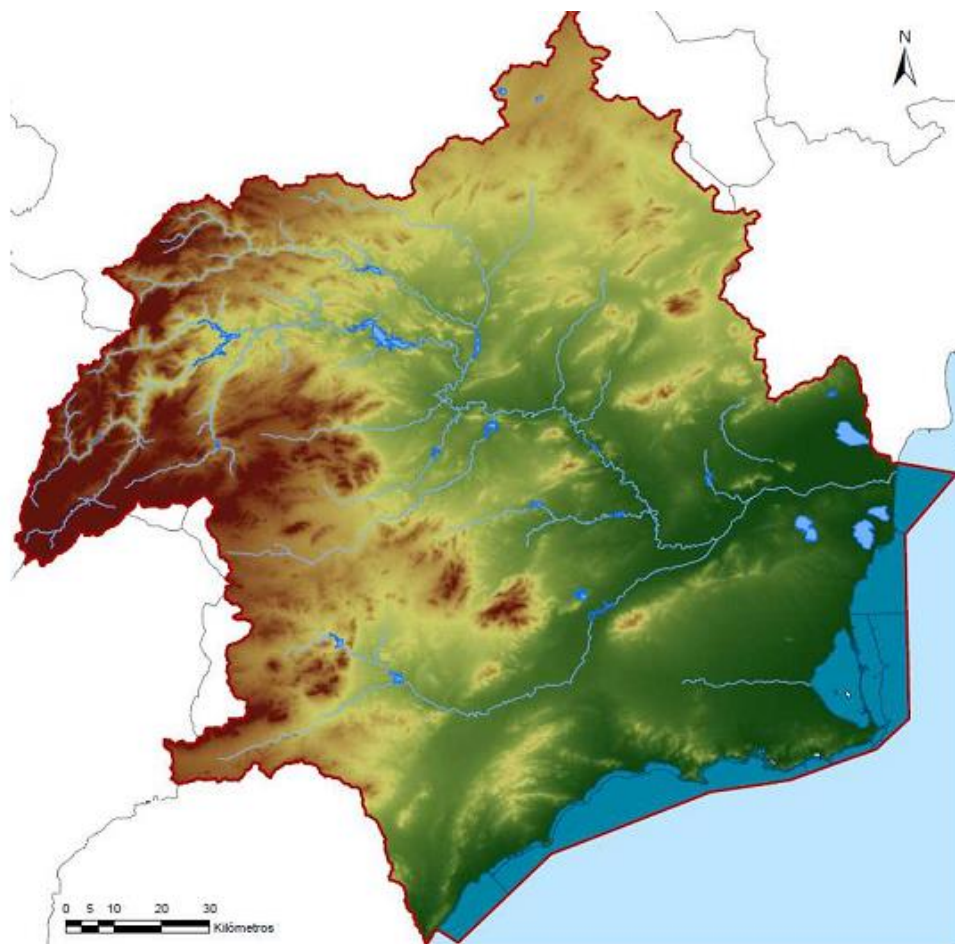




JESÚS GARCÍA MARTÍNEZ  
OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

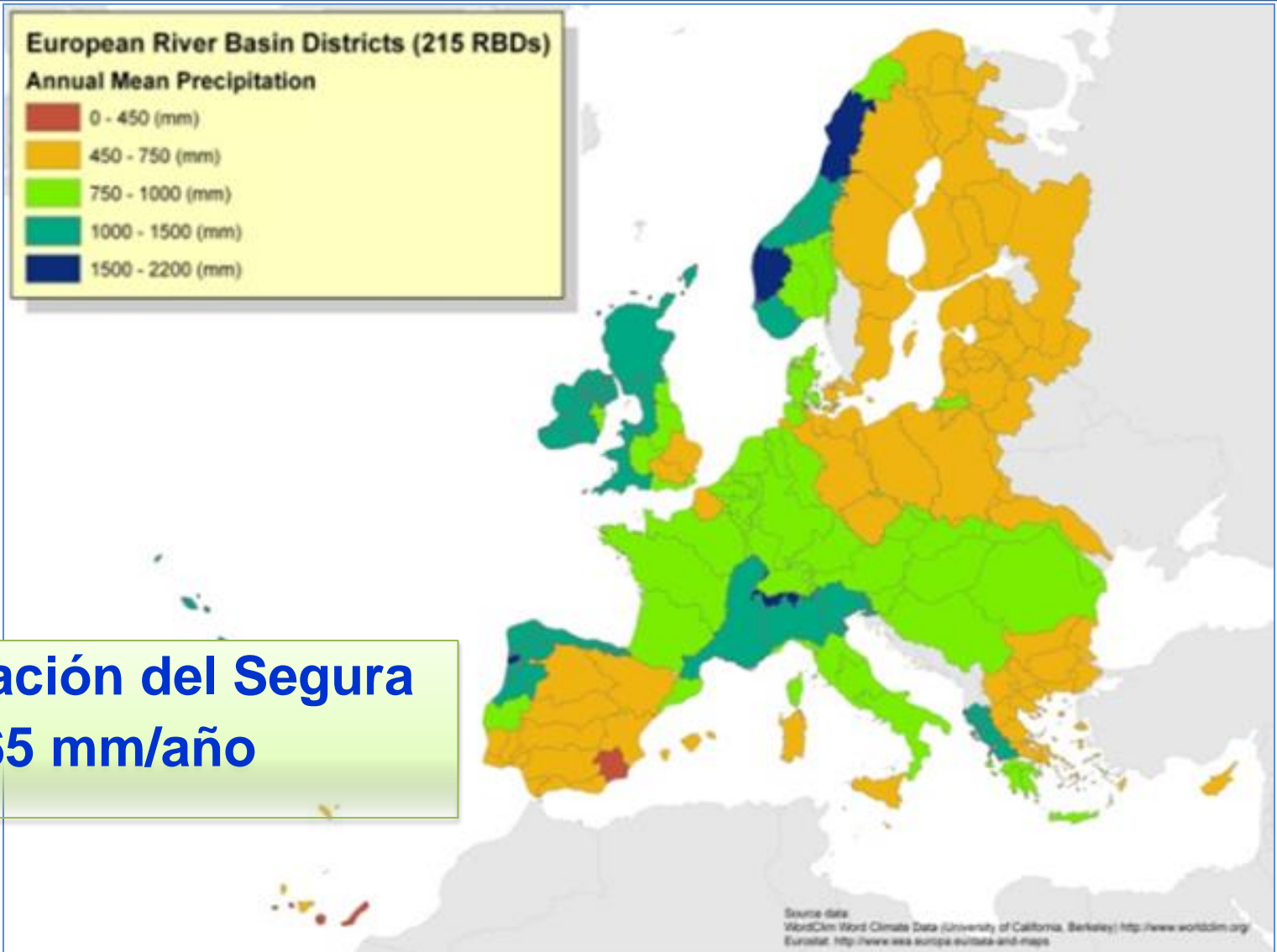
## RETO TECNOLÓGICO: SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA

# Distribución territorial



CCAA	Superficie (km <sup>2</sup> )	%
Región de Murcia	11.180	59
Castilla La Mancha	4.759	25
Andalucía	1.787	9
Comunidad Valenciana	1.299	7
TOTAL	19.025	100

