



AQUASEF

**III TALLER DE TRABAJO SOBRE
ACUICULTURA ECOEFICIENTE**

AYAMONTE, HUELVA

15 DE NOVIEMBRE DE 2016

Maribel Rodríguez Olmo

Maribel.rodriguez@ariema.com

ariema

WWW.AQUASEF.COM



LIFE 13/ENV/ES/000420

ECO-EFFICIENT TECHNOLOGIES
DEVELOPMENT FOR
ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
OF AQUACULTURE





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Índice



- ✓ Contexto ¿qué nos inspira?
- ✓ El proyecto AQUASEF
- ✓ El consorcio del proyecto
- ✓ Fase de desarrollo
- ✓ Resultados esperados



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



CONTEXTO: ¿QUÉ NOS
INSPIRA?

ariema 



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Contexto de la acuicultura



1

El mayor reto al que se enfrenta la humanidad es alimentar a los 9.600 millones de personas que habitarán el planeta tierra hacia el año 2050.

2

Hoy, de los más de 800 millones de personas que sufren desnutrición crónica.

3

En esta situación, los modelos productivos requieren nuevas aproximaciones (aprovechar recursos como que 3/4 partes del planeta es agua)



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Contexto de la acuicultura



Nunca en el pasado de la humanidad **se han consumido tantos productos acuáticos como en el presente.**



El **pescado es extraordinariamente nutritivo**, fuente vital de proteínas, aceites y nutrientes esenciales.



La **globalización** supondrá **cambios en el aprovisionamiento** de comida **afectando a todos los países** del mundo sin excepción.



Probablemente **agravado con el cambio climático**, que supondrá alteraciones en los modelos productivos tradicionales y en los flujos comerciales.



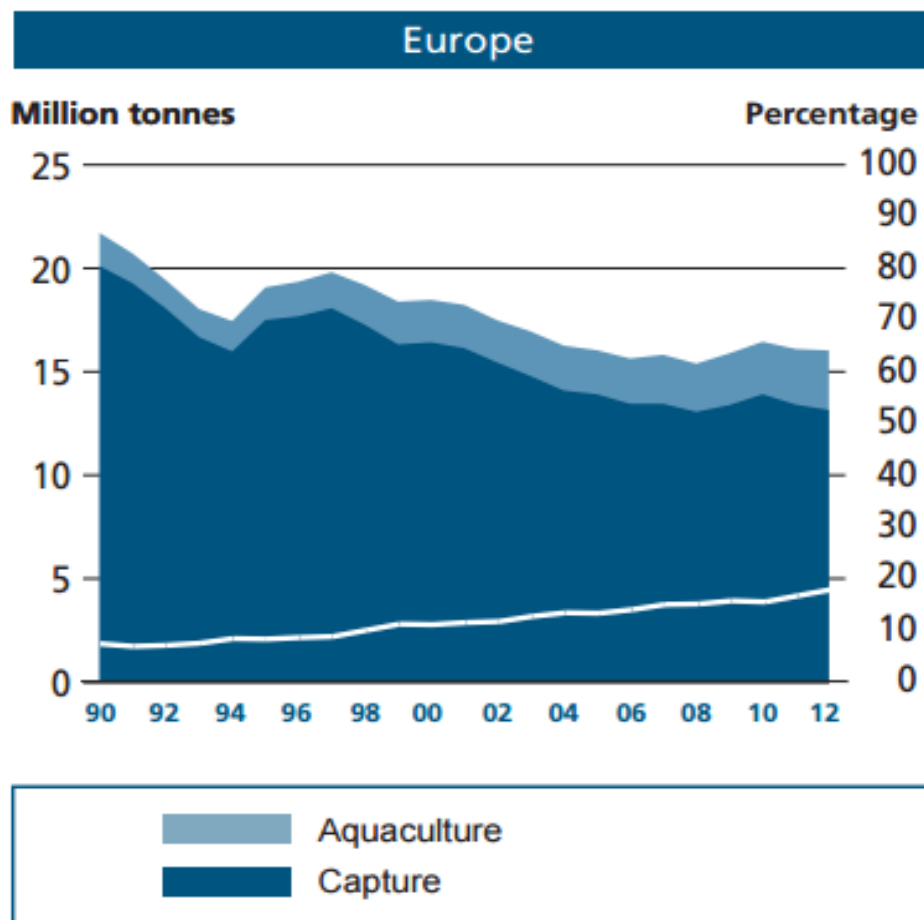
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

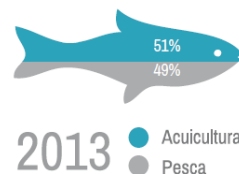
MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Contexto de la acuicultura



Valor producción de la UE



Algo más del 50% de los productos acuáticos en 2013 provienen de la acuicultura, superando por primera vez a la pesca.



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Contexto de la acuicultura

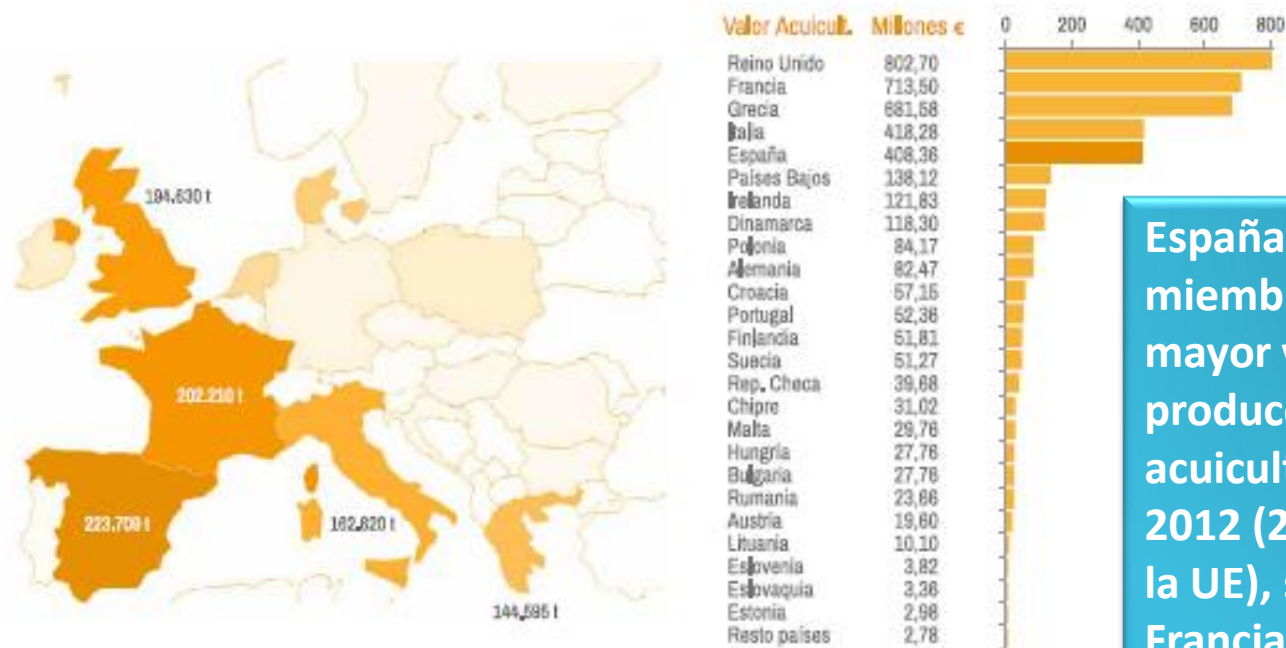


Figura 11. Distribución de la producción anual de acuicultura en los Estados miembros de la Unión Europea en 2013 (FAO).

España es el Estado miembro de la UE con mayor volumen de producción en acuicultura, 264.162 t en 2012 (21,0% del total de la UE), seguido por Francia con 205.210 t (el 16,3%) y el Reino Unido con 203.036 t (16,1%).



