

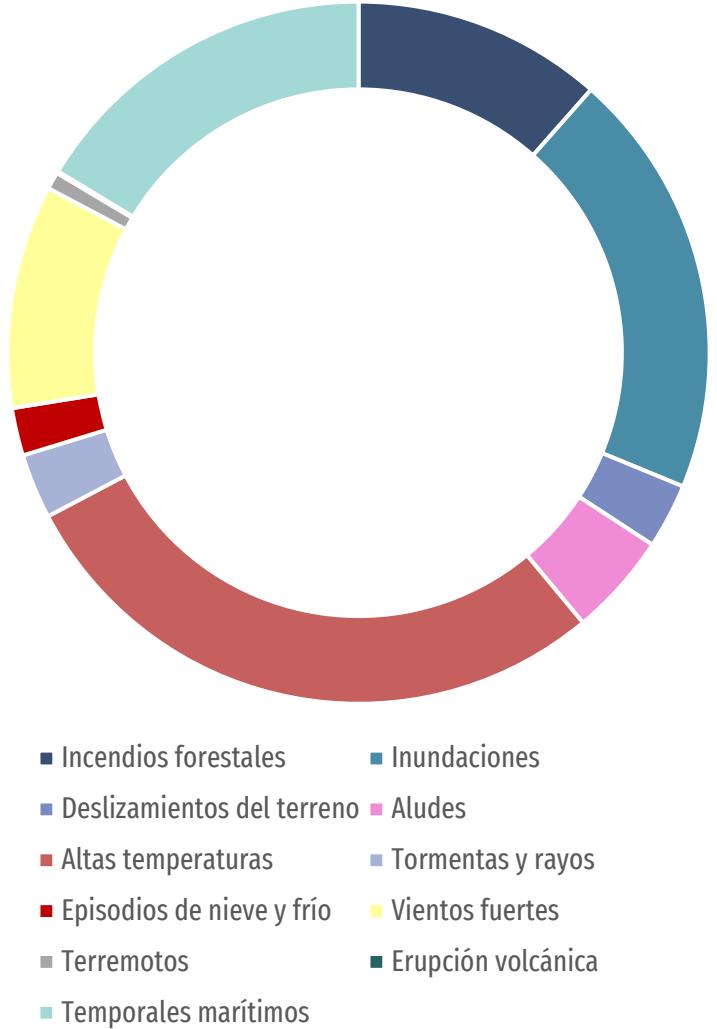
# La gestión del riesgo de inundación en España: contexto para la elaboración de planes locales de actuación ante el riesgo de inundaciones.

GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# El impacto de las inundaciones

Año	Incendios forestales	Inundaciones	Deslizamientos del terreno	Aludes	Altas temperaturas	Tormentas y rayos	Episodios de nieve y frío	Vientos fuertes	Terremotos	Erupción volcánica	Temporales marítimos	Total
2000	6	14	0	4	NA*	4	2	24	0	0	37	91
2001	1	9	1	2	NA*	4	4	13	0	0	27	61
2002	6	13	1	4	NA*	2	0	10	0	0	15	51
2003	11	9	2	4	60	1	0	7	0	0	5	99
2004	4	7	0	5	25	4	3	2	0	0	20	70
2005	19	8	0	1	9	1	3	7	0	0	NA*	48
2006	8	9	5	0	23	1	0	8	0	0	NA*	54
2007	1	11	2	0	9	1	0	2	0	0	2	28
2008	1	6	1	4	3	2	0	2	0	0	5	24
2009	11	6	2	3	6	1	1	11	0	0	2	43
2010	9	12	2	11	16	1	1	5	0	0	5	62
2011	12	9	3	2	6	1	1	1	9	0	2	46
2012	10	15	0	0	6	1	0	0	0	0	7	39
2013	1	5	2	4	4	1	0	6	0	0	9	32
2014	4	2	0	0	0	1	0	4	0	0	18	29
2015	3	17	0	1	33	1	0	2	0	0	2	59
2016	1	10	3	1	8	1	2	0	0	0	4	30
2017	6	3	0	0	20	1	0	3	0	0	1	34
2018	1	24	4	3	42	0	2	2	0	0	10	88
2019	3	20**	4	1	21	0	0	1	0	0	2	52
2020	6	6***	0	1	6	1	4	2	0	0	6***	32
2021	1	4	2	3	5	1	2	0	0	1***	1	20
2022	6	5	0	0	20	3	0	5	0	0	6	45
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>224</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>322</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>117</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>186</b>	<b>1.137</b>

Fuente: Protección Civil



GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# El impacto de las inundaciones

Importes en euros actualizados a 31-12-24

Nº de orden	Fecha de Ocurrencia	Lugar de Ocurrencia	Causa del Siniestro	Nº de Expedientes *	Indemnizaciones
1º	Octubre y noviembre de 2024	Cdad. Valenciana	Inundación	209.470	4.964.113.446
2º	Agosto de 1983	País Vasco, Cantabria y Navarra	Inundación	25.664	1.004.654.201
3º	Enero de 2009	Generalizado	TCA (Klaus)	265.500	673.027.447
4º	Mayo de 2011	Murcia	Terremoto (Lorca)	28.095	617.370.951
5º	Septiembre de 2019	Sureste Peninsular	Inundación y Embate de mar	56.510	536.059.462
6º	Noviembre de 1987	Cdad. Valenciana y Región de Murcia	Inundación	18.800	354.558.254
7º	Septiembre a diciembre de 2021	La Palma	Erupción volcánica y Terremoto	10.788	274.915.757
8º	Octubre de 1982	Cdad. Valenciana	Inundación	9.136	270.742.531
9º	Septiembre de 2012	Sureste Peninsular	Inundación y TCA	25.650	268.054.435
10º	Enero de 2020	Generalizado	Inundación, Embate de mar y TCA (Gloria)	54.094	240.344.113
<b>TOTAL</b>				<b>703.707</b>	<b>9.203.840.598</b>

\* Expedientes tramitados netos de anulaciones y denegaciones.

