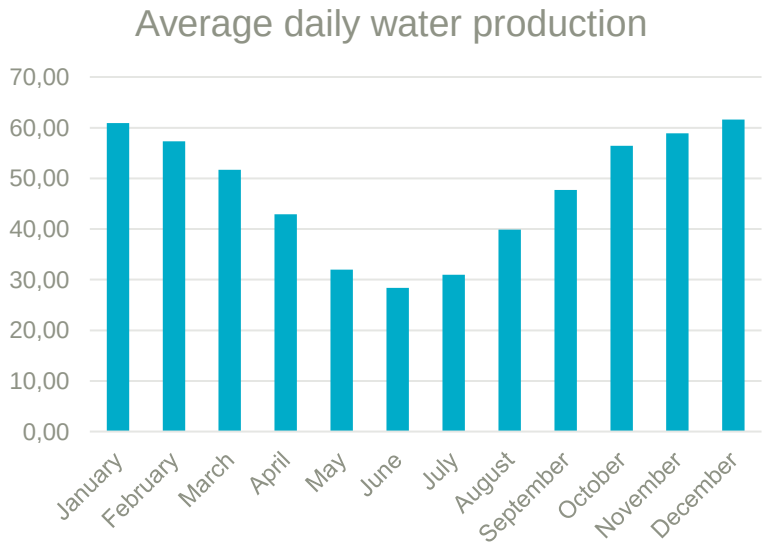
MASCARA RETEX: GENERADOR SOLAR UNA O DOS ORIENTACIONES

- ❑ BWRO
- ❑ Q nom: 6 m3/h
- ❑ P nom: 10,5kW
- ❑ P min: 3,15 kW
- ❑ 22 kWp



❑ NORTE

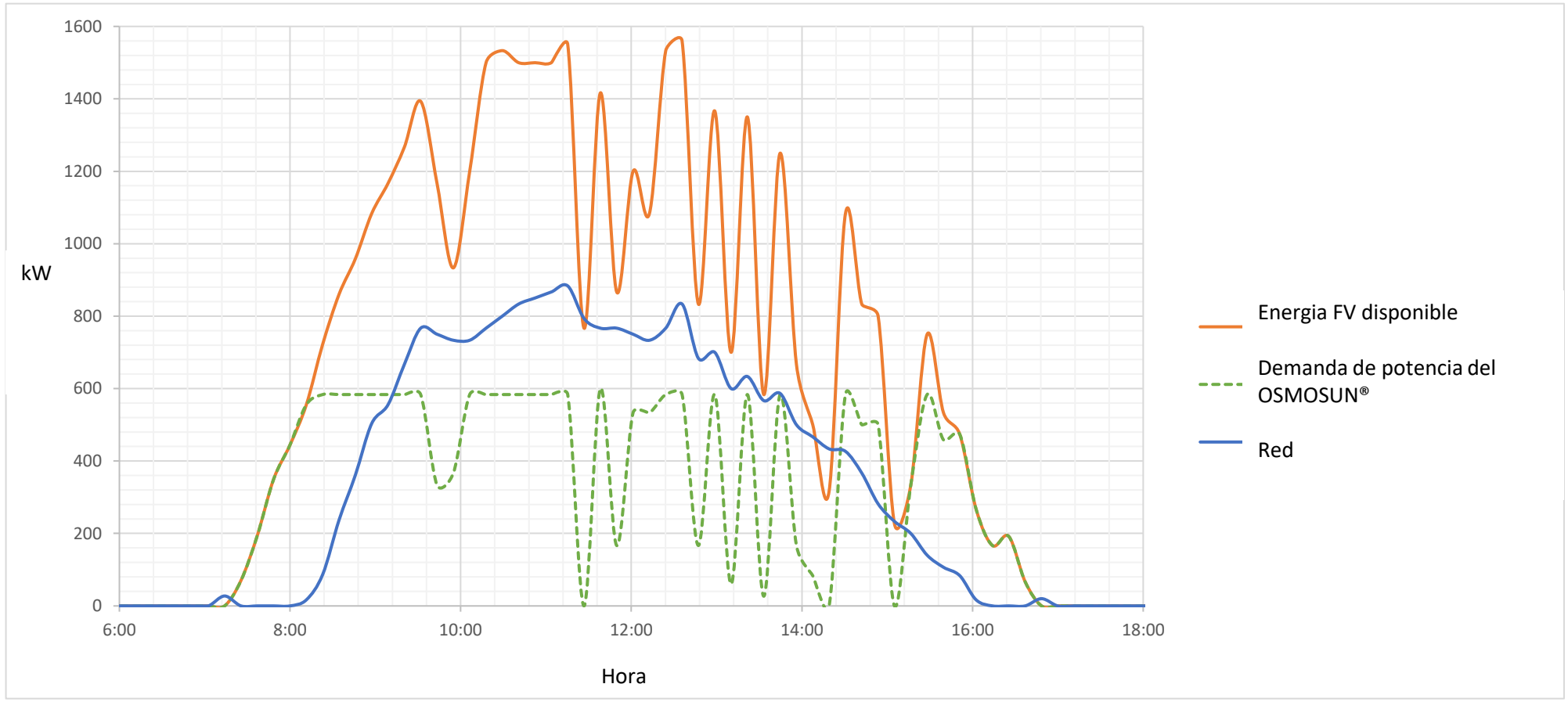
PRODUCCIÓN DIARIA m³/dia	NORTE	ESTE/OESTE
January	55,18	60,92
February	54,08	57,35
March	53,47	51,71
April	50,05	42,90
May	41,50	31,99
June	40,89	28,38
July	42,10	30,98
August	48,57	39,87
September	52,32	47,72
October	56,15	56,41
November	55,72	58,88
December	55,98	61,63
	50,50	**47,39**



❑ E/O

Y LOS BENEFICIOS CON EL ACESSO A LA RED

OPORTUNIUDAD POR EL SECTOR DE LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA : FLEXIBILIDAD DE LA DEMANDA DE POTENCIA



Simulación del efecto de regulación del Osmosun (200m3/h) en la red de la isla de TARAWA (KIRIBATI) con 2MWv generador solar,

OPORTUNIDADES CON LOS RENOVABLES

III. ESTUDIOS DE CASOS

OSMOSUN® en Sudáfrica

EL OSMOSUN ALREDEDOR DEL MUNDO, EN VARIAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN

OSMOSUN® en Oman

SOLUCIÓN AUTÓNOMA PARA VENTA DE ÁGUA A UNA COMUNIDAD AISLADA

Indonésia

Puesta en servicio en 2019

Producción de 5 m3/día

Precio del Água dividido por 3

Financiado por el sector privado

SOLUCIÓN MÓVIL PARA EMERGENCIAS

Australia

Puesta en servicio en 2020

Producción de 1 m^3/día

Utilizado para emergencias agrícolas

Financiado por el sector privado

OSMOSUN® MÓVIL 100% SOLAR PARA EL EJÉRCITO FRANCÉS

Confidencial

Puesta en servicio en 2020

Producción de 2 m^3/día

Utilizado por el ejército francés

Financiado por el Ministerio de la defensa

Unidad OSMOSUN® antes de enviarla

GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE AGUA PARA UNA MUNICIPALIDAD PERIURBANA

Sudáfrica

Puesta en servicio en 2017

Producción de 300m³/día

Suministro de água garantizado

Financiado por fondos de emergencia

Cédric PLOT

c.plot@mascara-nt.fr

+33 7 68 89 65 43

CREATE WATER WHERE LIFE IS

osmosun By Mascara

osmosun

By Mascara

Create water where life is

ALADYR