# Precipitaciones en la cuenca del Segura



**Demarcación del Segura**  
**365 mm/año**

# Condiciones propias de la cuenca del Segura



**Clima excepcional turismo y producción vegetal**

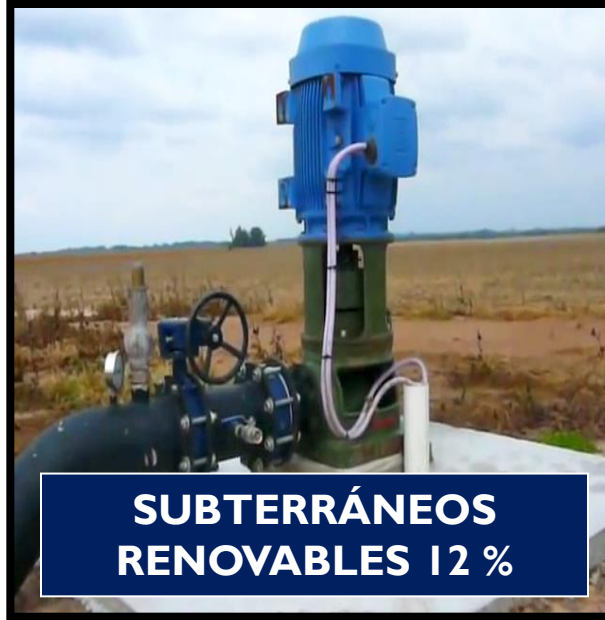
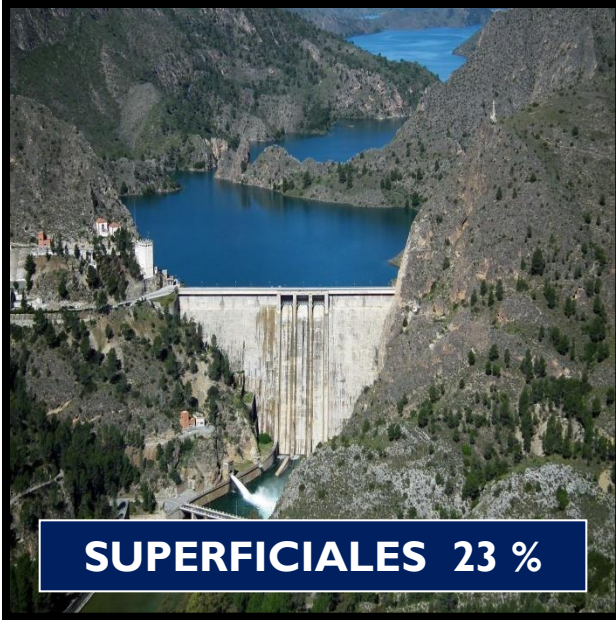
**Cultura tradicional en el uso del agua para riego**

**Sistema socioeconómico muy desarrollado**

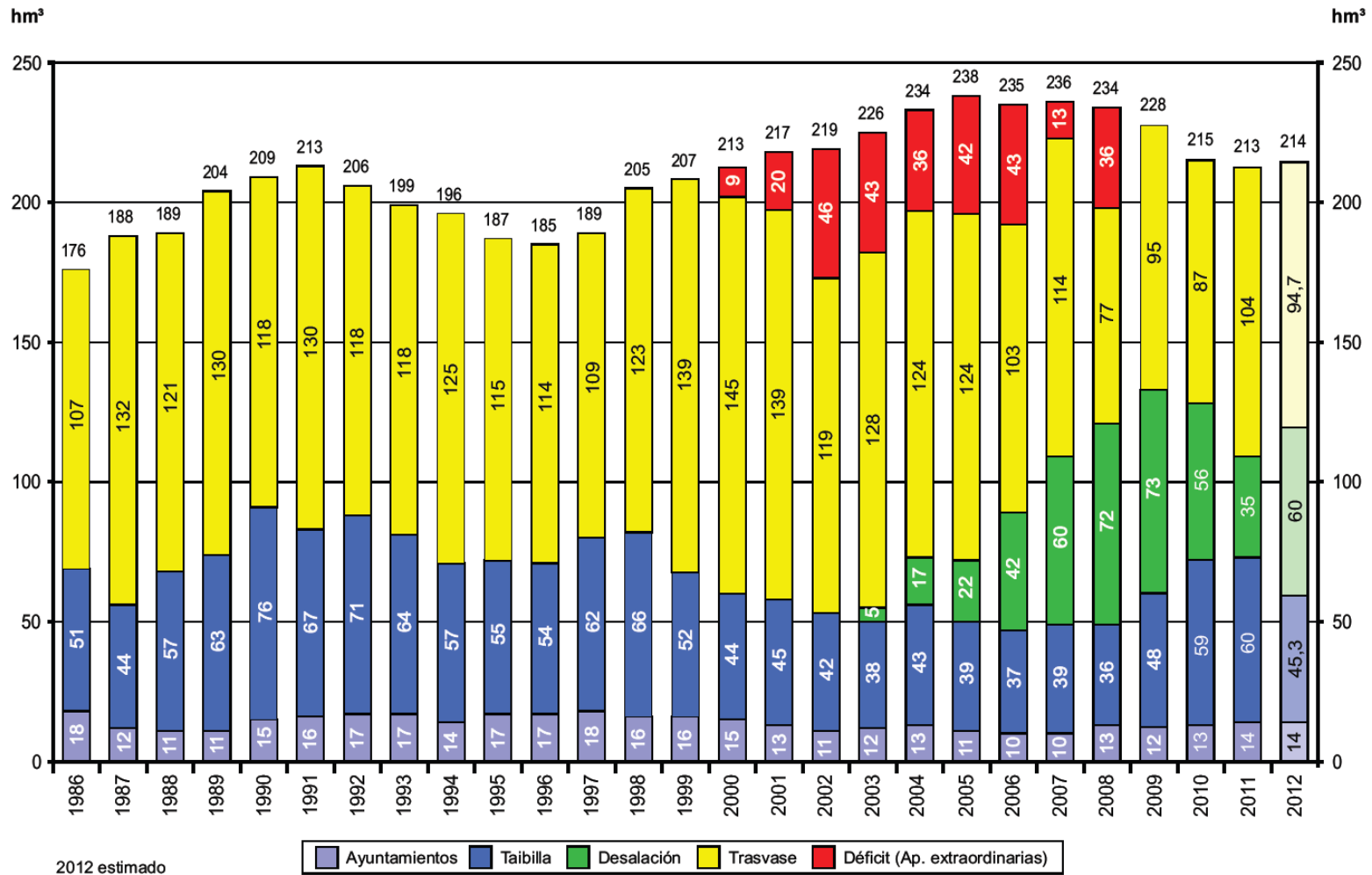
# Principales rasgos de las aportaciones naturales

- Irregular distribución espacial
- Extrema variabilidad interanual
- Estiajes muy acusados coincidentes con los periodos de máxima demanda