Fuente: CCS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

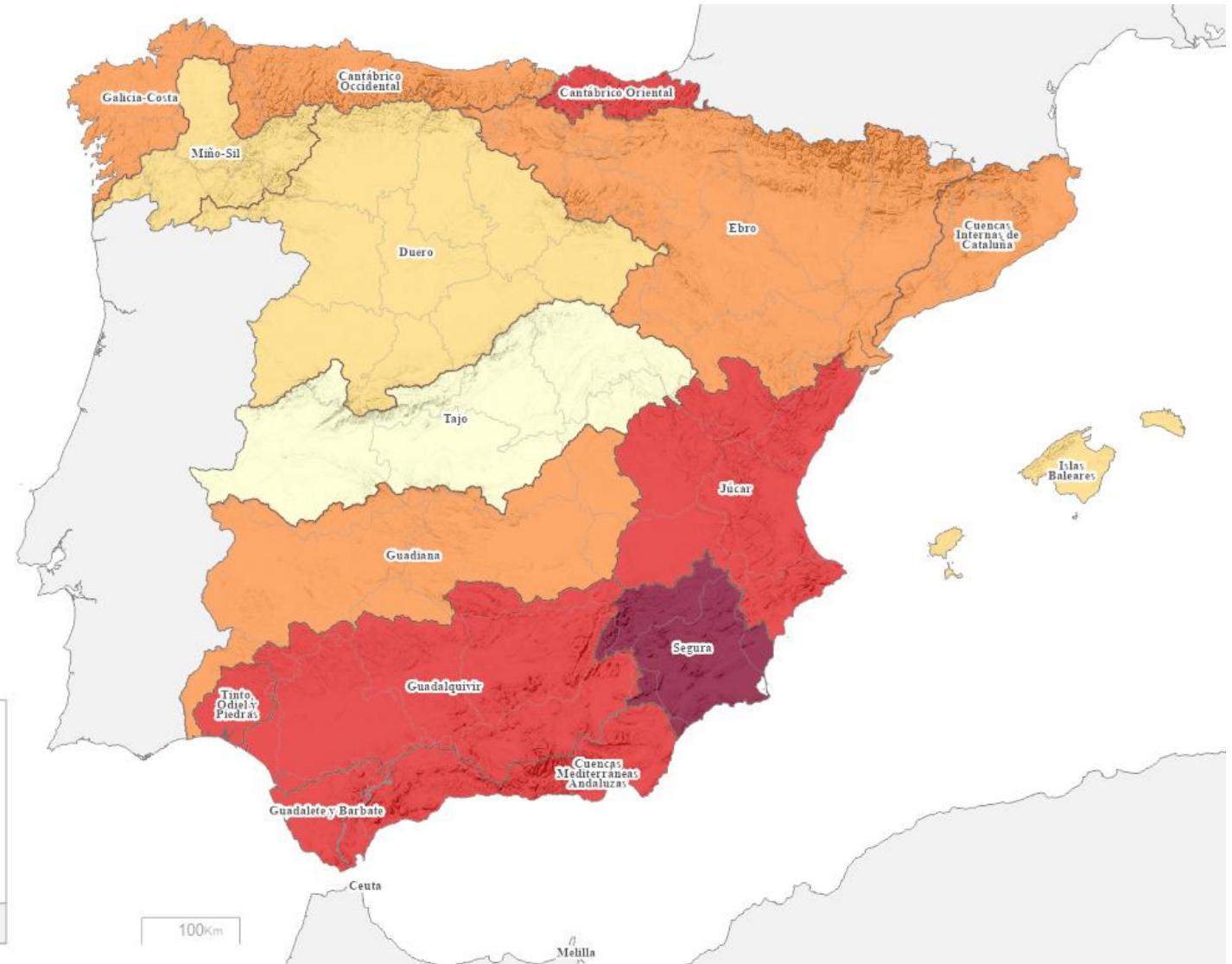
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# El impacto de las inundaciones

## Mean yearly flood loss ratio

€ indemnified / M€ insured

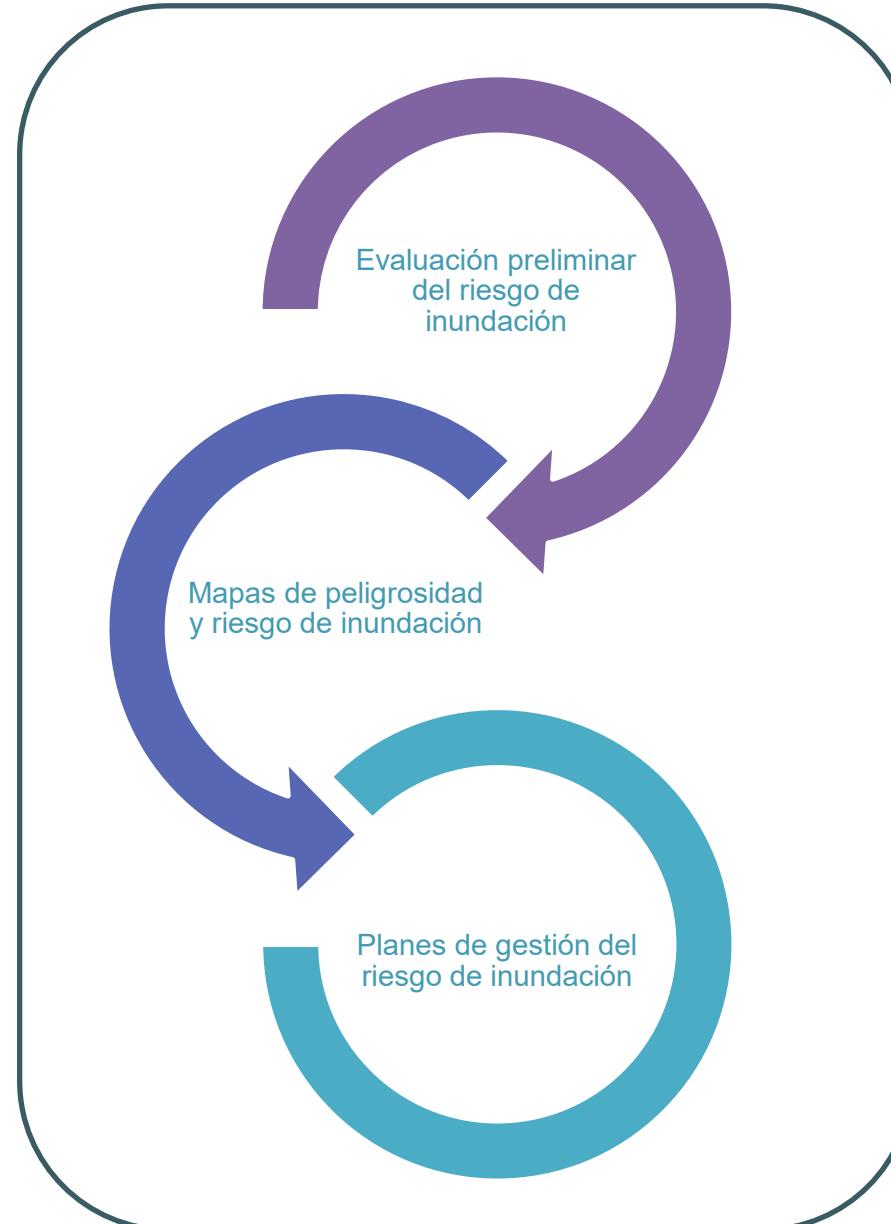
- > 80 €/M€/year
- 40 - 80 €/M€/year
- 20 - 40 €/M€/year
- 10 - 20 €/M€/year
- < 10 €/M€/year



