

# Jornada regional de difusión de los proyectos AGROALNEXT-MU

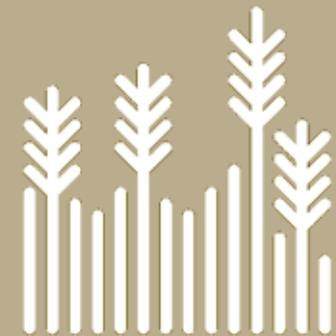
# AGROALNEXT

## Jornada 1 Manejo Sostenible del Agua y el Suelo en la Agricultura de Zonas Semiáridas

CEBAS, lunes 12 de febrero de 2024

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).



## *Evaluación del estado actual de los suelos con agricultura intensiva en el Campo de Cartagena por medio de indicadores de calidad y funcionalidad.*

J. Álvarez Rogel, J.J. Martínez Sánchez, MN González Alcaraz  
HM Conesa Alcaraz, V Izquierdo Encinas



Edafología Ambiental,  
Química y Tecnología Agrícola  
ETSIA-UPCT



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

# Antecedentes

## Sopa verde 2016

Proliferación fitoplancton, turbidez, falta de luz y muerte masiva de la vegetación bentónica



# AGROALNEXT

## DANA 2019

Descargas de  $\approx 240-460$  t  $\text{N-NO}_3^-$ ;  $\approx 50-60$  t P-soluble  
 $\approx 100.000$  toneladas de sedimento

Ecological Engineering 158 (2020) 106086  
Contents lists available at ScienceDirect  
Ecological Engineering  
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecoleng](http://www.elsevier.com/locate/ecoleng)

ELSEVIER

The case of Mar Menor eutrophication: State of the art and description of tested Nature-Based Solutions

J. Álvarez-Rogel<sup>a,\*</sup>, G.G. Barberá<sup>b</sup>, B. Maxwell<sup>c</sup>, M. Guerrero-Brotóns<sup>c</sup>, C. Díaz-García<sup>a</sup>, J.J. Martínez-Sánchez<sup>a</sup>, A. Sallent<sup>b</sup>, J. Martínez-Ródenas<sup>c</sup>, M.N. González-Alcaraz<sup>a</sup>, F.J. Jiménez-Cárceles<sup>d</sup>, C. Tercero<sup>a</sup>, R. Gómez<sup>c,\*</sup>

Check for updates

Ley n.º 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor (BORM nº 177).

**Artículo 36. Obligación de implantación de estructuras vegetales de conservación y fajas de vegetación.**



## Suelo-planta: funcionalidad

Ciclado de MO

Fijación de C

Retención/absorción de nutrientes

Retención de agua

Retención de partículas de suelo

Hábitat de vertebrados e invertebrados

Hábitat de microorganismos

Polinizadores y enemigos naturales

INDICADORES

## Servicios ecosistémicos

Filtrado/depuración del agua

Regulación climática

Control de inundaciones

Control erosión hídrica y eólica

Biodiversidad

Control de plagas

# Antecedentes

Ley n.º 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor (BORM nº 177).

**Artículo 36. Obligación de implantación de estructuras vegetales de conservación y fajas de vegetación.**



**Suelo-planta: funcionalidad**

- Ciclado de MO
- Fijación de C
- Retención/absorción de nutrientes
- Retención de agua
- Retención de partículas de suelo
- Hábitat de vertebrados e invertebrados
- Hábitat de microorganismos
- Polinizadores y enemigos naturales

**Servicios ecosistémicos**

- Filtrado/depuración del agua
- Regulación climática
- Control de inundaciones
- Control erosión hídrica y eólica
- Biodiversidad
- Control de plagas

**INDICADORES SUELO**

# Objetivos

# AGROALNEXT

Evaluar la calidad y funcionalidad de los suelos con agricultura intensiva en el Campo de Cartagena y en qué medida los setos contribuyen a mejorar ambas.  
Elaborar propuestas para incrementar la sostenibilidad y resiliencia de la agricultura y disminuir sus impactos ambientales.



