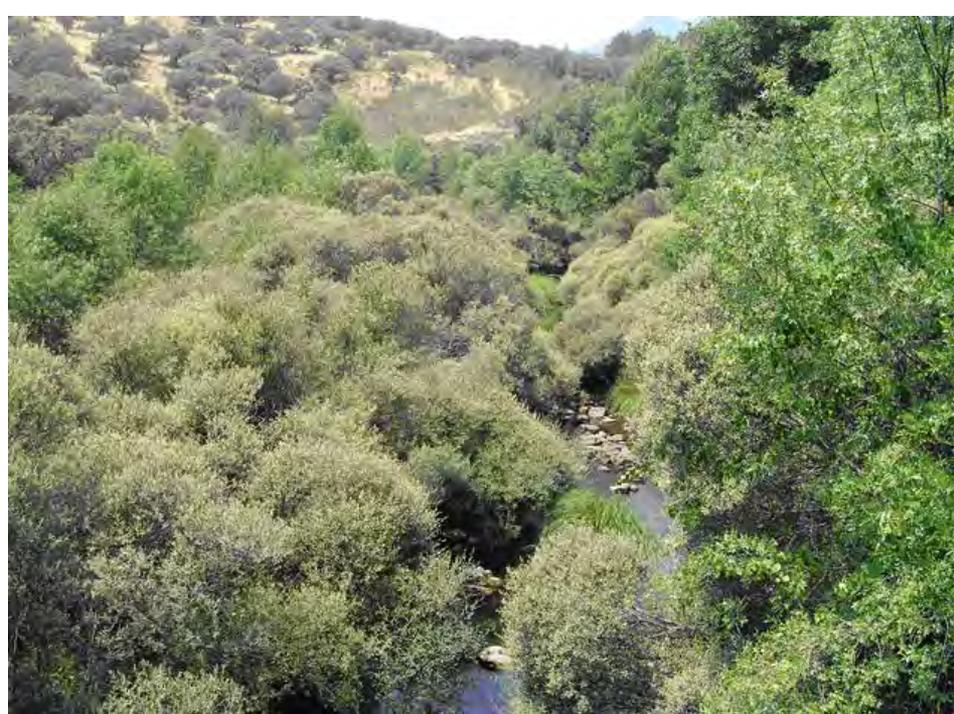


# Gestión y conservación de los ríos



**Fernando Magdaleno Mas**  
CEDEX

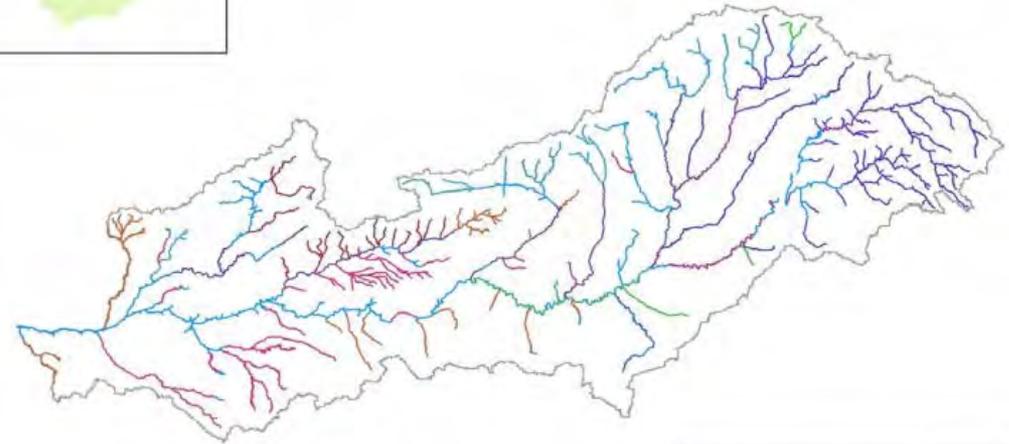
# ¿Qué ríos tenemos que gestionar...?



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**CEDEX**  
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS



ESCALA 1: 2.000.000  
 0 25 50 Kilómetros

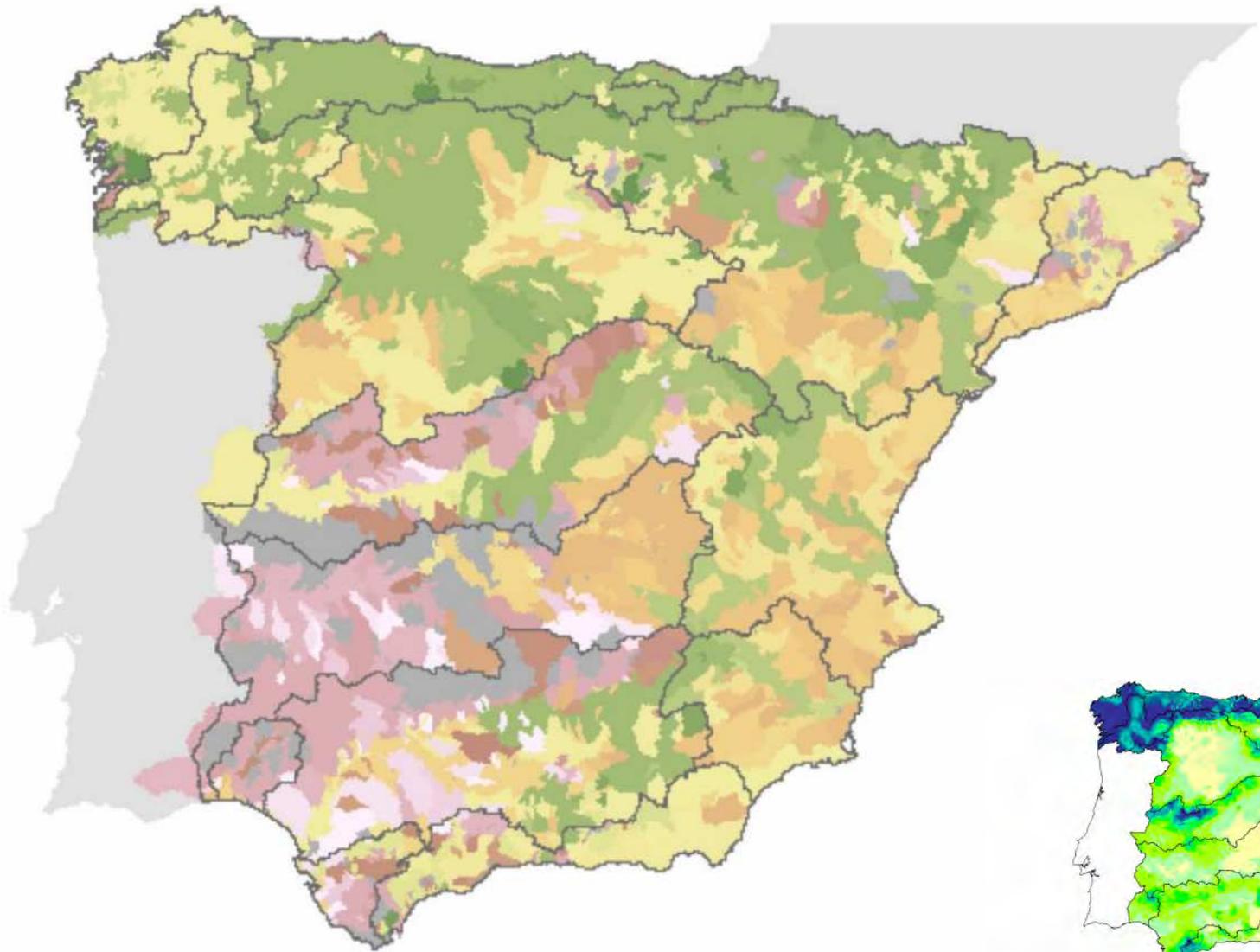
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAGO: ECOTIPOS



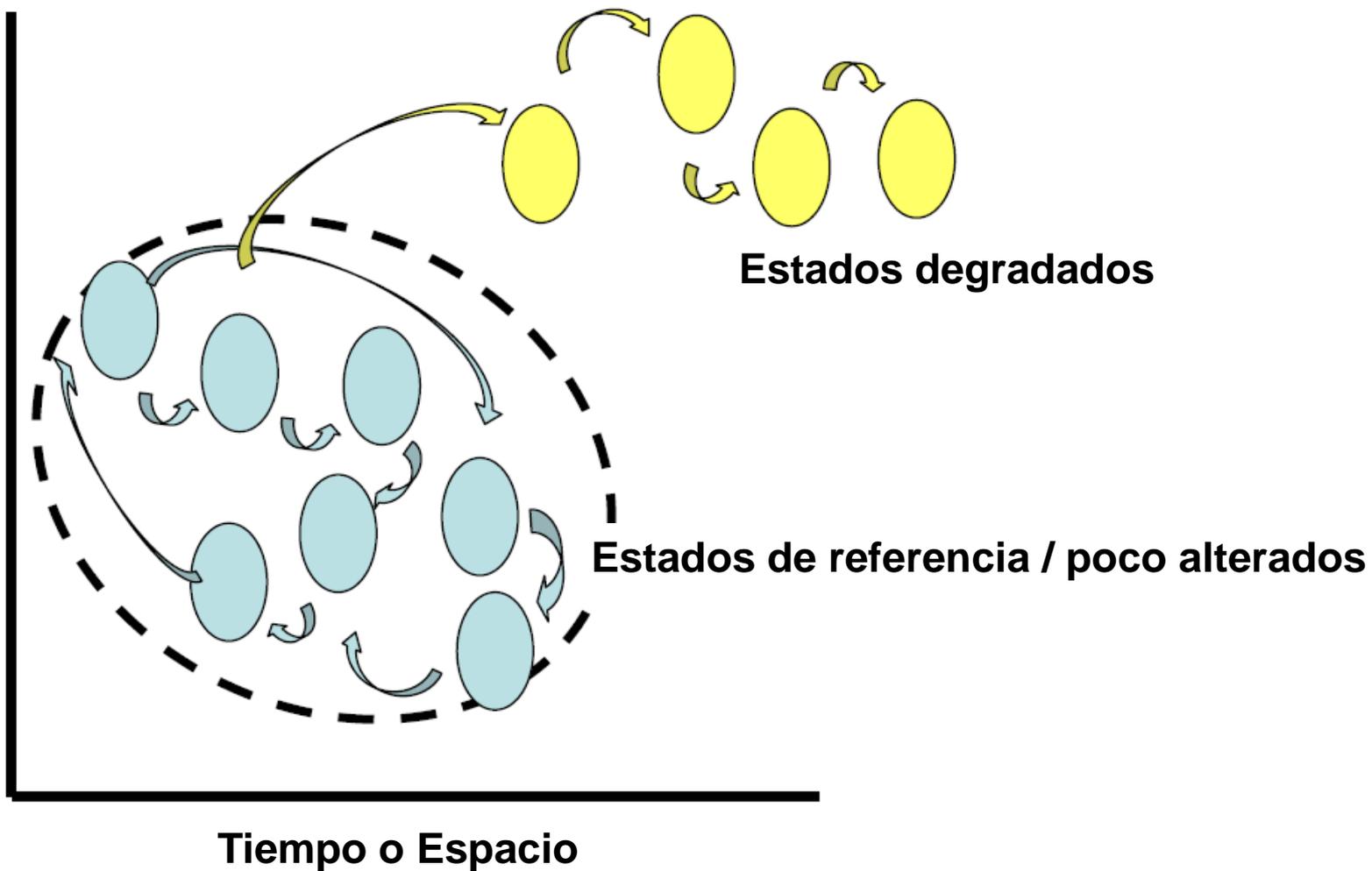
GOBIERNO DE ESPAÑA  
 MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE





