



Proyecto demostrativo para el tratamiento de agua subterránea con un sistema innovador basado en tecnología granular aerobia.  
(LIFE16 ENV/ES/000196)

# Punto de partida: la situación del acuífero

Virginia María Robles Arenas

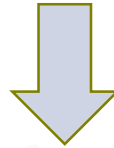
Instituto Universitario de Investigación del Agua  
Universidad de Granada  
(roblesarenas@ugr.es)

Socio coordinador:

Socios beneficiarios:



## ¿QUÉ ERA NECESARIO?



Conocer a detalle la hidroquímica  
del agua subterránea

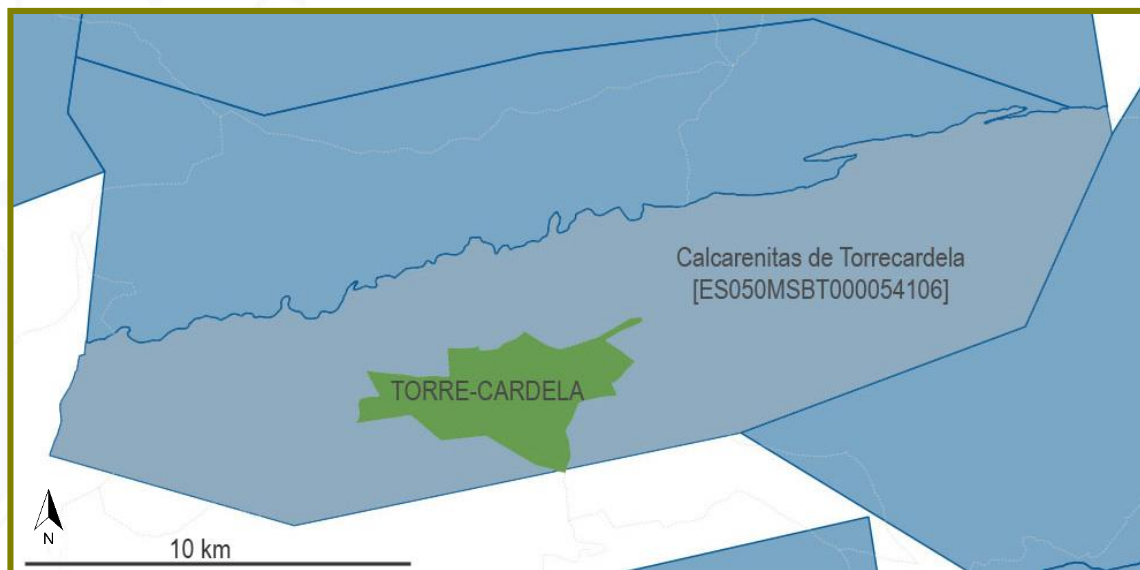


