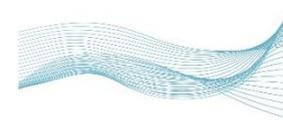




GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**PGRI** Planes de  
Gestión del  
Riesgo de  
Inundación

# Principales líneas de trabajo para la adaptación al cambio climático en los planes de gestión del riesgo de inundación.

**CONAMA 2024**

Revisión y actualización del plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI 2º ciclo)

## ÍNDICE

### MEMORIA

1	Antecedentes y objetivos .....	10
1.1	Objeto .....	12
1.2	Contenido del documento .....	12
1.3	Conclusiones de los informes de evaluación del PGRI por autoridades europeas.....	13
1.4	Cambio climático y riesgo de inundación y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030).....	14
2	Marco territorial .....	18
2.1	Descripción general de la Demarcación Hidrográfica .....	18
2.1.1	Caracterización pluviométrica.....	20
2.1.2	Caracterización de las masas de agua de la demarcación .....	20
2.2	Autoridades competentes de la Demarcación.....	21
3	Proceso de elaboración y aprobación del Plan.....	23
3.1	Resumen del proceso de la evaluación ambiental del Plan .....	23
3.2	Coordinación con el proceso de planificación hidrológica .....	23
3.3	Resumen de los procesos de participación en la elaboración del Plan .....	26
3.4	Resumen del proceso de consulta pública.....	27
4	Conclusiones de la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo .....	28
4.1	Metodología .....	28
4.1.1	Inundaciones fluviales .....	29
4.1.2	Inundaciones pluviales .....	29
4.1.3	Inundaciones marítimas.....	30
4.2	Conclusiones .....	30
5	Resultado de la revisión de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación	36
5.1	Inundaciones de origen fluvial.....	37
5.2	Inundaciones producidas por el mar.....	39
5.3	Conclusiones .....	40
6	Posibles repercusiones del cambio climático en la incidencia de inundaciones.....	56
6.1	Inundaciones de origen pluvial y fluvial .....	56
6.1.1	Influencia del cambio climático en la precipitación (CEDEX) .....	56
6.1.2	Metodología para el cálculo de la influencia del cambio climático en el riesgo de inundación fluvial y pluvial .....	84
6.2	Inundaciones de origen marino .....	90
6.3	Coordinación con el PNACC y líneas estratégicas de actuación .....	96

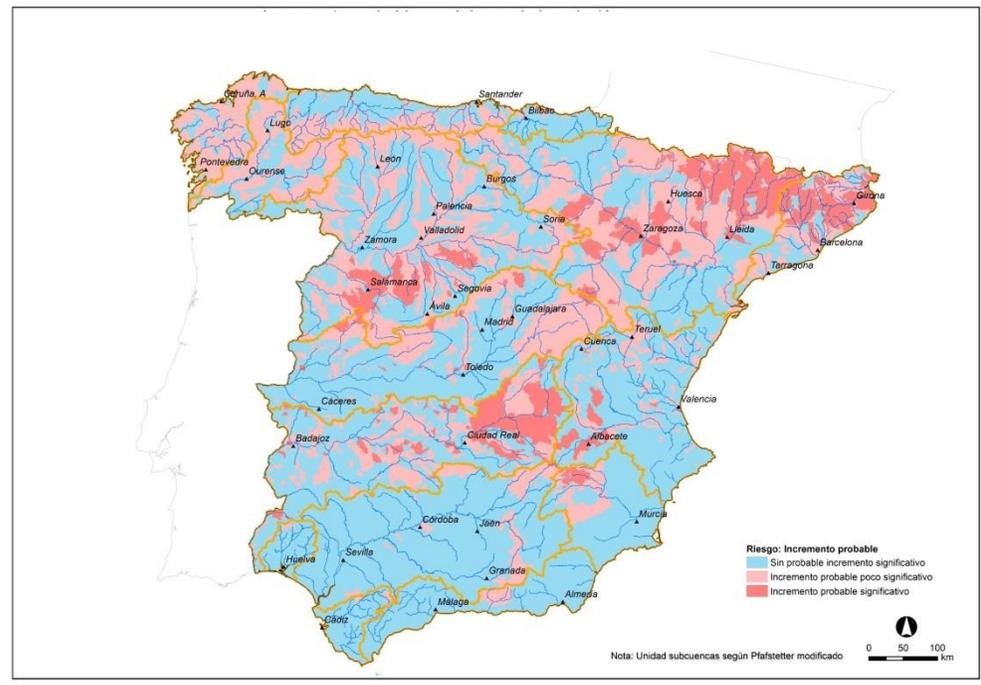
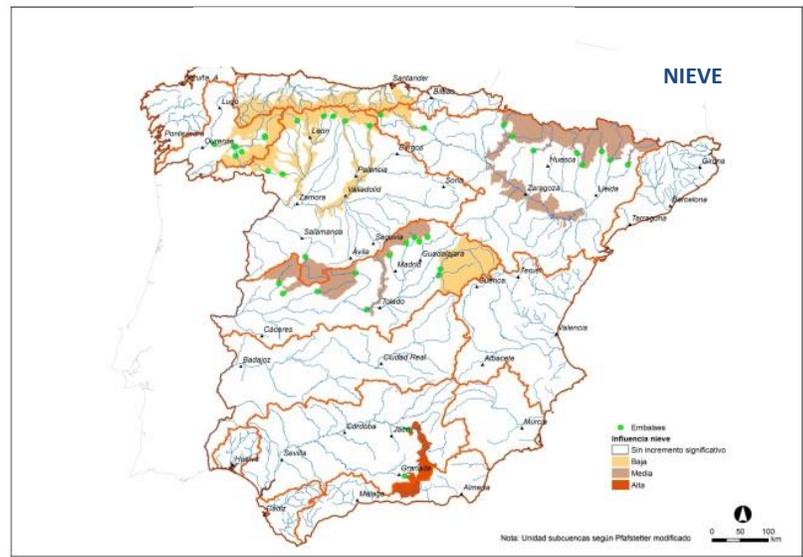
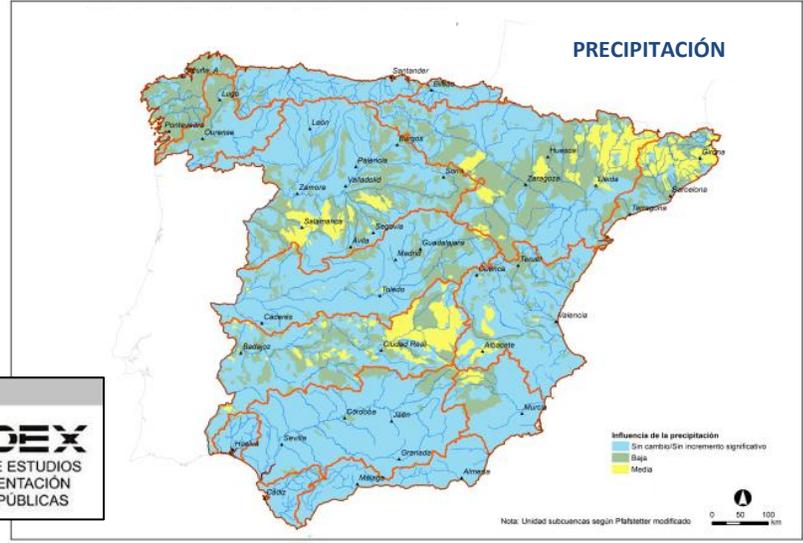
Revisión y actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI 3.º ciclo).