Mapa de hidrorregiones (CEDEX, 2010)



(Adaptado de Wohl *et al.*, 2004)







...degradación en entornos rurales



...y en entornos  
urbanos y periurbanos



Arroyo Meaques (Madrid).



Río Manzanares (Madrid)



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**CEDEX**  
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS



Río Guadarrama (Madrid)

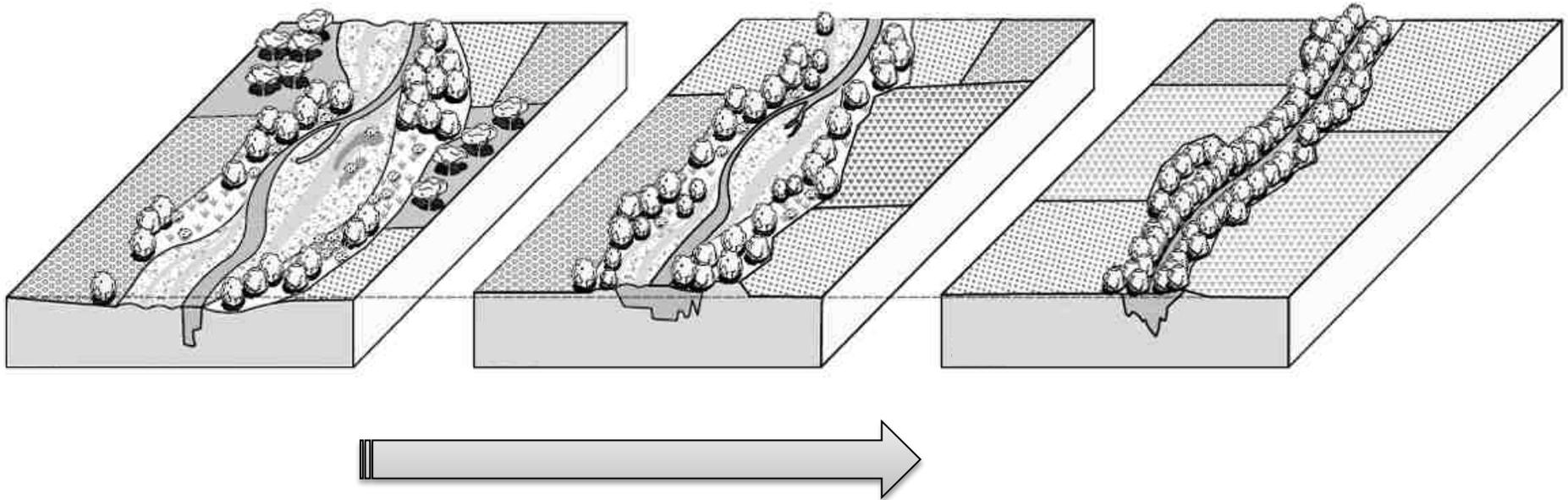


Grado de conformidad con D91/271 – 1995/2010. Fuente: OSE/MAGRAMA (2012)



Arroyo de la Vega (Madrid)

Y al final, una secuencia repetida y de difícil reversión:



**¿Resiliencia, estabilidad o empobrecimiento estructural y funcional?**



**¿Está el nuevo marco normativo  
contribuyendo a mejorar la gestión...?**



European  
Commission

# Water status is slowly improving

2009

43%

2015

53%

of EU surface waters  
will have good ecological  
status by 2015

?

100%

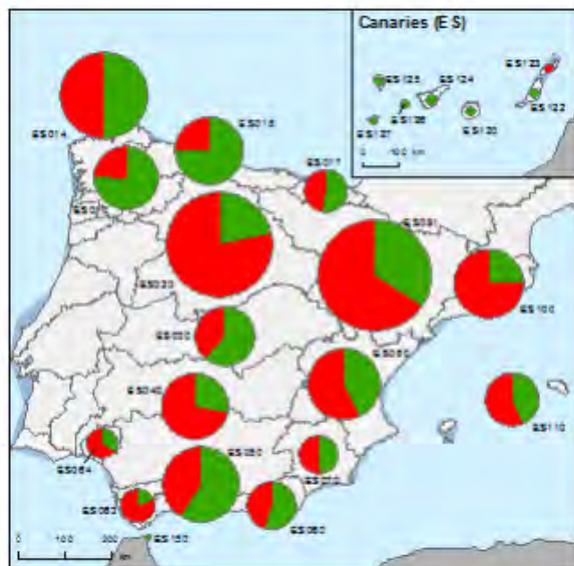


Figure 6.1: Map of ecological status of natural surface water bodies 2009

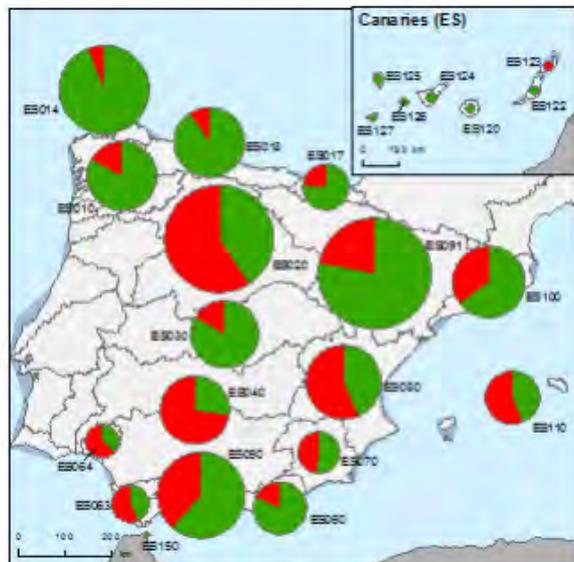
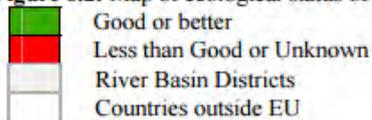


Figure 6.2: Map of ecological status of natural surface water bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

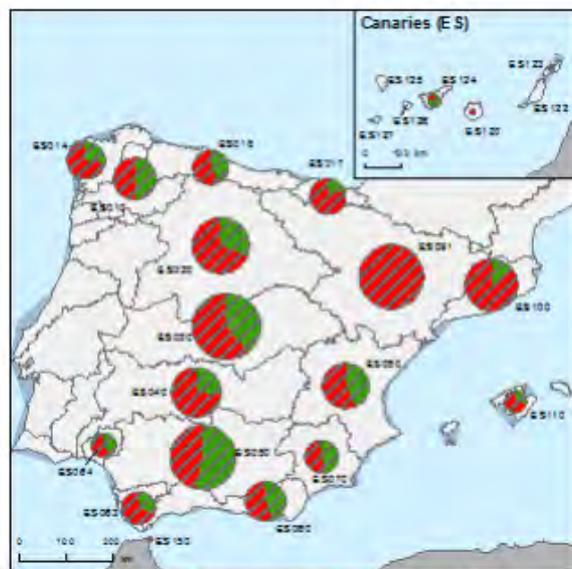


Figure 6.3: Map of ecological potential of artificial and heavily modified water bodies 2009

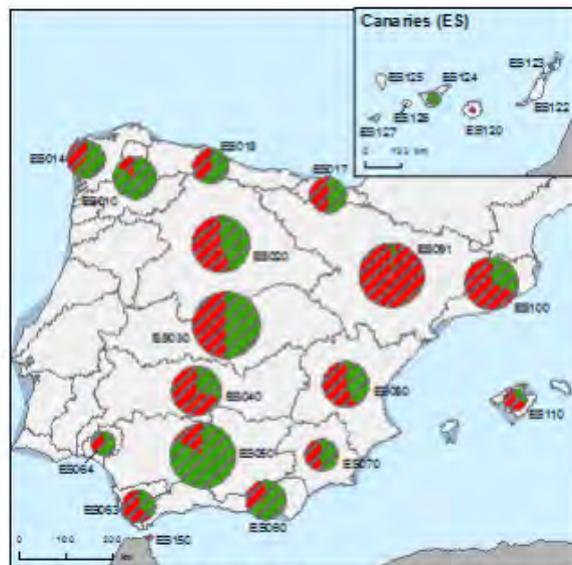
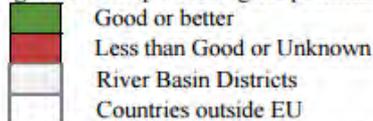