Fuente: CCS

# La Directiva de inundaciones

6 años



Transposición mediante  
RD 903/2010, de 9 de julio,  
de evaluación y gestión de  
riesgos de inundación



# Legislación relevante

**Directiva Marco del Agua**

**Directiva de evaluación y gestión del riesgo de inundación**

**Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico**

**Ley del Plan Hidrológico Nacional**

**Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación**

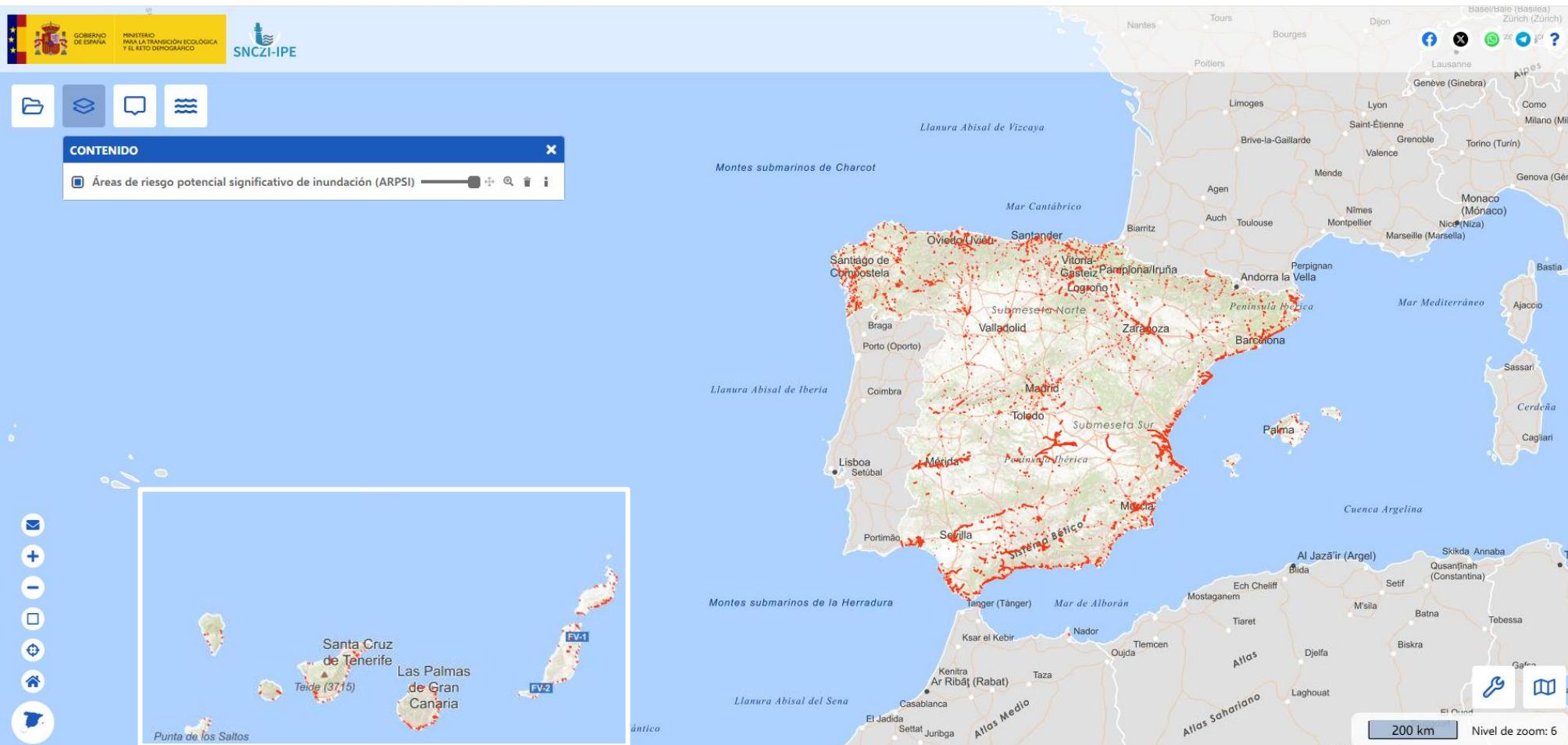
**Reales decretos por los que se aprueban los distintos Planes hidrológicos de cuenca**

**Reales decretos por los que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación**

**Ley del Suelo (TR Ley del suelo y rehabilitación urbana)**

**Legislación de Protección Civil frente a inundaciones**

## Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)



19

1.342 ARPSIS  
en 11.028 km

20

**1.444 ARPSIS  
en 10.358 km**

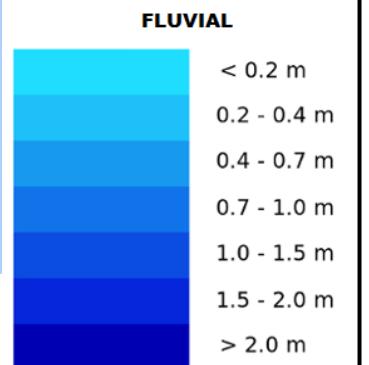
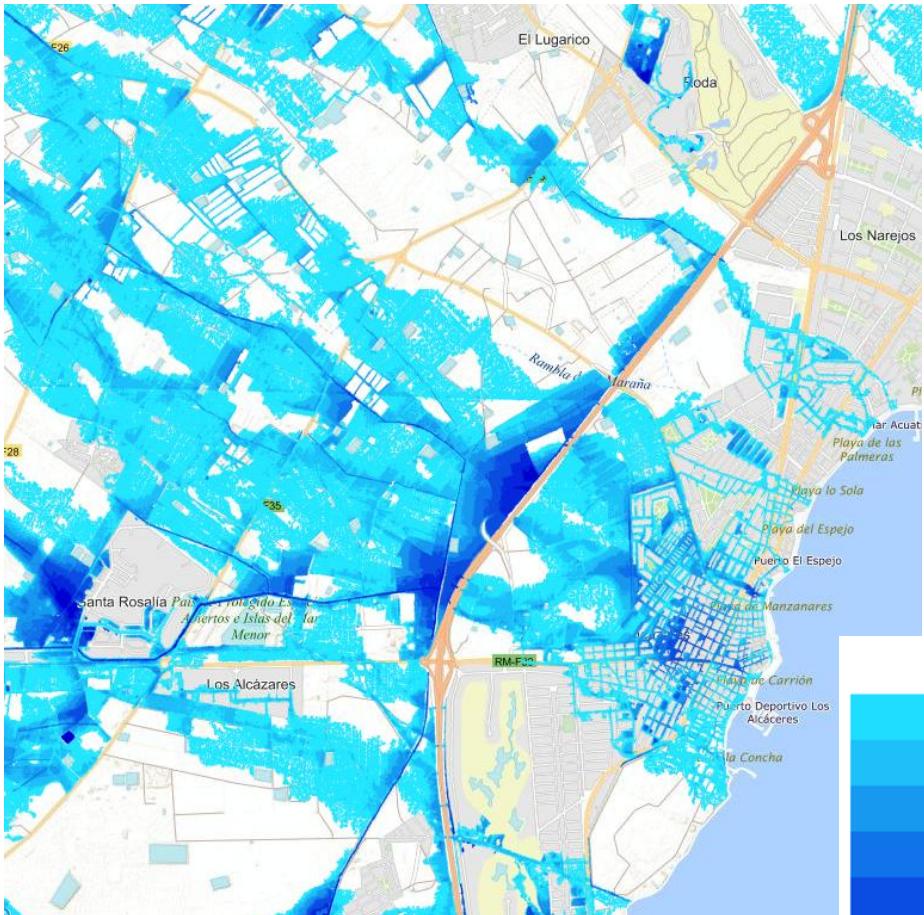
39