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Particularidades de la innovación en acuicultura

De
adaptación a
las
condiciones
locales

Amplia
variedad de
retos
tecnológicos
comunes

Rentabilidad
limitada del
negocio

Falta de
reciprocidad
frente a 3^{os.}
países



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Ventajas Tecnológicas en España

- Tecnología de granjas *Offshore*
- Sistemas de recirculación de escala media
- Sistemas de producción de peces planos en tierra
- Cría larvaria de especies marinas
- Producción de fitoplancton
- Producción de especies alternativas



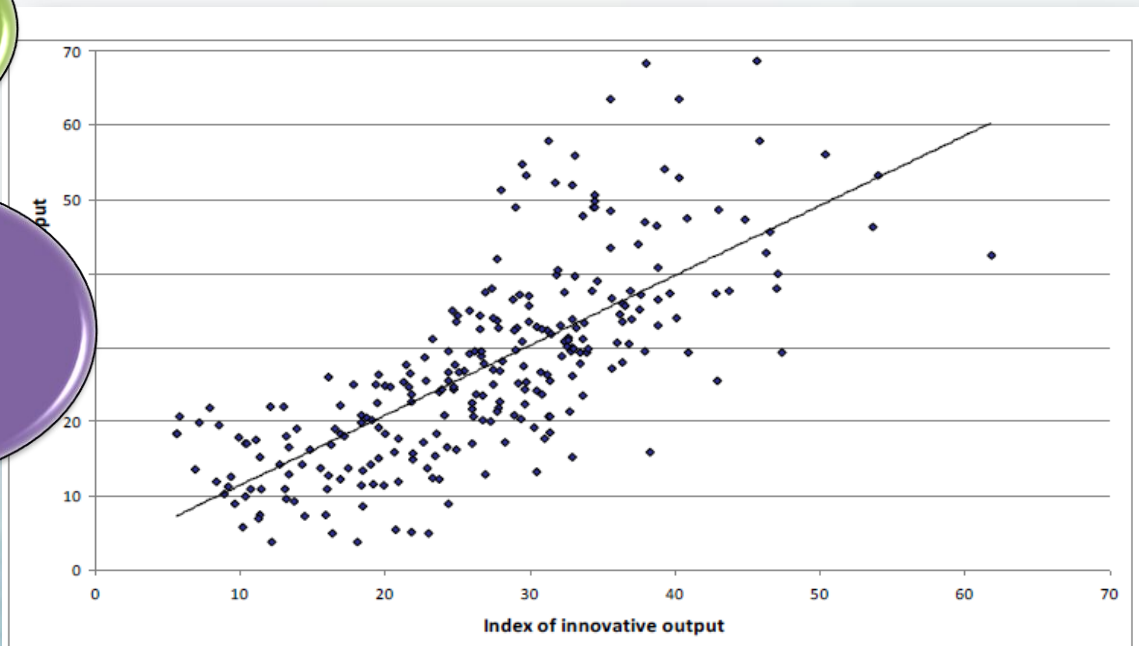
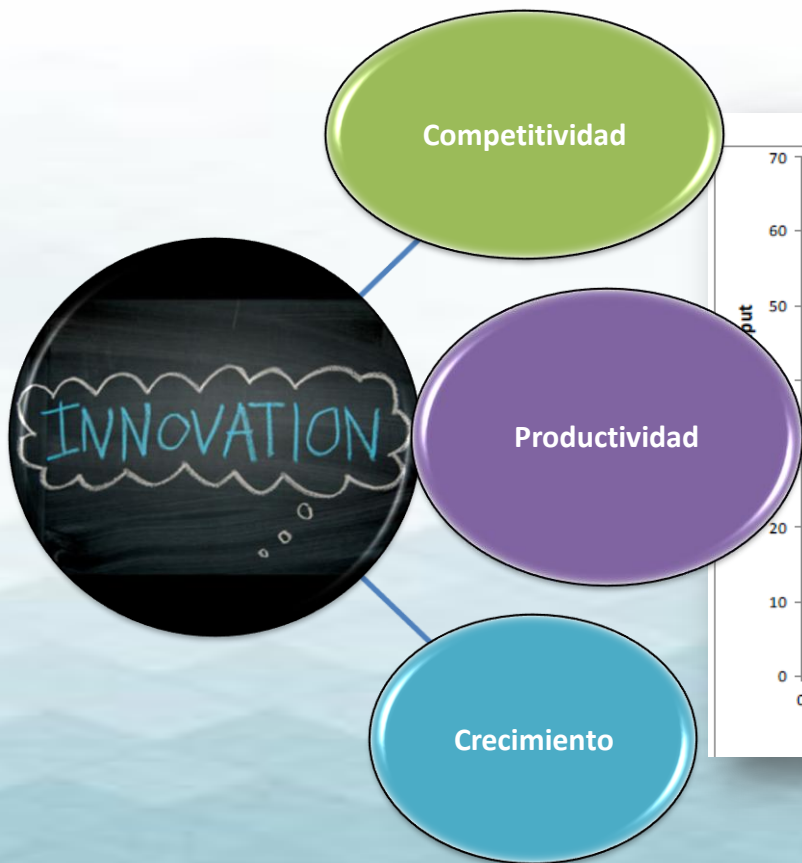
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



innovación vs crecimiento



Fuente: Mikel Navarro et al, Basque Competitiveness Institute 2010.



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL PROYECTO AQUASEF



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La acuicultura impacta en el medio ambiente por cuatro procesos:

- 1 Consumo de energía
- 2 Consumo de agua
- 3 Materias primas
- 4 Eutrofización del medio

Lineas de trabajo de AQUASEF en acuicultura

Reducción de la **huella de carbono**



Mejora de la calidad de las aguas de efluente

Disminución de consumos energéticos Implementación de tecnologías innovadoras



Sostenibilidad medioambiental del ciclo de cultivo de peces y moluscos de agua salada.



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



1. Buenas prácticas de manejo



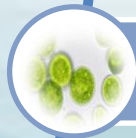
2. Generación energética renovable.



3. Tecnologías del hidrógeno y pilas de combustible



4. Sistemas eficientes de aireación



5. Optimización de las técnicas de **cultivo de microalgas**



6. Validación y verificación de tecnologías implementadas.

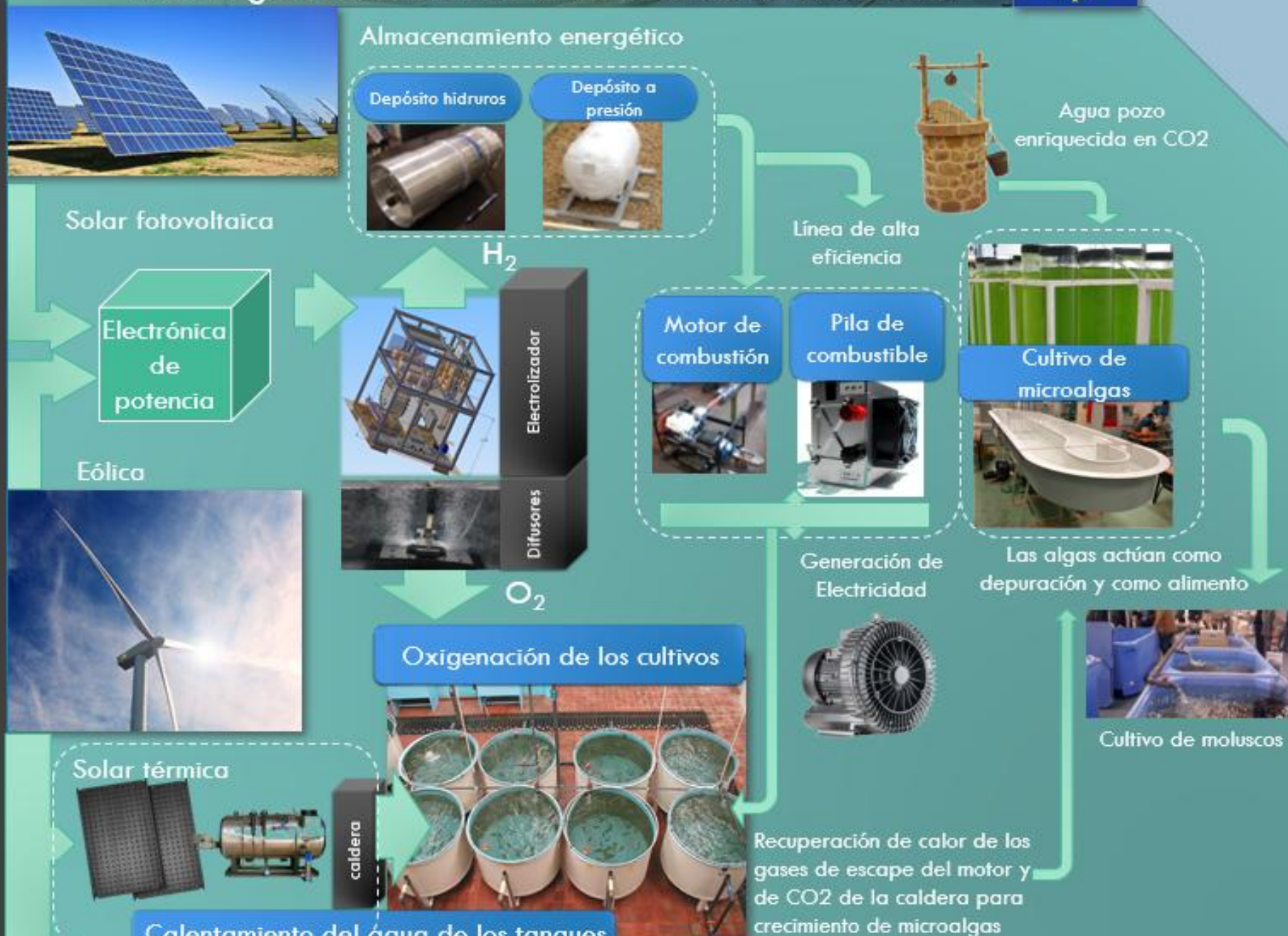


7. difusión y transferencia de tecnología.

