



LAYMAN'S REPORT

Julio 2014-Junio 2018



UNIVERSIDAD DE
MURCIA



+34 968 366 716



life-aquemfree.eu



C/ Mayor, s/n. 30150
La Alberca (Murcia).



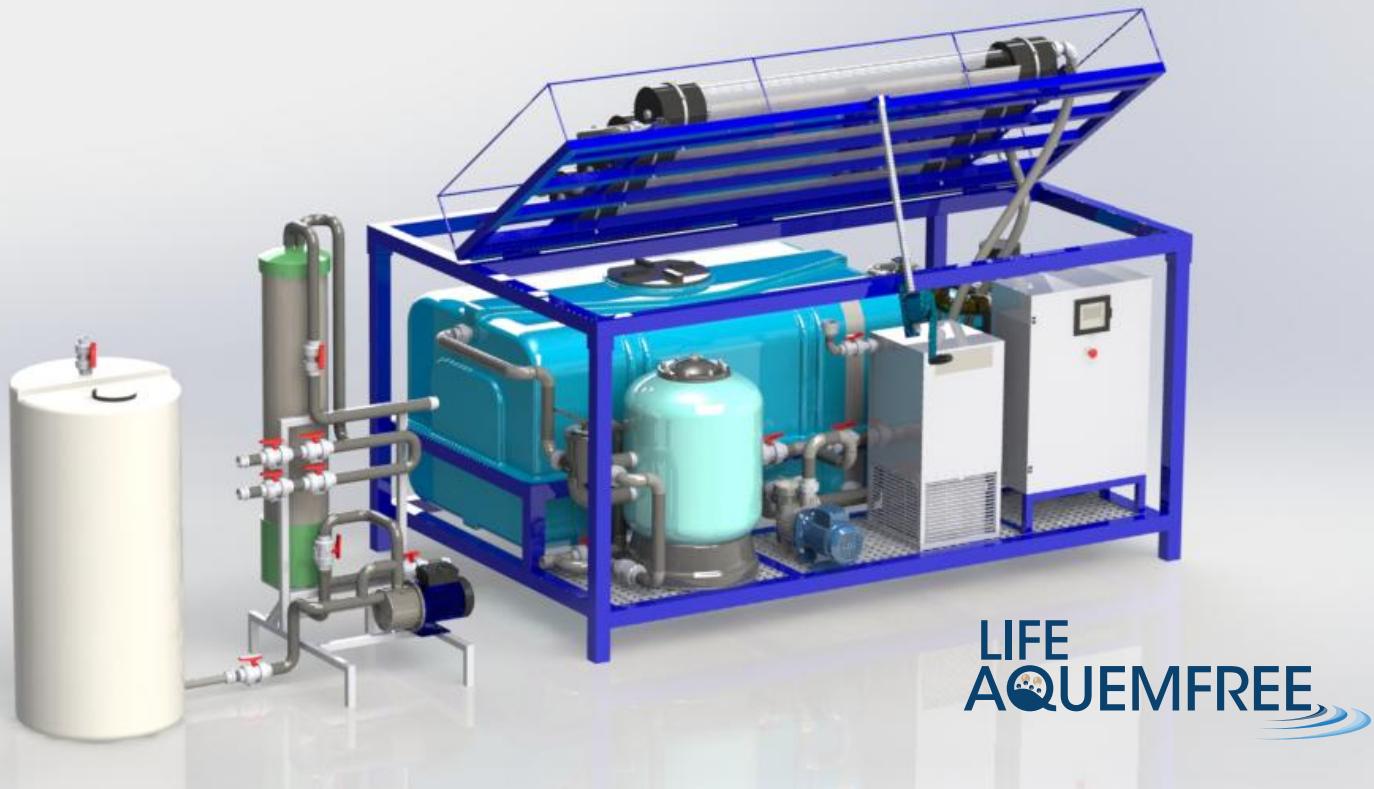
**LIFE
AQUEMFREE**

Descontaminación en finca de aguas residuales con productos fitosanitarios procedentes de remanentes, enjuagues y limpiezas mediante fotocatálisis solar.

In farm remediation of agro waste water with pesticides from remnants, cleaning and rinse by solar photocatalysis.

*“Grandes descubrimientos y mejoras implican
invariablemente la cooperación de muchas mentes.”*

Alexander Graham Bell



LIFE
AQUEMFREE

Características del proyecto: Project characteristics:

Duración: Julio 2014-Junio 2018

Duration: July 2014-June 2018

Presupuesto: 1.863.566 €

Budget: 1.863.566 €

Contribución LIFE: 911.356 €

LIFE Contribution: 911.356€

**Coordinador: Instituto Murciano de
Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario**

Coordinator: Murcia Institute of Agri-food
Research and Development

**Socios: Universidad de Murcia, Novedades
Agrícolas S.A., Federación de Cooperativas
Agrarias de la Región de Murcia**

Partners: University of Murcia, Novedades
Agrícolas S.A., Agricultural Cooperatives
Federation of Murcia

**Colaborador: Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería y Pesca**

Collaborator: Regional Department of Water,
Agriculture, Livestock Farming and Fisheries

**Localización: 5 explotaciones agrícolas en la
Región de Murcia**

Location: 5 farms in the Region of Murcia



ÍNDICE / INDEX

1

CONTEXTO Y ANTECEDENTES
CONTEX AND BACKGROUND

2

EL PROYECTO AQUEMFREE
THE AQUEMFREE PROJECT

2.1

OBJETIVOS
AIMS

Pag. 5

2.2

METODOLOGÍA
METHODOLOGY

Pag. 7

2.3

RESULTADOS
RESULTS

Pag. 10

2.4

EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA
SOCIOECONOMIC EVALUATION

Pag. 12

2.5

EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT

Pag. 14

3

COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN
COMMUNICATION AND DISSEMINATION