Figure 6.4: Map of ecological potential of artificial and heavily modified water bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

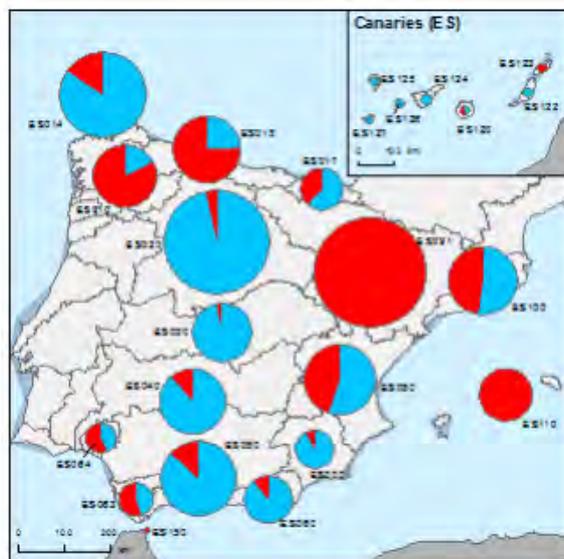


Figure 6.5: Map of chemical status of natural surface water bodies 2009

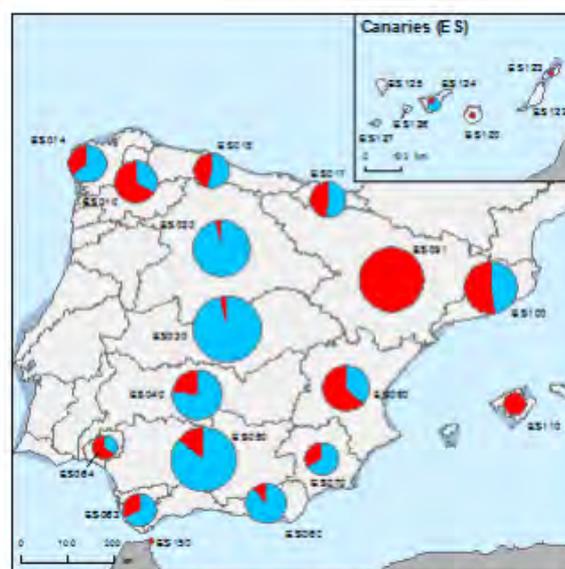


Figure 6.7: Map of chemical status of artificial and heavily modified water bodies 2009

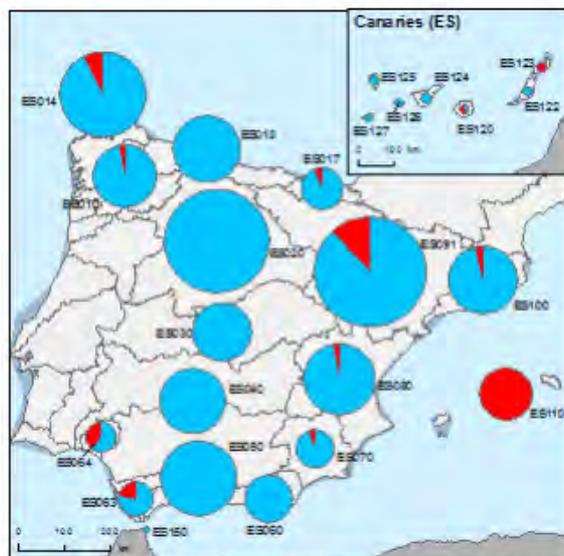
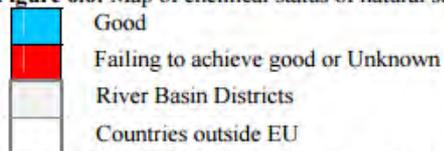


Figure 6.6: Map of chemical status of natural surface water bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

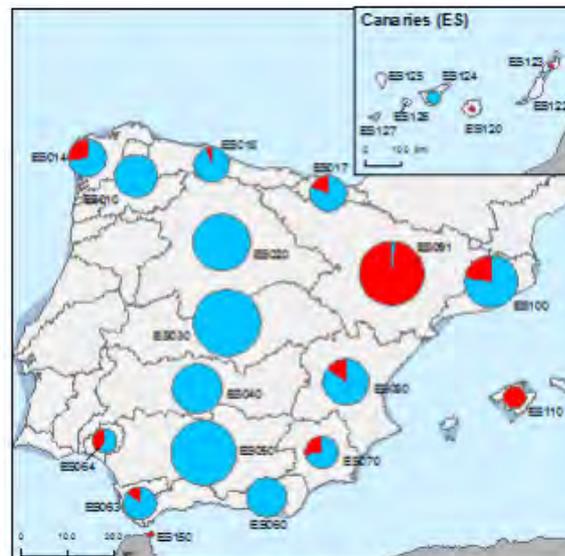
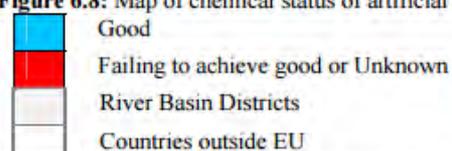


Figure 6.8: Map of chemical status of artificial and heavily modified water bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

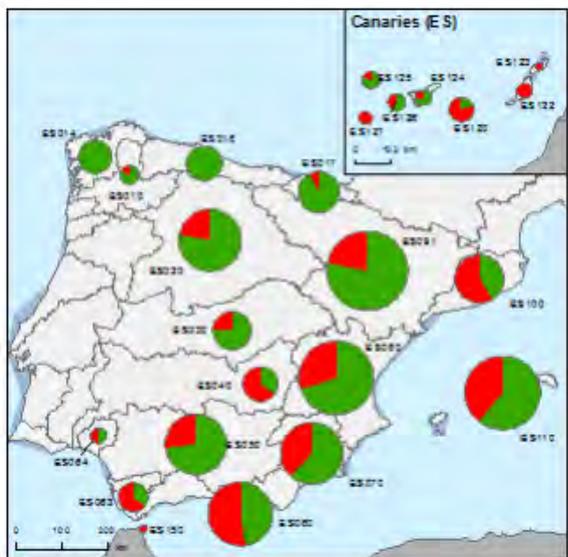


Figure 6.9: Map of chemical status of groundwater bodies 2009

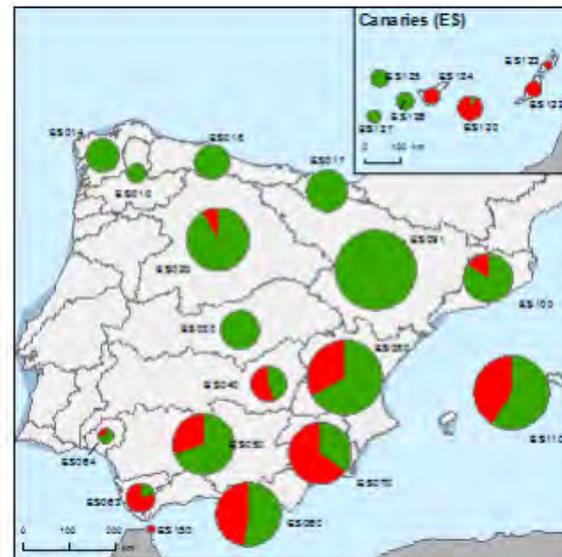


Figure 6.11: Map of quantitative status of groundwater bodies 2009

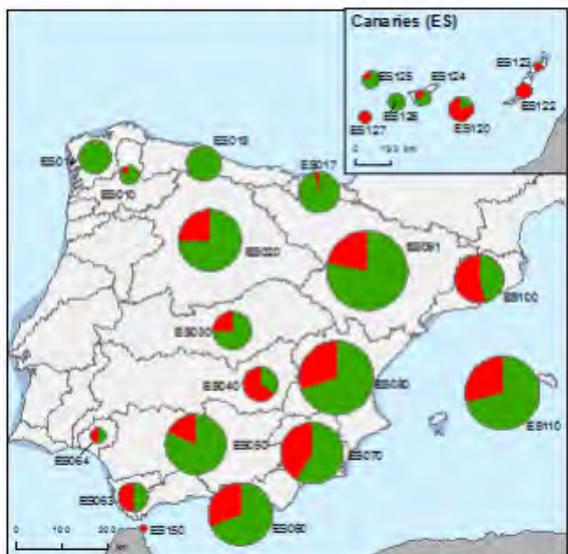
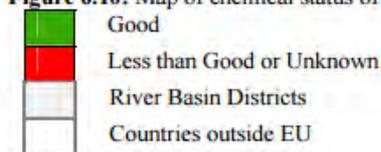


Figure 6.10: Map of chemical status of groundwater bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