LIFE13 ENV/ES/000420 AQUASEF
"Tecnologías Ecoeficientes al servicio de la acuicultura"



ENERGIAS RENOVABLES





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Retos del proyecto AQUASEF

globales

Dependencia de alimento

Proteínas, aceites, aditivos

Dependencia energética

Bombas, calentadores

Huella de carbono

Directa e indirecta

locales

Dependencia de oxígeno

Aireación

Tratamiento de efluentes

Eutrofización

ariema





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Acciones del proyecto

Producción de microalgas

Eficiencia energética

Energías renovables

Aprovechamiento de Hidrógeno

Aireación eficiente

Electrolisis del agua

Validación de la tecnología

Difusión de resultados

Dependencia
de alimento

Tratamiento
de efluentes

Huella de carbono

Retos
abordados

Dependencia
energética

Dependencia de
oxígeno



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Ayamonte,
Huelva





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La piscifactoría





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La piscifactoría



Cultivo en Esteros

Hatchery & nursery



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La piscifactoría

Cultivo en Esteros

- Bombeo de agua

Hatchery & nursery

- Calefacción
- Refrigeración
- Iluminación
- Oxígeno





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La piscifactoría





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La piscifactoría





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES





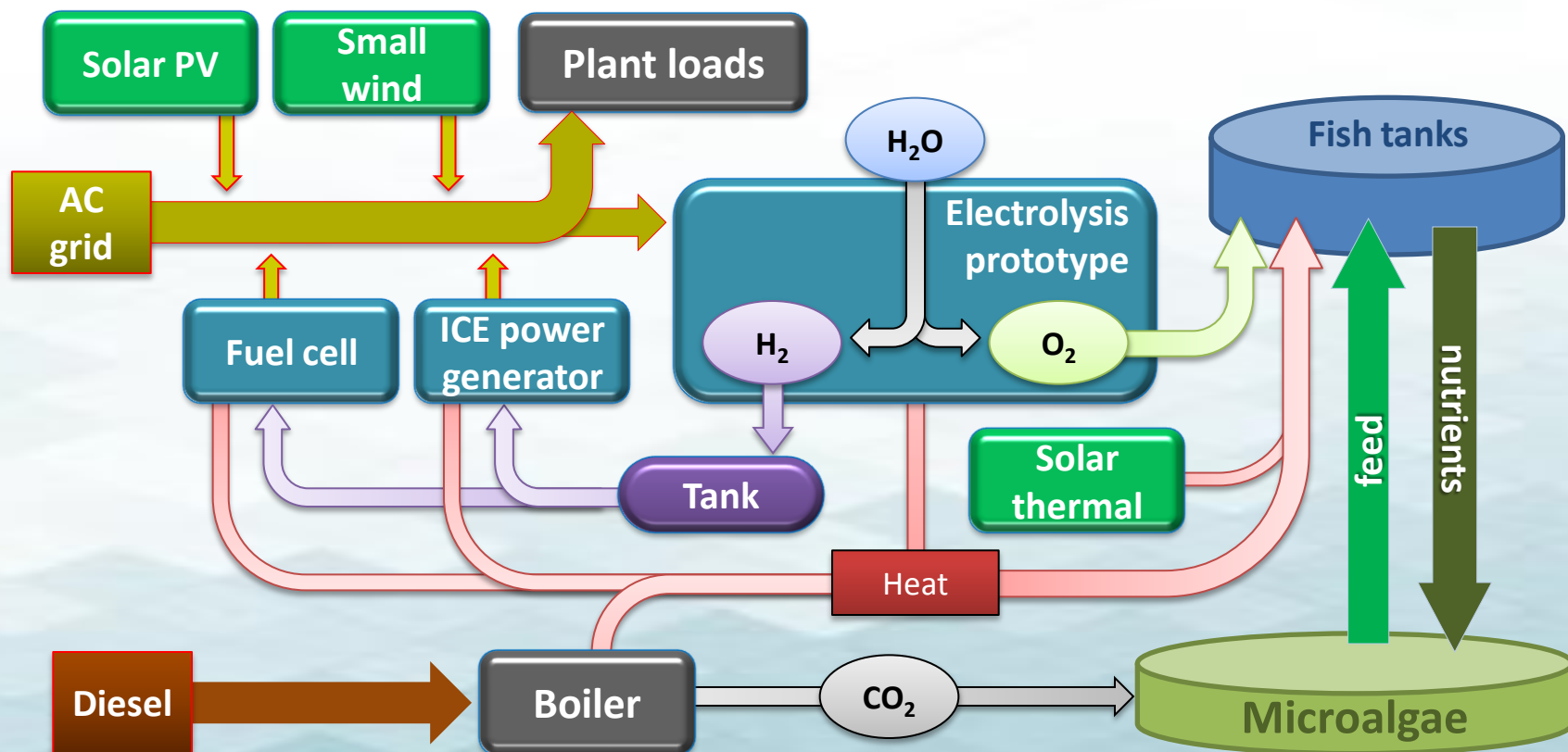
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





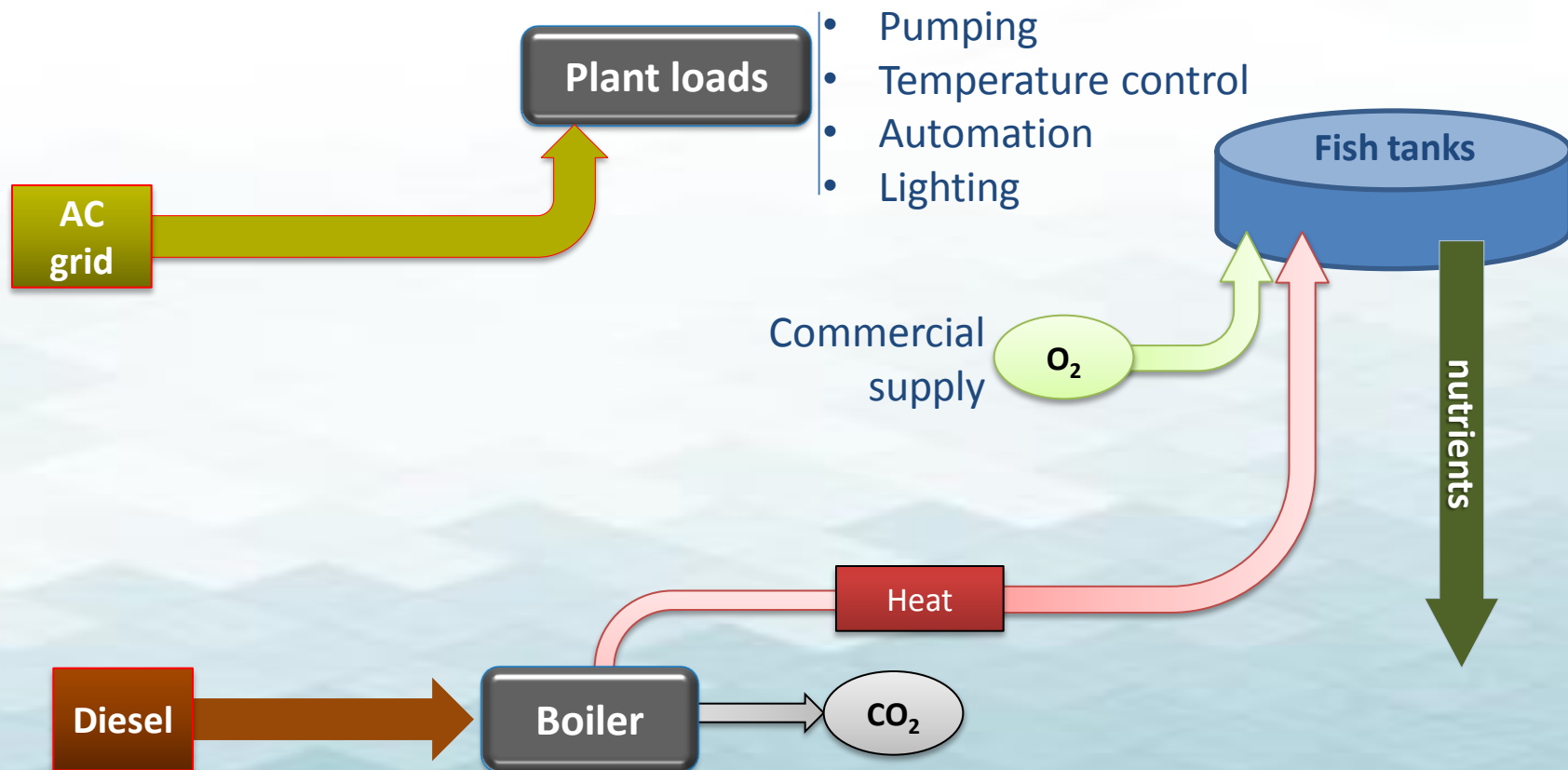
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