Pag. 16

1 CONTEXTO Y ANTECEDENTES

CONTEXT AND BACKGROUND

La aplicación de plaguicidas para proteger a los cultivos de plagas y enfermedades es una práctica agrícola habitual para incrementar la producción y calidad de los productos hortofrutícolas. Sin embargo, su uso ha producido, en determinados casos, una gran cantidad de efectos adversos que pueden afectar a la salud de las personas que los manejan, al Medio Ambiente y al consumidor. Por tanto, **el uso de productos fitosanitarios debe ser controlado y eficiente**, con el fin de reducir estos efectos. Esto queda reflejado en la Directiva 2009/128/CE de uso sostenible de plaguicidas en la que se obliga a los estados miembros a adoptar medidas para garantizar que las operaciones de los profesionales no pongan en peligro la salud humana ni el medio ambiente. Por tanto, **la gestión de los excedentes de las aplicaciones y lavados de equipos y envases de fitosanitarios es un problema que debe ser abordado**.

Según datos de EUROSTAT referidos al año 2014, 400.000 Tm de materias activas de productos fitosanitarios fueron vendidas en los 28 países de la Unión Europea para ser utilizados en los 115 millones de hectáreas cultivadas.

The use of pesticides to protect crops from plagues and diseases is common agricultural practice aimed at increasing both the yield and the quality of fruit and vegetables. However, their use has, in some cases, produced a large number of adverse effects that can affect the health of the people who handle them, the environment and consumers. In order to reduce these adverse effects, **the use of plant protection products must, therefore, be both monitored and efficient**. This is reflected in Directive 2009/128/EC on sustainable use of pesticides that obliges member states to adopt measures in order to ensure that the steps taken by experts in the field neither damage people's health nor the environment. Therefore, management of waste from applications and rinsing both equipment and plant protection packaging is an issue that must be addressed.

According to EUROSTAT data for 2014, 400,000 metric tonnes of active substances in plant protection products were sold in 28 countries across the European Union for use on 115 million hectares of cultivated land.



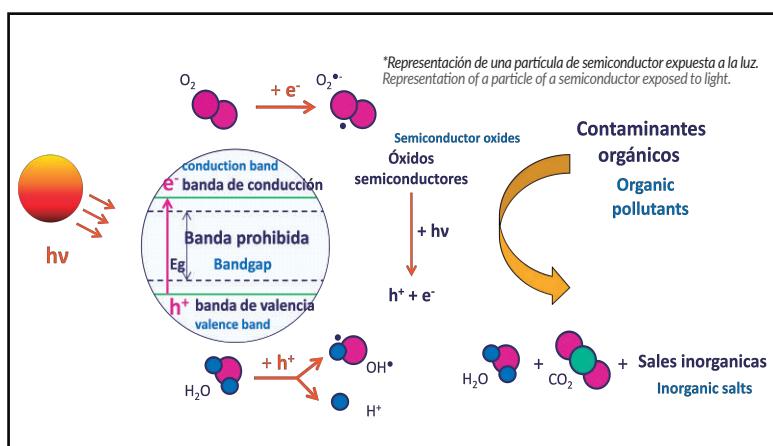
En la actualidad, en el caso de **los remanentes de productos fitosanitarios se recomienda a los agricultores realizar una segunda aplicación en los márgenes de las plantaciones**, lo que en algunos casos puede ocasionar problemas de residuos o fitotoxicidad por sobredosis. En cuanto al agua procedente del enjuague de las cubas y de la limpieza de la maquinaria agrícola, en la mayoría de los casos va directamente al suelo o a una plataforma de lavado, dónde queda depositado un residuo una vez el agua se ha evaporado. Es cierto que existen sistemas o tecnologías que intentan abordar este problema, sin embargo no ofrecen una solución completa ya que solamente transfieren los residuos desde el agua al suelo o a una planta de tratamiento de residuos. Por ello, **se hace imprescindible disponer de sistemas seguros, completos y eficaces para la descontaminación de este tipo de aguas**.

In the case of plant protection product waste, existing recommendations for farmers include a second application along the edges of fields. In some cases, this can cause waste issues or phytotoxicity due to excess doses. With reference to the water used to rinse tanks and wash agricultural machinery, in most cases it goes directly into the ground or onto a washing platform. In the latter, it remains there and deposits a residue once the water has evaporated. Systems or technologies aimed at dealing with this problem do exist. However, they do not provide a comprehensive solution since they only transfer the waste from the water to the ground or to a waste treatment plant. **Safe, comprehensive and efficient systems are needed in order to decontaminate water of this kind.**

Los últimos estudios en descontaminación de aguas con compuestos orgánicos muy persistentes, se han centrado en el desarrollo de Procesos Avanzados de Oxidación (PAOs), basados en procedimientos catalíticos y fotoquímicos capaces de producir cambios profundos en la estructura de los contaminantes, causando su degradación en el agua por la generación y uso de especies transitorias muy reactivas, principalmente radicales hidroxilo ($\cdot\text{OH}$). Este radical es un potente oxidante, capaz de degradar rápidamente y de manera indiscriminada a muchos compuestos orgánicos hasta dióxido de carbono, agua y sales minerales. En general, el uso de estos procesos presenta grandes ventajas respecto a los tratamientos convencionales ya que se suele conseguir la completa destrucción del contaminante, transformándolo químicamente en una especie inocua, o al menos mucho menos peligrosa.