**1.474 ARPSIS**  
**En 10.675 km**

# Mapas de riesgo y peligrosidad

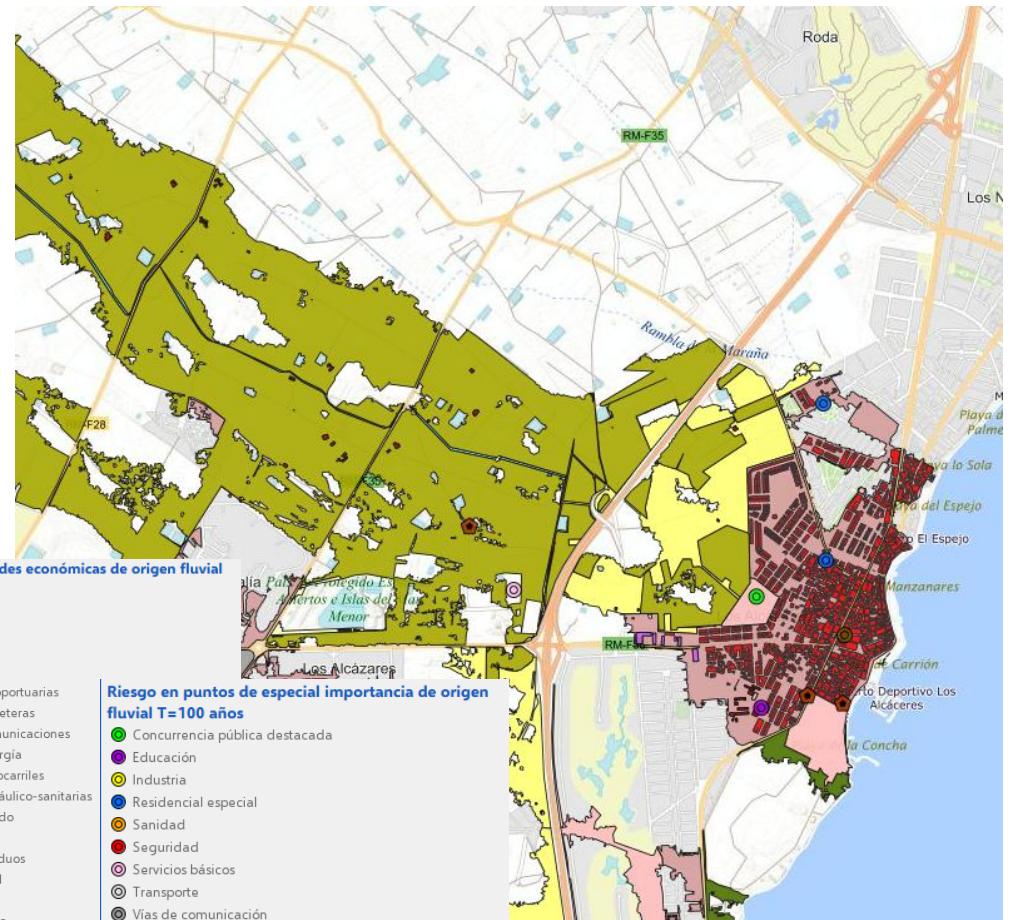
25.000 km

## Mapas de peligrosidad



## Mapas de riesgo

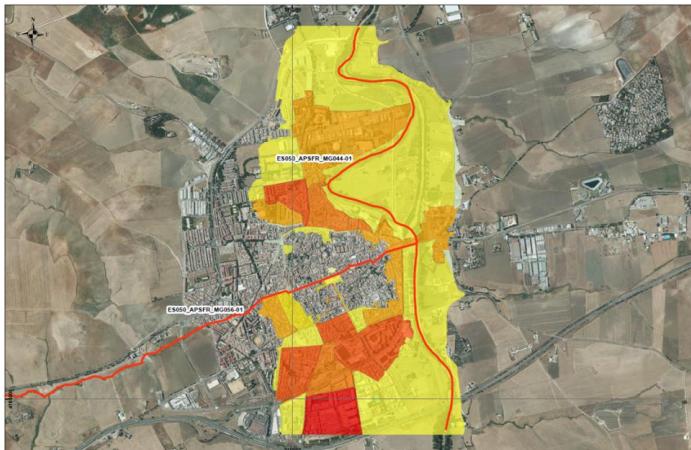
+ 7.000 km



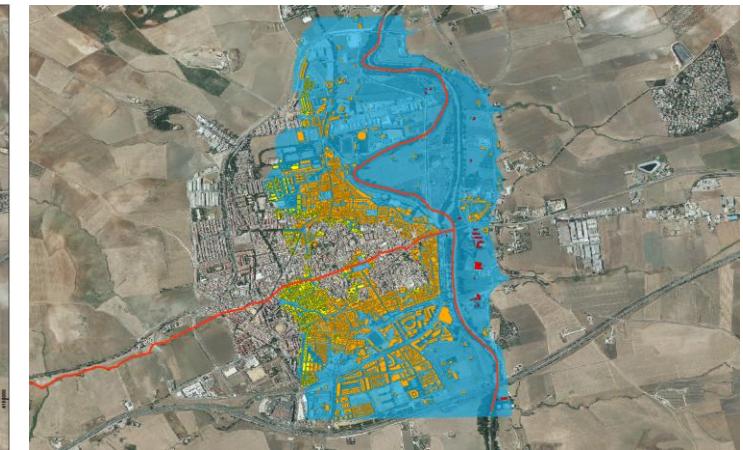
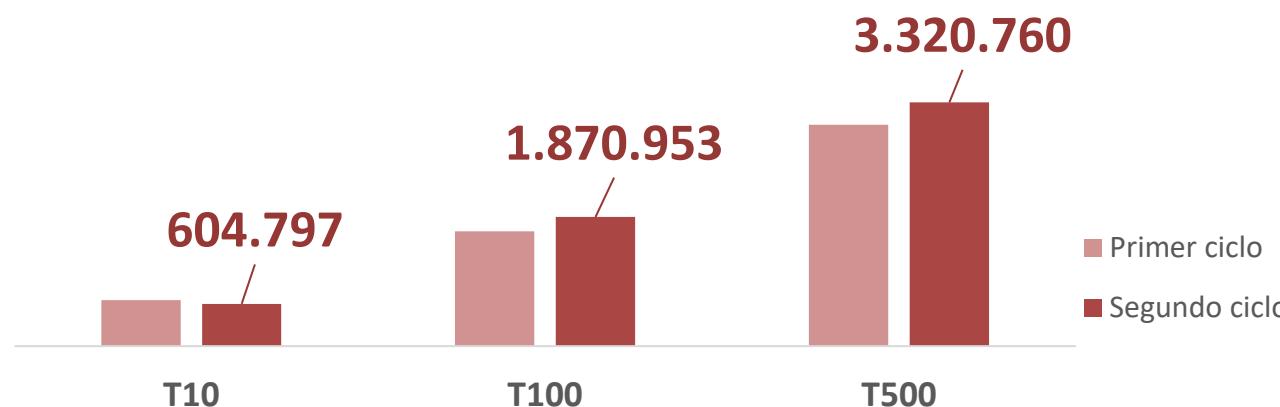
# Mapas de riesgo



Primer Ciclo



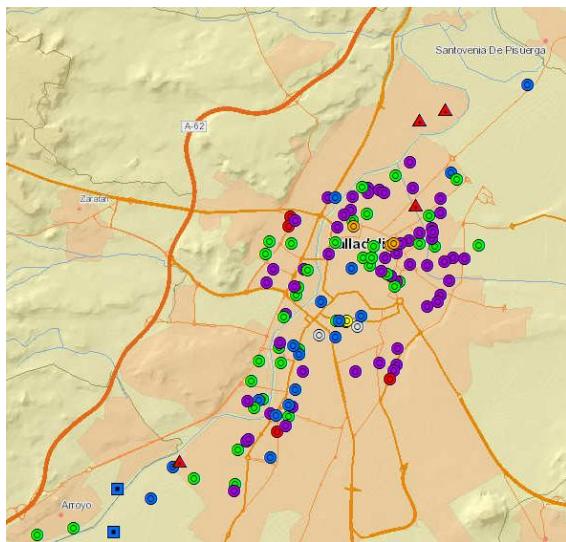
Segundo Ciclo

Tercer Ciclo  
(Edificios BTN25)



# Mapas de riesgo

TIPOS	SUBTIPOS
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bomberos</li><li>▪ Policía</li><li>▪ Guardia Civil</li></ul>
SANIDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hospital</li></ul>
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Educación Infantil</li><li>▪ Escuelas</li><li>▪ Educación especial</li><li>▪ Campus</li></ul>
RESIDENCIAL ESPECIAL	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Residencia de ancianos</li><li>▪ Centro penitenciario</li><li>▪ Camping</li></ul>
CONCURRENCIA PÚBLICA DESTACADA	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Centro comercial</li><li>▪ Instalación deportiva</li><li>▪ Centro de ocio</li><li>▪ Centro religioso</li></ul>
SERVICIOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Energía</li><li>▪ Agua</li></ul>
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estación de autobús o ferrocarril</li><li>▪ Puerto</li><li>▪ Aeropuerto</li></ul>
INDUSTRIA	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nuclear</li><li>▪ Radiactiva</li><li>▪ Química SEVESO</li></ul>



# PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN



# Objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación





# Los planes de gestión del riesgo de inundación





# Los planes de gestión del riesgo de inundación

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

## ÍNDICE

### MEMORIA

<b>1</b> 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
<b>2</b> 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
<b>3</b> 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
<b>4</b> 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
<b>5</b> 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
<b>6</b> 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 del plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI 2º ciclo)