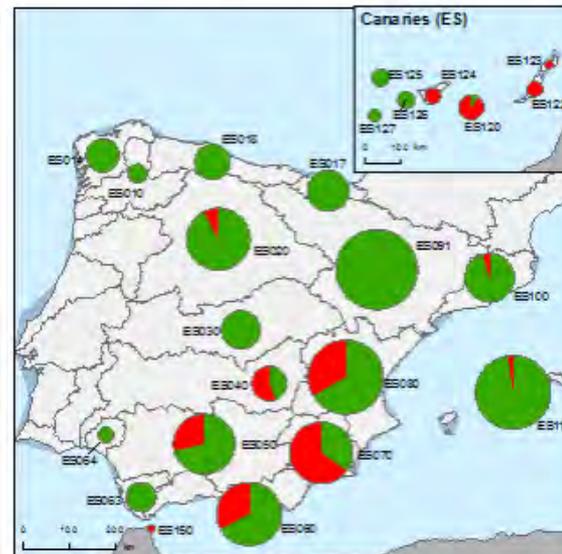
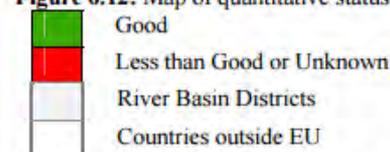
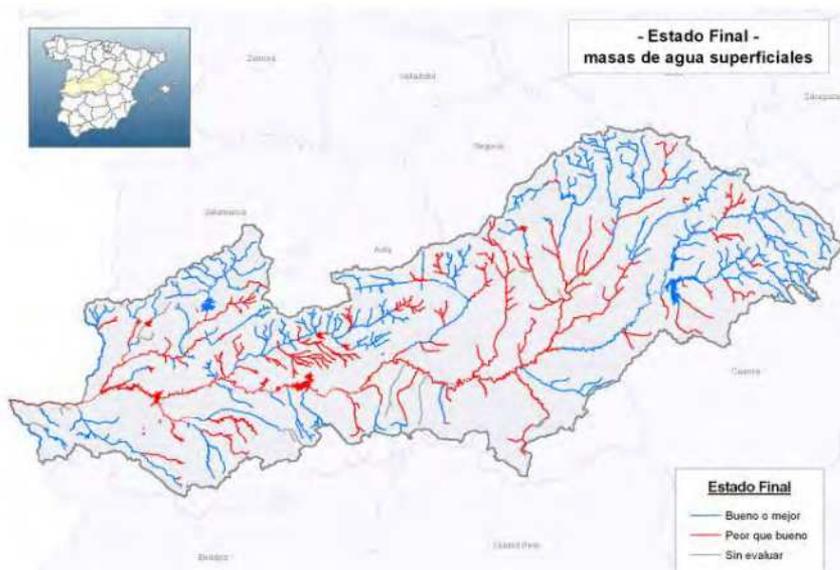
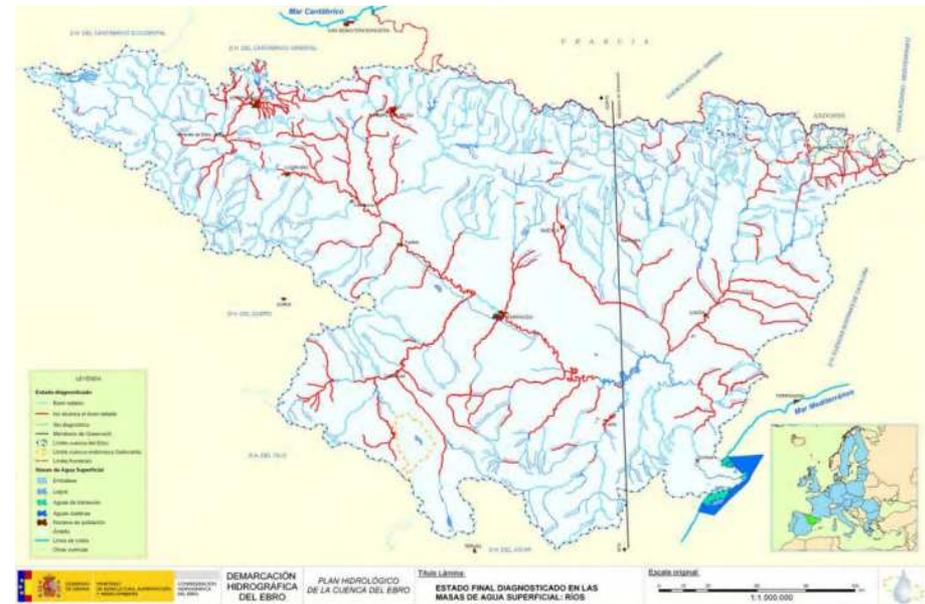
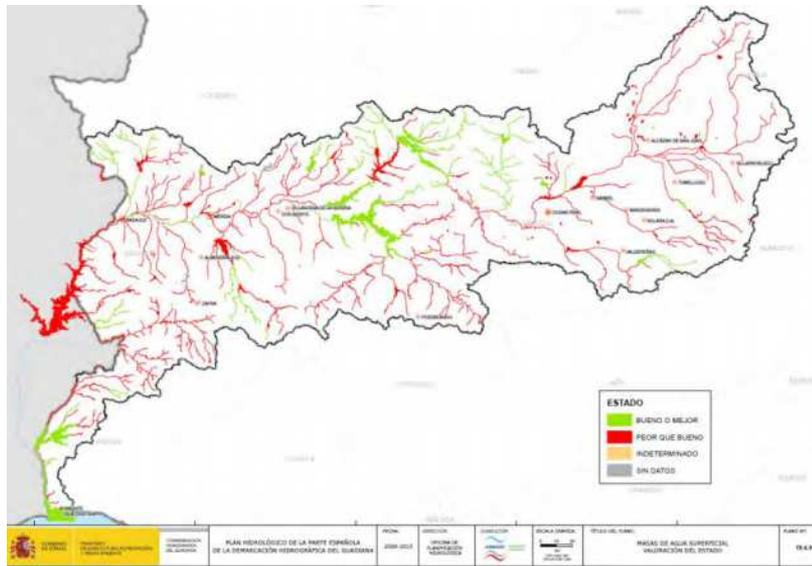


Figure 6.12: Map of quantitative status of groundwater bodies 2015



Source: WISE, RBMPs, Eurostat (country borders); information provided by Spain.

# La DMA como herramienta o como finalidad: Estado ecológico vs. Programa de medidas



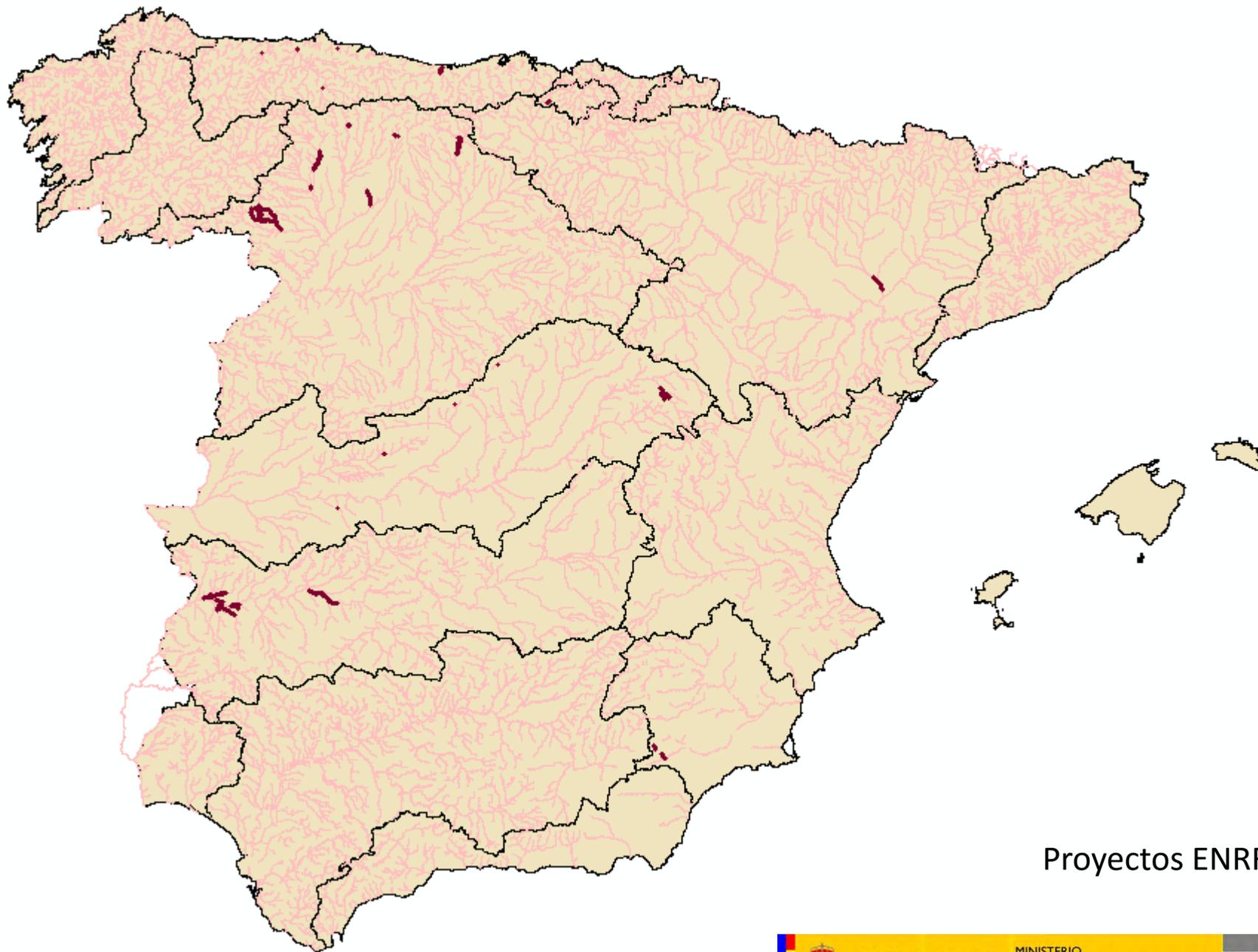
Fuente: RBMPs

# **Ejemplos de buenas prácticas**

Buenas prácticas = actuaciones dirigidas a la mejora de la integridad ecológica y de los servicios ambientales

En otras palabras, actuaciones que proporcionan:

- i. Dinamismo
- ii. Heterogeneidad
- iii. Conectividad
- iv. Calidad funcional
- v. Multiplicidad de servicios