Dentro de estos procesos destaca la fotocatalisis heterogénea. En ella, los sólidos semiconductores, que actúan como fotocatalizadores, absorben, directa o indirectamente, la radiación UV y generan $\cdot\text{OH}$ en contacto con el agua. En la interfase, entre el sólido excitado y la solución, tienen lugar las reacciones de eliminación de los contaminantes, sin que el catalizador sufra cambios químicos en su estructura y composición. Los semiconductores utilizados en fotocatalisis son sólidos, principalmente calcogenuros (óxidos y sulfuros) del tipo TiO_2 , ZnO , ZrO_2 , SrO_2 , ZnS , Fe_2O_3 , WO_3 y/o CdS . La mayoría de estos materiales se pueden excitar con luz de no muy alta energía, con una ventaja adicional y es que pueden absorber gran parte de la radiación del espectro solar que llega a la Tierra. De entre todos ellos destaca el óxido de titanio (TiO_2) que posee una gran estabilidad química, lo que le permite trabajar en un amplio rango de pH, producir transiciones electrónicas por absorción de luz en el ultravioleta cercano y además, puede ser reutilizado. El TiO_2 Degussa P25 es el más utilizado; está formado por una mezcla híbrida de rutilo y anatasa (30/70 %), es económico, poco o nada selectivo y posee una gran eficiencia fotocatalítica, pudiendo emplearse para tratar mezclas complejas de contaminantes.

Recent research on decontamination of water with very persistent organic compounds have concentrated on the development of advanced oxidation processes (AOPs). These are based on catalytic and photochemical procedures that can produce significant changes in the structure of contaminants, thus generating degradation in the water due to the generation and use of very reactive, transitory species, mainly hydroxyl radicals ($\cdot\text{OH}$). This radical is a strongly oxidising agent and can quickly and indiscriminately degrade many organic compounds into carbon dioxide, water and mineral salts. On the whole, use of these processes has huge advantages in comparison with conventional means of treatment since total destruction of the contaminant is commonly obtained. It is chemically transformed into a harmless species or, at the very least, is rendered much less dangerous.



Heterogeneous photocatalysis is of particular relevance amongst these processes. In this process, semiconductor solids that act as photocatalysts absorb - directly or indirectly - UV radiation and generate $\cdot\text{OH}$ in contact with water. The reactions that eliminate the contaminants take place during the excited solid/solution interface and the catalyst, meanwhile, does not undergo any chemical changes in its structure and composition. The semiconductors used in

photocatalysis are solids, mainly chalcogenides (oxides and sulphides) such as TiO_2 , ZnO , ZrO_2 , SrO_2 , ZnS , Fe_2O_3 , WO_3 and/or CdS . The majority of these substances can be excited by light of not very elevated energy levels and this has an additional advantage: they can absorb a significant part of the Earth's solar radiation spectrum. Titanium oxide (TiO_2) is of particular relevance. It has elevated chemical stability meaning that it can work across a wide pH range, produce electronic transitions through light absorption in near ultraviolet and, furthermore, it can be reused. TiO_2 Degussa P25 is most commonly used. It is formed of a hybrid mix of rutile and anatase particles (30/70%), it is cheap, not very selective or not selective at all, and has elevated photocatalytic efficiency. It can be used to treat complex mixtures of contaminants.

2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

UNA TÉCNICA ALTERNATIVA, ECONÓMICA Y ECOLÓGICA
PARA DEGRADAR LOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS
AN ALTERNATIVE, FINANCIALLY VIABLE AND ECOLOGICAL
TECHNIQUE FOR DEGRADING PESTICIDES

2.1 Objetivos / Aims



1.- Demostrar una **técnica alternativa, económica y ecológica para degradar los residuos de plaguicidas contenidos en las aguas residuales** producidas en las fincas por remanentes en envases y tanques de tratamiento, enjuague de tanques tras su uso, limpieza de maquinaria y equipos, etc. con un equipo innovador ubicado en las explotaciones, dando solución a un problema europeo actual, en especial en la zona mediterránea.

1.- To provide an alternative, financially viable and ecological technique for degrading pesticides in waste water from farms due to remnants in treatment containers and tanks, the rinsing of tanks following use and washing of machinery and equipment, etc. using an innovative piece of equipment on working farms, thus providing a solution to an existing European issue, particularly along the Mediterranean.

2.- Establecer una **solución efectiva a los retos derivados de la Directiva 2009/128/CE de uso sostenible de plaguicidas** en cuanto a gestión de residuos de plaguicidas sin provocar la generación de nuevos residuos, basándose en un proceso de degradación mediante fotocatálisis utilizando la energía solar (radiación UV) y un catalizador que se recupera por completo al final del proceso para su reutilización.

2.- To provide an effective solution to the challenges posed by Directive 2009/128/EC for sustainable use of pesticides in terms of pesticide waste management without generating new forms of waste and based on a degradation process through photocatalysis using solar energy (UV radiation) and a catalyst that is entirely recuperated at the end of the process in order to be used once again.