<b>7</b> Objetivos de la gestión del riesgo de inundación .....	99
7.1 Objetivos generales .....	99
7.2 Objetivos específicos .....	101
7.3 Relación entre objetivos, medidas y priorización de las mismas.....	105
<b>8</b> Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico .....	110
8.1 Criterios sobre el estado de las masas de agua.....	111
8.1.1 Estado de las aguas superficiales .....	111
8.1.2 Estado de las aguas subterráneas .....	112
8.2 Objetivos medioambientales de las masas de agua .....	112
8.3 Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs .....	113
8.3.1 Masas de agua superficiales .....	113
8.3.2 Masas de agua subterráneas .....	122
8.4 Zonas protegidas .....	123
<b>9</b> Planificación de las autoridades de Protección Civil ante el riesgo de inundación.....	127
9.1 Planes de Protección Civil existentes a nivel nacional, autonómico y local....	127
9.1.1 Nivel nacional .....	127
9.1.2 Nivel autonómico .....	129
9.1.3 Nivel local: Planes de Actuación de Ámbito Local .....	137
9.2 Nuevos desarrollos de acuerdo con la Ley 7/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil.....	139
<b>10</b> Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica .....	143
10.1 Sistemas de predicción meteorológica .....	143
10.2 Sistemas de información hidrológica .....	146
<b>11</b> Revisión del grado de implantación del PGRI de primer ciclo.....	151
11.1 Evaluación de los avances realizados en la consecución de los objetivos .....	151
11.2 Progreso realizado en la implementación de las medidas .....	153
11.3 Descripción y explicación de las medidas previstas que no se han llevado a cabo .....	161
11.4 Balance de la implantación del PGRI y propuesta de medidas adicionales .....	164
<b>12</b> Programa de medidas para el segundo ciclo .....	165
12.1 Medidas de ámbito nacional/autonómico .....	167
12.2 Medidas de ámbito de Demarcación Hidrográfica .....	169
12.3 Medidas de ámbito de ARPSI .....	171
12.4 Costes y beneficios de las medidas y establecimiento de prioridades ...	172
12.5 Presupuesto .....	177

GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Los planes de gestión del riesgo de inundación