## Índice

1	Introducción .....	8
1.1	Objeto y ámbito de aplicación.....	8
1.2	Marco normativo .....	9
1.3	Ámbito territorial .....	10
1.4	Resultados de la EPRI del primer y segundo ciclo.....	13
1.5	Recomendaciones de la Comisión Europea para la EPRI del 3º ciclo.....	25
1.6	Coordinación internacional.....	30
2	Resumen de las inundaciones ocurridas en el período 2018-2024 y análisis de impactos.....	31
2.1	Resumen de inundaciones pasadas.....	32
2.1.1	Episodios de inundaciones en el año 2018 .....	32
2.1.2	Episodios de inundaciones en el año 2019 .....	33
2.1.3	Episodios de inundaciones en el año 2020 .....	34
2.1.4	Episodios de inundaciones en el año 2021 .....	35
2.1.5	Episodios de inundaciones en el año 2022 .....	37
2.1.6	Episodios de inundaciones en el año 2023 .....	38
2.1.7	Episodios de inundaciones en el año 2024 .....	40
2.2	Impacto de inundaciones pasadas .....	41
3	Metodología general para la revisión y actualización de la EPRI .....	48
3.1	Inundaciones de origen fluvial.....	48
3.2	Inundaciones de origen pluvial .....	62
4	Incidencia del cambio climático en el riesgo de inundación .....	63
4.1	Actualización de los estudios y experiencias a nivel europeo durante el segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones (2018-2024).....	63
4.1.1	Proyecciones climáticas: nuevos escenarios climáticos .....	64
4.1.2	Proyecciones en España .....	65
4.1.3	AdapteCCa.es: el visor de escenarios de cambio climático para España .....	71
4.2	Identificación de nuevas ARPSI como consecuencia del aumento del riesgo debido al cambio climático.....	73
4.2.1	Metodología .....	73
4.2.2	Resultados en la demarcación hidrográfica del Tajo.....	77
4.3	Impactos de la variabilidad climática y el cambio climático en las inundaciones .....	79
4.4	Elaboración de una base de datos de paleoinundaciones como apoyo para la revisión de la EPRI incluyendo los efectos del cambio climático: la base de datos PaleoRiada .....	91
5	Resultados y propuesta de actualización de las áreas de riesgo potencial	