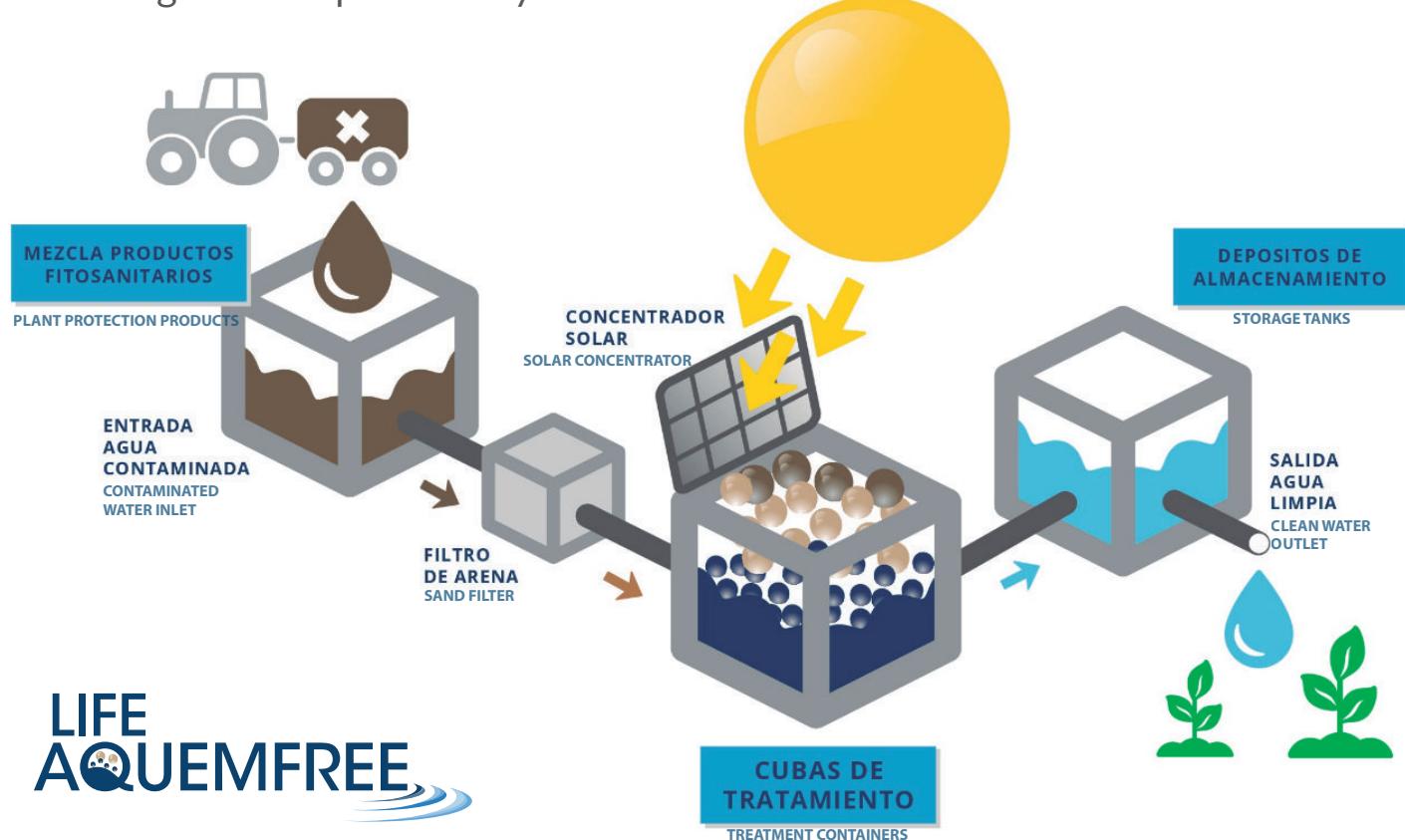
3.- Lograr una amplia aplicación del sistema a través de:

El enfoque de la gobernanza en relación con instrumentos jurídicos y financieros
La transferencia de la tecnología innovadora en el ámbito del Mediterráneo

3.- To achieve widespread use of the system through:
The approach of governance with regard to legal and financial tools
Transfer of innovative technology along the Mediterranean

Esquema del *sistema Aquemfree*

Drawing of the Aquemfree system



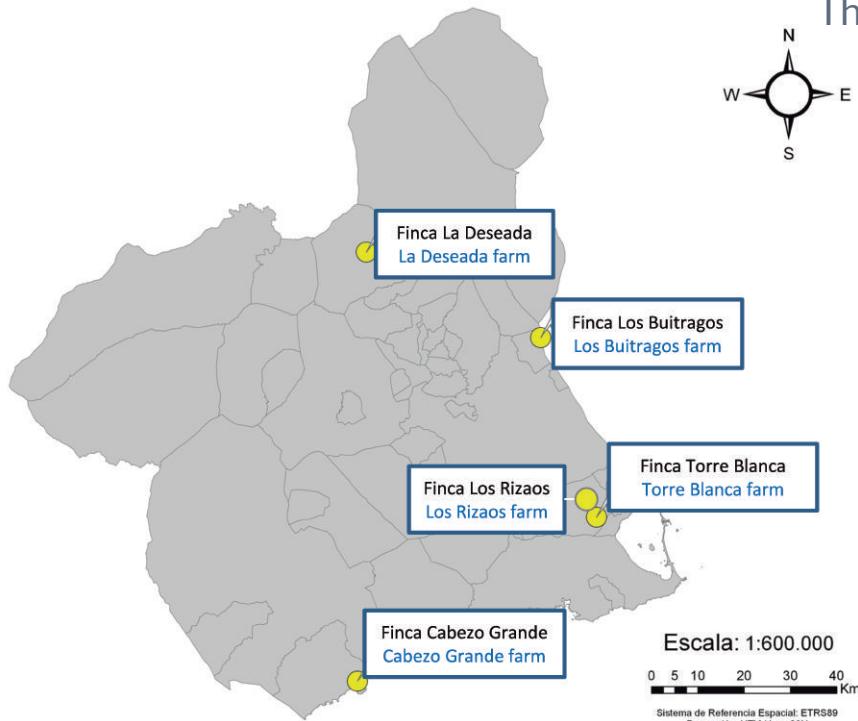
2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