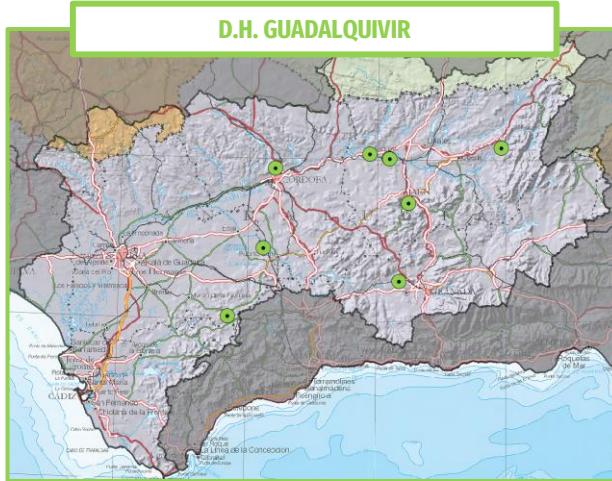
PREVENCION		
Grupo reporting	Tipología IPH	Ambito territorial
13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable	NACIONAL/AUTONOMICO
13.01.02	Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	ARPSI
13.03.01	Adaptación de elementos situados en zonas inundables	NACIONAL/ARPSI
13.04.01	Mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	NACIONAL
13.04.02	Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces	DEMARCACION
13.04.03	Programa de conservación del litoral y mejora de la accesibilidad	DEMARCACION

PROTECCION		
Grupo reporting	Tipología IPH	Ambito territorial
14.01.01	Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas	NACIONAL/DEMARCACION
14.01.02	Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas y restauración ambiental de la franja costera	DEMARCACION/ARPSI
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses	DEMARCACION
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas	ARPSI
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	DEMARCACION/ARPSI
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc..) que implican intervenciones físicas en cauce o costa	NACIONAL/DEMARCACION/ARPSI

PREPARACION		
Grupo reporting	Tipología IPH	Ambito territorial
15.01.01	Medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica	NACIONAL
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	NACIONAL/DEMARCACION
15.02.01	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	NACIONAL/AUTONOMICA
15.03.01	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos	NACIONAL

RECUPERACION		
Grupo reporting	Tipología IPH	Ambito territorial
16.01.01	Reparación de infraestructuras afectadas	ARPSI
16.01.02	Actuaciones de Protección Civil en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	NACIONAL/AUTONOMICO
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	NACIONAL
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	DEMARCACION

# Obras estructurales de protección



San Calixto Arroyos de Córdoba Mogón  
Villanueva de la Reina Andújar Valderrubio  
Algámitas Turrillas  
Frío-Quebrajo Bollullos de la Mitación  
Tocina Villaverde del Río

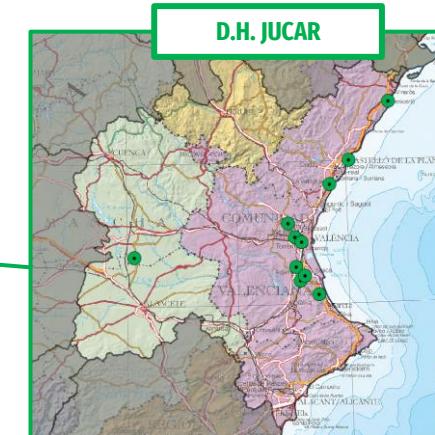
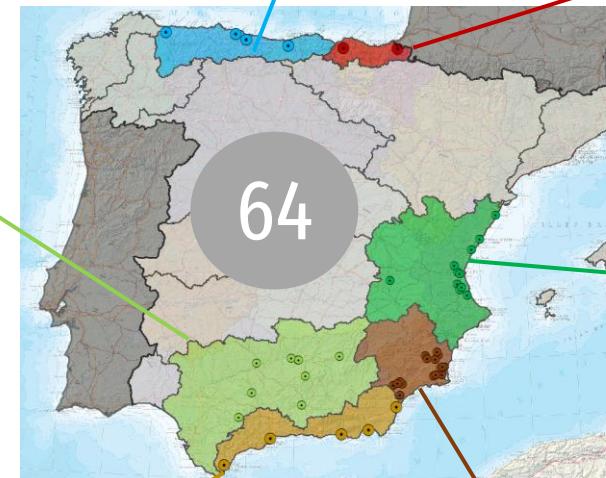


Arriondas Cabezón Vegadeo Villaviciosa



Lesaka Bilbao

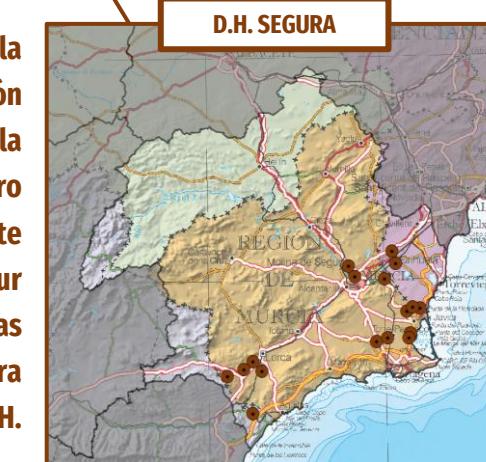
Quintanar  
Mandor-Granolera  
Río Seco  
Alcalá  
Júcar  
Carraixet  
Alginet  
Oliva  
Albalat  
Motilla  
La Saleta  
Iniesta  
Poyo  
Juan de Mora  
Almansa



Vaca



Antas Adra Andarax  
Guadalhorce Guadarranque



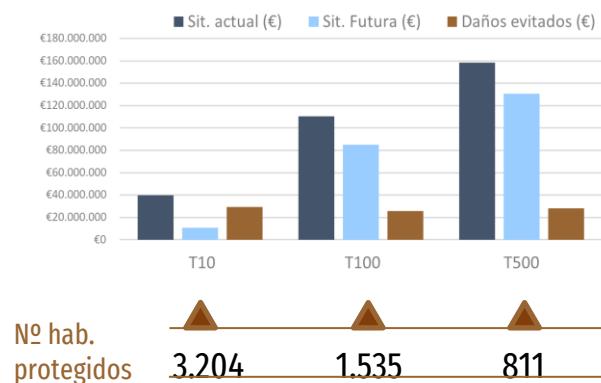
Tabala  
Albujón  
Abanilla  
Los Alcázares Centro  
Los Alcázares Norte  
Los Alcázares Sur  
Cobatillas  
Rambla de la Señora  
S. Pedro P. y Pilar H.