# Efectos del cambio climático en las inundaciones

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



# Efectos del cambio climático en las inundaciones

Componente usos del suelo

Incendios



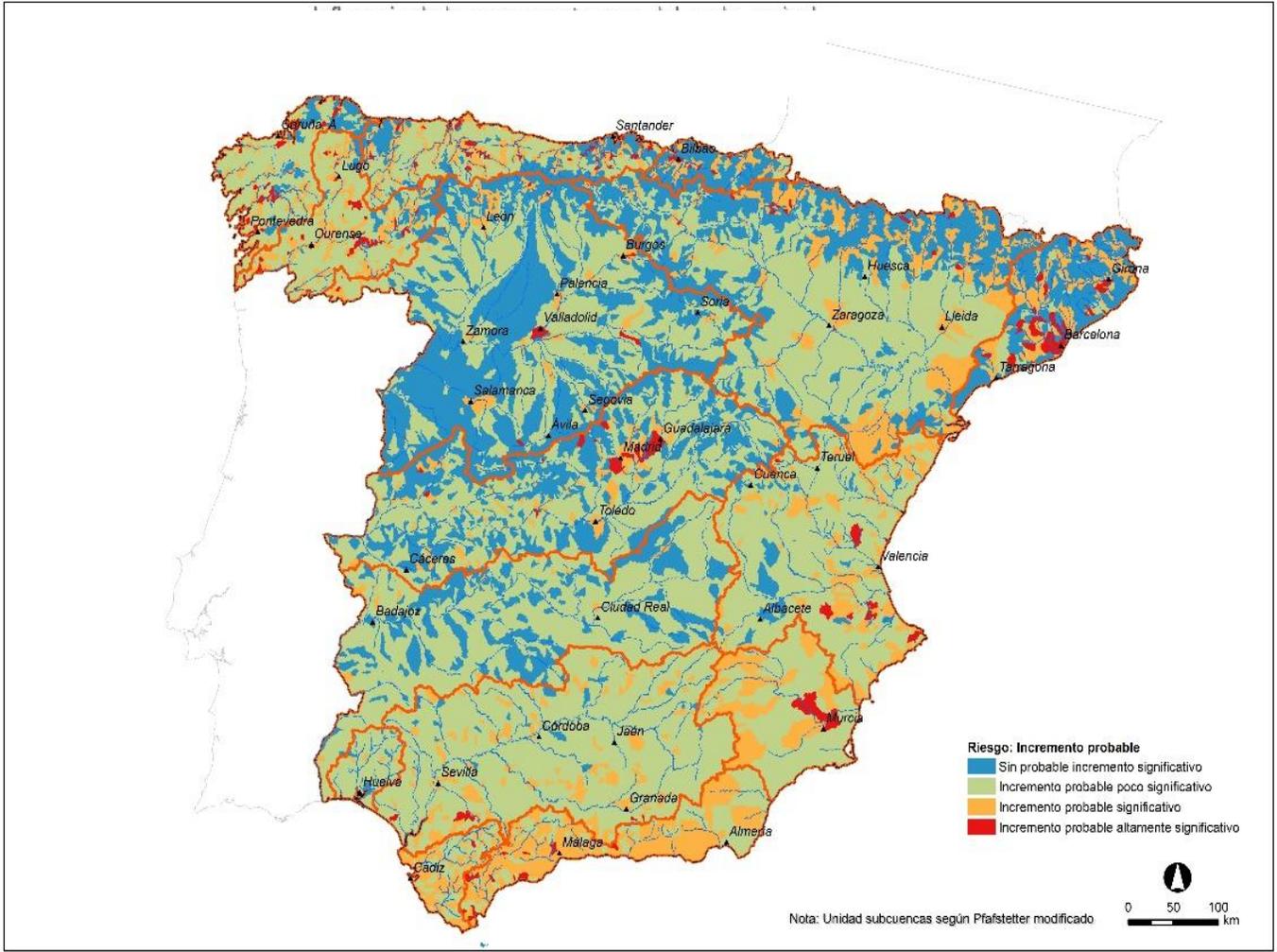
Superficie impermeabilizada



Erosión



Cambios de uso





# Efectos del cambio climático en las inundaciones

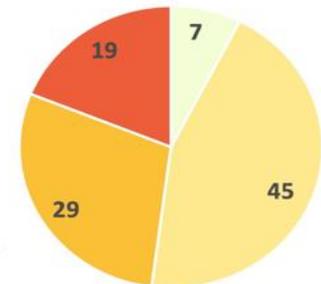


\*Ej. T500 RCP 8.5

Porcentaje de ARPSI en cada categoría de cambio

Riesgo: Incremento probable

- Sin probable incremento significativo
- Incremento probable poco significativo
- Incremento probable significativo
- Incremento probable altamente significativo

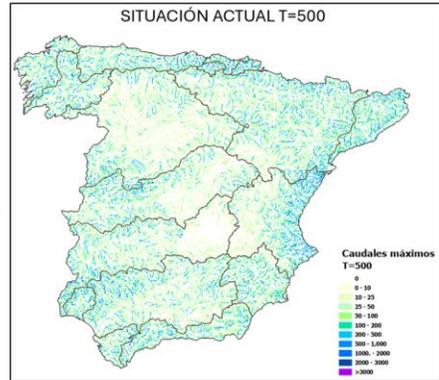


## Cuantil de caudal

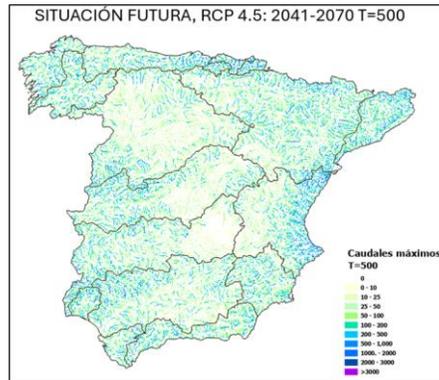
## Tasas de cambio en cuantil de caudal (TCQ)