2.2 Metodología / Methodology

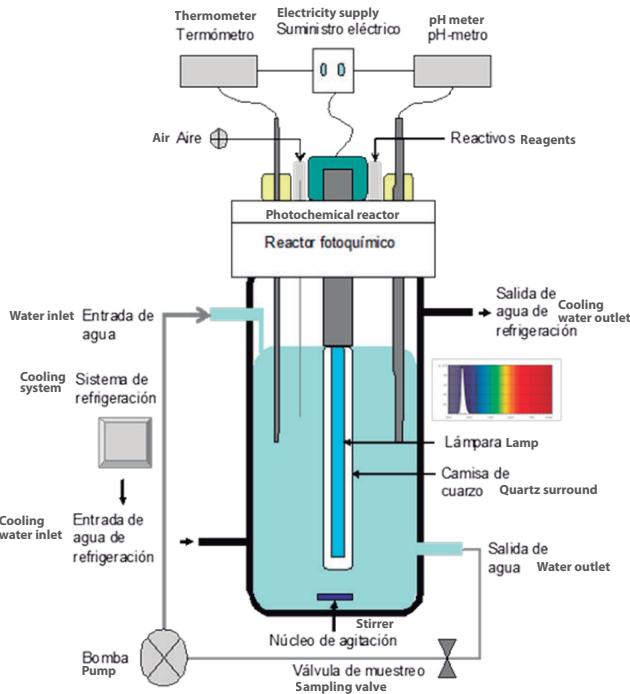
Para cumplir estos objetivos, una vez seleccionada la Región de Murcia como zona agrícola representativa de la Europa mediterránea, se han optimizado las distintas variables del proceso fotocatalítico con luz artificial a escala de laboratorio. A continuación, se ha comprobado la efectividad del proceso fotocatalítico con luz solar en prototipo y finalmente, una vez diseñados los equipos piloto, se ha aplicado el proceso en los equipos instalados en cuatro fincas reales representativas de los diferentes procesos de producción agrícola de la Región de Murcia.

In order to achieve these objectives, having selected the Region of Murcia as an agricultural area that is representative of the Mediterranean, the different variables of the photocatalytic process were optimised with artificial light in the laboratory. Following this, the effectiveness of the photocatalytic process with sunlight was tested on a prototype and, last of all, once pilot equipment had been designed, the process was applied to equipment installed on four working farms that are representative of the different agricultural production processes in the Region of Murcia.

Las fincas seleccionadas fueron....
The selected farms were...

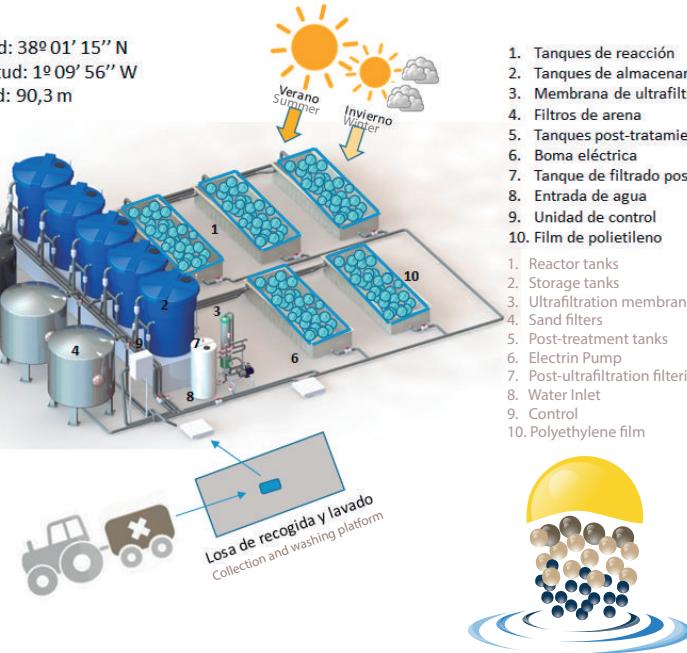


- Los Rizaos, explotación de productos hortícolas en el campo de Cartagena, San Javier (Murcia)
Los Rizaos, a horticultural produce farm situated in Campo de Cartagena, San Javier (Murcia, Spain)
- La Deseada, explotación dentro de una Cooperativa de fruta de hueso en Cieza (Murcia)
La Deseada, a farm that is part of a stone fruit cooperative situated in Cieza (Murcia, Spain)
- Los Buitragos, explotación de cítricos situada en Santomera (Murcia)
Los Buitragos, a citric fruit farm situated in Santomera (Murcia, Spain)
- Cabezo Grande, explotación dedicada al cultivo de tomate en Águilas (Murcia)
Cabezo Grande, a tomato crop farm situated in Águilas (Murcia, Spain)



Ubicación: Finca Torreblanca (Torre Pacheco, Murcia)

Latitude Latitud: 38° 01' 15" N
Longitude Longitud: 1° 09' 56" W
Altitude Altitud: 90,3 m





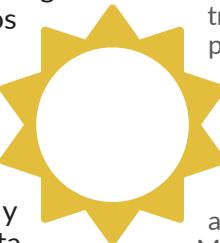
Equipos Piloto Pilot systems



2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

2.3 Resultados / Results

La tecnología desarrollada para el tratamiento de agua contaminada con productos fitosanitarios procedente de las cubas de los equipos y máquinas de tratamiento fitosanitario, enjuague de envases, y limpieza de estas máquinas y equipos ha resultado ser eficaz y viable, haciendo uso de una fuente de energía renovable, inagotable, libre de contaminación y fácil de utilizar en diferentes partes del planeta (Sol), como las zonas mediterráneas, dónde se reciben una gran cantidad de radiación solar al año.