## Suelo-planta: funcionalidad

Ciclado de MO

Fijación de C

Retención/absorción de nutrientes

Retención de agua

Retención de partículas de suelo

Hábitat de vertebrados e invertebrados

Hábitat de microorganismos

Polinizadores y enemigos naturales

**INDICADORES  
SUELO**

## Servicios ecosistémicos

Filtrado/depuración del agua

Regulación climática

Control de inundaciones

Control erosión hídrica y eólica

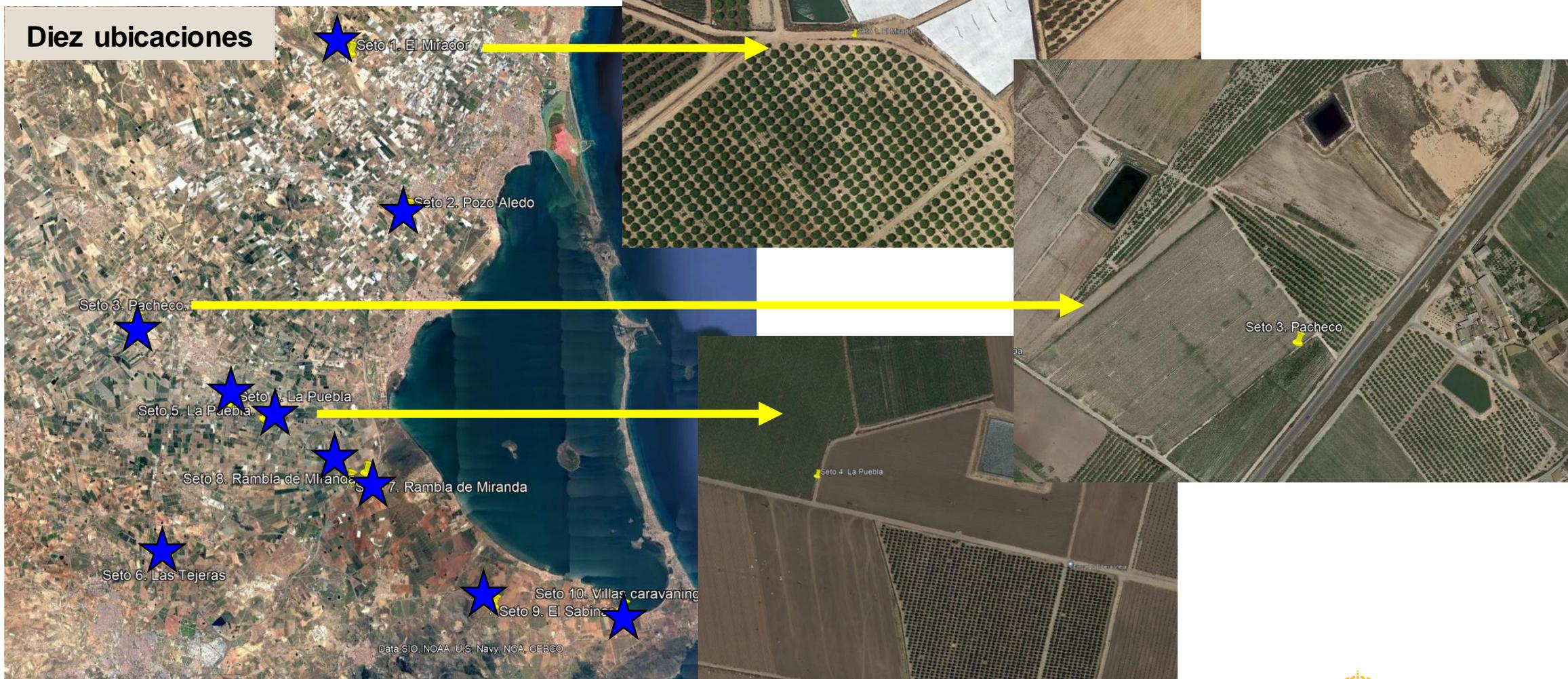
Biodiversidad

Control de plagas

# Plan de trabajo

# AGROALNEXT

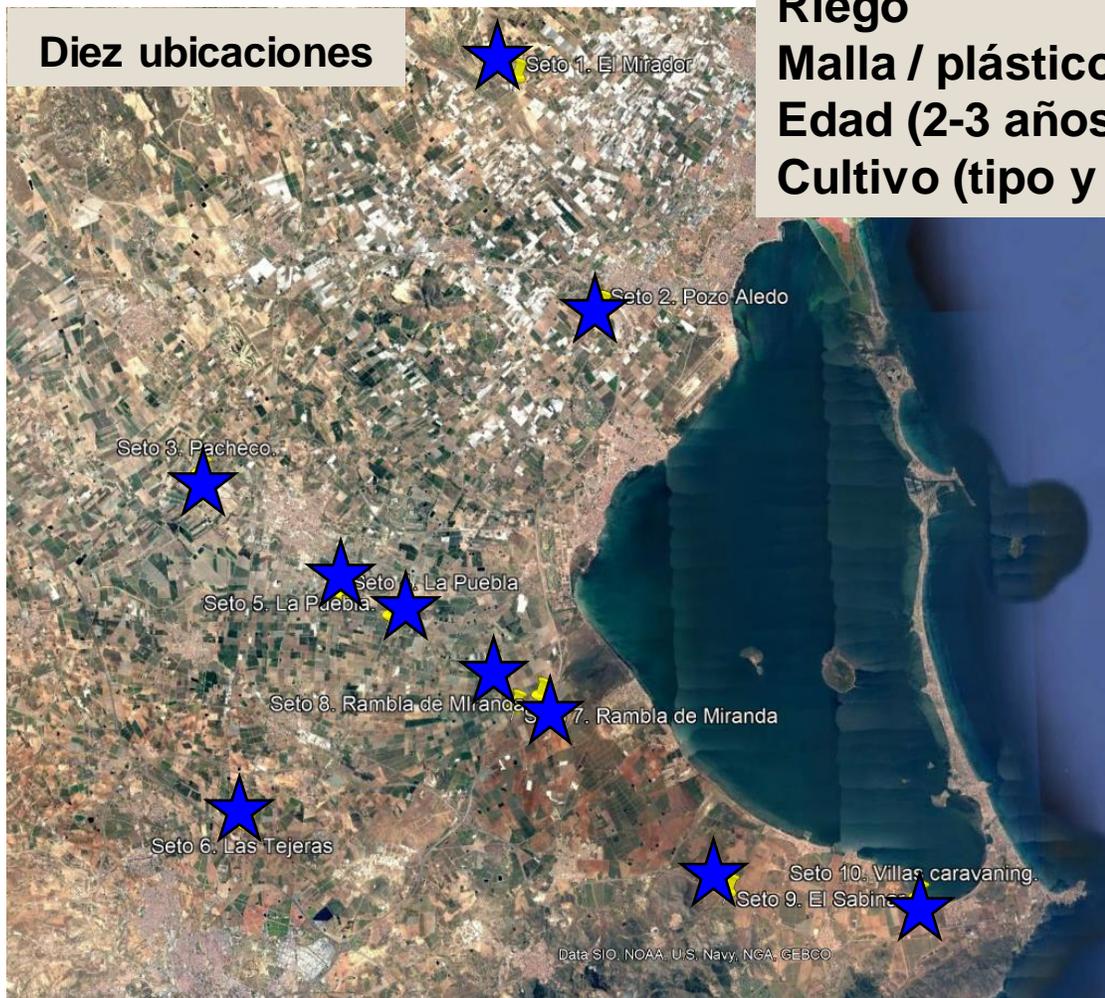
## 1. Selección de zonas de trabajo



# Plan de trabajo

## 1. Selección de zonas de trabajo

Diez ubicaciones



Anchura  
Especies  
Líneas de plantación  