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

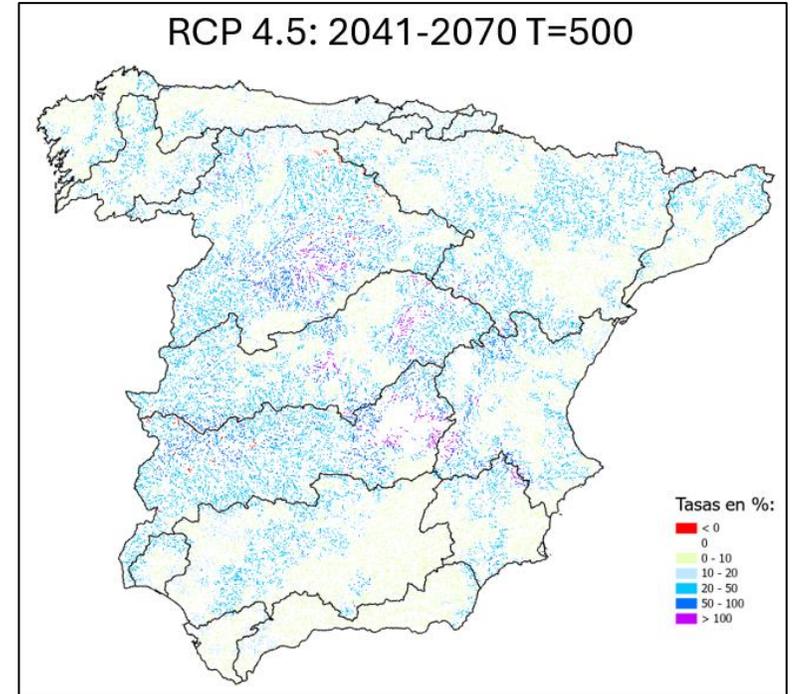
$q_{T500}^{act}$



$q_{T500}^{fut}$

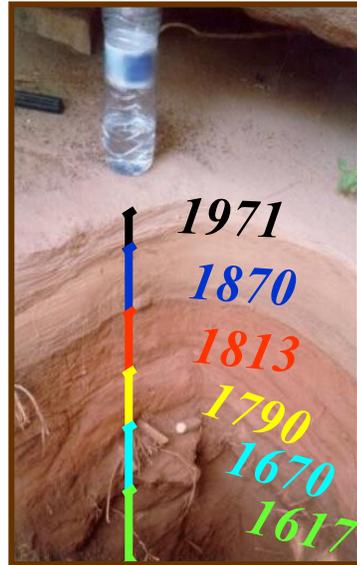


$$C_Q [\%] = \frac{(q_{T500}^{fut} - q_{T500}^{act}) 100}{q_{T500}^{act}}$$



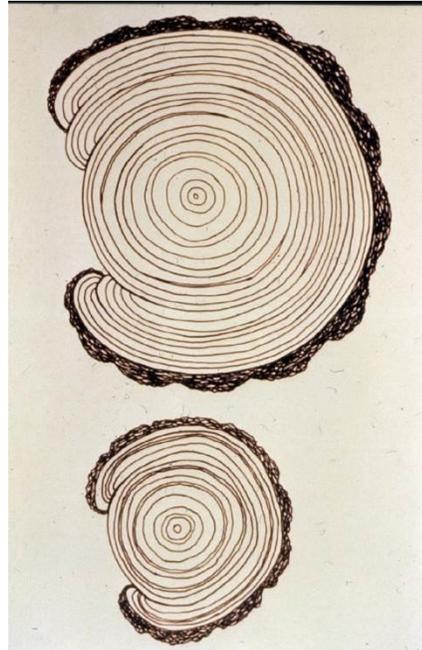


## Fluviales



Sedimentos en zonas de remanso