## ¿CÓMO?



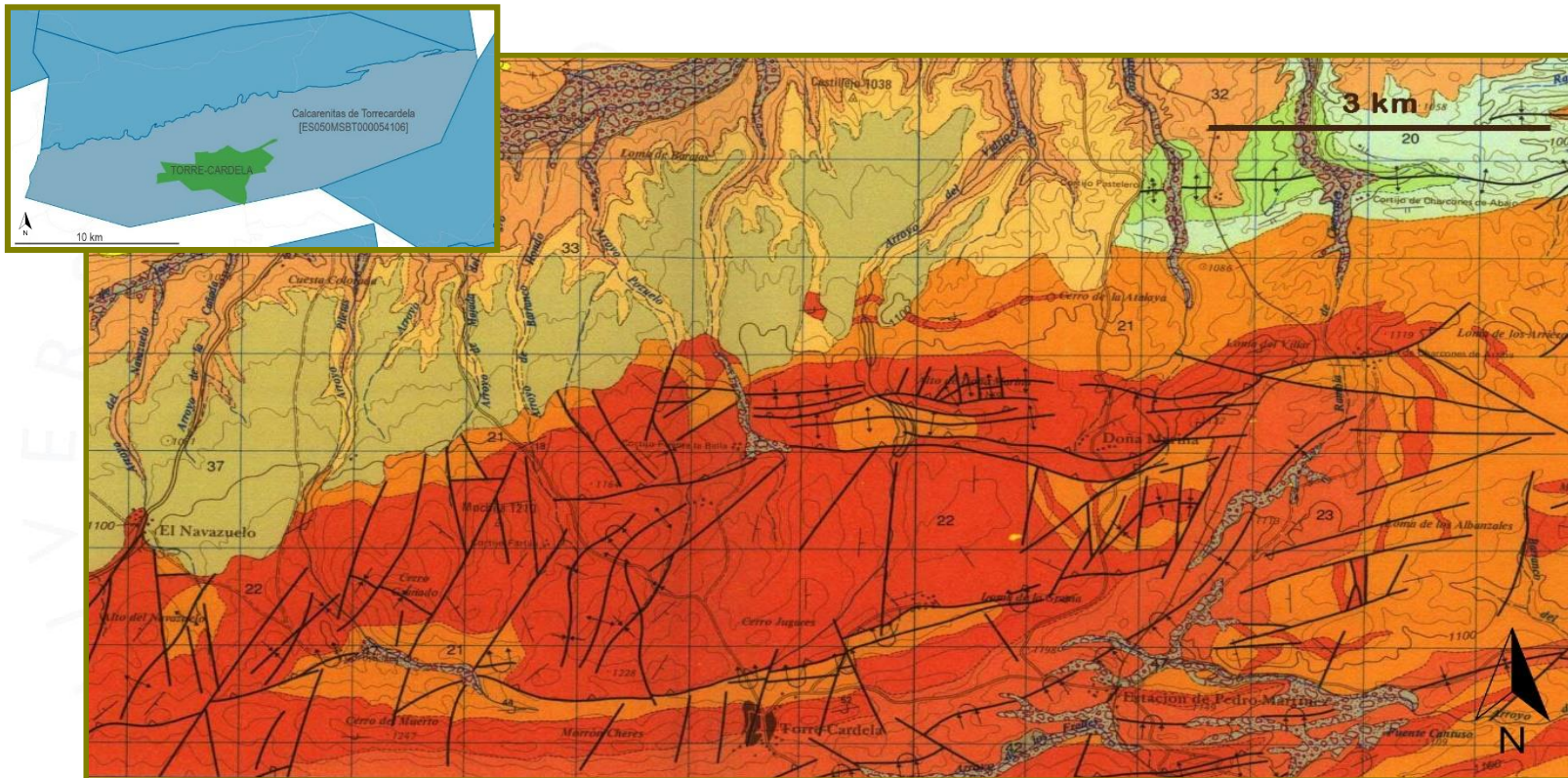
Campañas de muestreo

## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA: CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)






Nombre	Calcarenitas de Torrecardela	<b>GWB: estado global</b>
Masa - Ciclo PH 2		
UH	0541	<b>Químico Bueno</b>
Geología	Acuíferos fisurados incluido karst - moderada productividad	
¿Masa sup. asociada?	No	<b>Cuantitativo Bueno</b>
¿ETD asociados?	No	
Red Natura		<b>Global Buen Estado</b>
Perímetro (m)	73875.79	
Área (m <sup>2</sup> )	159563653.81	