Ponce  
Carrasquilla  
Matildes  
Beal-Mendoza

Nogalte  
Béjar  
Molina  
Torrecilla  
Pilar de la Horadada  
Pulpí  
Interceptor Murcia  
Hurchillo  
Biznaga



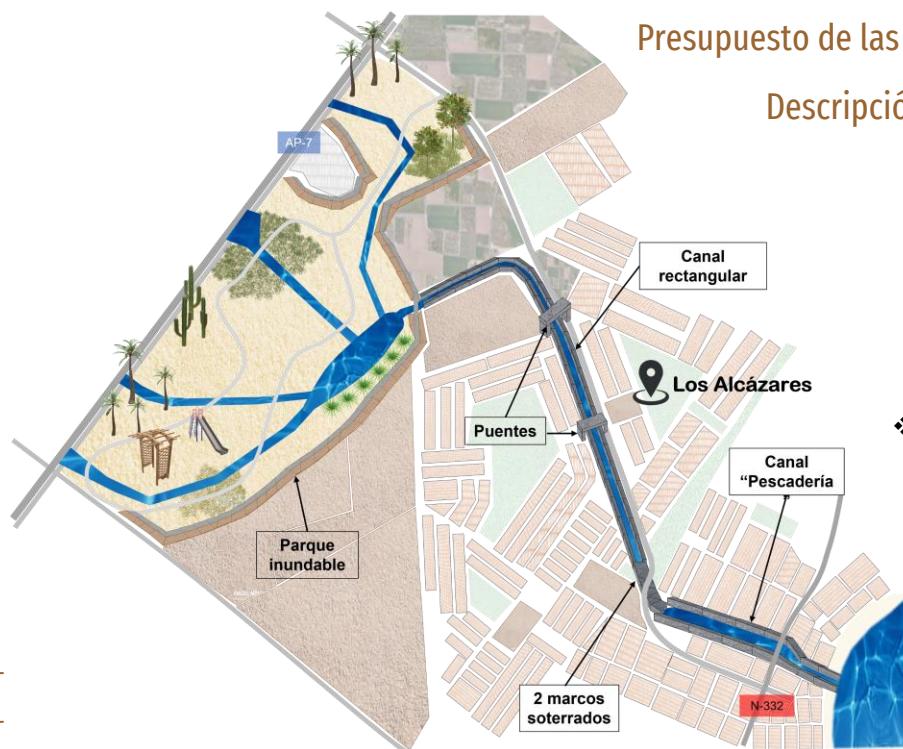
### Daños por inundación:



(\*) Incluye expropiaciones (12,91% del total).  
Precios adoptados de 2018 y cálculo de costes  
adaptado a metodología C&B

## Los Alcázares (Centro)

Actuaciones para la captación de escorrentía a través de un parque inundable hasta su canalización por la Avenida Fernando Muñoz Zambudio



Presupuesto de las obras (€): 13,94 M€ (\*)

### Descripción de las obras:

- ❖ Parque inundable formado con mota de protección, que recoge la escorrentía difusa que cruza la AP7.
- ❖ Canal rectangular abierto que discurre a lo largo de la Avda. Fernando Muñoz Zambudio (a excepción de un cruce mediante 2 marcos de 5x1,75 m)
- ❖ Canal de Pescadería hasta su desembocadura en el Mar Menor.