## Dendrocronológicos Epigráfico y marcas

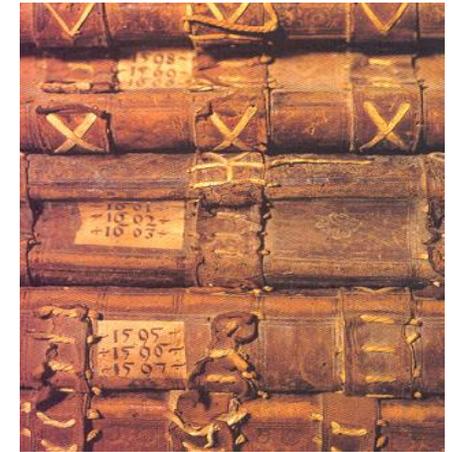


Decortezados y daños por impacto

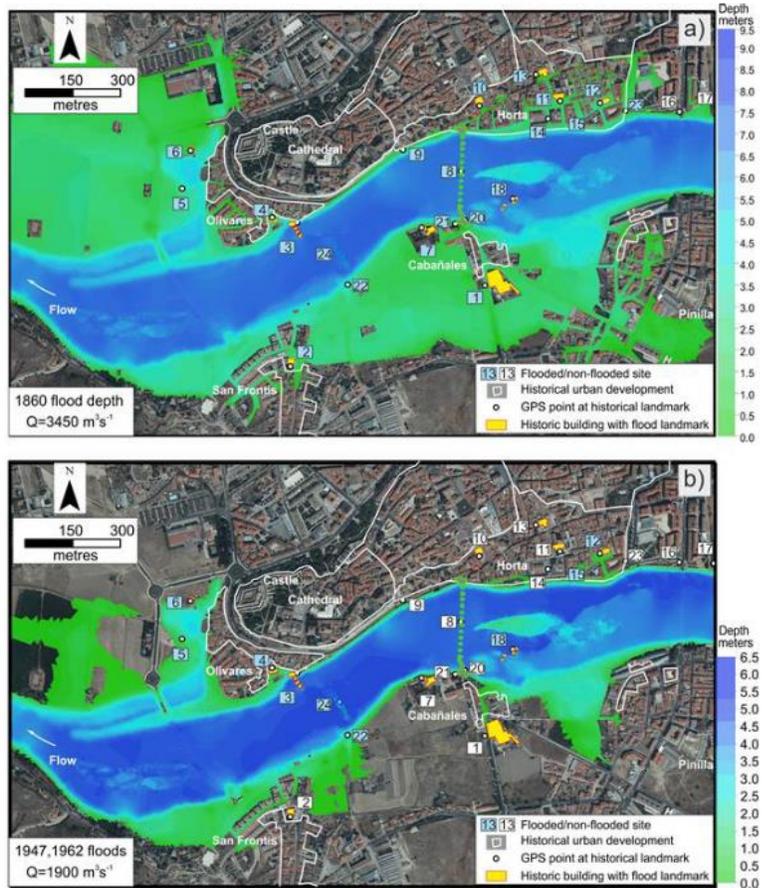


Placas y marcas de calado de eventos de inundación

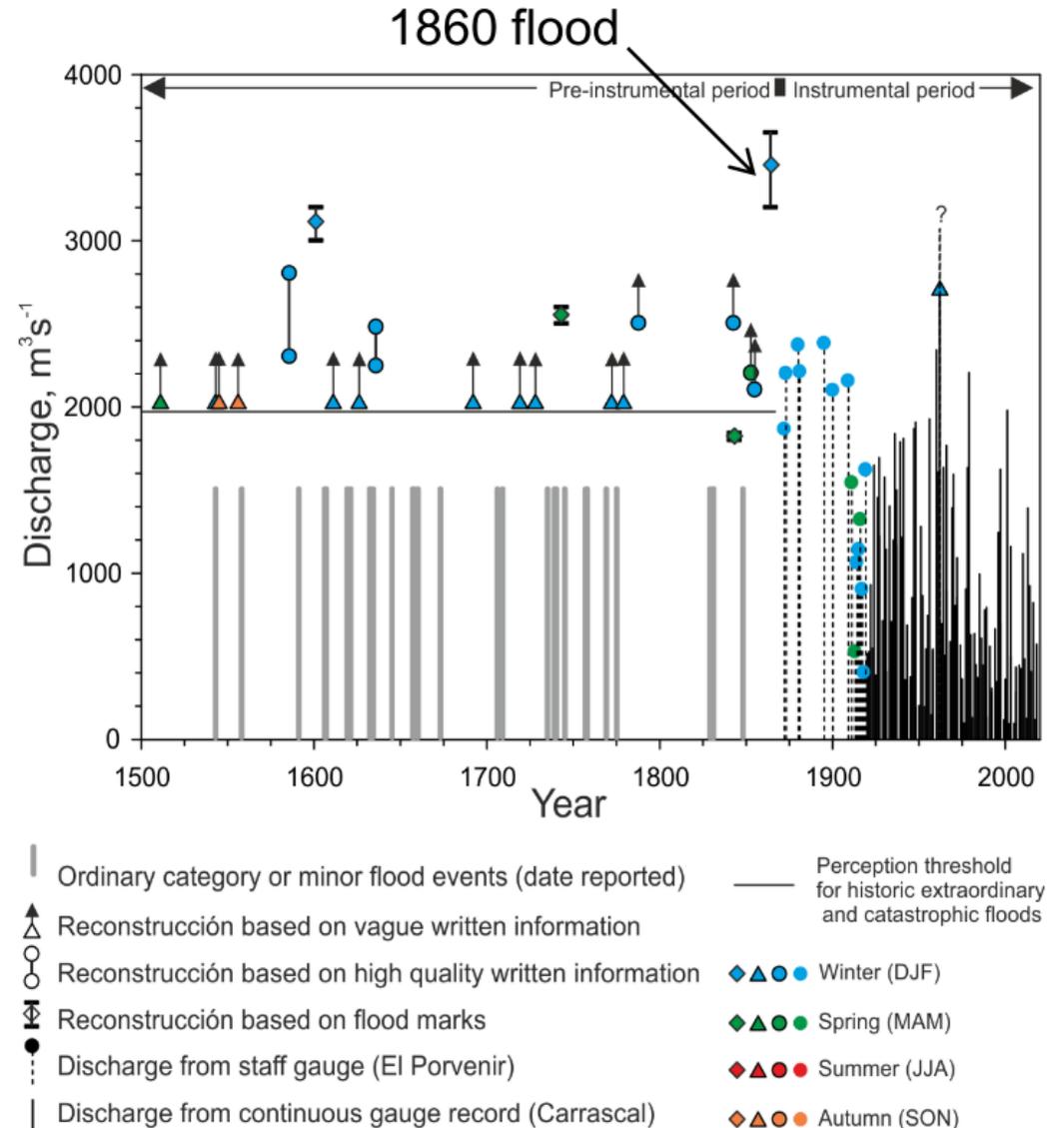
## Documentales

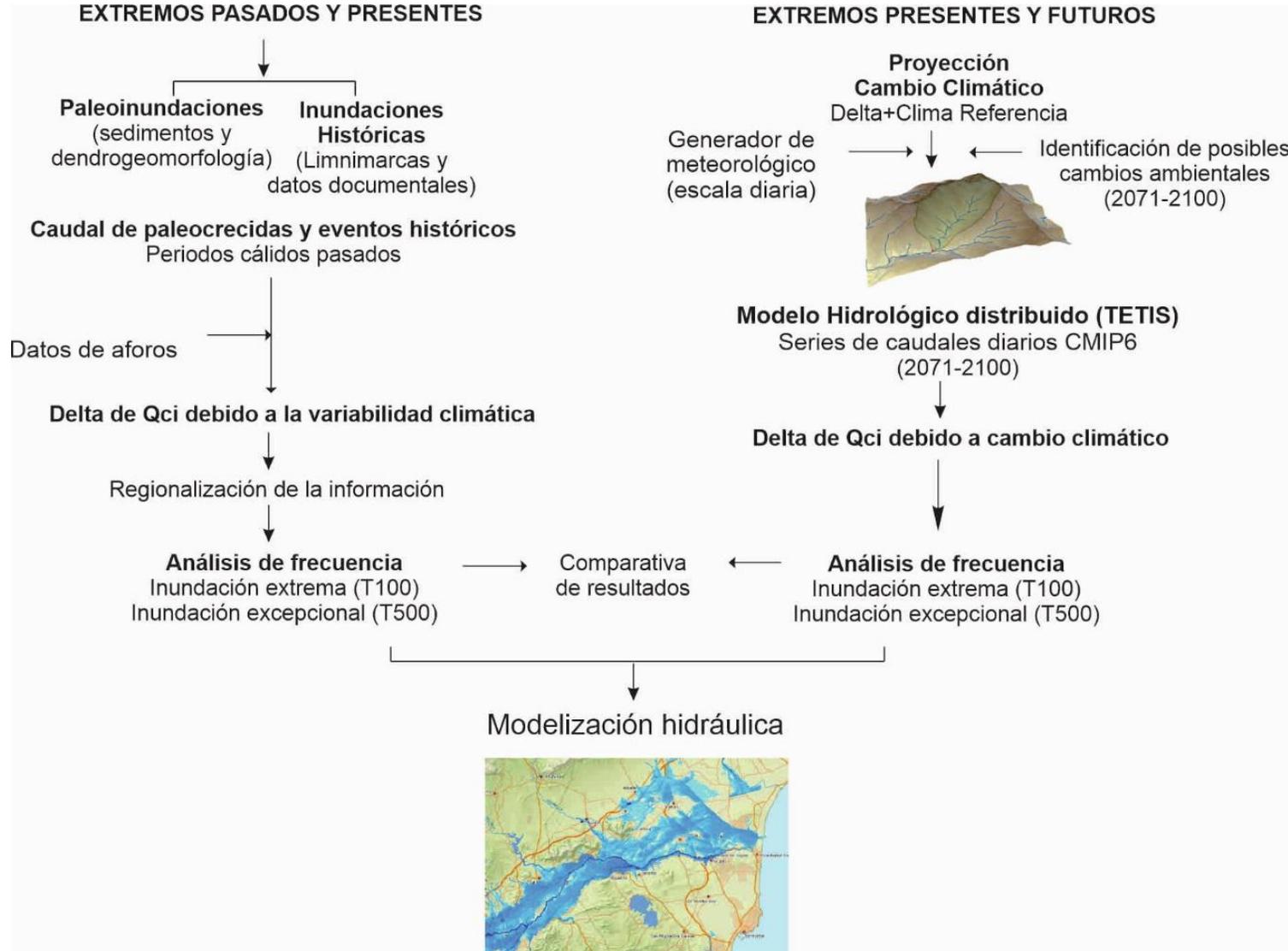


Fuentes narrativas sobre fechas y zonas inundadas



Flood extension and depth for selected floods