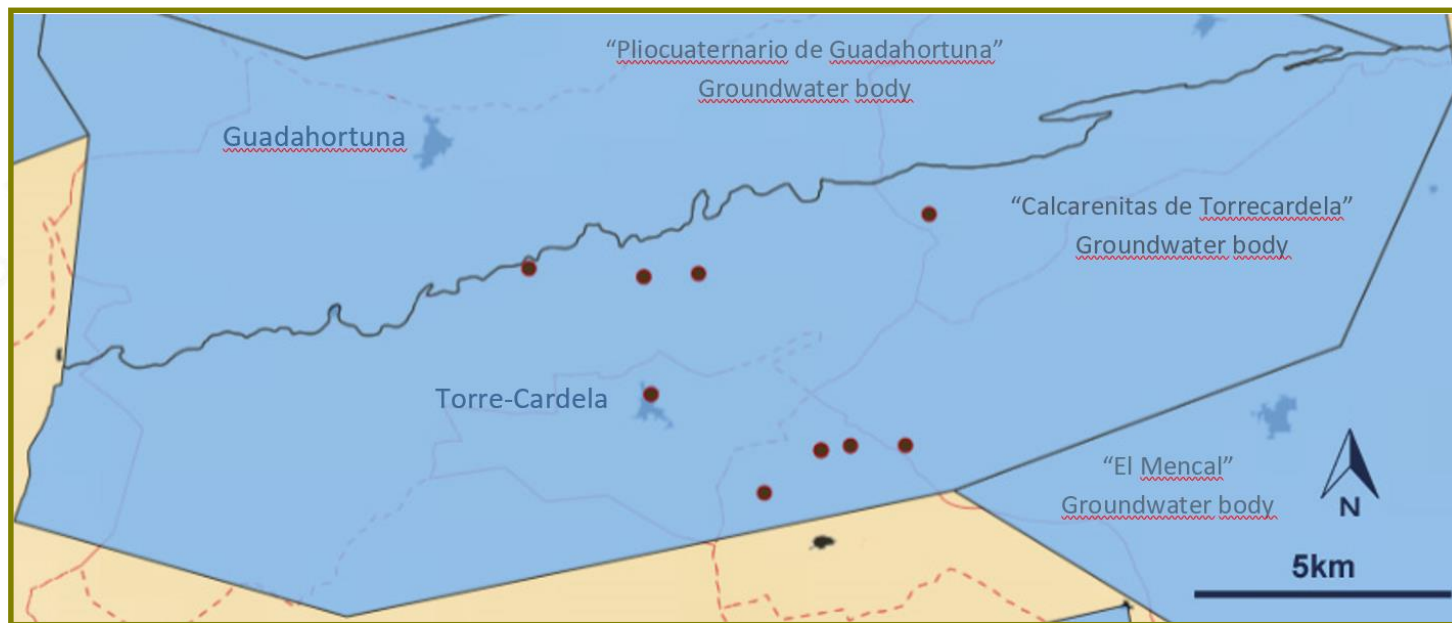
## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA: CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)



[[http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/jpgs/d9\\_G50/Editado\\_MAGNA50\\_970.jpg](http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/jpgs/d9_G50/Editado_MAGNA50_970.jpg)]

-  Calcarenitas, areniscas bioclásticas y margas
-  Margas con niveles de arenas bioclásticas
-  Gravas y arcillas

# MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA: CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)



*Inventario de puntos de agua*

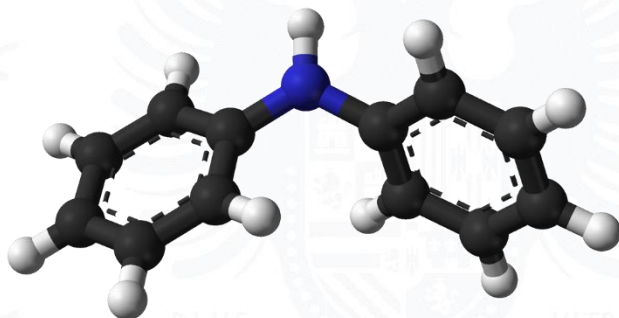


## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:

## CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)

### Pesticidas

0.148 µg/L of diphenylamine



0.377 µg/L of fluazifop

**La carga total de contaminantes orgánicos  
osciló entre 0.072 to 0.474 µg/L**

## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:

## CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)

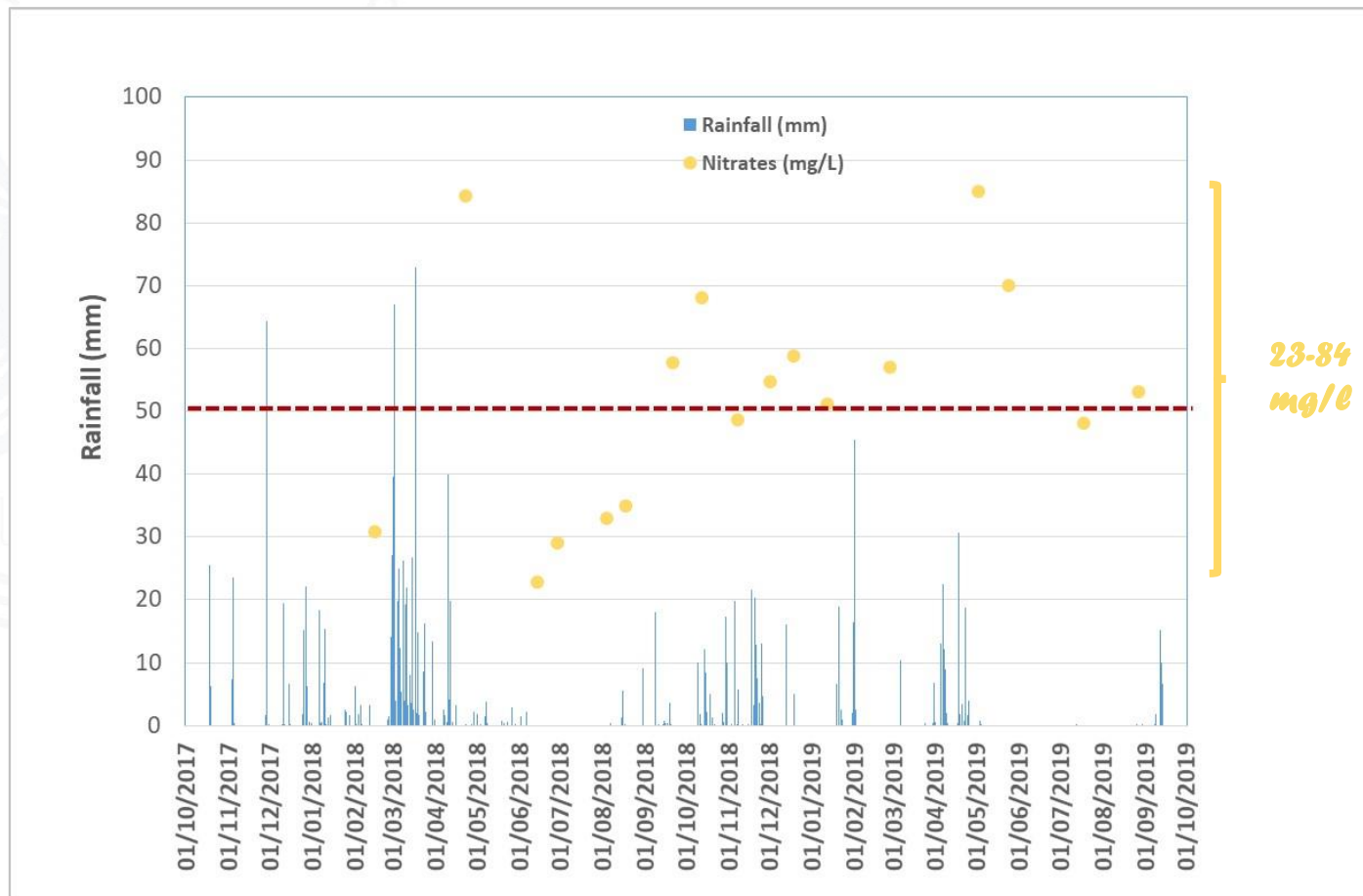
### *Resumen de los resultados analíticos*