Riego  
Malla / plástico  
Edad (2-3 años)  
Cultivo (tipo y estado)



# Plan de trabajo

## 2. Muestreo estacional del **suelo** (en seto y cultivo)



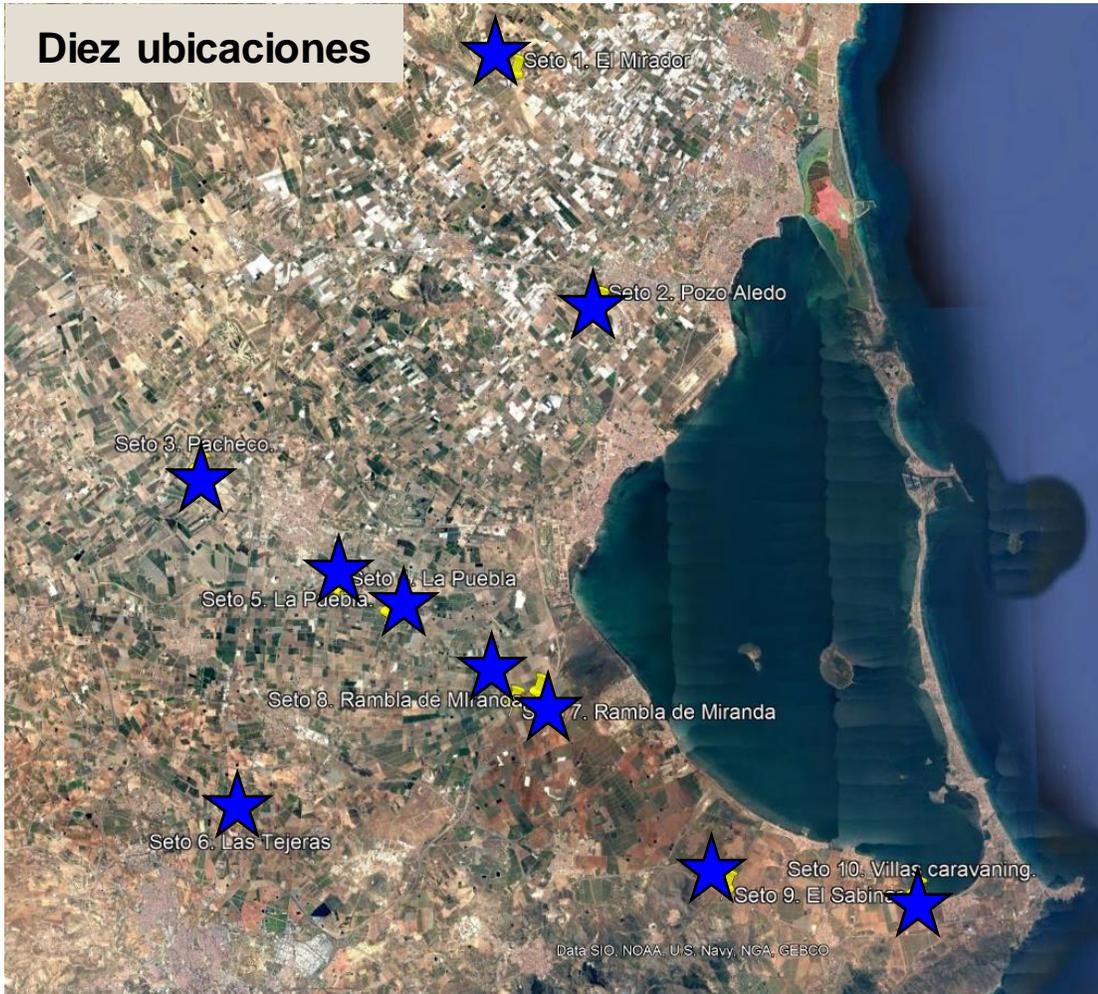
**Estabilidad de agregados**  
**Densidad aparente**  
**Materia orgánica y nitrógeno**  
**Nutrientes**  
**Capacidad de intercambio catiónico**  
**Actividades enzimáticas**

**N=3**

## 3. Respiración del suelo *in situ* (emisiones de CO<sub>2</sub>) (T<sup>a</sup>, humedad)



## Diez ubicaciones



4. Identificación de indicadores de calidad adecuados.
5. Identificar principales amenazas para los suelos y mejoras que inducen los setos.
6. Opciones para conservación de la funcionalidad de los suelos.