# Origen de recursos en la cuenca del Segura

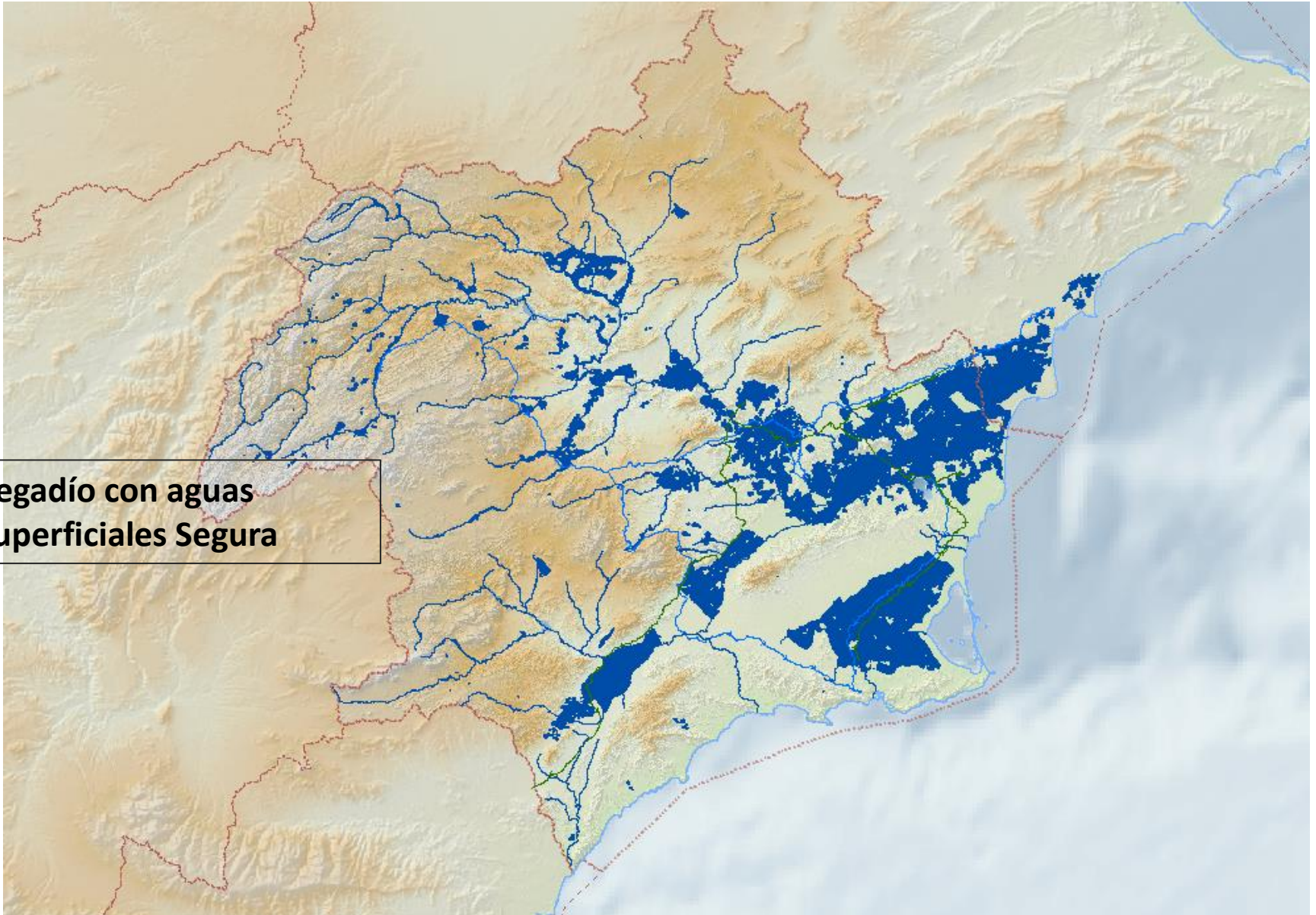


# Recursos de la MCT para abastecimiento



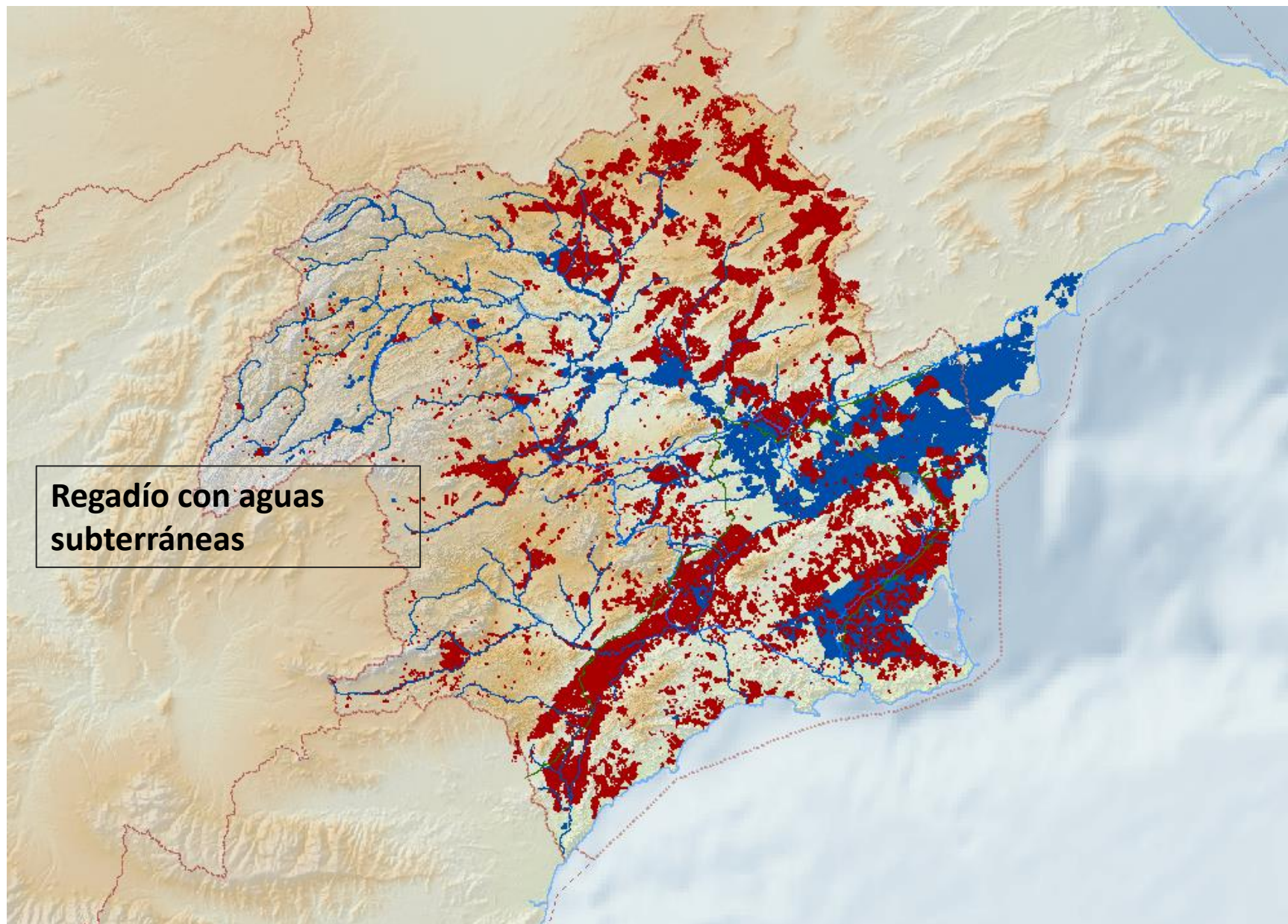
# Sistema integrado de explotación de regadío