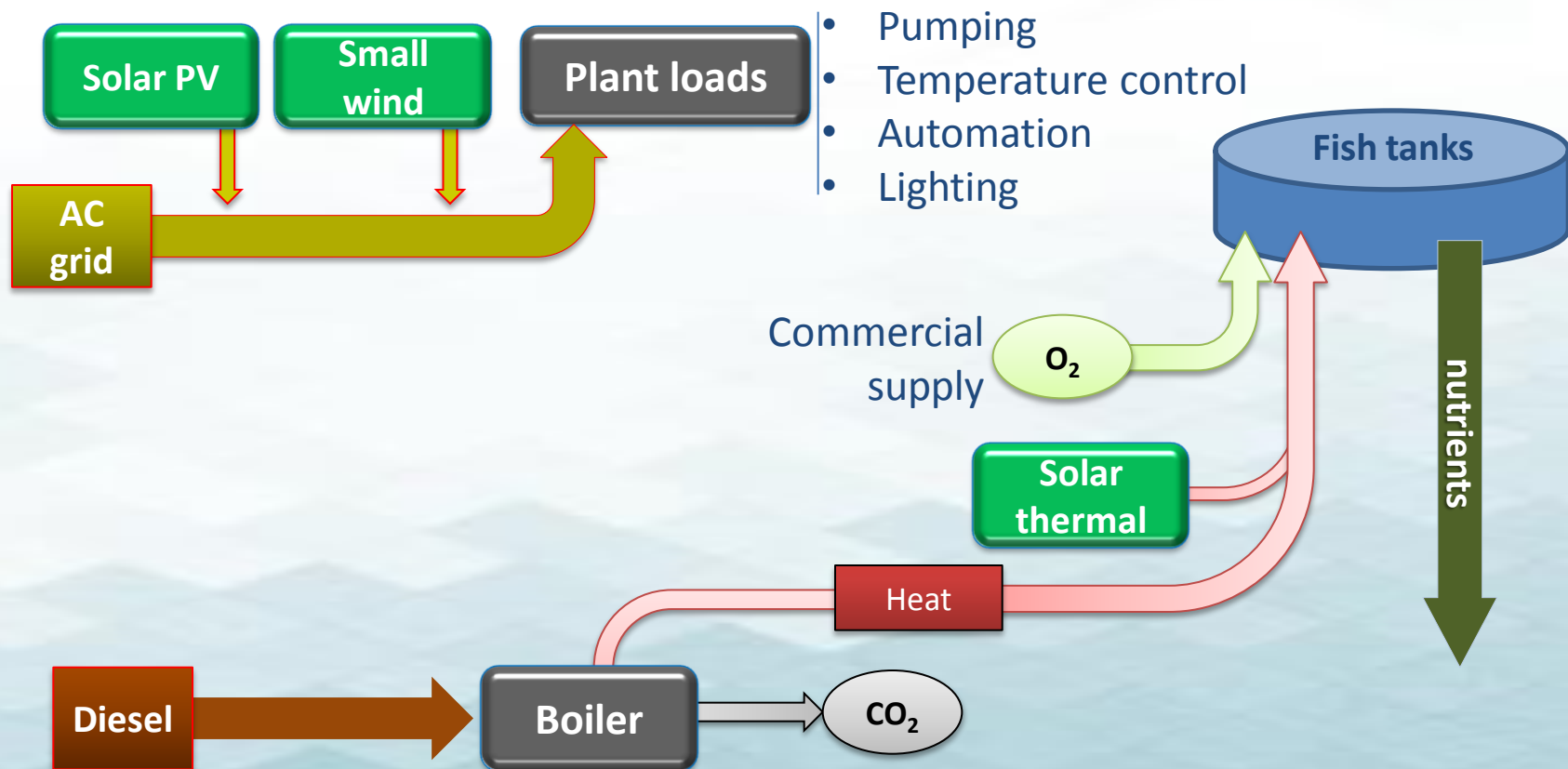
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





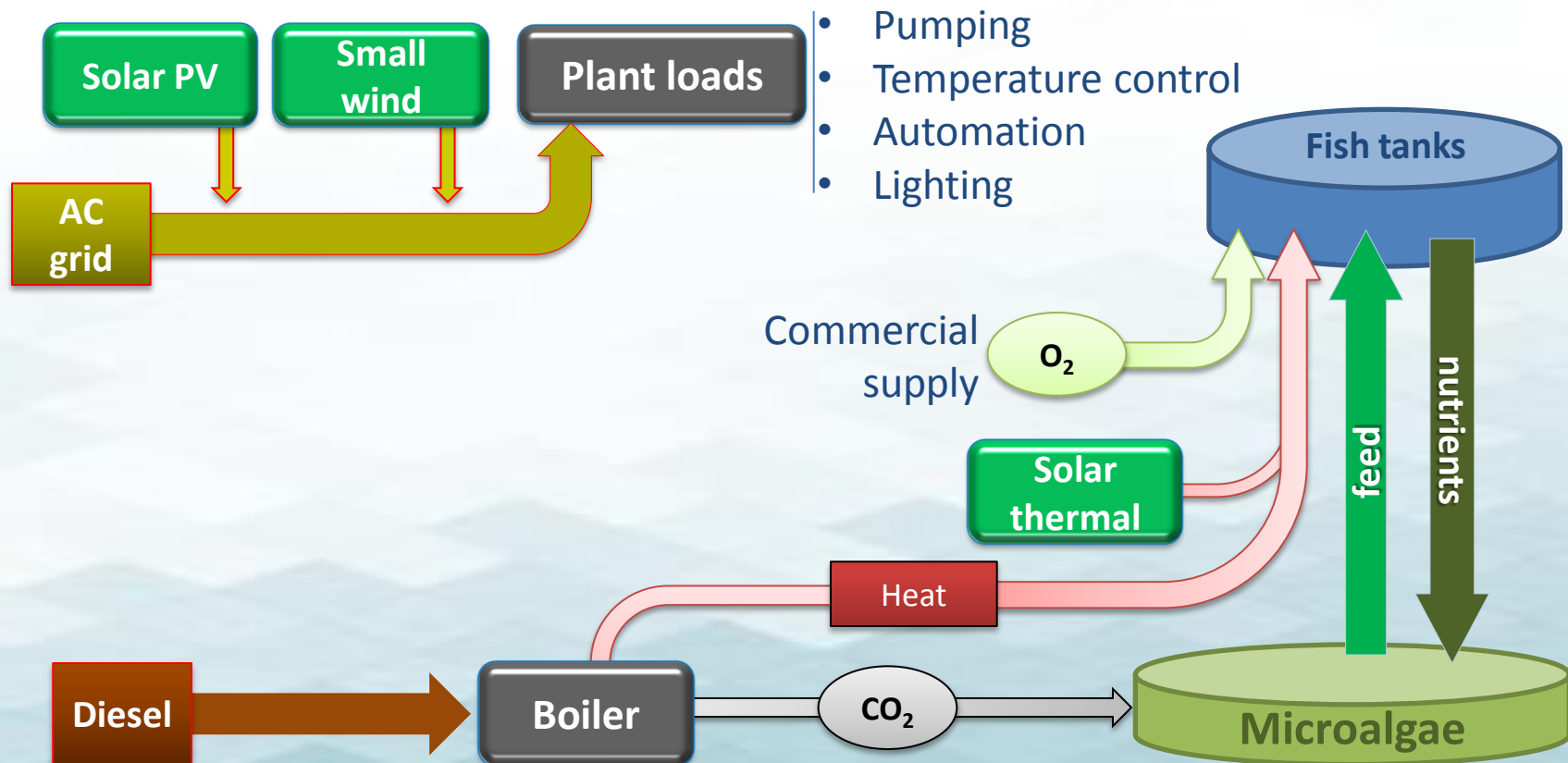
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