The results of the technology that was developed in order to treat water that has been contaminated with plant protection products from equipment containers and plant protection product treatment machinery, rinsing and cleaning machinery and equipment were efficient and viable. The technology uses a renewable, inexhaustible source of energy that is contamination-free and easy to use across different areas of the world (the Sun). For example, in the Mediterranean where significant solar radiation levels are reached each year.

**En el transcurso
del proyecto...**
**Over the course
of the project...**



45 Materias activas
diferentes han sido fotodegradadas en las distintas fincas.
Different active substances were photodegraded on the different farms.

50 Tratamientos
han sido realizados para descontaminar las aguas residuales.
Courses of treatment were performed in order to decontaminate waste water.

90 hectolitros
de agua contaminada han sido tratados en las fincas.
Hectolitres of contaminated water were treated on the farms.

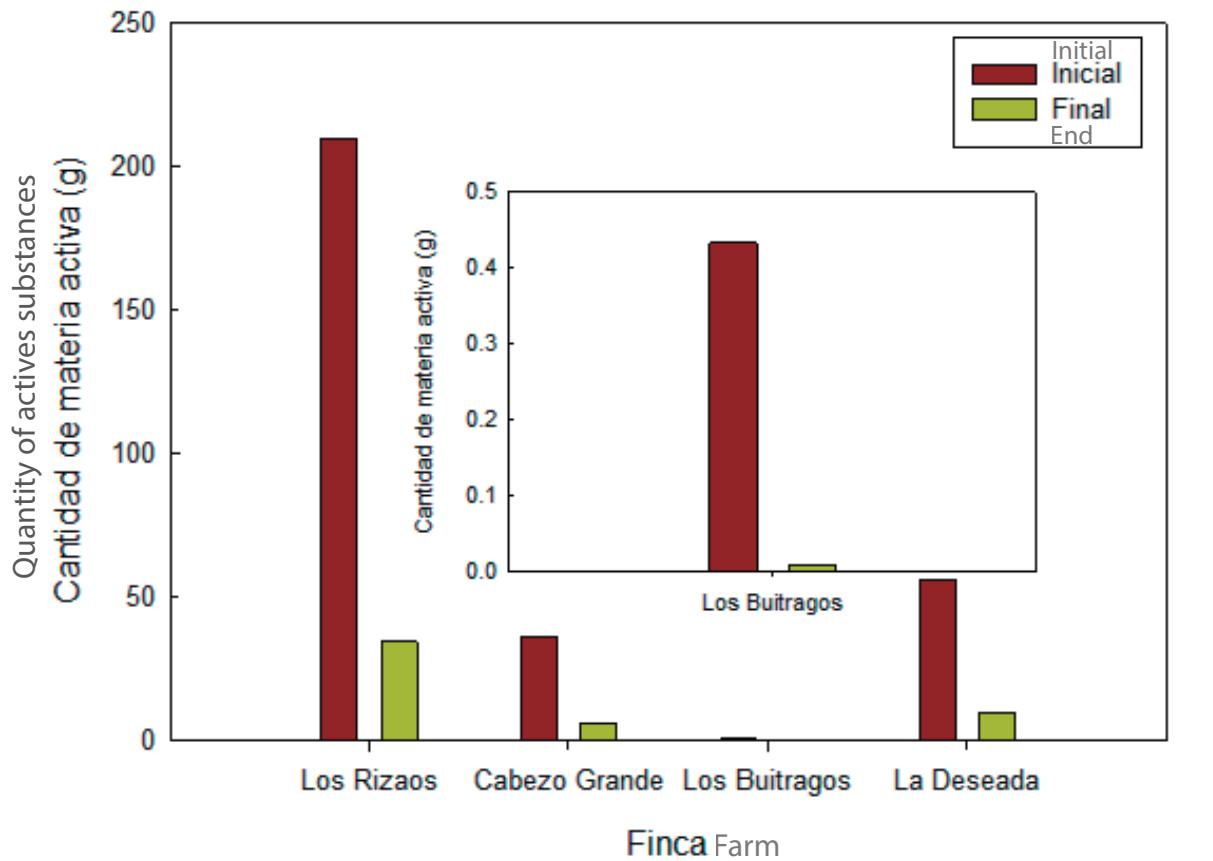
83%
de la carga contaminante ha sido eliminada*.
of the contamination was removed*.

*Un incremento del fotoperiodo empleado y diluciones puntuales del agua residual deberían permitir incrementar la eficacia del proceso.
*An increase in the photoperiod used and timely dilution of waste water should improve efficiency of the process.



El sistema fotocatalítico aplicado mediante el equipo Aquemfree ha demostrado su utilidad para descontaminar in situ las aguas residuales producidas tras los tratamientos fitosanitarios.

The photocatalytic system used using Aquemfree equipment proved that it can be applied to in situ decontamination of waste water from treatment using plant protection products.



*Cantidad de materias activas tratada y degradada en las fincas mediante fotocatálisis solar
*Number of active substances treated and degraded on the farms using solar photocatalysis

2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

Un sistema de implantación sencilla que puede facilitar la correcta regulación y tratamiento de caldos y agua de limpieza de cubas para evitar contaminación.

It is a simple system to implant that can facilitate correct adjustment and treatment of remnants and rinse water from containers in order to avoid contamination.

2.4 Evaluación Socioeconómica / Socieconomic Evaluation

La variable más determinante en la evaluación económica es el número de ciclos o tratamientos posibles del sistema Aquemfree, que es dependiente de la cantidad de Radiación UVA acumulada a lo largo del año, ya que el umbral que marca la duración del ciclo es esta variable.