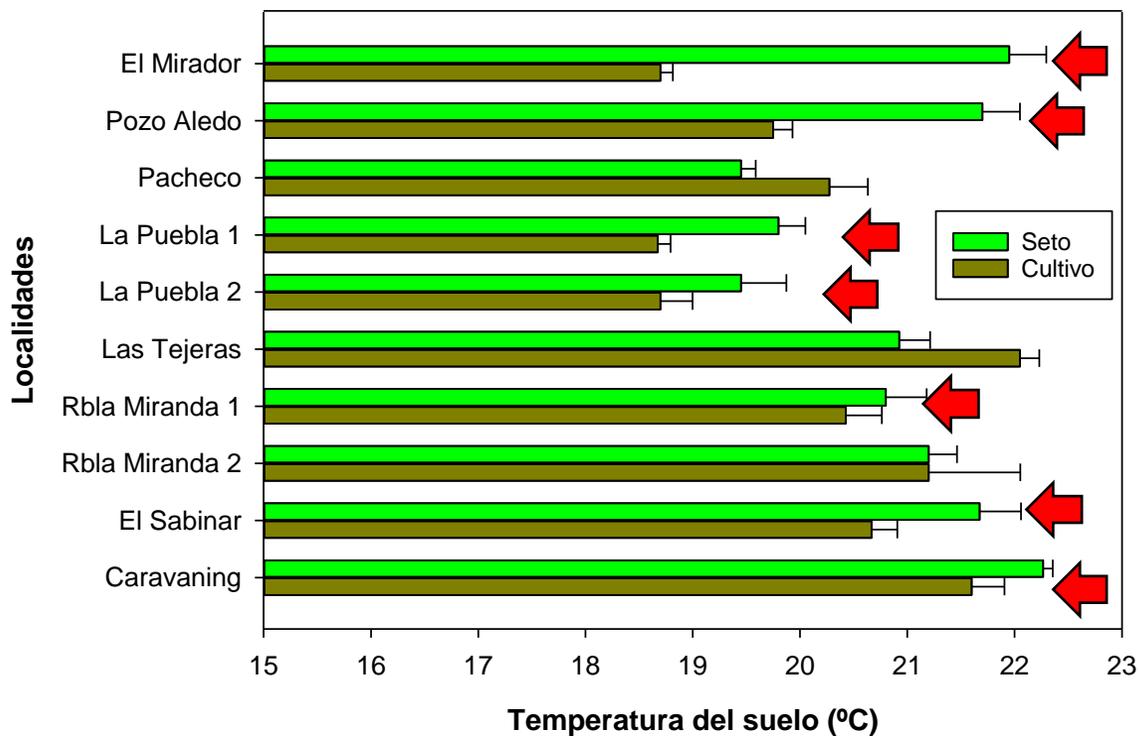




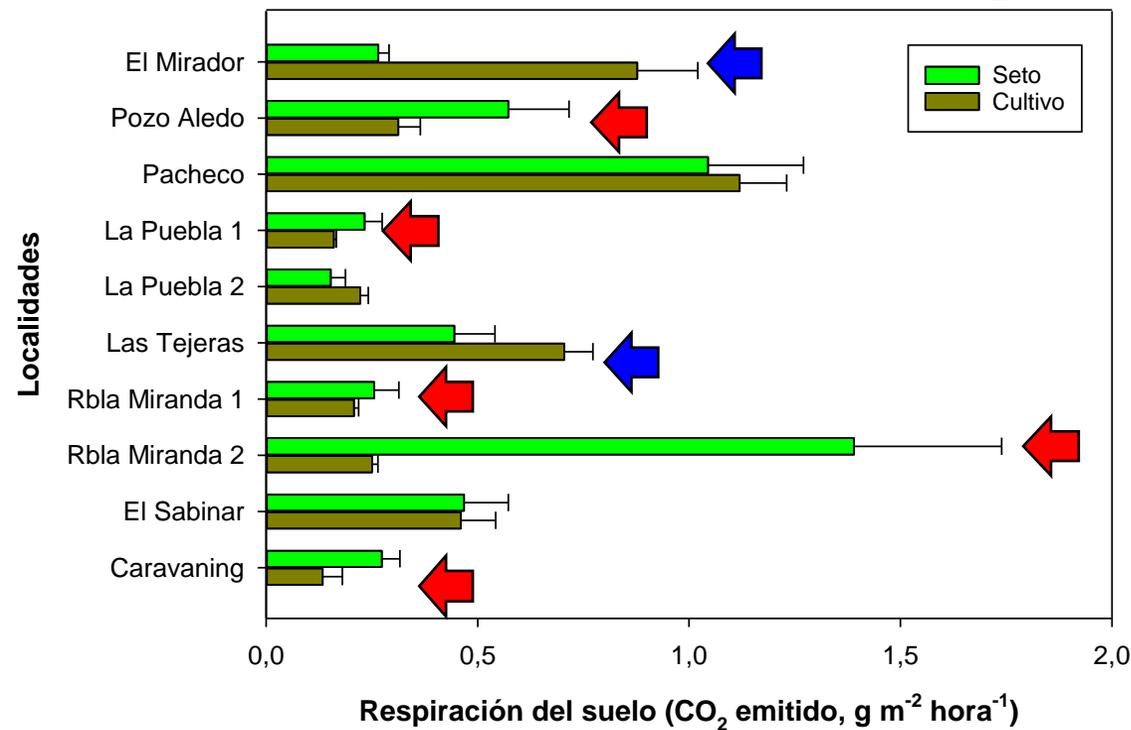
# Resultados alcanzados



## TEMPERATURA DEL