**Regadío con aguas  
Superficiales Segura**



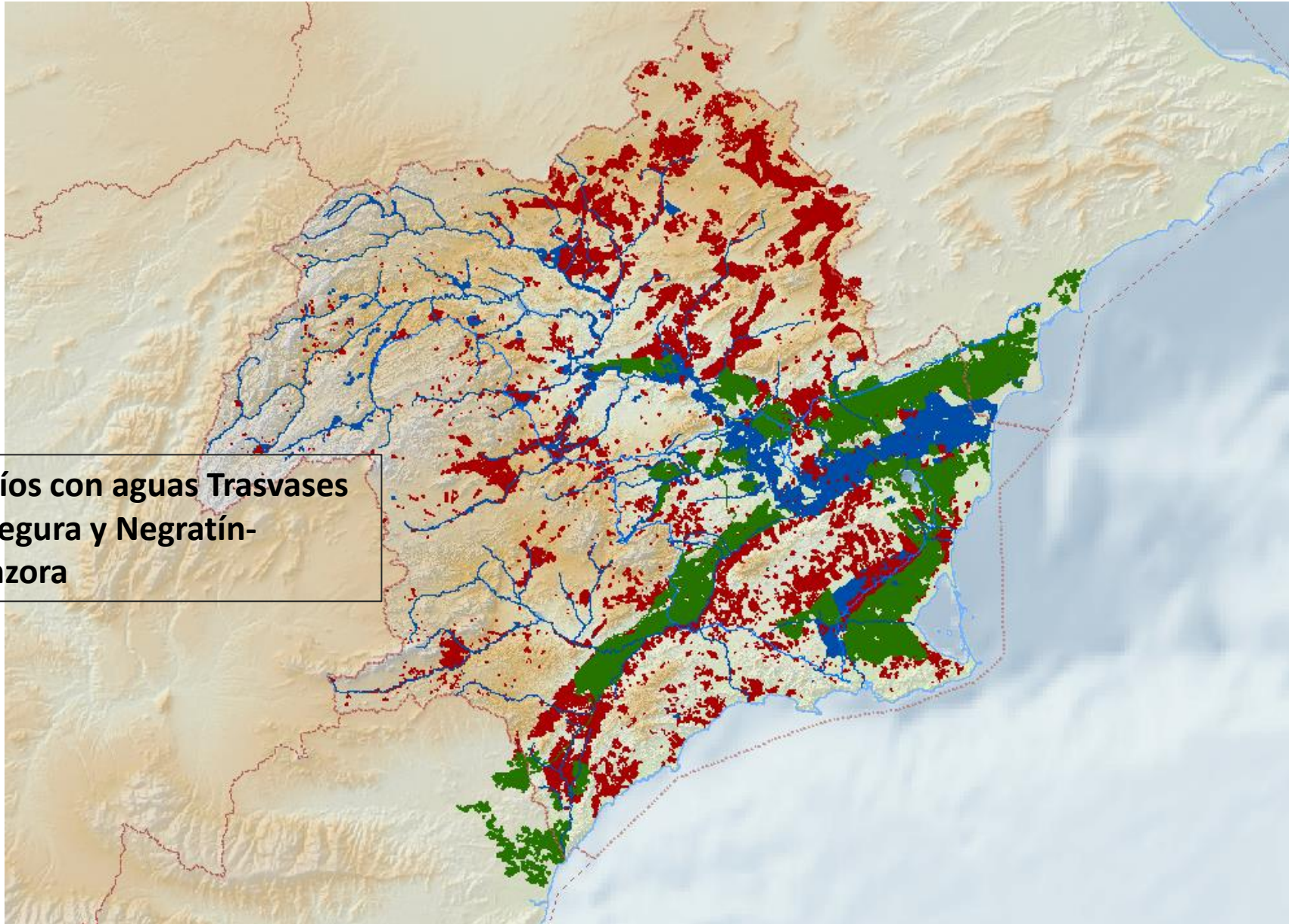
# Sistema integrado de explotación de regadío

Regadío con aguas  
subterráneas



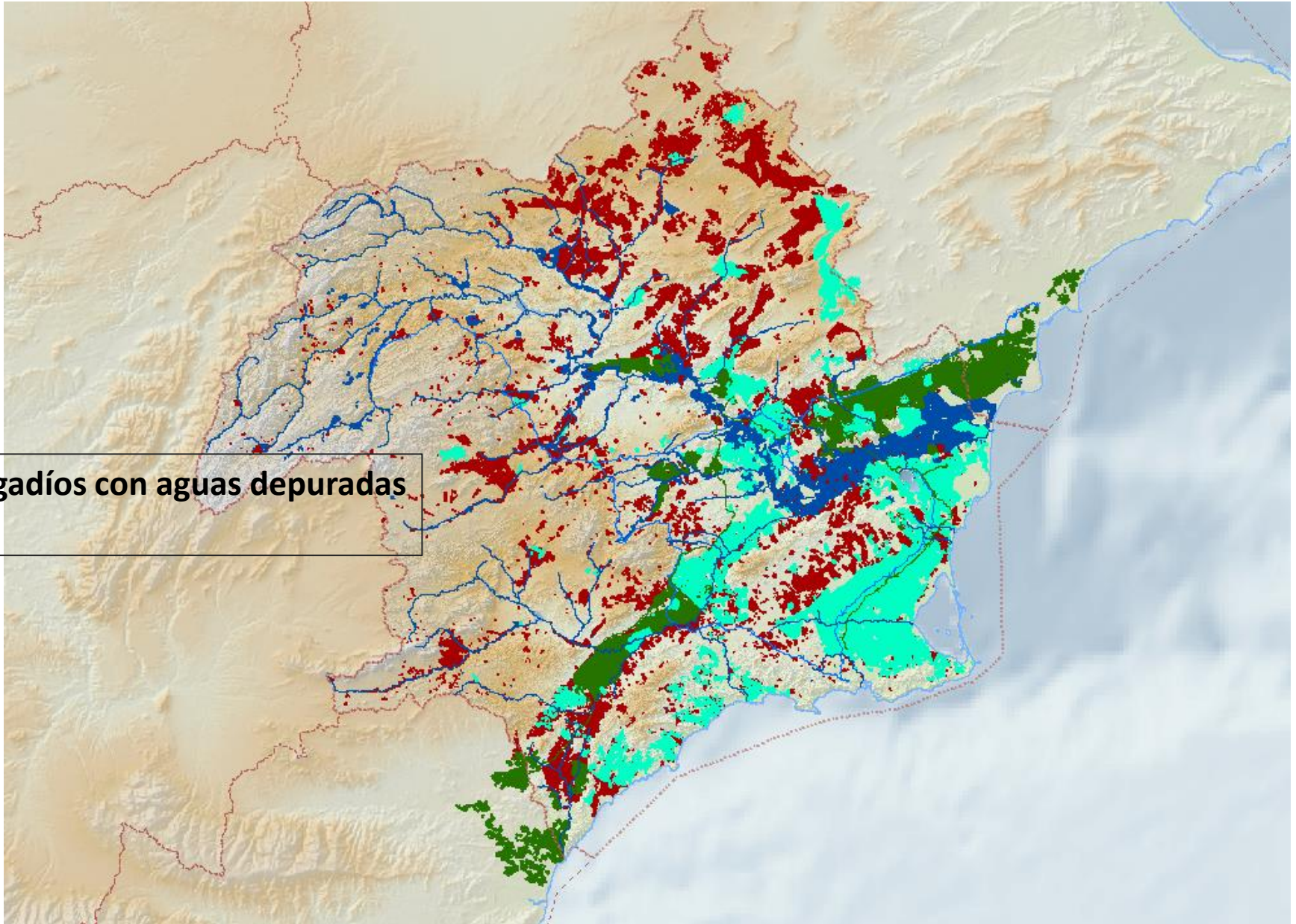
# Sistema integrado de explotación de regadío