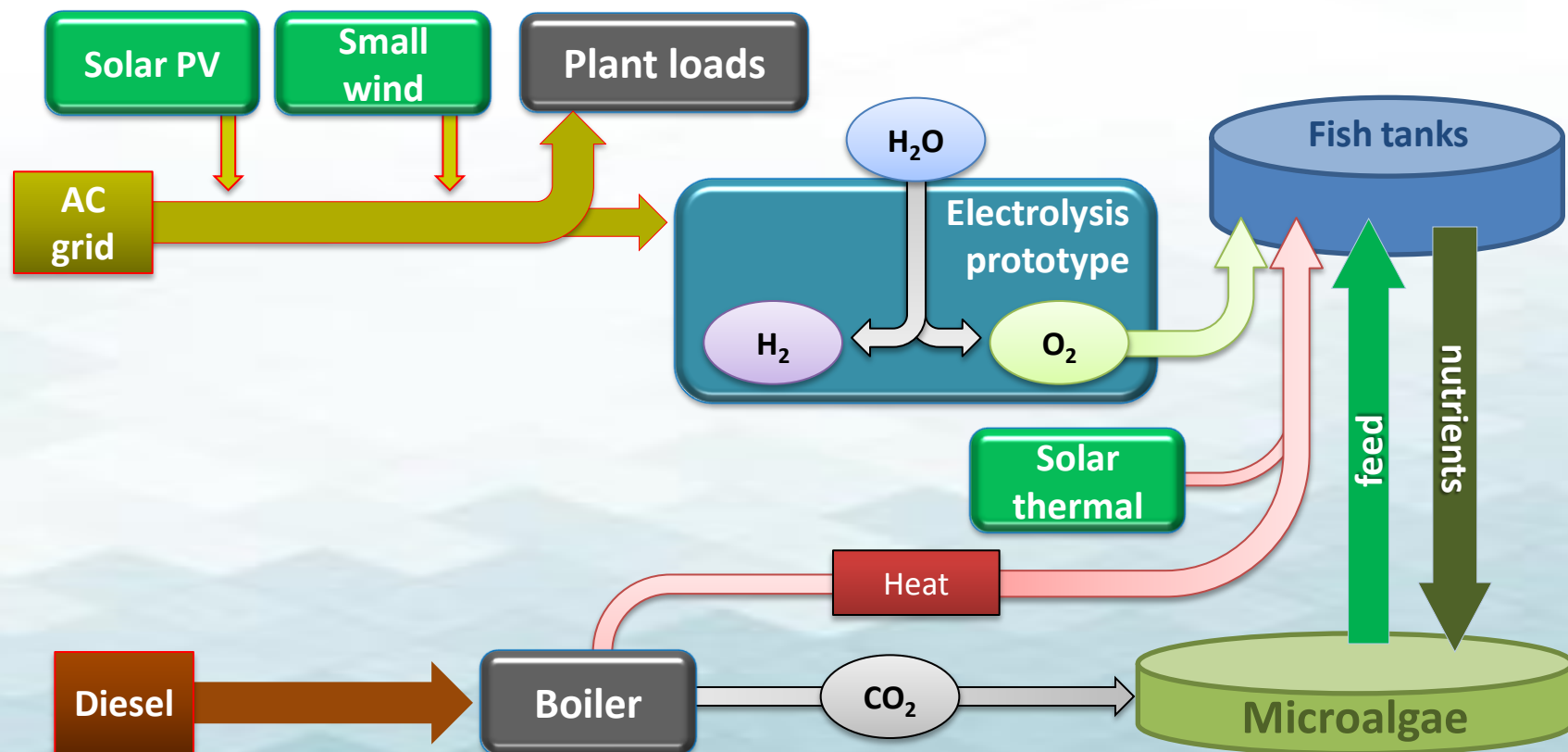
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





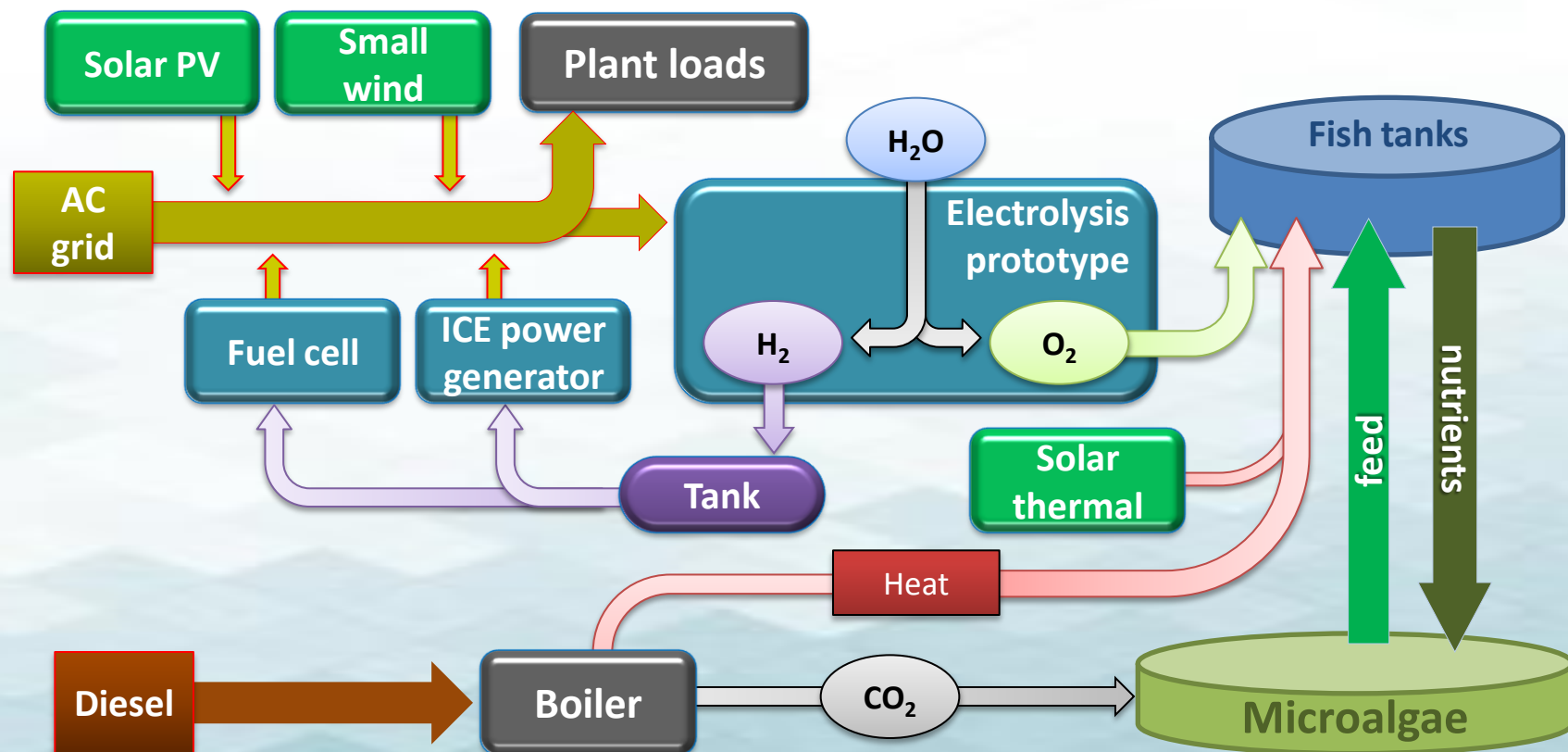
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





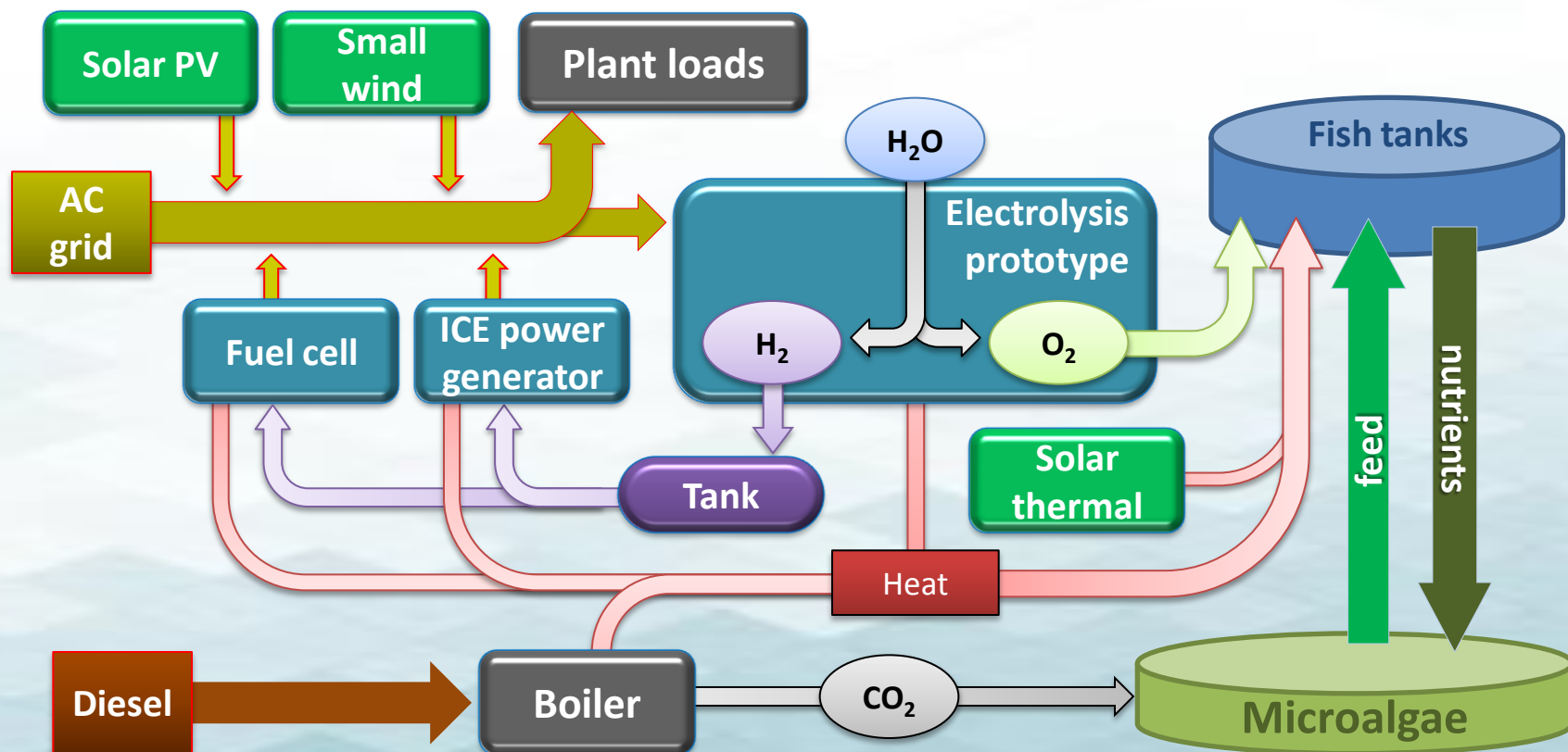
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL ESQUEMA DEL PROYECTO