SUELO



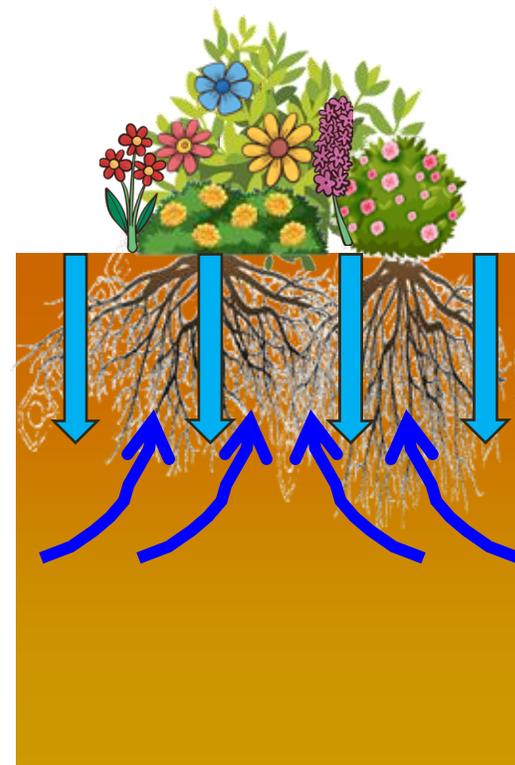
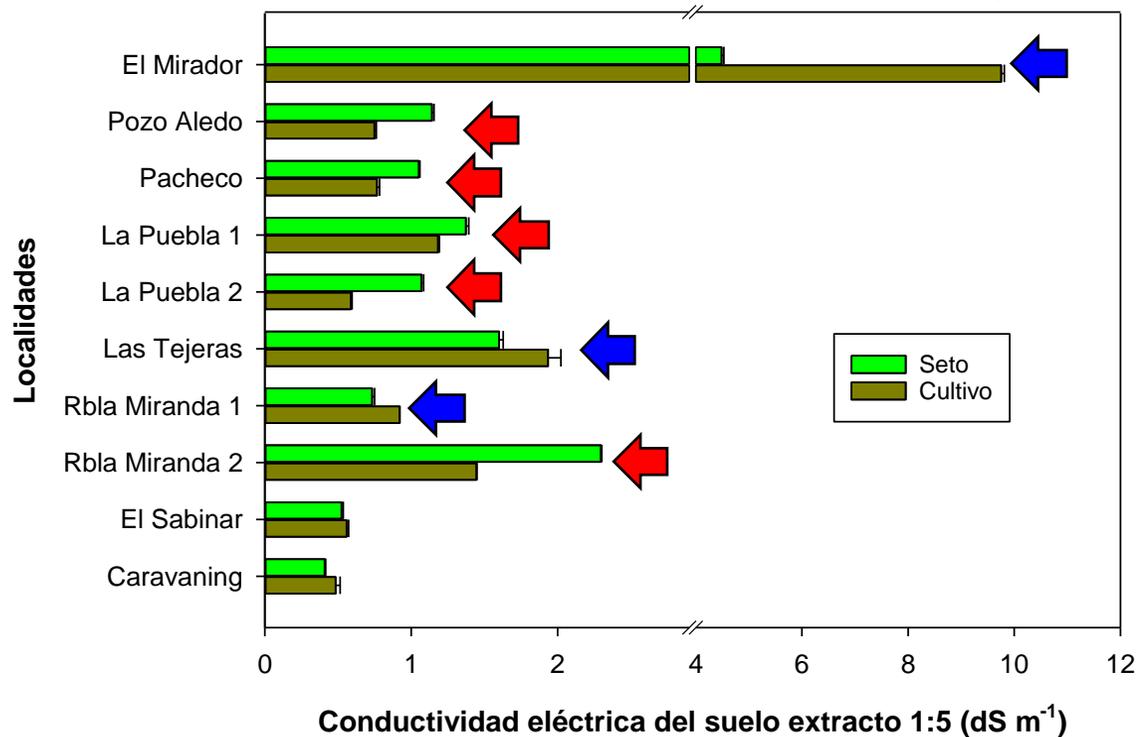
## RESPIRACIÓN DEL SUELO (CO<sub>2</sub>)