**Regadíos con aguas Trasvases  
Tajo-Segura y Negratín-  
Almanzora**



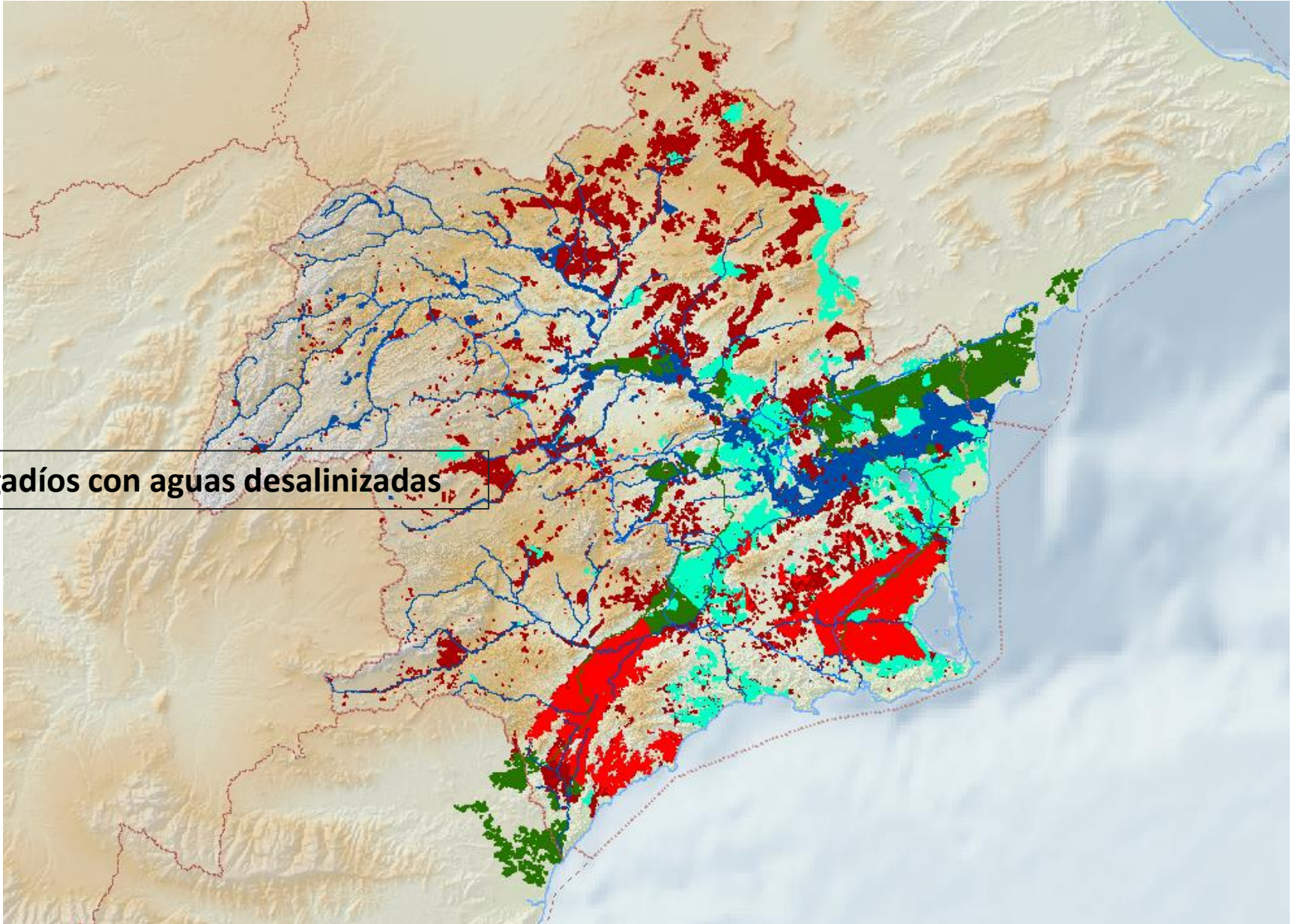
# Sistema integrado de explotación de regadío