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



EL CONSORCIO DEL PROYECTO

ariema 



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



CONSORCIO DEL PROYECTO



Tecnologías de Hidrógeno y PC

Coordinador

ctaqua

CENTRO TECNOLÓGICO
DE LA ACUICULTURA

Difusión y transferencia de resultados

D&B Tech

Generación de burbujas y cultivos biológicos

Difusión de gases y cultivo de algas

Esteros de Canela

excelencia en productos del mar

Planta de Acuicultura que implementa la
tecnología

Inoma
renovables,sl

Energías renovables





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



INOMA RENOVABLES/ HELIOTRONICA SISTEMAS,
son dos empresas de ingeniería con alta
especialización tecnológica en el sector de las
energías renovables, las instalaciones industriales y
la eficiencia energética.


heliotronica
sistemas


Inoma
renovables,sl



B.1. Demostración sobre la posibilidad de optimización energética y uso de energías renovables

Instalación de un generador
fotovoltaico de 30 kW



Instalación de un generador
minieólico de 5,5 kW



Instalación de 5 unidades
autónomas de suministro
eléctrico.



Instalación piloto para
climatización de agua mediante
tecnología solar térmica.





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



es la empresa independiente líder en hidrógeno y
pilas de combustible en España.

**B2 Demostración de las ventajas medioambientales del uso de las tecnologías del
hidrógeno y las pilas de combustible para el sector de la acuicultura**



H₂

Instalación de un
prototipo de
electrolizador 5 kW

Instalación de un
prototipo de pila de
combustible de 1,5kW

Demostración de los sistemas
de aprovechamiento de
hidrógeno electrolítico



EQUIPOS

INSTALACIONES

Almacenamiento de
Hidrógeno en un tanque a
presión y en depósitos de
hidruros





AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



D&B Tech
Generación de burbujas y cultivos biológicos

Drops & Bubbles
Tecnología, trabaja en el
sector de la ingeniería de
fluidos, orientadas
principalmente al ahorro
energético, depuración de
aguas y acuicultura.

Generación de Espumas



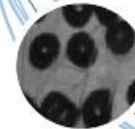
Disolución de gases



Generación de Emulsiones



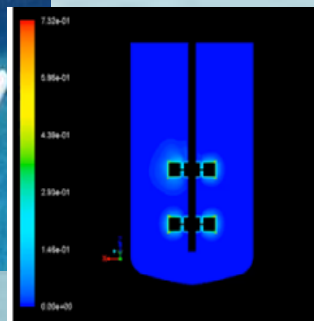
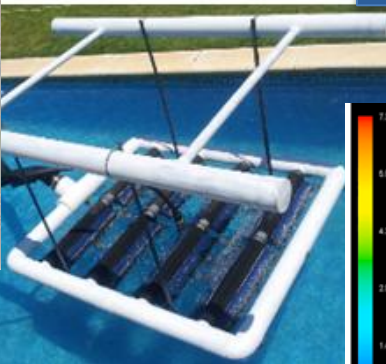
Generación de microburbujas



D&B Tech

**B3. Demostración de las mejores técnicas de
oxigenación en tanques de cultivo en agua salada**

**B4. Demostración de las mejores técnicas de
valorización de subproductos**



ariema



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



La dimensión que exige la excelencia



Esteros de Canela se constituye en el año 1992. Desde entonces nos dedicamos al engorde de diferentes especies conocidas en la acuicultura, entre peces, moluscos y crustáceos (doradas, robalos, almejas y langostinos). Dicha actividad la desarrollamos en nuestras propias instalaciones de acuicultura, en Ayamonte (Huelva), en la zona de marisma de la desembocadura del río Guadiana.

Durante estos años ha consolidado nuestra producción acuícola, pasando de 20 toneladas en los primeros años a cerca de 400 en la actualidad.

Este crecimiento nos ha permitido apostar por el futuro comercial, innovando y dotando a nuestra empresa de nuevas instalaciones que nos permiten ofrecer productos diferenciados y con una calidad excelente. Esto nos ha llevado a construir nuestra planta comercial, con 5000 m2 de Instalaciones, donde realizamos la transformación y comercialización de nuestra propia producción junto con otras líneas de productos, procedentes de la acuicultura y la pesca extractiva.

Imagen: vista aérea de nuestros esteros en la desembocadura del Guadiana



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



ctaqua

CENTRO TECNOLÓGICO
DE LA ACUICULTURA

El Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía, trabaja para dar respuesta a las necesidades de los sectores de la acuicultura y alimentos del mar, desarrollando soluciones a medida para sus distintos procesos técnicos y productivos.



0.1. Comunicación y difusión



AQUASEF
LIFE13/ENV/ES/000420
Eco-efficient technologies development for the environmental improvement of aquaculture

III WORKSHOP ON ECO-EFFICIENT AQUACULTURE

November 15th 2016
09:30-15:30h

ISLA CANELA GOLF HOTEL (AYAMONTE, HUELVA)

ORGANIZERS:
ctaqua
CENTRO TECNOLÓGICO DE LA ACUICULTURA

WITH THE COLLABORATION OF:
ariema

WITH THE COLLABORATION OF:
Inoma
RENOVABLES

PTePA

WWW.AQUASEF.COM

#aquasef

estados | En directo | Cuentas | Fotos | Videos | Más opciones

CTAQUA-Acuicultura @Ctaqua_CT · 14 oct.
Sesión Tecnologías ecoeficientes en Acuicultura en el Congreso nacional Aquasef #Huelva @acuisea & LIFE Programme

DEFICIENTES PARA ACUICULTURA

Desarrollado equipo compacto fotovoltaico para Acuicultura #esteros AQUASEF #energía goo.gl/qia5v20

IPac. acuicultura @Pacuicultura · 7 oct.
Desarrollado equipo compacto fotovoltaico para Acuicultura #esteros AQUASEF #energía goo.gl/qia5v20

facebook.com/LIFE13AQUASEF/

LIFE 13 Env/es/00420 Aquasef
Comunidad

Biografía | Información | Fotos | Me gusta | Videos

re lo que dice LIFE 13 Env/es/00420 Aquasef en Facebook.
ión o regístrate en Facebook hoy mismo.

LIFE 13 Env/es/00420 Aquasef
28 de noviembre a las 5:28 ·

Construcción del primer tanque a escala para el cultivo de microalgas.