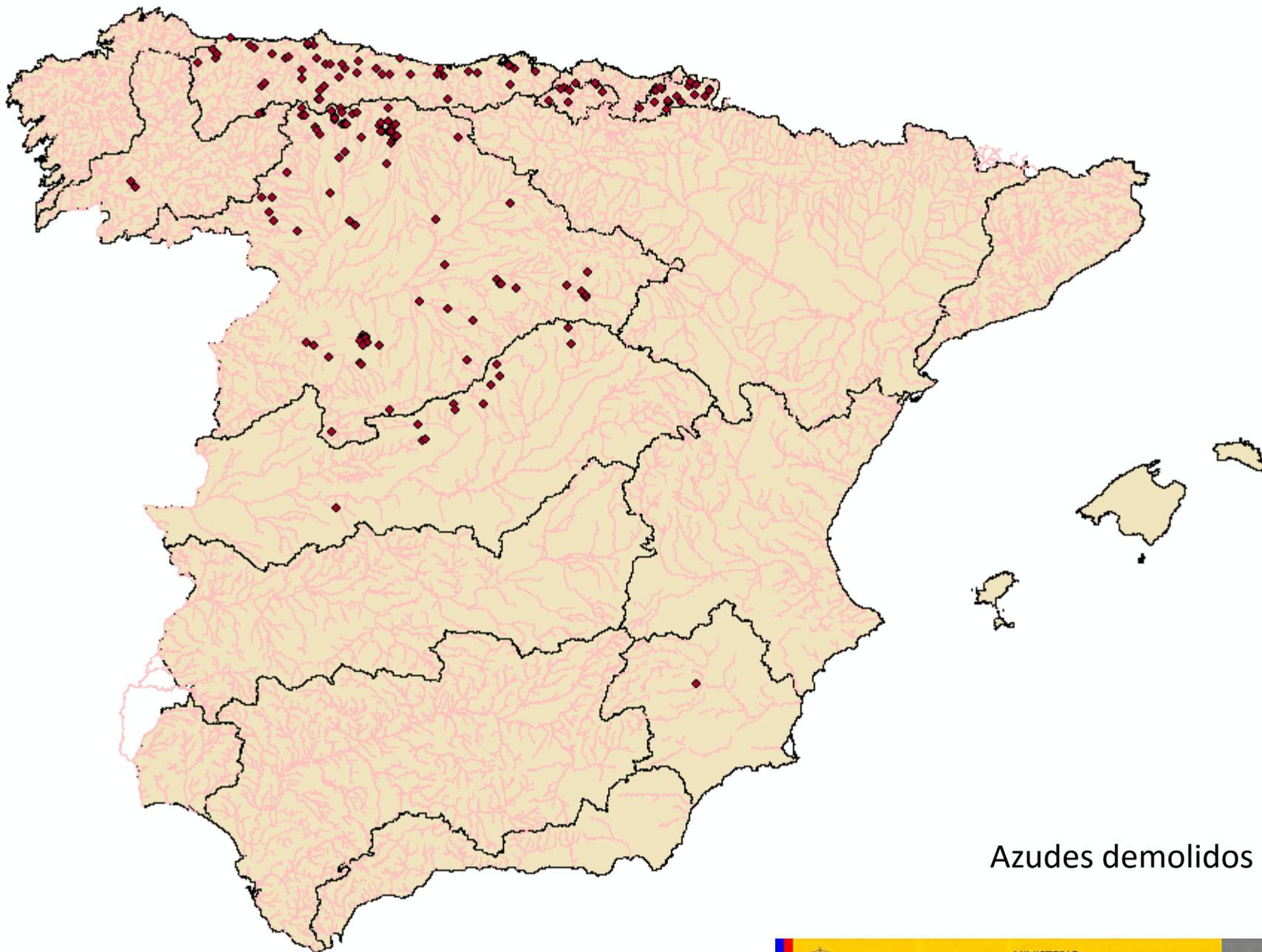
## Proyectos ENRR



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**CEDEX**  
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS



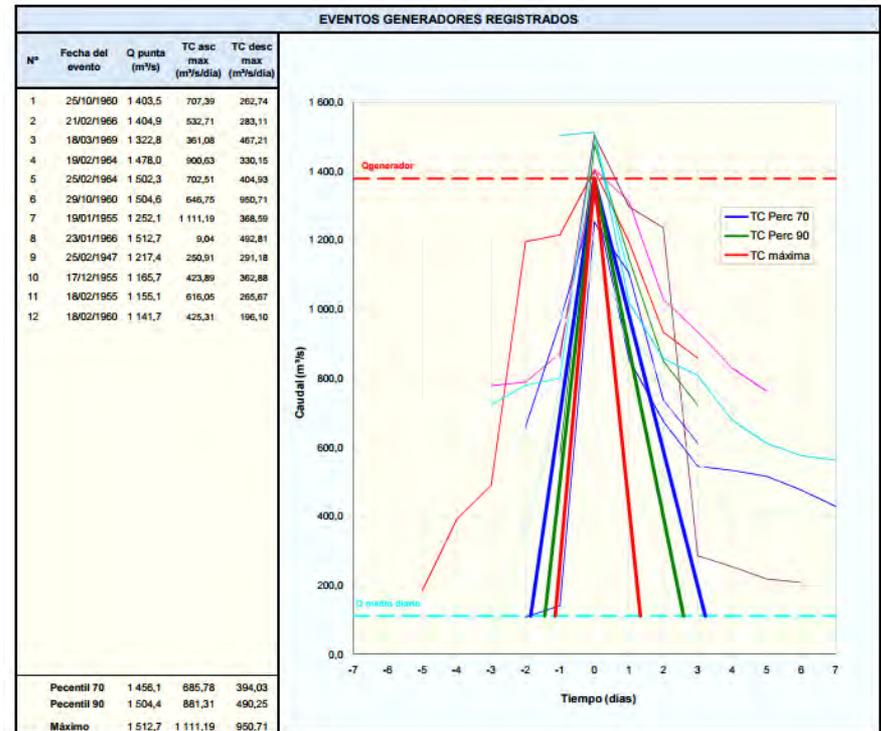
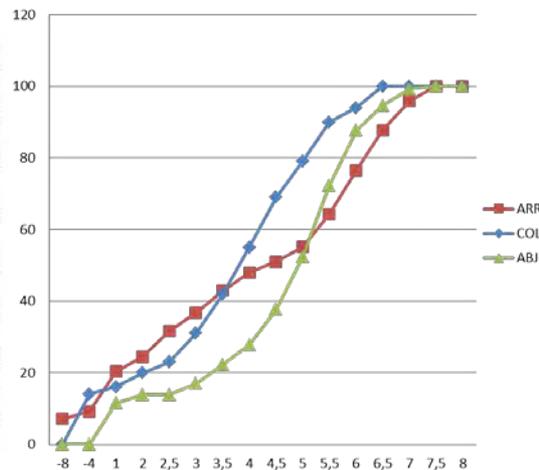
Azudes demolidos

i. Los **cambios** en los ecosistemas fluviales no son continuos, graduales o plenamente caóticos, sino **episódicos**.

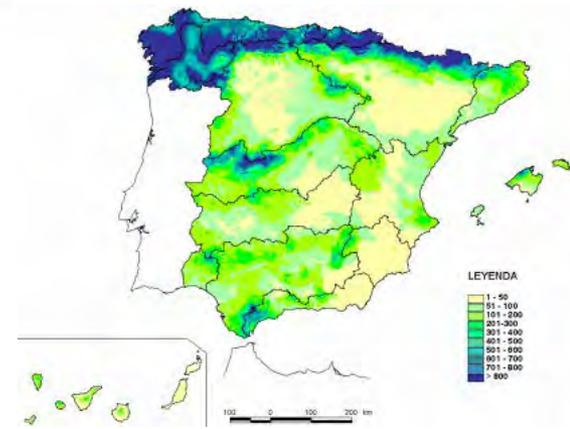
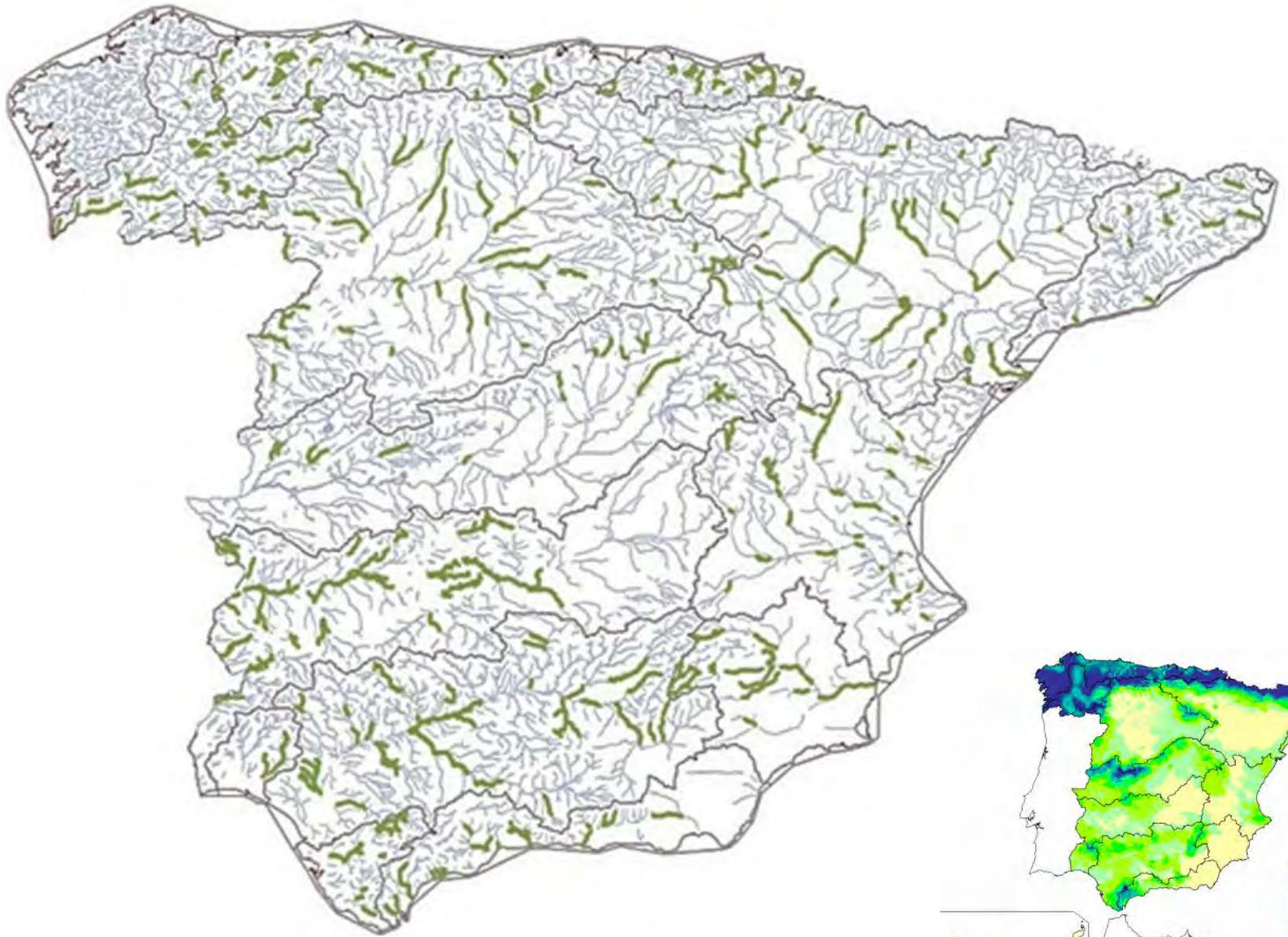
⇒ Importancia de la **restauración hidrológica**