Regadíos con aguas depuradas

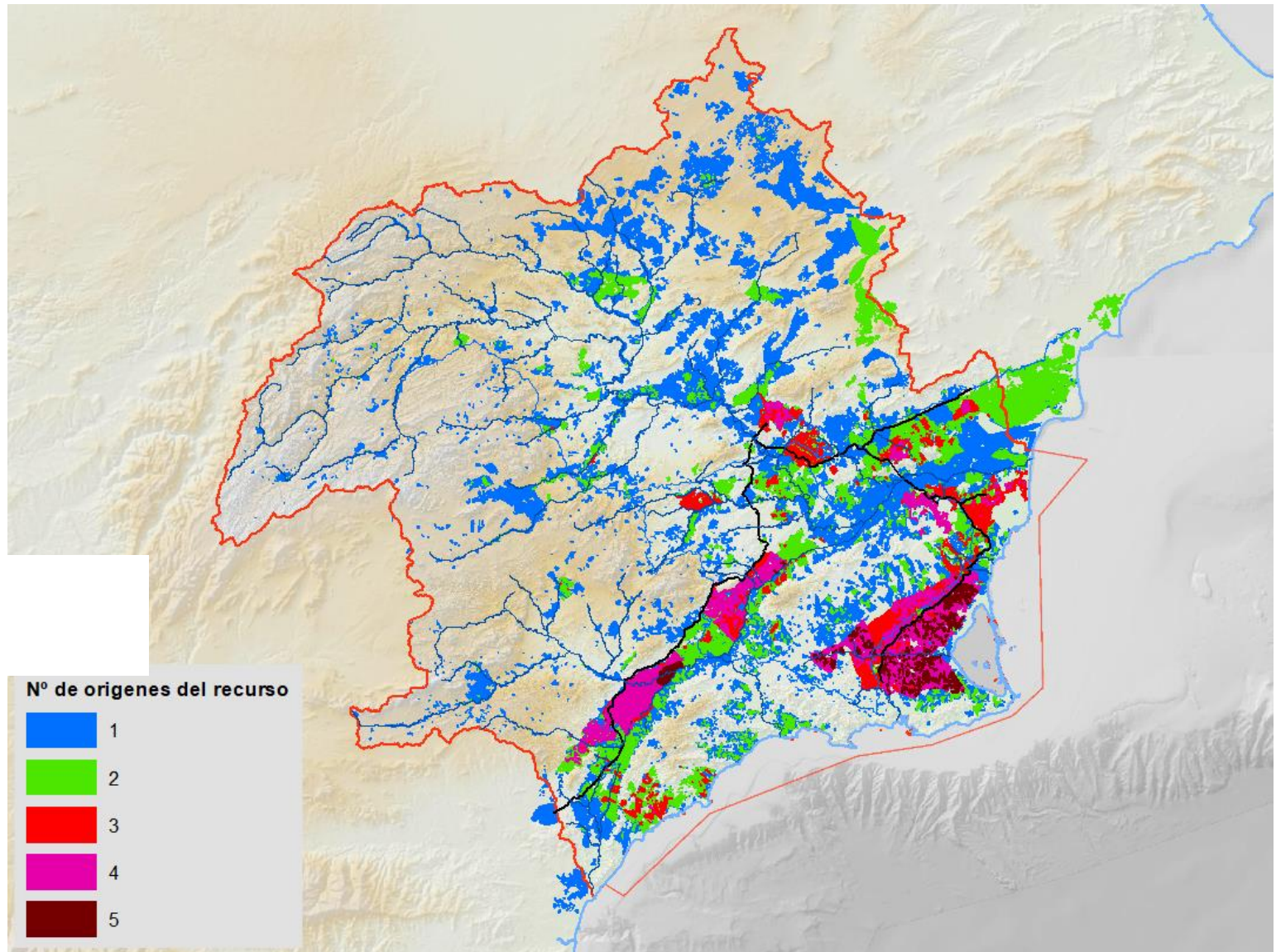


# Sistema integrado de explotación de regadío

Regadíos con aguas desalinizadas

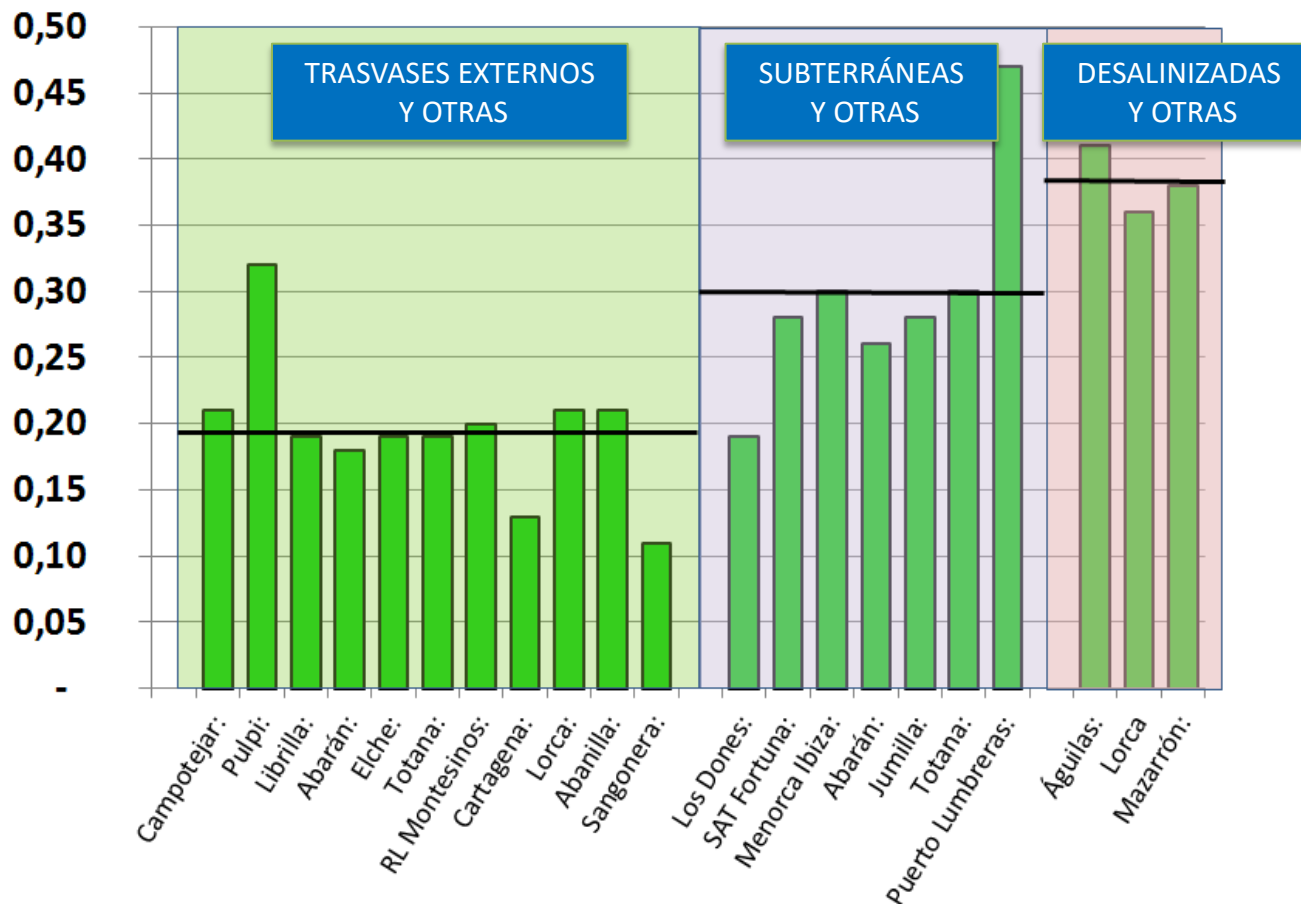


# Sistema integrado de explotación de regadío

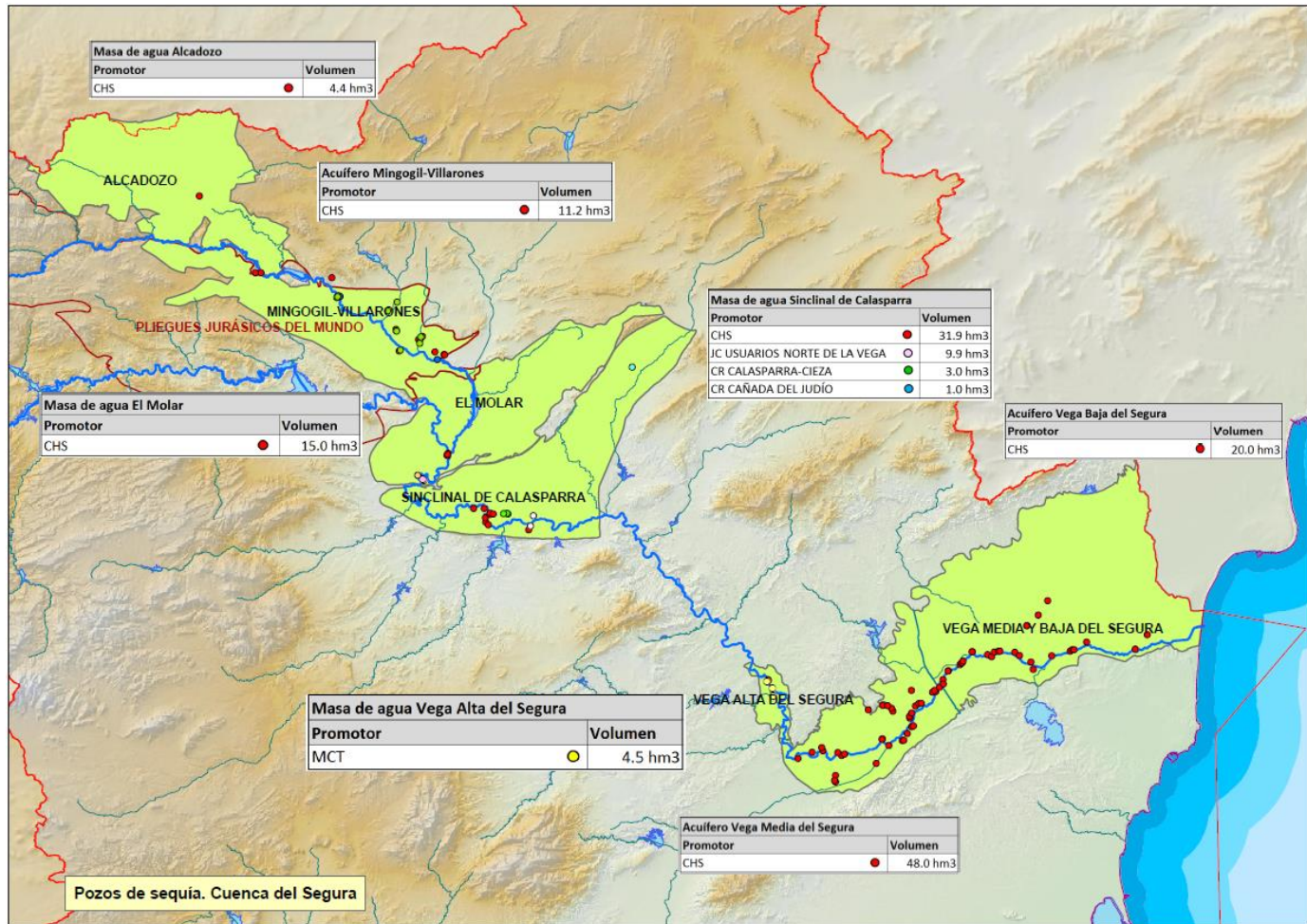


# Coste agua para el usuario por Comunidades de regantes

Euros/m<sup>3</sup>



# Baterías estratégicas sondeos. Episodios de sequía



# Toma de decisiones gestión del agua

Criterio de experto vs Sistema Automático Apoyo

Explotación ordinaria de la DHS

Gestión anticipada de sequías

## Órganos de gobierno CHS

- Comisiones de desembalse