13 Me gusta

in de la página AQUASEF es dar a los avances obtenidos durante la i del proyecto LIFE AQUASEF.

www.aquasef.com/



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



FASE DE DESARROLLO



ariema



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Instalación

Suministro de equipos

Testeo

Acciones preliminares

Resultados

2014

2015

2016

2017



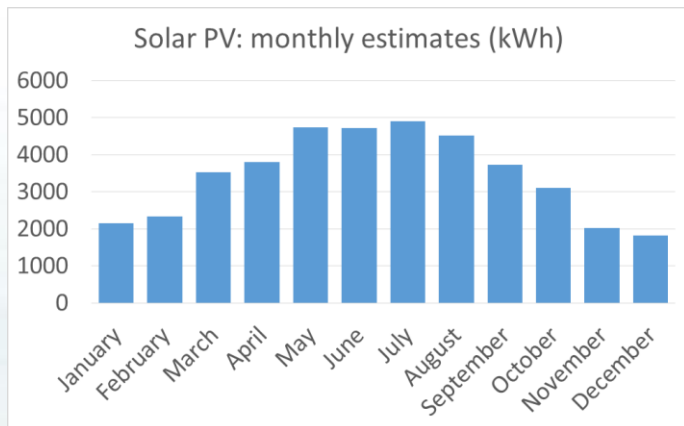
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

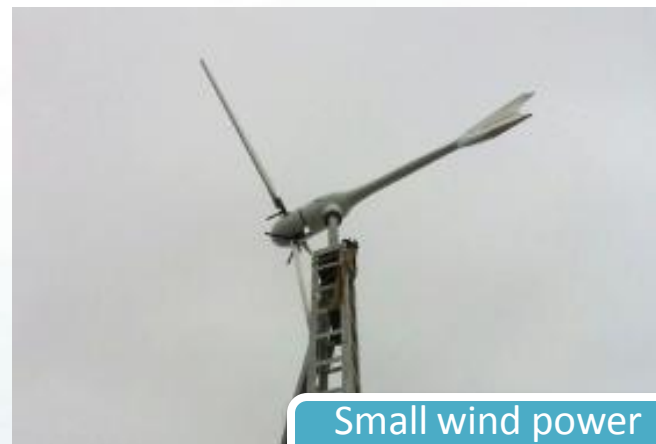
MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Energías renovables



Micro island
PV systems
5 x 200W units



Small wind power
5,5 kW



Photo-voltaic array
30 kW



Solar thermal 25kW



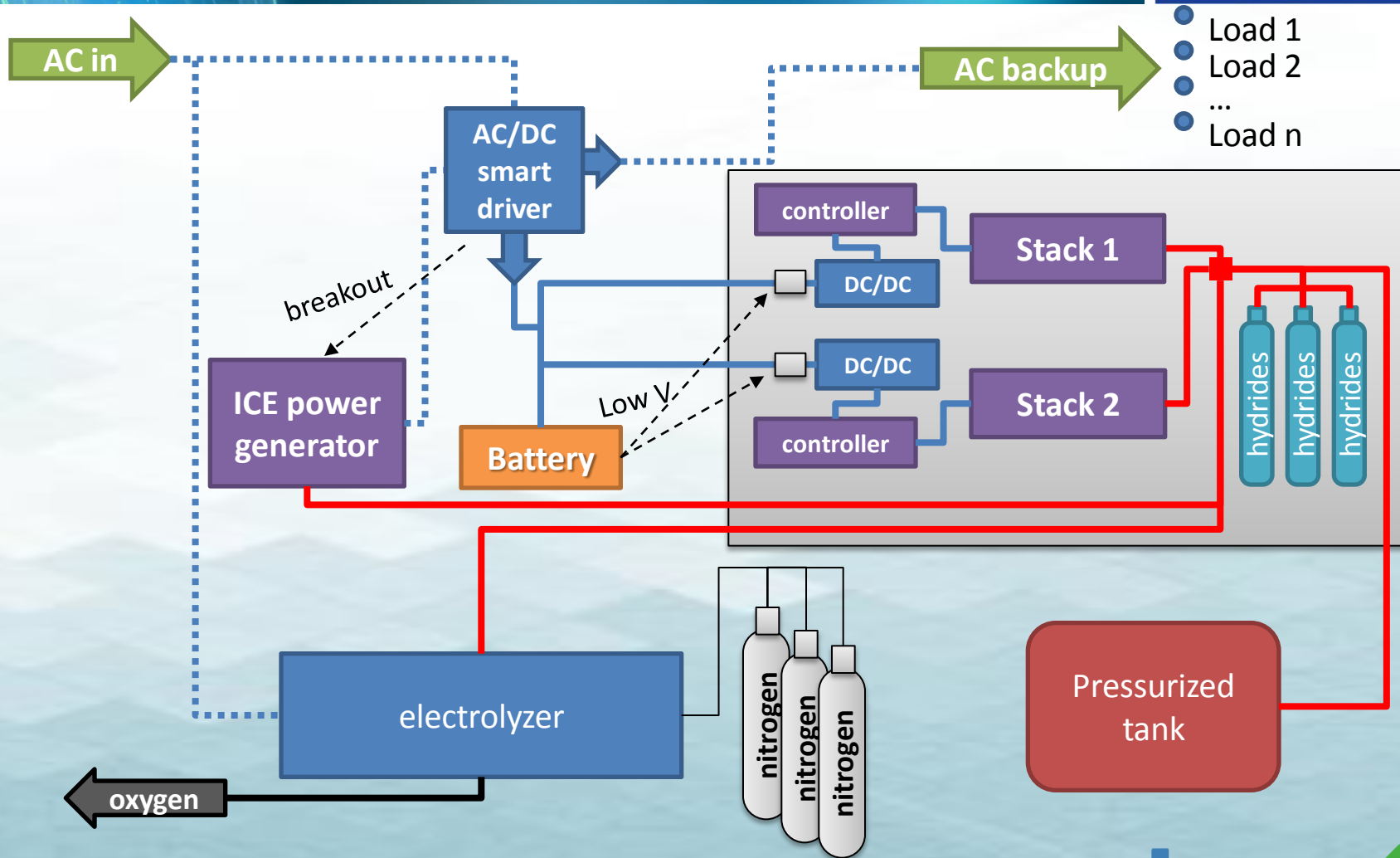
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Valorización de hidrógeno

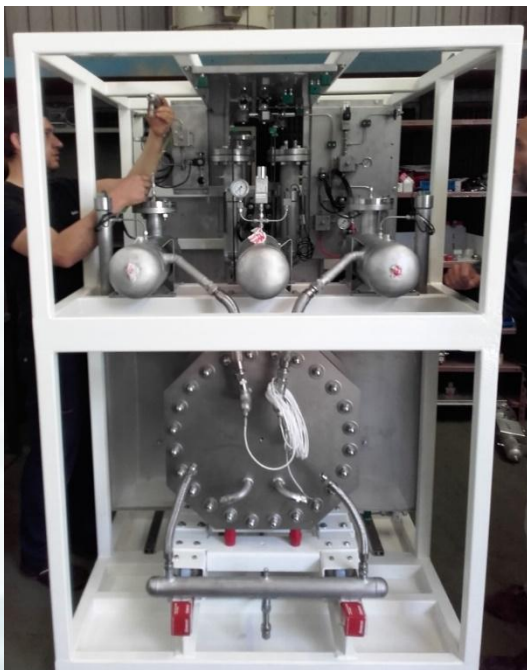




AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Prod. Oxygeno	0,5Nm ³ /h	715g/h
Prod. Hidrógeno	1Nm ³ /h	90g/h
Potencia (max)	Aprox. 5kW (3Ph)	
Tecnología	Liquid alkaline (KOH)	
Presión de salida	15bar	



El prototipo debe:

- Enfrentarse a la elevada salinidad del ambiente
- Eliminar los restos de KOH del O₂

Electrólisis del agua



AQUASEF

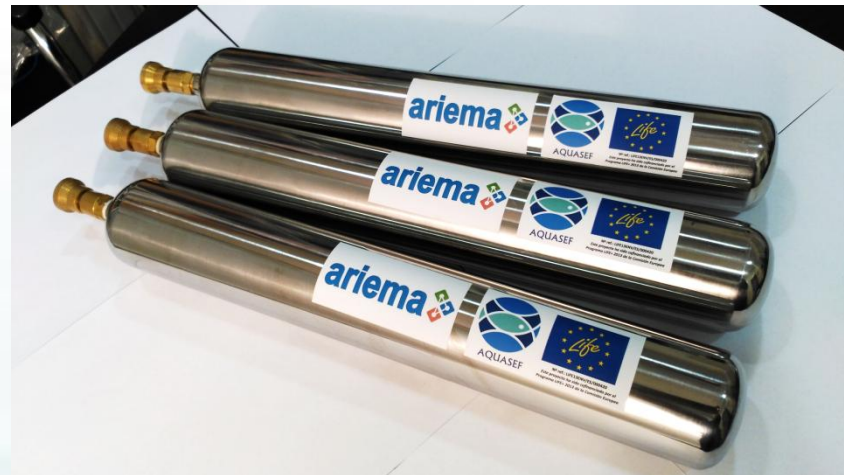
LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Almacenamiento de H₂

- Hidruros metálicos: 2,1Nm³
- Tanque a presión: 15Nm³



ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO

ariema 



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Dos tecnologías y aplicaciones:

- Pila de combustible: 1,6kW UPS
- Motor de combustión interna adaptado a hidrógeno:
Cogeneración portátil y de calor



ariema



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES

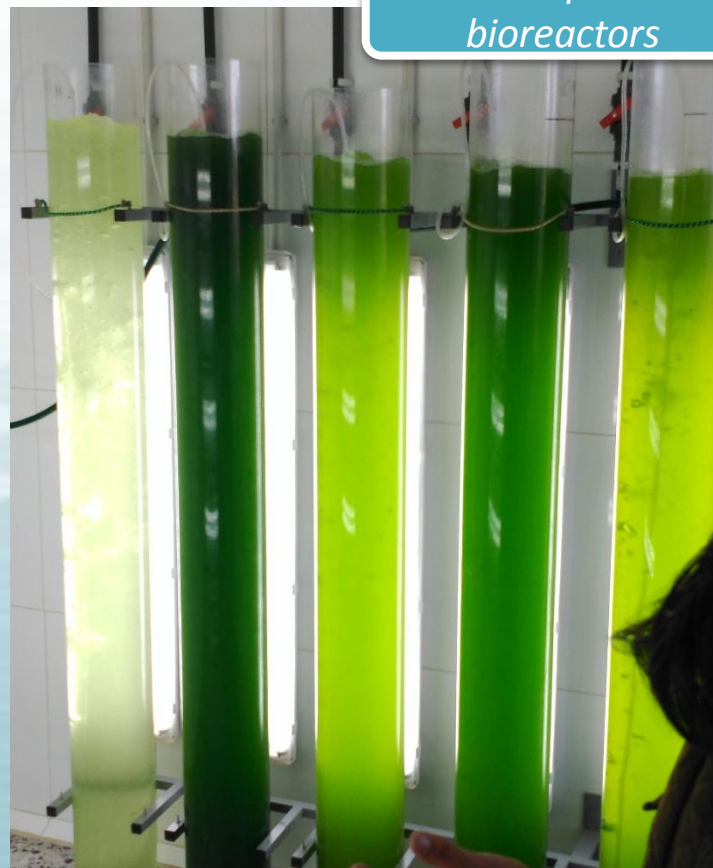


*Outdoor algae
production*

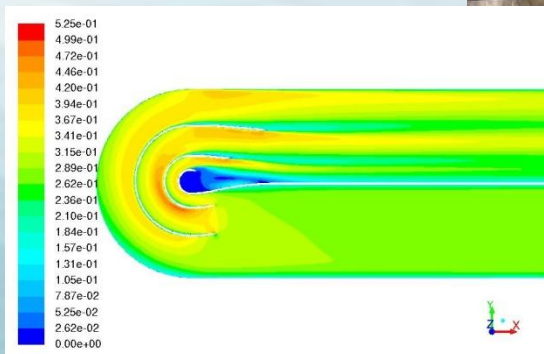
Producción de
microalgas en el
interior y en el
exterior de la
instalación



*Indoor photo-
bioreactors*



CULTIVO DE MICROALGAS





AQUASEF

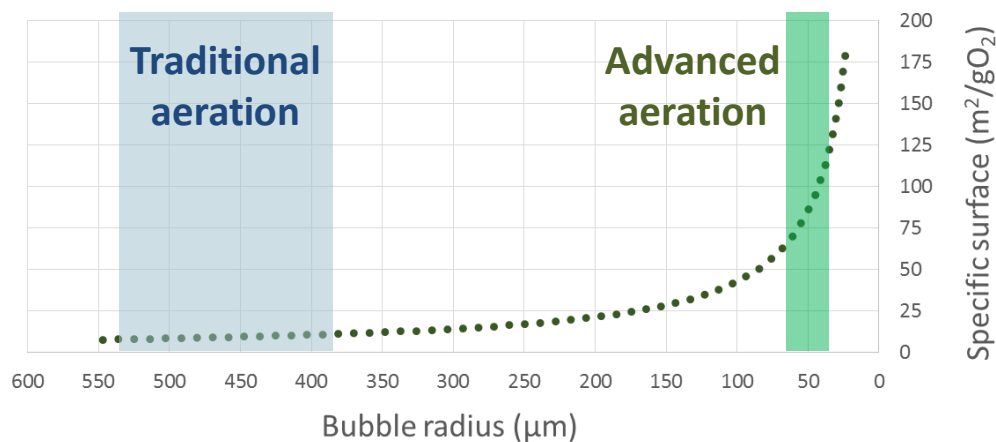
LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES

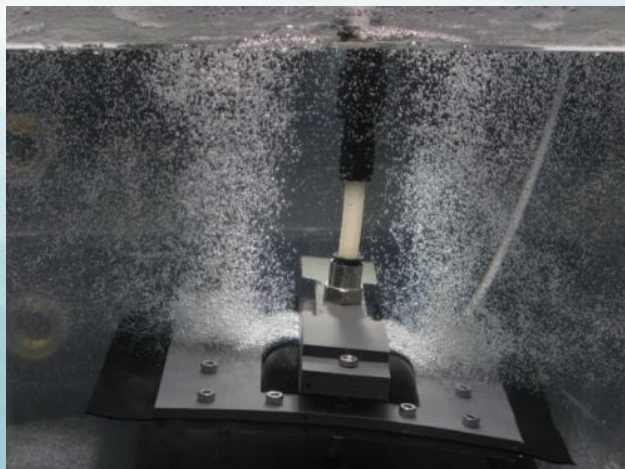


AIREACIÓN EFICIENTE

Micro bubble surface effect



La eficiencia energética y de
oxigenación aumenta
significativamente





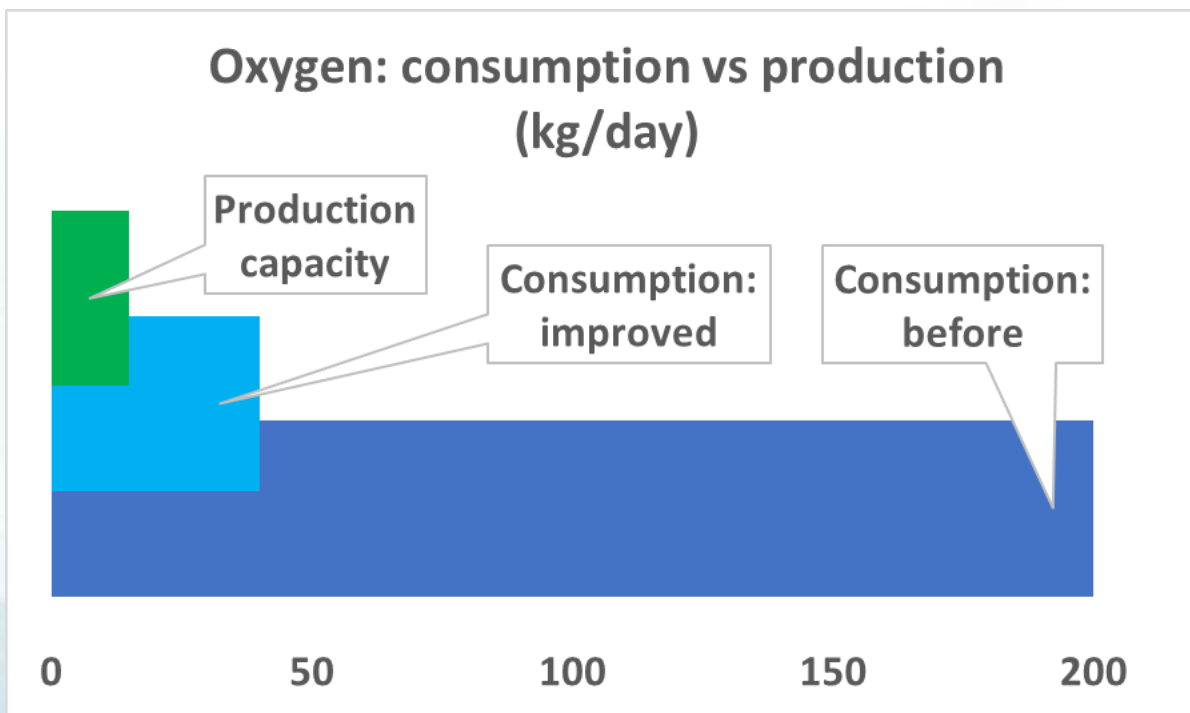
AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



DEMANDA DE OXÍGENO



Ventajas de la aireación eficiente:

- Cambio del oxígeno puro por inyección de aire
- De ser necesaria, la dilución mejorada ahorra oxígeno



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



RESULTADOS ESPERADOS



AQUASEF

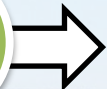
LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



Resultados esperados

Dependencia
de alimento



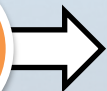
+ 3 ton/año de alimento de alto valor en forma de microalgas.

Dependencia
energética



+ 65 MWh/año procedentes de fuentes renovables locales
- 10 MWh/año a través de nuevas tecnologías más eficientes
+ 7 MWh/año a través de tecnologías de hidrógeno

Huella de
carbono



- 21 tCO2/año a través de energías renovables
- 3,5 tCO2/año a través de nuevas tecnologías más eficientes
- 3 tCO2/año a través de fijación de microalgas

Dependencia
de oxígeno



+ 5,5 ton/año por oxígeno puro a 15 bares de presión

Tratamiento
de efluentes



Mejora de la calidad por el cultivo de microalgas



AQUASEF

LIFE13/ENV/ES/000420

MEJORA AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA A TRAVÉS DEL
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS ECO-EFICIENTES



WWW.AQUASEF.COM



Gracias por vuestra atención

Maribel.rodriguez@ariema.com

This Project has been co-funded by the European Commission through the LIFE+
2013 Program

Ref.: LIFE13ENV/ES/000420