Curvas granulométricas - síntesis tramos

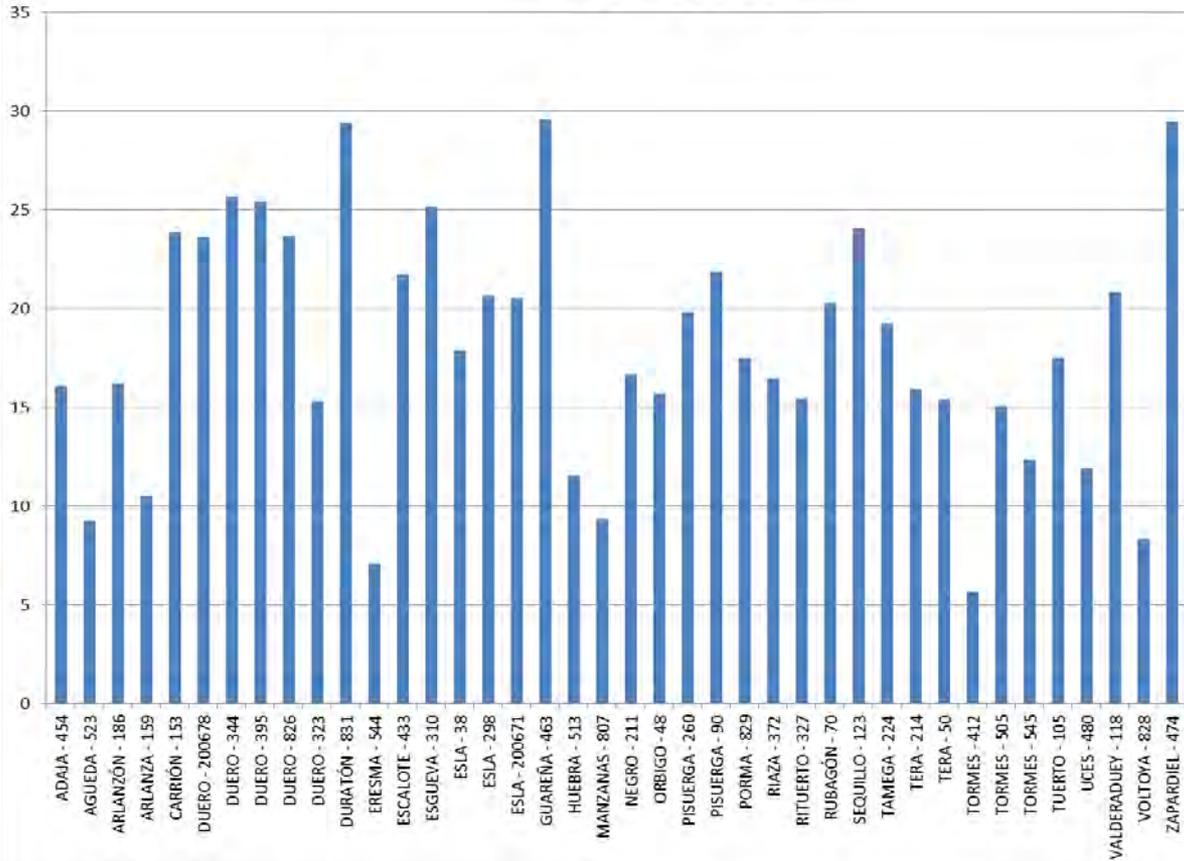


Fuente: PHTajo



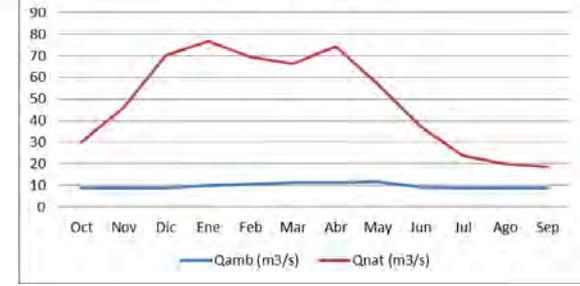
Tramos con caudales ecológicos recalculados