- Juntas de Explotación
- Junta de Gobierno

## Objetivo

- Desarrollo de sistema informático de **apoyo a la gestión** del agua en el sistema integrado de recursos en la DHS.
- Ayuda a la toma de decisiones del gestor para **optimizar el uso del agua y los costes asociados** para las distintas fuentes de suministro.

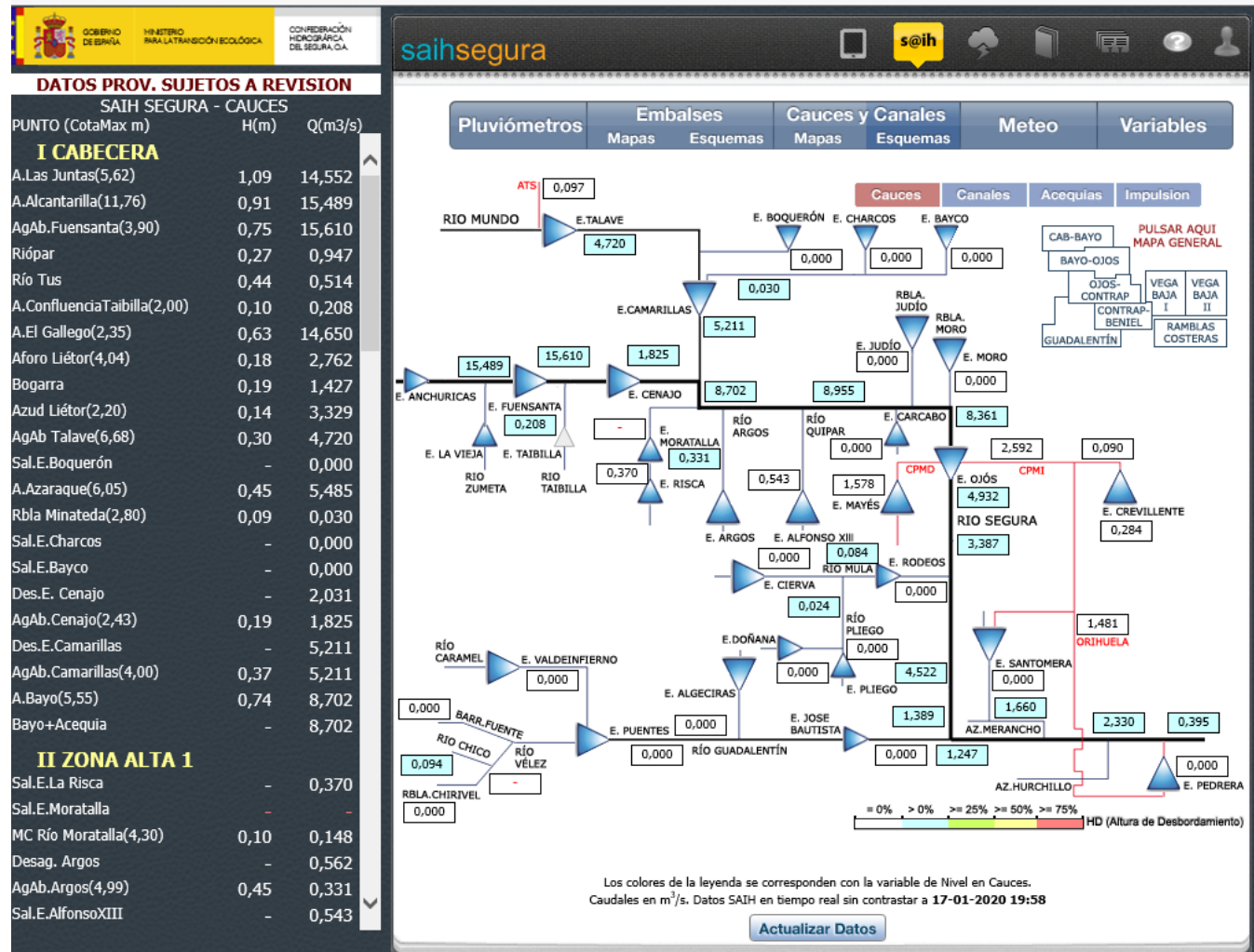
## Requisitos

- Sistema capaz de ofrecer una **facilidad de gestión e integrarse** con el resto de sistemas y el conjunto de bases de datos de la DHS.
- Soluciones **innovadoras** no desarrolladas hasta la fecha en el mercado.