# Resultados alcanzados

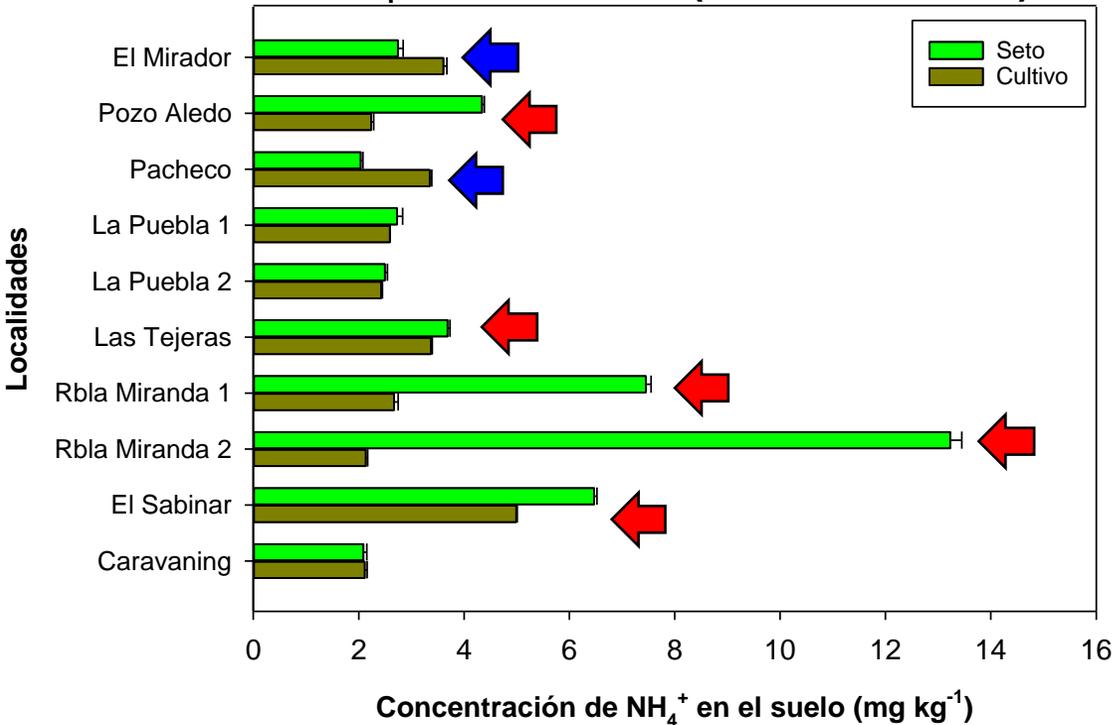
## CE DEL SUELO (EXTRACTO 1:5)