Una conclusión evidente es que el sistema es más eficiente en explotaciones grandes o en asociaciones de productores, tanto en términos económicos como de operatividad y desestacionalización.

La implementación del sistema es fácil a nivel operativo, es automatizable, requiere poca mano de obra y consume pocos recursos y, en general, supone unos costes de funcionamiento muy bajos. Por tanto, es un sistema de implantación sencilla que puede facilitar la correcta regulación y tratamiento de caldos y agua de limpieza de cubas para evitar contaminación. Además, con un protocolo sencillo a nivel técnico se pueden implantar buenas prácticas en cuanto al tratamiento de estas aguas.

The most decisive variable in economic evaluation of the process is the number of possible cycles or courses of treatment using the Aquemfree system (this depends on the level of UVA radiation over the course of the year) since the threshold determining duration of the cycle is this variable.

A very obvious conclusion is that the system is more efficient on large farms or across associations of farmers, both in a financial sense and in terms of operability and eliminating its seasonal nature.

Implementation of the system is easy from an operational point of view. It can be automated, it requires limited manpower and it uses limited resources. On the whole, the running costs are very low. Therefore, it is a simple system to implant that can facilitate correct adjustment and treatment of remnants and rinse water from containers in order to avoid contamination. Furthermore, a technically simple protocol can be used to implant good practices in terms of treating this water.





Las repercusiones socioeconómicas derivadas de la posibilidad de explotación comercial del sistema Aquemfree, tanto de equipos fijos como portátiles serían muy relevantes y generarían nuevos tipos de negocio en economía verde derivados de su instalación y manejo.

The social and economic repercussions of the possibility of commercial exploitation of the Aquemfree system, both in permanent pieces of equipment and in mobile ones, would be very relevant and would generate new lines of business in green economy further to installation and use.

Un sistema de pocos costes y grandes beneficios... A system with few costs and great benefits...

Como indica el análisis territorial un equipo de 400 litros daría servicio en cualquier caso a explotaciones relativamente grandes (entre 106 y 320 hectáreas, según cultivos). A su vez, la repercusión de este servicio sobre costes de producción de frutas y hortalizas es muy baja. Como decíamos con anterioridad, podemos afirmar que la aplicación del sistema cuando calculamos el sobrecoste que supone es muy bajo en todos los casos, pero partiendo de la premisa de aplicar el sistema en explotaciones grandes.

As can be derived from the territorial analysis, a 400-litre piece of equipment would, in any case, cover relatively large farms of between 106 and 320 hectares depending on the crop.

At the same time, the repercussions of this service on fruit and vegetable crop production are very low. As mentioned above, use of the system in terms of calculating the added cost it implies is very low in all cases but based on the premise of use of the system on large farms.

Incremento del coste de producción / Increase of production costs



Cítricos / Citrus fruits



Frutales de Hueso / Stone fruits



Tomate Invernadero
Tomatoes in greenhouses



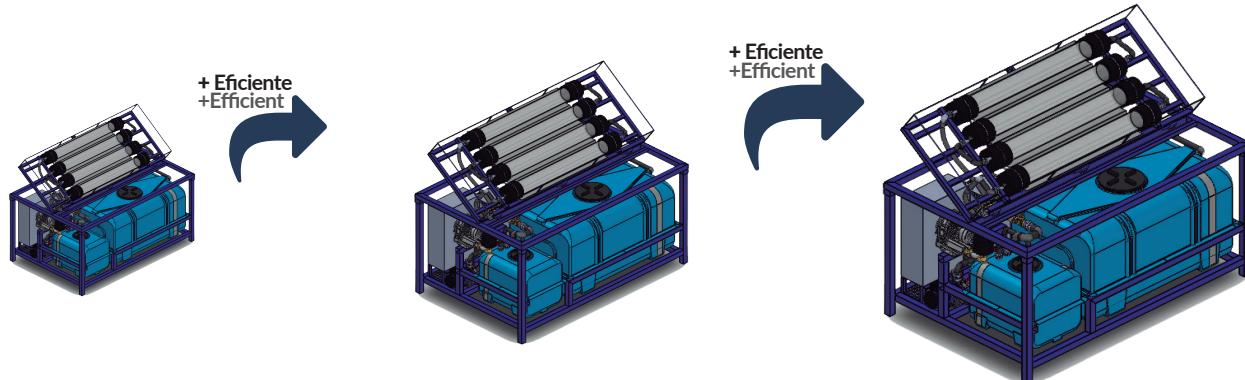
Pimiento Invernadero
Peppers in greenhouses

La estrategia para poder implantar con éxito soluciones de tratamiento Aquemfree pasa por vincular el uso del sistema a explotaciones grandes que asocien esta tecnología a procesos sostenibles en el ámbito de una economía circular y que aprovechen esta decisión para la diferenciación comercial en función de prácticas productivas sostenibles respetuosas con el medio ambiente (marketing ambiental).

The strategy for successfully implanting Aquemfree treatment solutions must be linked to use of the system on large farms that link this technology to sustainable processes within the framework of circular economy and that make the most of this decision to achieve commercial differentiation based on sustainable crop production that is environmentally friendly (environmental marketing).

2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

2.5 Evaluación Medioambiental / Environmental Assessment



Desde el punto de vista ambiental, un equipo de mayores dimensiones tendría una menor repercusión de inputs, tanto en materiales como en energía, por litro de caldo.

From an environmental point of view, the larger piece of equipment would have a greater impact on inputs, both in terms of materials and in terms of energy, per litre of liquid.



Para la caracterización de los impactos se ha utilizado el modelo ILCD (International Reference Life Cycle Data System).