# Integración con: SAIH Segura



# Integración con: SAIH Segura



# Integración con: SIICA Segura



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURO

COMISARÍA  
DE AGUAS

SICA  
Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos



Contacto

SicaSegura

Esquemas

Documentos

ScadaSegura

App Movil

Visor GIS

# Sistema de apoyo toma de decisiones gestión.

## Predicciones y modelos matemáticos

1. Predicciones meteorológicas.

Obtención y procesado

2. Modelación hidrológica.

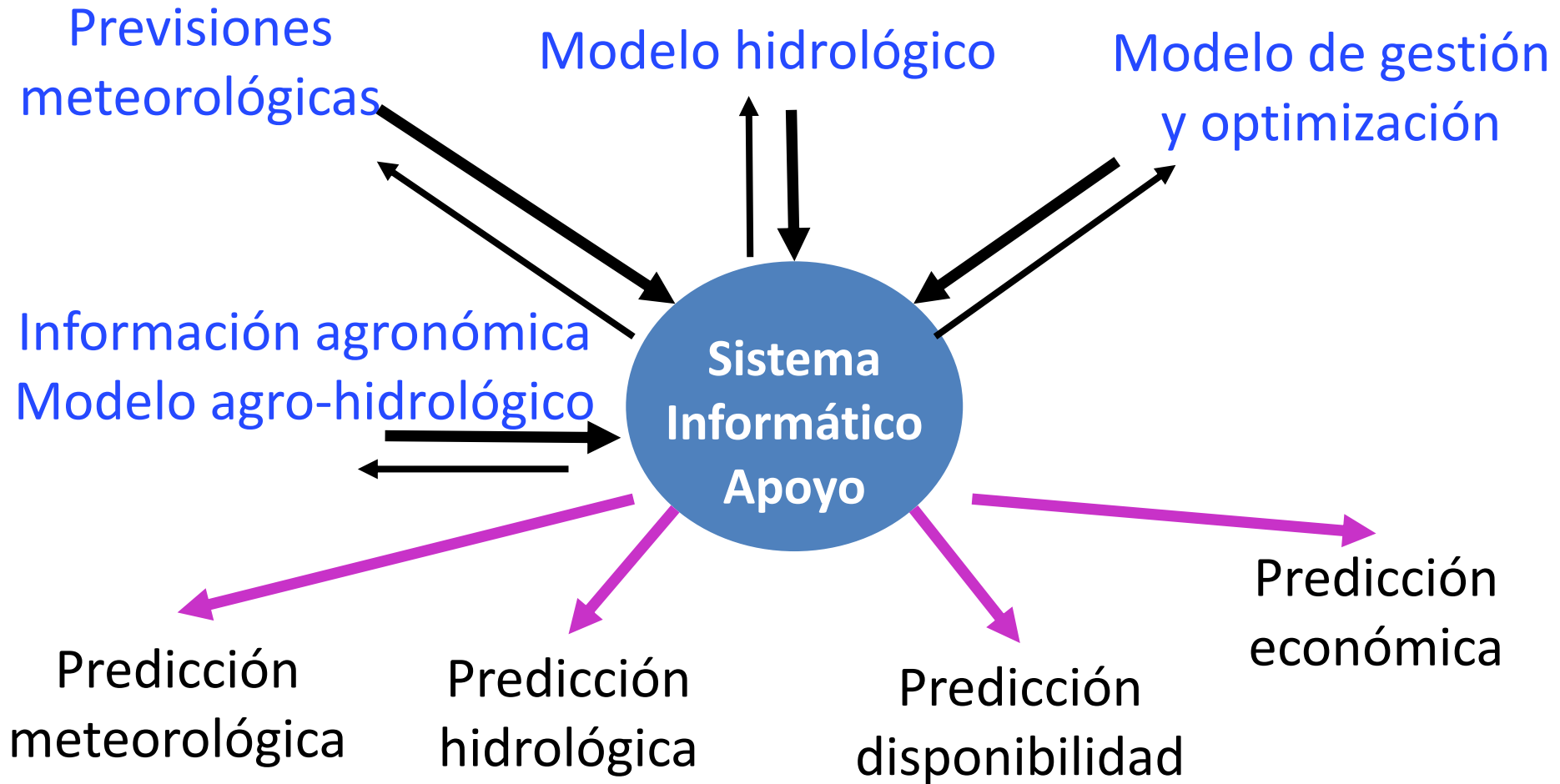
Transformación predicciones meteorológicas en hidrológicas

3. Predicción agronómica. Demanda de riego

Superficies y dotaciones

4. Modelación de la gestión y la optimización

# Sistema informático de apoyo



## Requisitos

- Servicio en abierto que ofrezca predicciones meteorológicas estacionales a partir de uno o varios centros de investigación.
- Fácil descarga y tratamiento
- Periodo estacional superior a campaña de riego (5 meses)
- Corrección matemática para adaptación a particularidades de DHS.

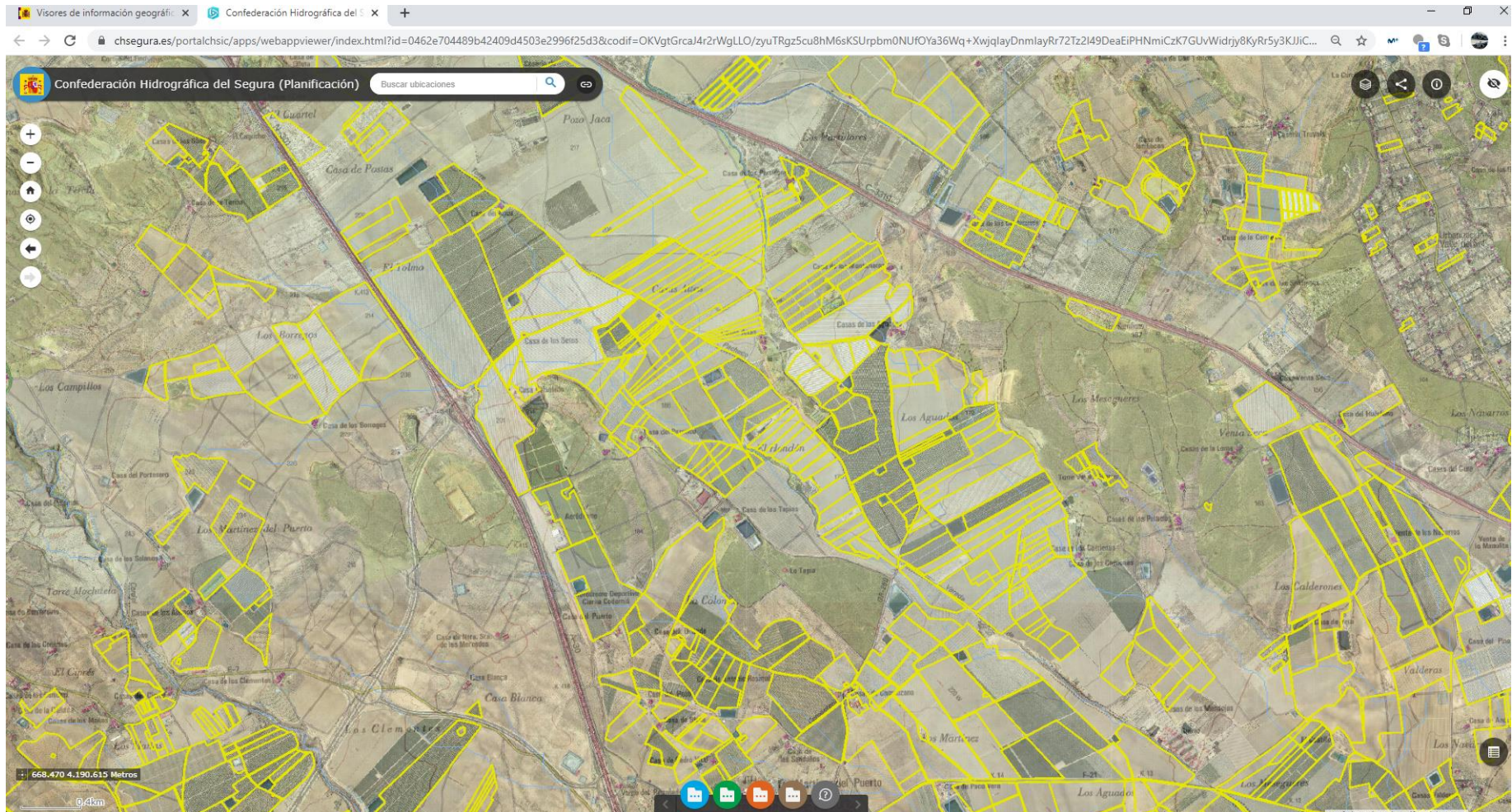
## Requisitos

- Modelo eco-hidrológico distribuido que transforme predicciones meteorológicas en hidrológicas.
- Modelización continua para simulación recursos hídricos.
- Reproduzca variabilidad especial del ciclo hidrológico.
- Simulación de flujos de agua en cualquier punto de la DHS y extensión del sistema a cabeceras del Tajo y Guadalquivir

## Requisitos

- Estimación de las demandas agrícolas a satisfacer
- Caracterización de superficies de riego y tipos de cultivo, mediante teledetección u otros.
- Evaluación necesidades de la planta en base a predicciones meteorológicas. Dotaciones de riego.
- Estimación de la ETP y ETR. Estrés hídrico

# Caracterización superficies de riego



## Requisitos

- Contraste entre recursos y demandas
- Integración de todas las fuentes de suministro.
- Propuesta de decisiones y operación del sistema.
- Acotar la incertidumbre en las predicción y análisis del riesgo.
- Evaluación de escenarios pasados y futuros mediante técnicas de inteligencia artificial.



**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**