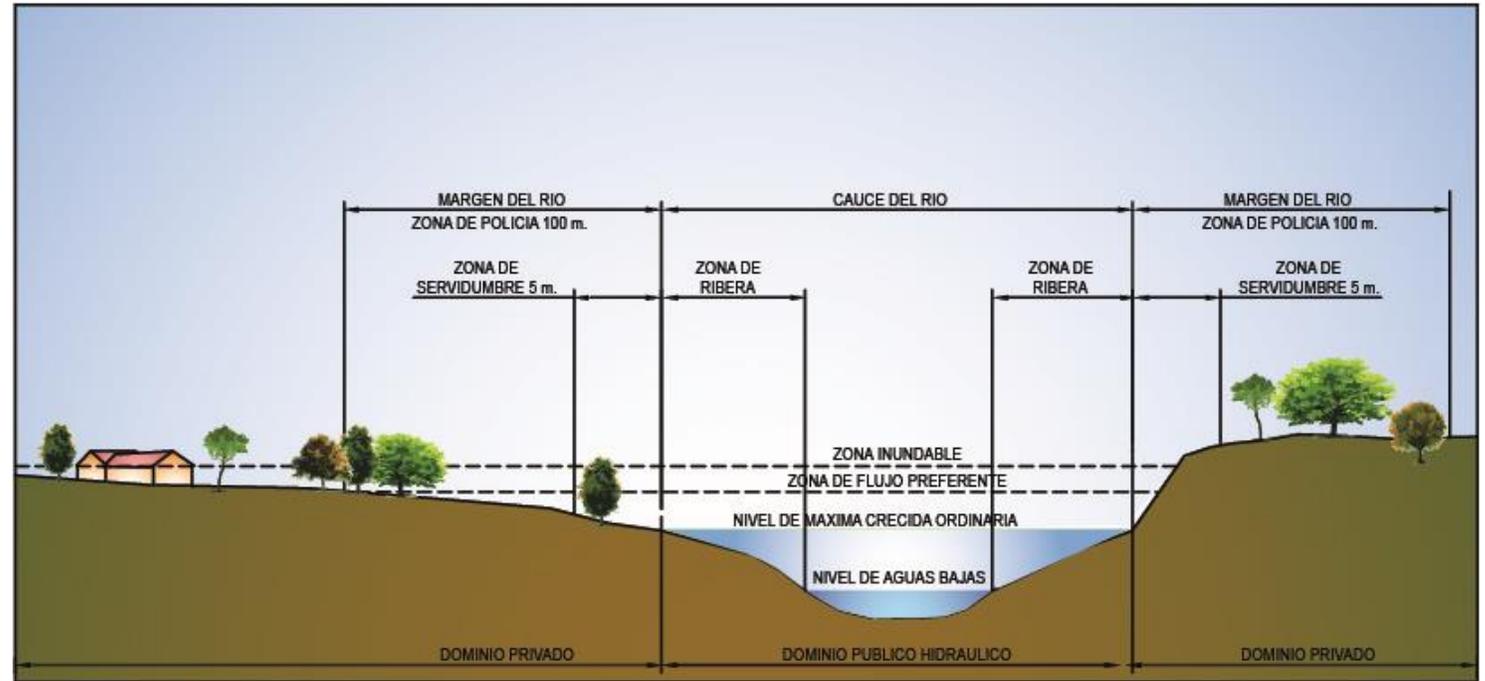






# Zonificación del espacio fluvial y limitaciones a los usos del suelo

## Zona de flujo preferente + suelo rural

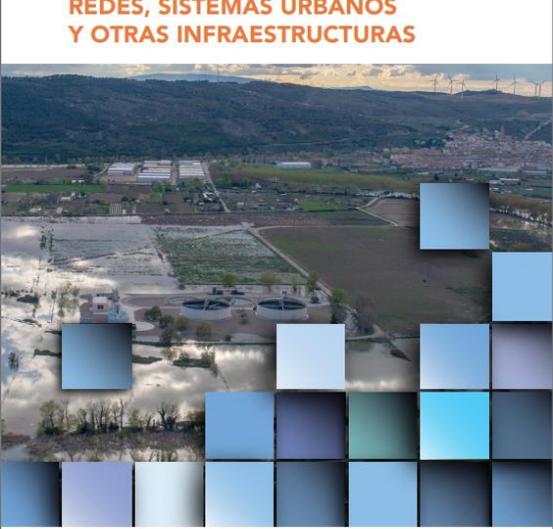


# Programas de adaptación al riesgo de inundación

RECOMENDACIONES PARA LA **CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN** DE EDIFICACIONES EN ZONAS INUNDABLES



EVALUACIÓN DE LA **RESILIENCIA** DE LOS **NÚCLEOS URBANOS** FRENTE AL RIESGO DE **INUNDACIÓN**  
**REDES, SISTEMAS URBANOS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS**



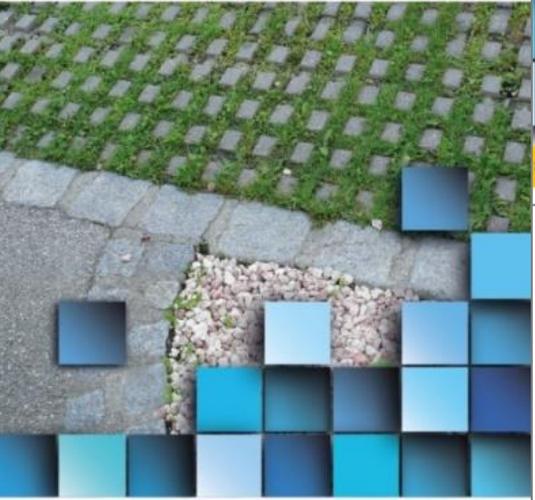
GUÍAS DE **ADAPTACIÓN** AL RIESGO DE **INUNDACIÓN**: **EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS Y GANADERAS**