Se observa que en los 16 tipos de impacto medioambiental considerados existe **una reducción que oscila entre el 40 y el 60%**.

The ILCD (International Reference Life Cycle Data System) model was used in order to characterise the impacts. It was observed that, across the 16 types of environmental impacts taken into account, **there is a reduction that ranges between 40 and 60%**.

Por ejemplo, en el impacto sobre el cambio climático (CO₂ equivalente), la reducción alcanza el 43%.

For example, in the impact on climate change (CO₂ equivalent), the reduction reaches 43%.



2 EL PROYECTO AQUEMFREE THE AQUEMFREE PROJECT

*El sistema Aquemfree elimina casi por completo
la toxicidad de los caldos tratados*

*The AquemFree system eliminates almost completely
the toxicity of the treated liquids*

La reducción de la toxicidad ha oscilado entre:

The reduction in toxicity has varied between:

84% - 100%



La toxicidad potencial de los caldos tratados experimenta una considerable disminución respecto a los caldos sin tratamiento superando en todos los casos el 84%.

En función de la finca y de la categoría de impacto considerada (toxicidad humana y toxicidad acuática), esta reducción puede alcanzar valores próximos al 100%.

The potential toxicity of treated remnants decreases considerably in comparison with untreated remnants and is above 84% in all cases. Depending on the farm and the impact category taken into account (human toxicity and aquatic toxicity), this reduction can reach values of almost 100%.

3 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN COMMUNICATION AND DISSEMINATION

Durante todo el proyecto se han realizado numerosas actividades de comunicación, para lograr una mayor difusión y transferencia de resultados a los usuarios finales y grupos de interés.

Several communication activities were carried out over the course of the project in order to increase dissemination and transfer of results to end users and groups of interest.

Tablón de anuncios: **26 Localizaciones**
Noticeboard: Positioned in 26 different locations

Eventos:
36 talleres en fincas piloto
18 ferias nacionales e internacionales
23 congresos científico-técnicos
21 actividades de networking
6 eventos organizados

Events:
36 workshops on pilot equipment farms
18 national and international tradeshows
23 scientific and technical congresses
21 networking activities
6 events were organised

Newsletter: **7 envíos a aprox. 1700 usuarios**
Newsletter: 7 mailings over 1700 registered users

Web: www.life-aquemfree.eu
Web: www.life-aquemfree.eu

Vídeos promocionales: **2**
Promotional videos: 2

Presencia en los medios:
6 Notas de Prensa
18 Artículos
4 reportajes de televisión
2 entrevistas en radio

Presence in the media:
6 press releases
18 articles
4 televised reports
2 radio interviews

Publicaciones:
3 artículos científicos
3 artículos técnicos
11 comunicaciones orales
11 póster

Publications:
3 scientific articles
3 technical articles
11 oral presentations
11 poster

3 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

COMMUNICATION AND DISSEMINATION

Algunos ejemplos:
Some examples:



Aquemfree avanza en la obtención de agua depurada por energía solar

El proyecto europeo en el que participa Fecoam, consistente en crear un sistema de descontaminación de aguas procedentes de lavados de envases y equipos de tratamiento fitosanitarios, ha pasado la evaluación técnica tras dos años de investigación

La Federación de Cooperativas Agropecuarias de Murcia, Fecoam, participa en un proyecto en el que se pondrá en marcha un sistema de descontaminación de aguas procedentes de lavados de envases y equipos de tratamiento fitosanitarios mediante energía solar. Este proyecto es el cuento dentro del Programa europeo de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) y posibilita la degradación de aguas y una nueva vida para el agua tratada. El fotocatalizador actúa como un elemento intermedio por el cual las sustancias contaminantes (en este caso plásticos) se ven frenar una degradación natural en su presencia en agua y con la acción de la luz del sol, consiguen una degradación fotoquímica que las hace más fáciles para consumidas de nuevo.

El tratamiento se realiza en cinco fincas piloto para la monitorización del proceso y demostración de la viabilidad del sistema. Se trabaja en un método que sea lo más eficaz posible en la erradicación de los plásticos, pero también en la optimización de la eficiencia, medioambiental y económica. El resultado final esperado implantarse en toda la Unión Europea. Los resultados que se obtienen son el conocimiento del proyecto a través de visitas y talleres en las fincas piloto dirigidas a agricultores y técnicos, jornadas



Ayer se inauguró el equipo piloto en la finca Los Rizos, en Torre Pacheco. J. RAMOS

EL SISTEMA UTILIZA LA LUZ DEL SOL JUNTO A UN CATALIZADOR PARA TRANSFORMAR LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN CO₂, SALES MINERALES Y AGUA

Antonio Sanz y el responsable de proyectos europeos, Pedro Sánchez Sánchez-Séiquer.

Pómero biodegradable
La Federación de Cooperativas Agrarias así su apuesta por la promoción de la actividad de las organizaciones que trabajan en la agricultura, más allá de la actividad competitiva y sostenible. En el caso del proyecto EuroPhA, en el que también se encuentra inmersa la la organización y que trata de obtener una polímera biodegradable hecha de empresas hortofrutícolas. Otro de los proyectos técnicos que tienen los que trabaja Fecoam es EuroPhA, que pretende reducir el agua necesaria para los cultivos sin suelo o hidropónicos. Fecoam también participa en impulsando la demanda de importaciones para la Unión Europea como el fomento de consumo de frutas y verduras en colegios 'Huerta Chef'. JAVI RAMOS

TÍO PENCHO MAN







LIFE13 ENV/ES/000488



www.life-aquemfree.eu

Instituto Murciano de
Investigaciones Agroalimentarias
y Alimentación



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

