



**PROPOSAL LIFE 16-ENV-ES-000341**

**“DESALINATED SEAWATER FOR ALTERNATIVE AND  
SUSTAINABLE SOILLESS CROP PRODUCTION”**



**VS**



**“REPORT ON THE DIFFERENCES AND COMPLEMENTARITIES  
BETWEEN DESEACROP AND DRAINUSE”**

**ACCIÓN A1. “Characterisation of current and expected desalinated seawater  
production for crop irrigation in the water-stressed south eastern Spain**



**Universidad  
Politécnica  
de Cartagena**

**“22-05-2018”**

---



## **ABSTRACT**

This deliverable shows the differences and complementarities of two LIFE projects, DRAINUSE and DESEACROP, which focus on the evaluation of soilless closed systems. The main differences between them are: (i) the source of the water used for irrigation, as DRAINUSE used transferred and well water whereas DESEACROP evaluated the implementation of desalinated seawater from Carboneras seawater desalination plant, (ii) DESEACROP, photovoltaic panels will provide energy to the desalination treatment plant and (iii) DESEACROP project also includes an analysis of energy consumption, carbon gas emissions and life cycle analysis.

## **RESUMEN**

Este entregable muestra las diferencias y complementariedades de dos proyectos LIFE, DRAINUSE y DESEACROP, que se centran en la evaluación de sistemas hidropónicos cerrados. Las principales diferencias entre ellos son: (i) el uso en DESEACROP de agua de mar desalinizada para el riego, (ii) la implementación de paneles fotovoltaicos para suministrar energía a la planta de tratamiento de desalinización y (iii) el análisis del consumo de energía, las emisiones de gas de carbono y el análisis del ciclo de vida.



## INDICE

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ENTREGABLE .....	1
2.- DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE AMBOS PROYECTOS .....	1
2.1. TIPO DE RECURSO HÍDRICO .....	1
2.2. ESCENARIOS DE RIEGO .....	1
2.3. Tratamiento De Los Drenajes .....	1
2.4. FERTILIZACIÓN .....	2
2.6.- ANÁLISIS DE DATOS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA .....	2
3. IMÁGENES .....	4



## **1.- JUSTIFICACIÓN DEL ENTREGABLE**

Como se manifiesta en la memoria del Proyecto LIFE – DESEACROP (LIFE16 ENV/ES/000341), los objetivos se encuentran en línea con los del proyecto LIFE-DRAINUSE (LIFE14 ENV/ES/000538). El objetivo general de ambos proyectos es similar: demostrar mediante ensayos de campo y tecnología que la completa recirculación de los drenajes de riego al objeto de obtener un residuo “zero” es viable en sistemas hidropónicos cerrados.

A pesar de que el objetivo general de ambos proyectos es similar, existen ciertas diferencias entre ellos que se relacionan en este informe.

## **2.- DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE AMBOS PROYECTOS**

### **2.1. TIPO DE RECURSO HÍDRICO**

En el proyecto DESEACROP, el agua utilizada en el riego viene suministrada por la infraestructura desalinizadora de aguas marinas de Carboneras (Almería). La Tabla 1 presenta un análisis de calidad físico-químico de esta agua marina desalinizada. En el caso del proyecto LIFE DRAINUSE, el agua de riego se obtiene principalmente del trasvase Tajo-Segura y de aguas subterráneas.

### **2.2. ESCENARIOS DE RIEGO**

En el proyecto DRAINUSE, sólo se evalúa un escenario de riego; riego con agua procedente del embalse y acondicionamiento posterior de los drenajes agrícolas para su posterior reutilización. Por el contrario, en el proyecto DESEACROP, se consideran tres escenarios de riego: (i) irrigation with underground water, (ii) irrigation with desalinated seawater and irrigation with a mix of underground and desalinated seawater. En DESEACROP, estos escenarios permitirán evaluar el efecto de las aguas desaladas sobre el suelo y los cultivos. Estos efectos se podrán por lo tanto estudiar desde los puntos de vista agronómicos (suelo y planta), económicos, sociales y medioambientales.

### **2.3. Tratamiento De Los Drenajes**

El tratamiento de los drenajes en ambos proyectos es similar. Los drenajes se tratarán en equipos de osmosis inversa que permitirán reducir el exceso de sales en los drenajes para poder ser utilizados de nuevo en el riego de los cultivos. Si bien, el proyecto DRAINUSE incluye un equipo de desinfección.



**Figura 1.** Equipo de osmosis inversa instalado en DRAINUSE

La principal diferencia reside en que en el caso de DESEACROP, la planta de tratamiento se alimentará mediante la generación de electricidad en paneles solares con el consiguiente ahorro energético y la significativa reducción de gases de efecto invernadero.

## **2.4. FERTILIZACIÓN**

No existen diferencias en la metodología de fertilización entre los proyectos. La diferencia reside en el hecho de que DESEACROP trabajara bajo tres escenarios de riego con agua de diferente calidad. En este sentido, la fertirrigación se ajustará a cada calidad de agua en función del tratamiento de riego.

## **2.6.- ANÁLISIS DE DATOS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA**

En referencia a los datos agronómicos a analizar en los sistemas DESEACROP y DRAINUSE, las principales diferencias residen en los aspectos energéticos, de emisiones de carbono y análisis de ciclo de vida. En DESEACROP, se evaluará la energía asociada a los sistemas de riego (energía directa e indirecta) y las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos análisis formarán parte de un análisis de ciclo de

vida. Además se analizará el impacto socioeconómico de la implementación de cultivos sin suelo en sistema cerrado y del uso de agua desalinizada marina para el riego.

A diferencia del proyecto DRAINUSE, se realizará un análisis exhaustivo real y no estimado de las diferencias existentes entre los sistemas de cultivo en suelo y sin suelo.

**Tabla1.** Comparación entre DESEACROP y DRAINUSE

	<b>DESEACROP</b>	<b>DRAINUSE</b>
<b>Origen del agua</b>	Subterránea, superficial y desalinizada	Subterránea y superficial
<b>Escenarios</b>	<p><b><u>3 Escenarios</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua subterránea</li> <li>- Agua desalinizada marina</li> <li>- Agua mezcla (50%)</li> </ul>	1 Escenario
<b>Tratamiento de los drenajes</b>	<p><b><u>3 opciones</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Jardinería</li> <li>-Envío a planta desalinizadora costera</li> <li>-Mezcla de agua desalinizada y salmuera</li> <li>-Envío a balsa de pluviales</li> <li>-Envío a balsa de evaporación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desinfección del agua</li> <li>-Mezcla de los drenajes con agua destilada y reutilización</li> </ul>
<b>Fertilización</b>	Ajustada basada en los diferentes tratamientos	No ajustada
<b>Suministro eléctrico</b>	Paneles fotovoltaicos	Red eléctrica
<b>Energía, emisiones y análisis de ciclo de vida</b>	Si	No

### 3. IMÁGENES



Networking con entre DRAINUSE y DESEACROP - 09052018



Detalle del equipo de desinfección de DRAINUSE