GUÍA PARA LA **REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD** DE LOS EDIFICIOS FRENTE A LAS **INUNDACIONES**

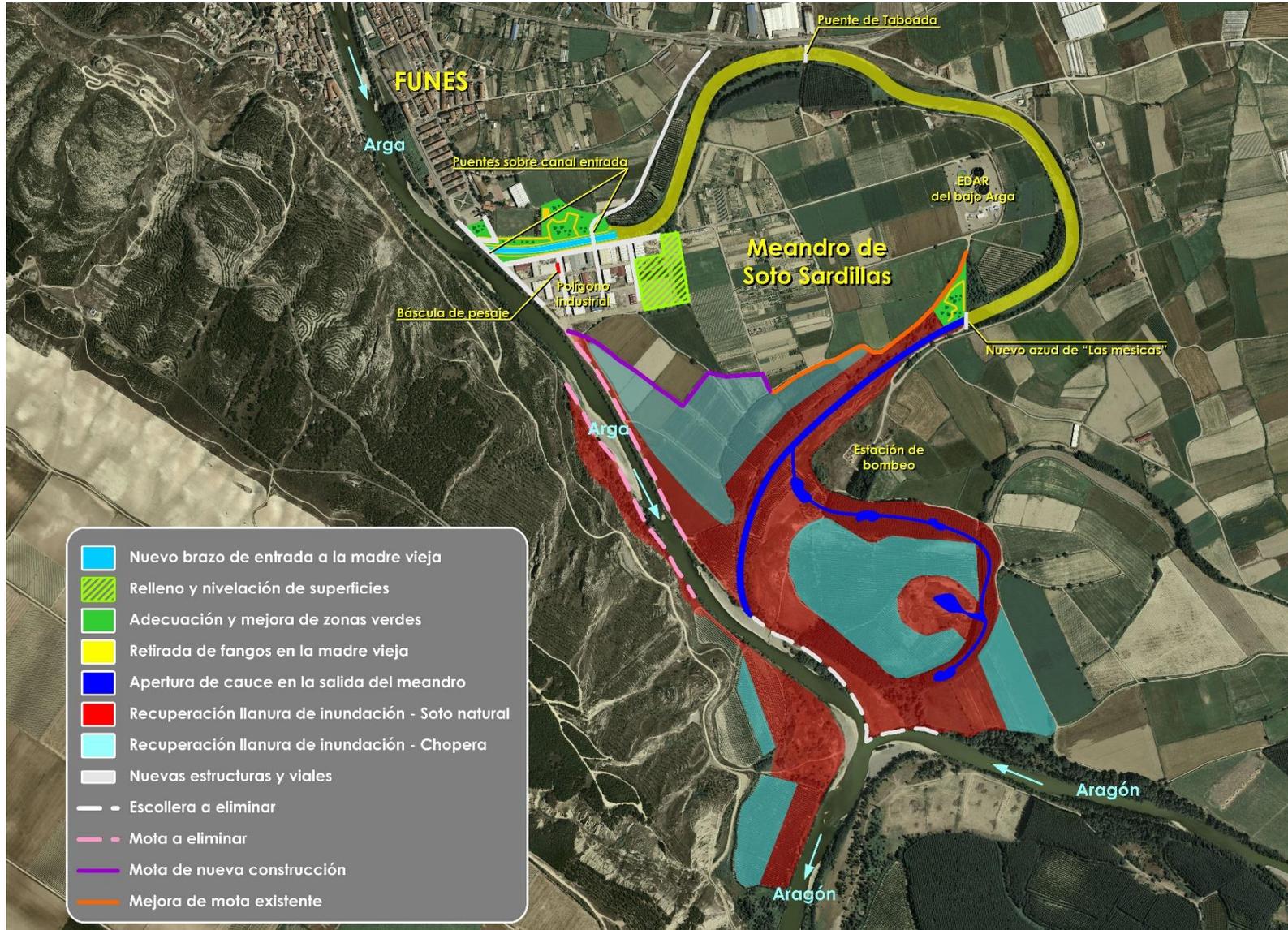


GUÍAS DE **ADAPTACIÓN** AL RIESGO DE **INUNDACIÓN**: **SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE**



# Programas de adaptación al riesgo de inundación





## Restauración del río Arga en Funes

## Restauración del río Arga en Funes



# Infraestructuras verdes y reducción del riesgo de inundación



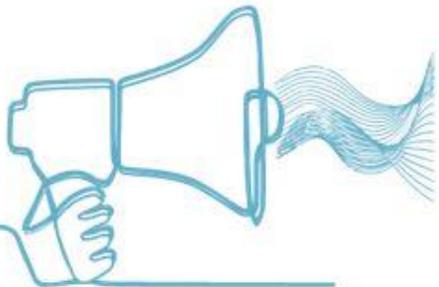
Fotografía: Eduardo Berian



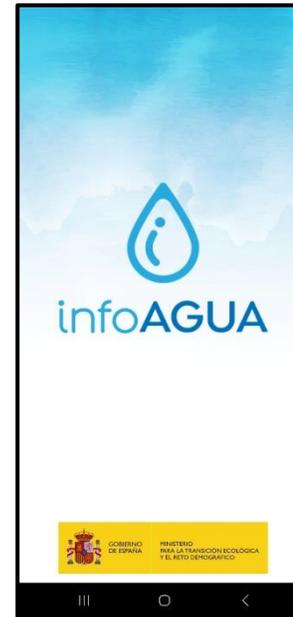
## ACTION 2 – Osera de Ebro y Fuentes de Ebro



# Ecri



## Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación



¿Cómo abordar los riesgos de inundación en el siglo XXI?

12.078 visualizaciones • 21 mar. 2019

185 2 COMPARTIR GUARDAR ...

Ministerio para la Transición Ecológica  
153 suscriptores

SUSCRIBIRSE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**