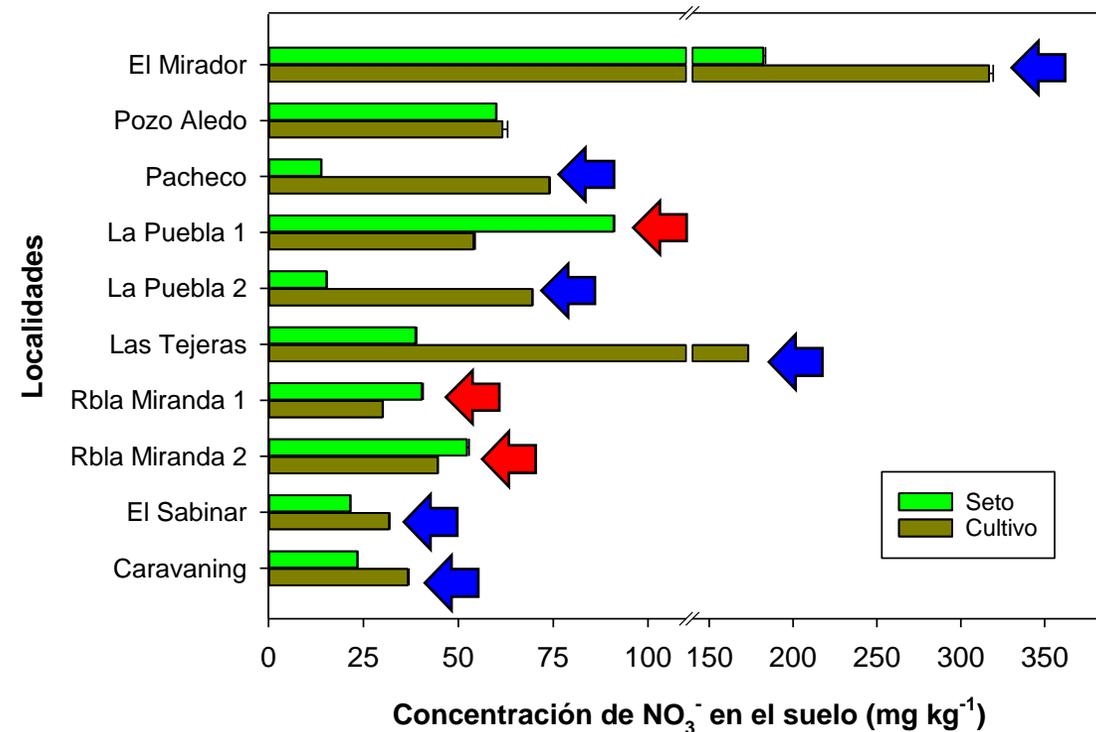


# Resultados alcanzados

## NH<sub>4</sub><sup>+</sup> DEL SUELO (EXTRACTO KCl)



## NO<sub>3</sub><sup>-</sup> DEL SUELO (EXTRACTO KCl)

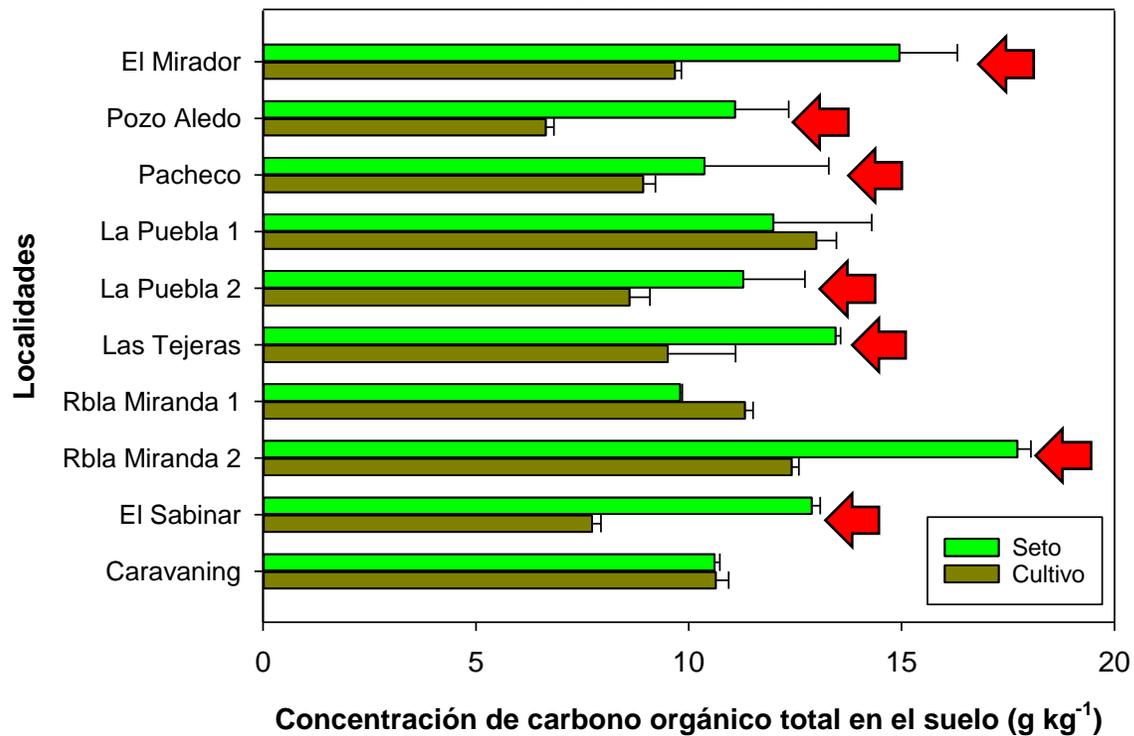




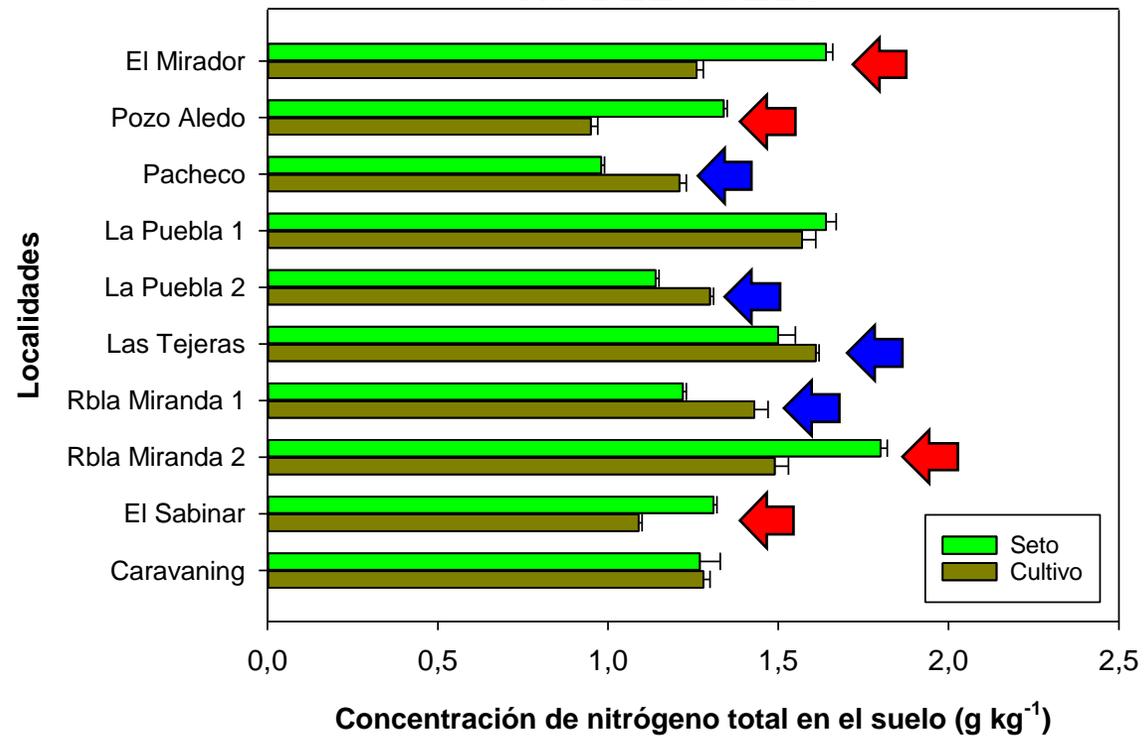
# Resultados alcanzados



## COT DEL SUELO



## NT DEL SUELO

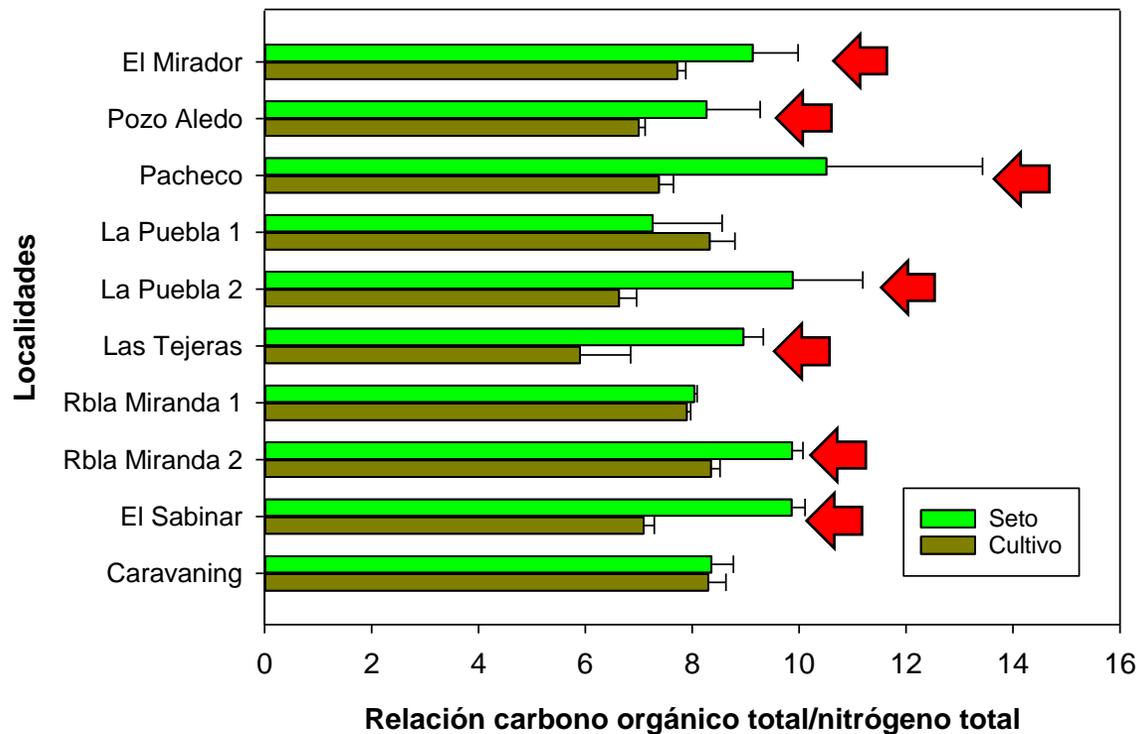




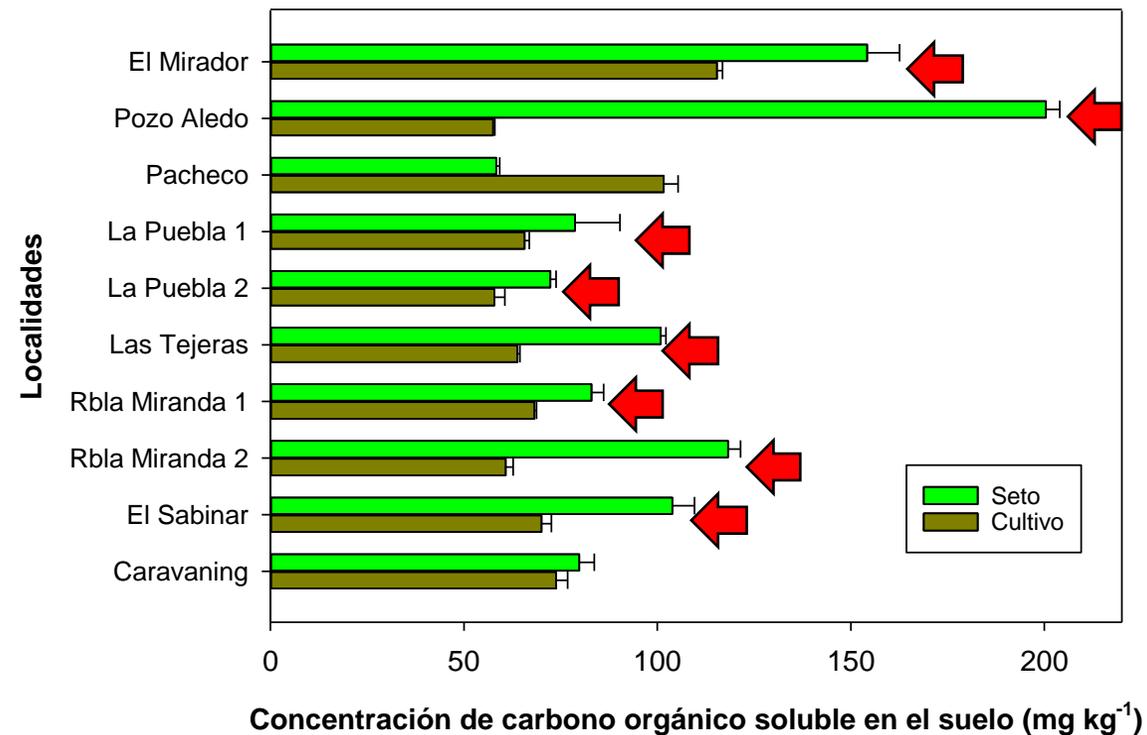
# Resultados alcanzados



## RAZÓN COT/NT DEL SUELO



## COS DEL SUELO



# Contacto:



Edafología Ambiental,  
Química y Tecnología Agrícola  
ETSIA-UPCT  
<http://suelos.upct.es/es>



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

# AGROALNEXT

Nombre: José Álvarez Rogel

Correo electrónico: [jose.alvarez@upct.es](mailto:jose.alvarez@upct.es)

Teléfono: 968-325543

# GRACIAS.



Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