### % Qamb/Qnat

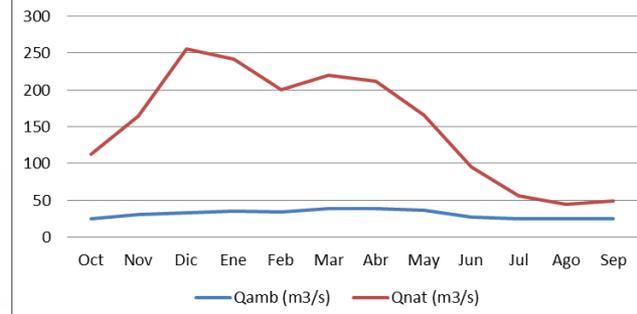


■ % Qamb/Qnat

### Pisuerga - 260



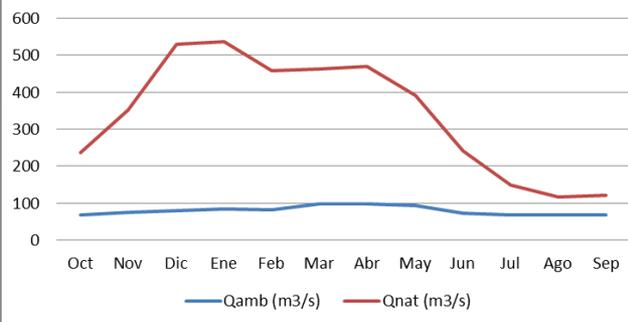
### Esla - 298



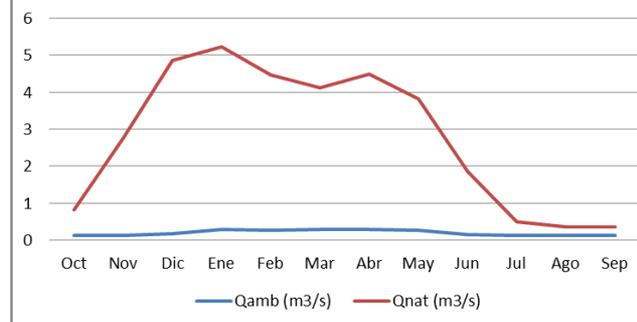
### Porma - 829



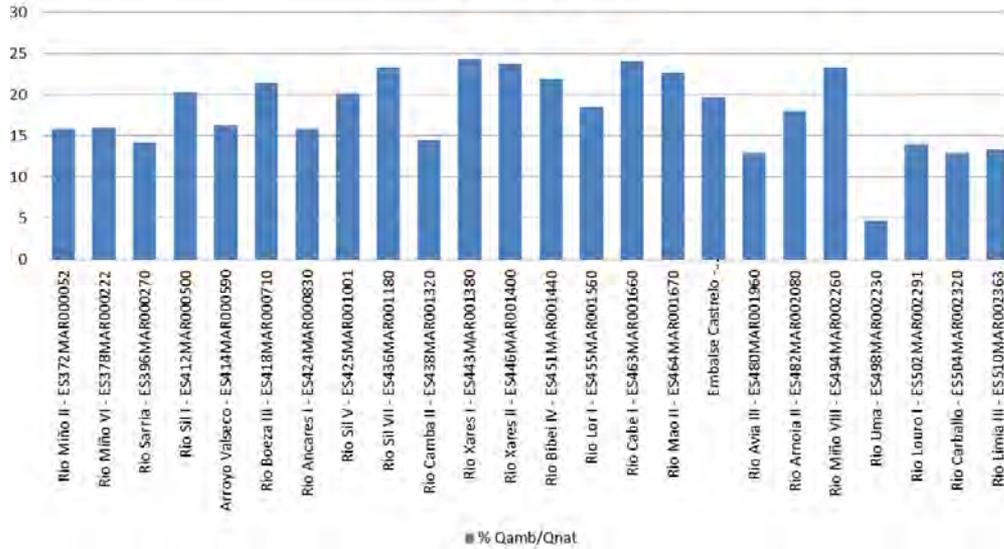
### Duero - 200678



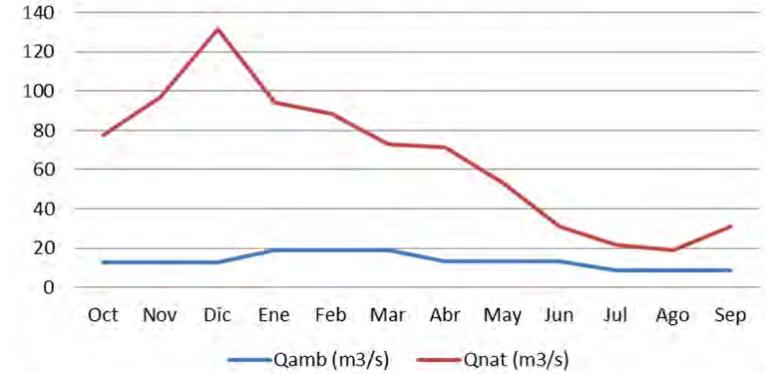
### Eresma - 544



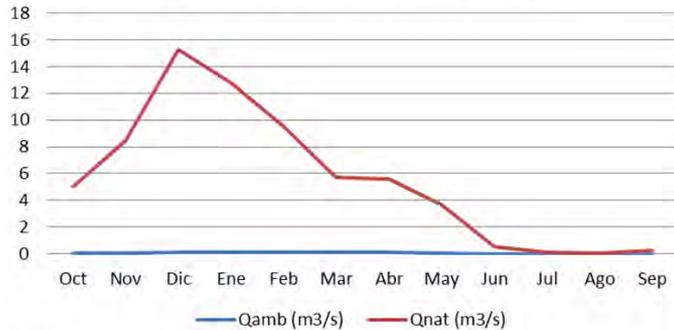
## % Qamb/Qnat



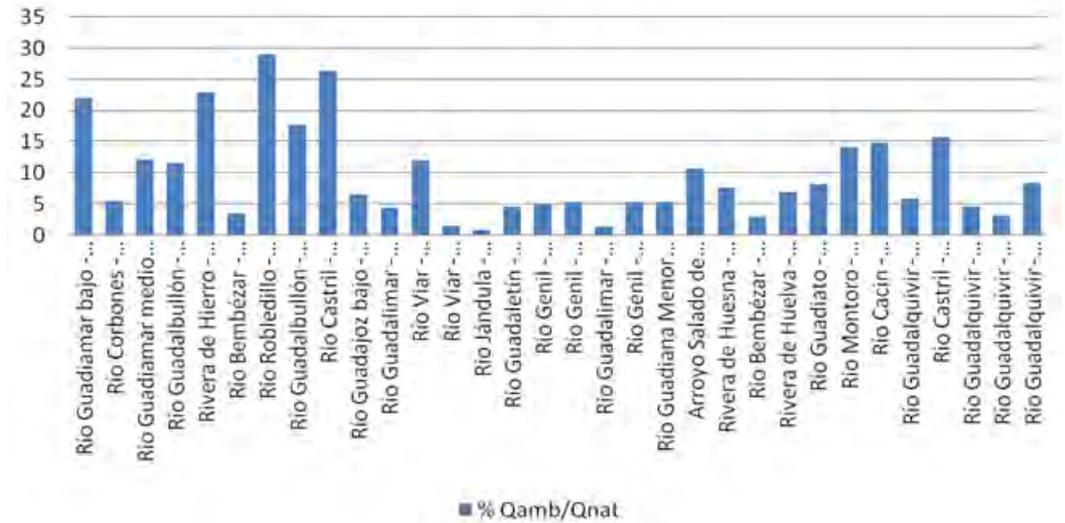
## Río Sil V - ES425MAR001001



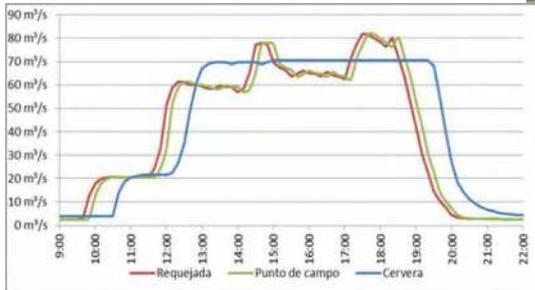
## Río Jándula - ES0511100070



## % Qamb/Qnat



# ⇒ Importancia de la restauración hidrológica



Llosa del Cavall. Fuente: ACA

Requejada. Fuente: CHDuero

## *Resultado de la aplicación de los caudales ecológicos*

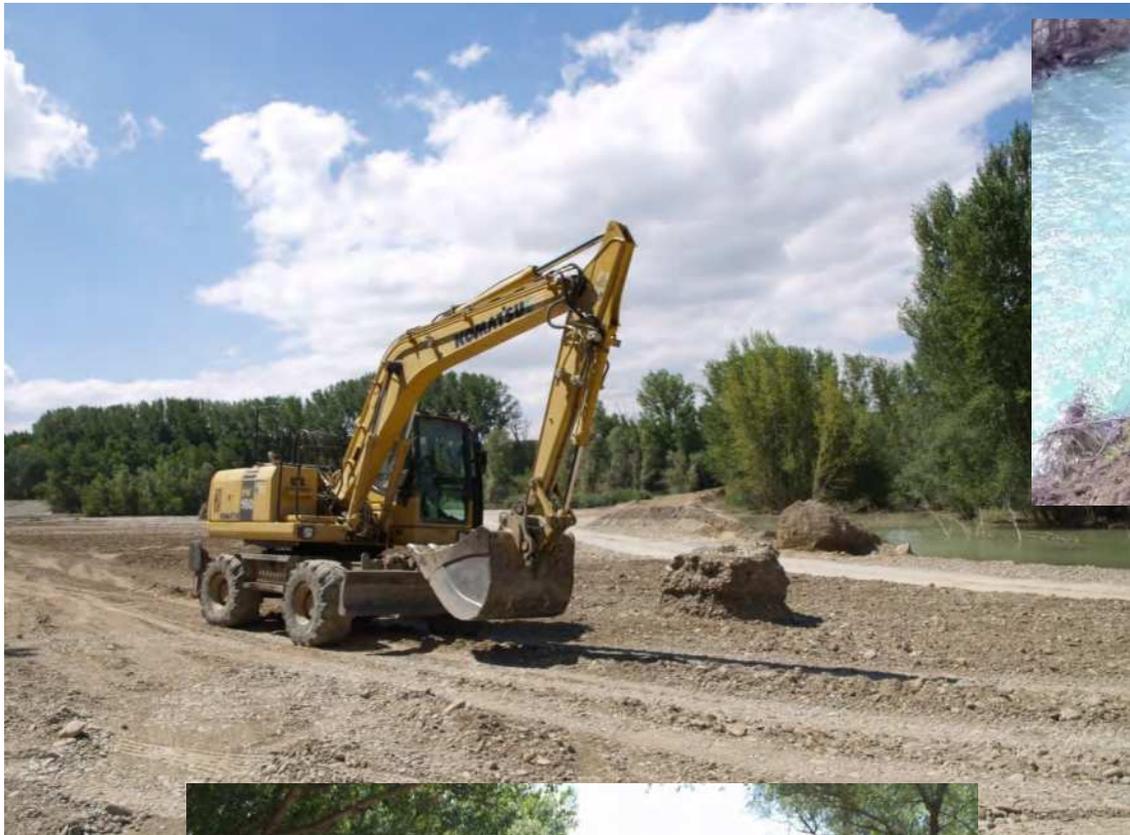
- Diferencias en las Demarcaciones Hidrográficas:
  - Interpolación de los regímenes obtenidos en los estudios previos al resto de masas de agua
  - Establecimiento de valores mínimos desvinculados con los estudios
  - Implantación sólo en las masas estratégicas
  - Implantación genérica: por ejemplo 10% del caudal natural
- Variabilidad intra-anual en todos los casos deficiente, lo que les resta funcionalidad.
- No se han considerado (en general) otras componentes del régimen de caudales tales como: crecidas ordinarias, máximos o tasas de cambio.
- Dispersión respecto al punto en la masa de agua en que se han de considerar los caudales de referencia.

ii. Los ecosistemas fluviales se organizan en torno a diferentes **niveles jerárquicos**, y diversos procesos de carácter **no lineal reorganizan** los recursos entre los niveles.