[mg/L]	minimum	maximun	average
Sulphates	18	195	71,4
<b>Nitrates*</b>	<b>0,4</b>	<b>105,1</b>	<b>52,3</b>
Chloride	11	38,4	19,2
Bicarbonates	93	410	288
Carbonates	0	1,5	0,55
Calcium	35,4	134,6	103
Sodium	2,7	57	16,7
Potassium	0,4	26,2	3,98
Magnesium	4,7	41	20,3
Electrical conductivity ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	233	971	692
Hardness	464	600	549
pH	7,17	8,5	7,57
Nitrites	0,01	0,08	0,03
Phosphates	1	5,4	1,63

## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:

## CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)

### Variación del contenido en nitratos en el agua del bombeo

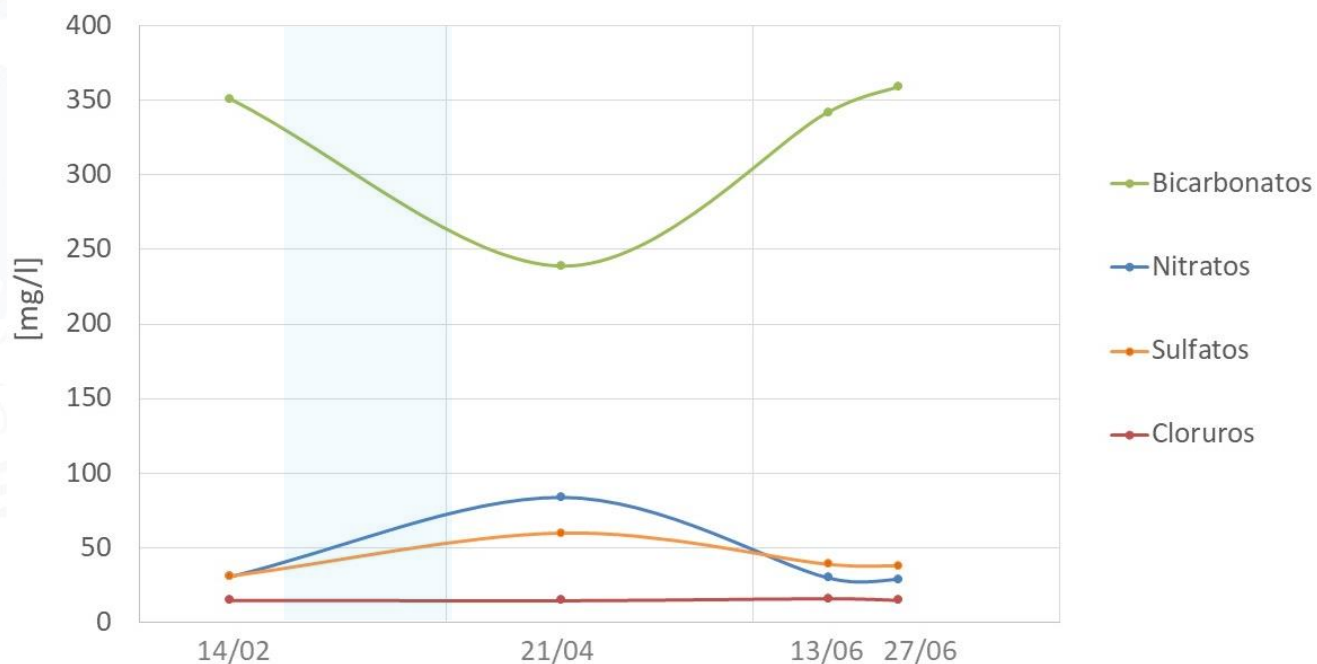




## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:

### CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)

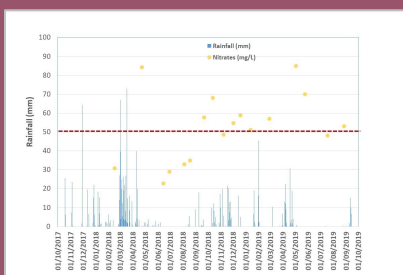
Evolución temporal de la concentración de aniones mayoritarios  
(febrero-junio 2018)



## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:

## CALCARENITAS DE TORRECARDELA (ES050MSBT000054106)

# Conclusión





*¡Muchísimas*  
*Gracias!*