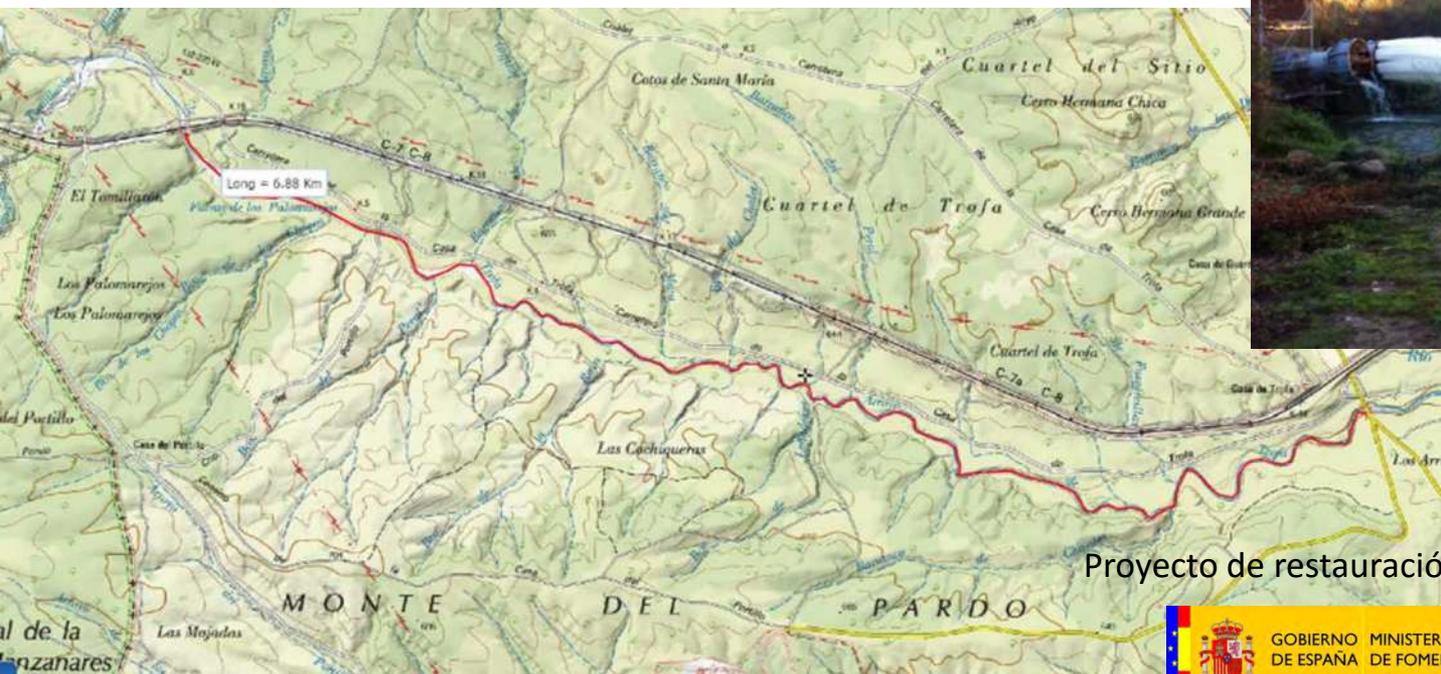
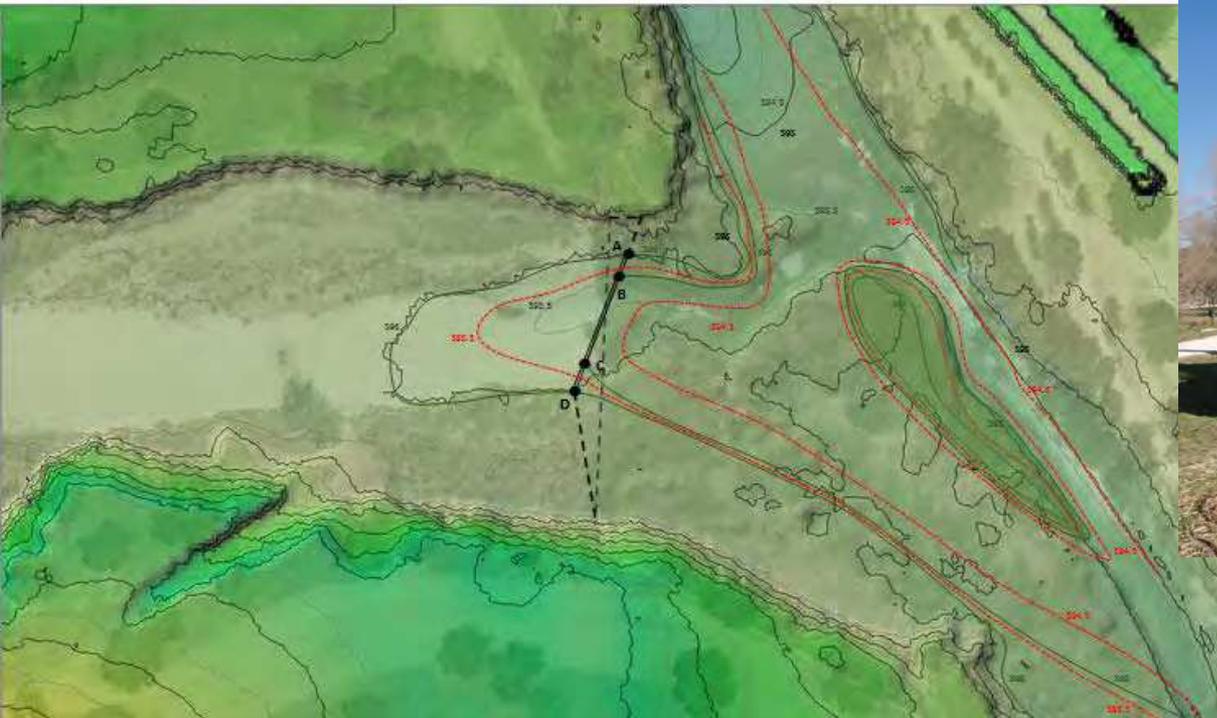
⇒ Importancia de la restauración geomorfológica

Fuente: Gobierno de Navarra





Restauración del río Aragón (Navarra)



Proyecto de restauración del río Manzanares (Madrid)



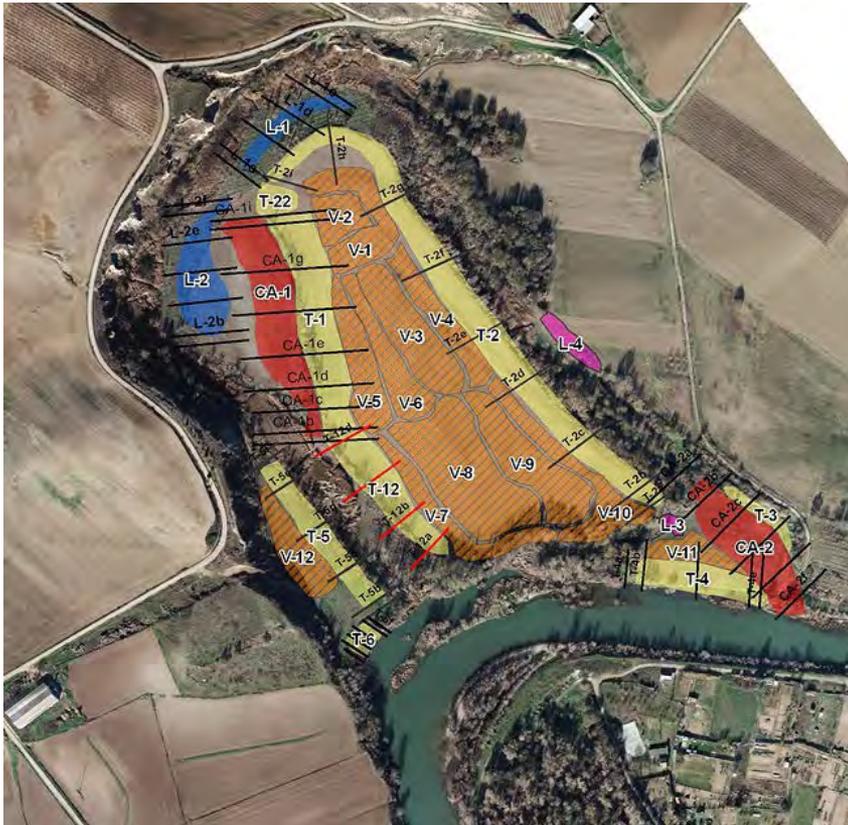
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



iii. Los ríos no tienen un único estado de **equilibrio**, sino muchos. Los procesos naturales mantienen la **estabilidad** en términos de productividad y de ciclos biogeoquímicos, y la **inestabilidad** que garantiza diversidad, resiliencia y oportunidad.

⇒ Importancia de la restauración ecológica







Eliminación presa Robledo,  
río Cofio (Madrid)  
Fuente: CHTajo



iv. Los modelos de gestión y restauración fluvial deben considerar estos atributos dinámicos y ser **flexibles y adaptativos**, de manera compatible con las funciones críticas de los sistemas.

## ⇒ Importancia de la **“restauración” social**



# Ideas finales

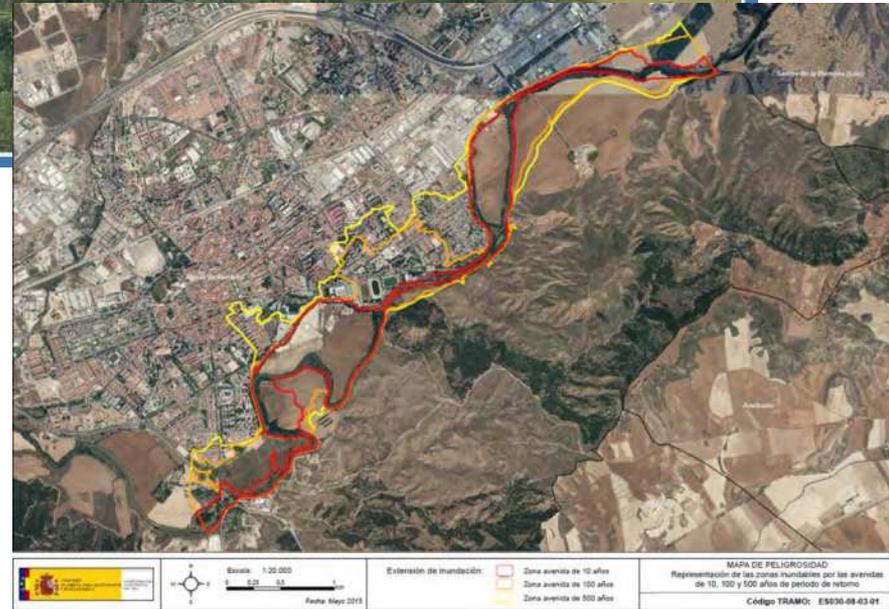
# - Medición de servicios ambientales, optimización de funciones y servicios



# - Integración de gestión y restauración fluvial en políticas sectoriales



Welcome  
to the platform  
of the NWRM  
initiative



- La mejora de los ríos como modelo central de gestión, y no como mera aspiración o maquillaje



# - Nuevas estrategias para el mantenimiento de cauces ...cuanto antes



# Conclusiones

- La gestión debe acomodarse a las escalas espaciales y temporales de funcionamiento de los ríos: **sistemas frente a metros**
- La gestión debe contemplar una larga pero imprescindible **preparación** del terreno...físico y social
- La gestión puede mejorar mucho al vincularse a **estrategias** claras y continuadas, y a **sinergias** que impulsen la mejora de los ríos

[fernando.magdaleno@cedex.es](mailto:fernando.magdaleno@cedex.es)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**CEDEX**  
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN  
DE OBRAS PÚBLICAS