RENTABILIDAD  
TIR: 29,57%  
B/C: 7,82  
VAN (€): 36,07 M€



VISIBILIDAD  
SOCIAL  
Positiva

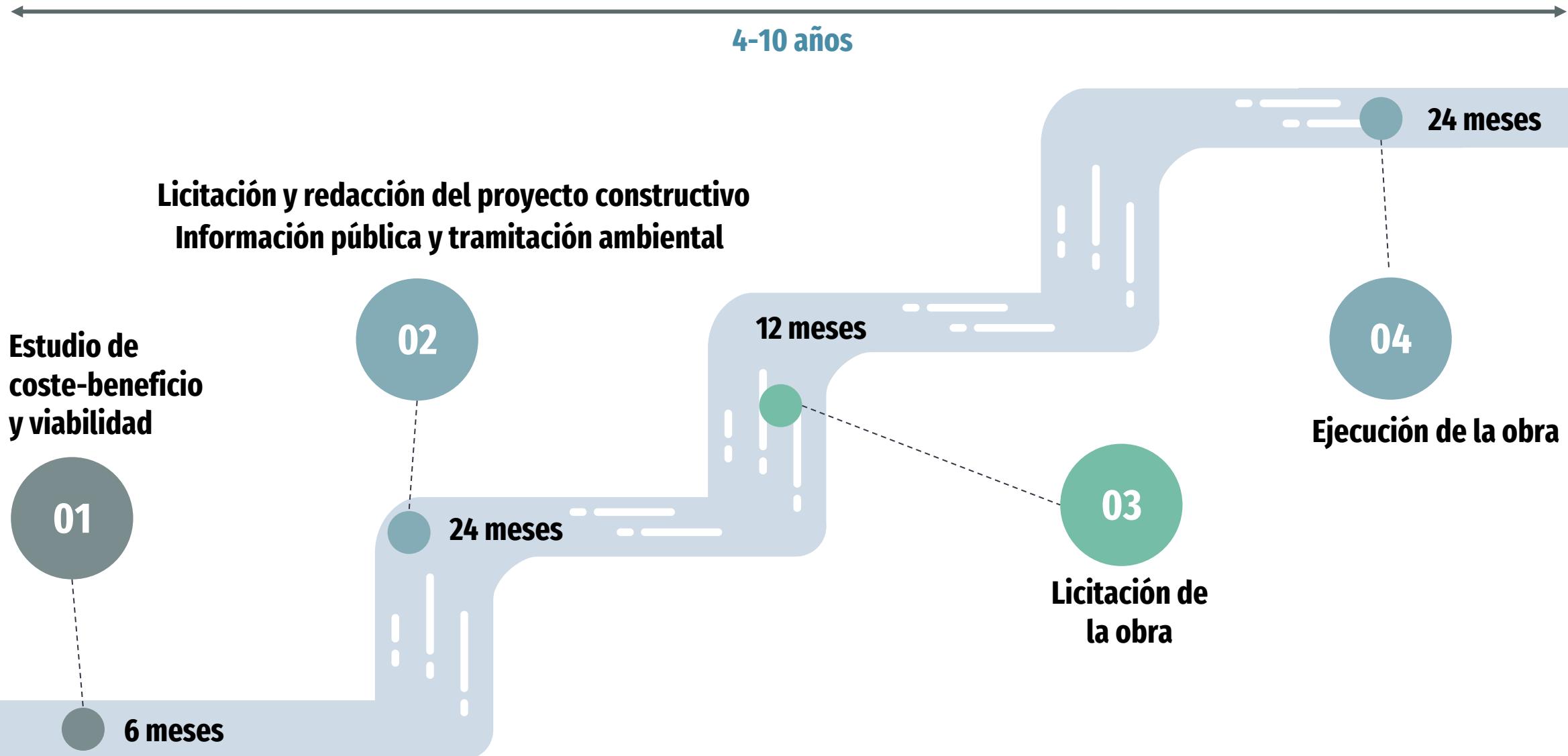


TRAMITACIÓN  
AMBIENTAL  
Simplificada



IMPACTO  
MASA DE AGUA  
- Sin  
afectación +

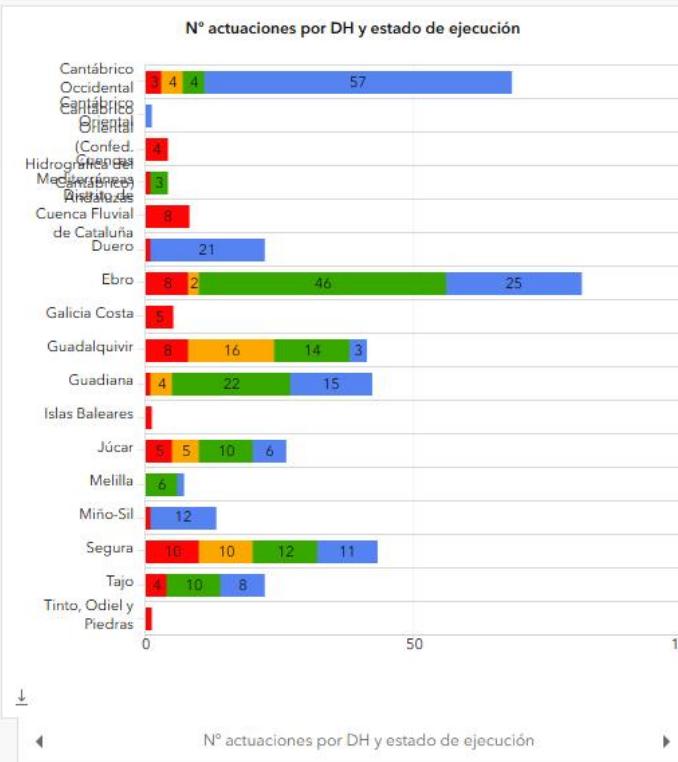
# Obras estructurales de protección



GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Restauración de ríos y conservación de cauces

Restauración fluvial y protección contra inundaciones	DH Todas	Título actuac... Todos	Título expedie... Todos	Clave actuac... Todos	Clave expedie... Todos	Clave F... Todos	Tipología actuac... Todos	Estado ejecu... Todos	Año inicio Todos	Año fin Todos	Financiac... Todas	Presencia A... Todas
-------------------------------------------------------	-------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	-------------------------

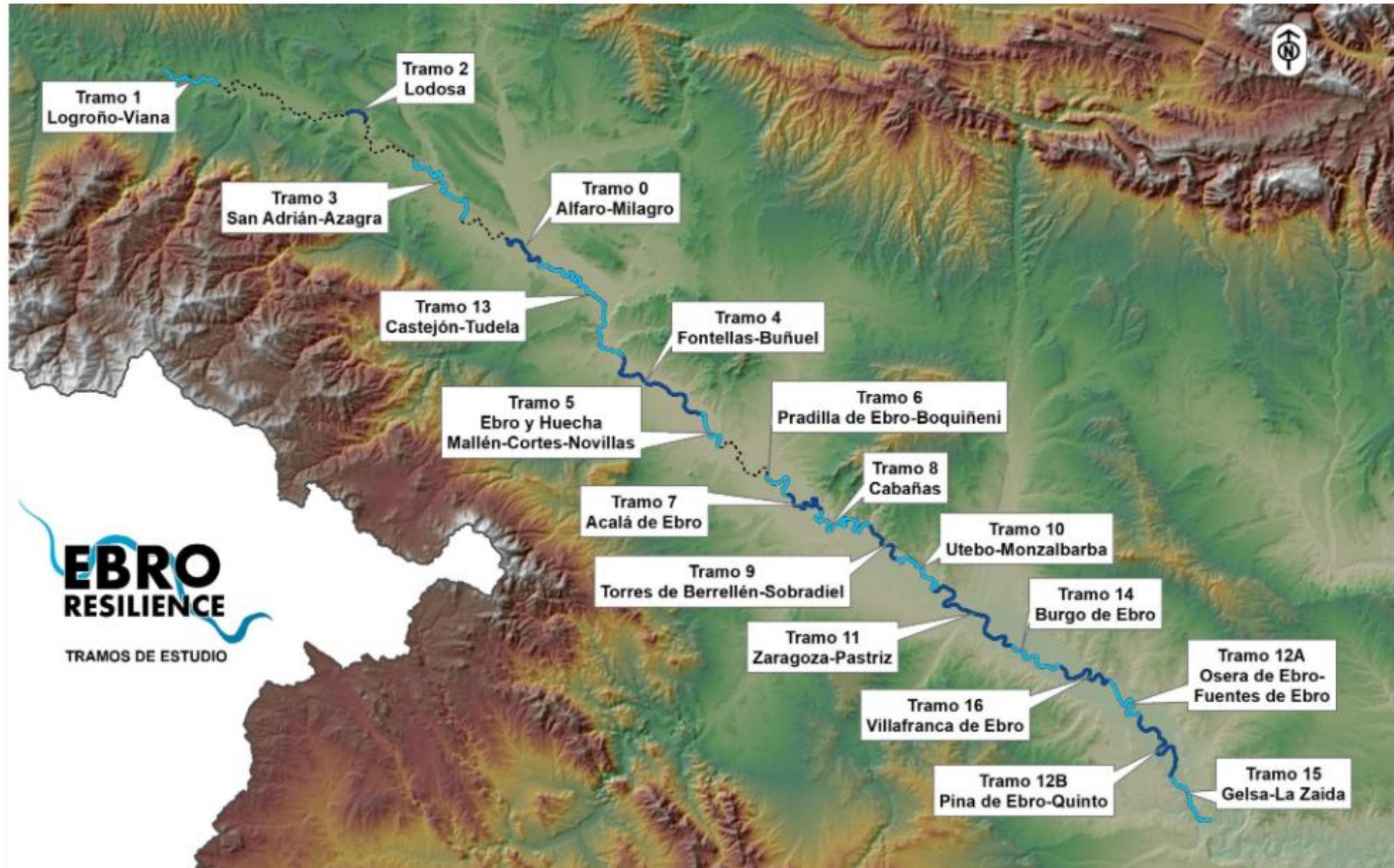


# Restauración de ríos y conservación de cauces

BUENAS PRÁCTICAS EN ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE CAUCES		
		
		
		
 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	

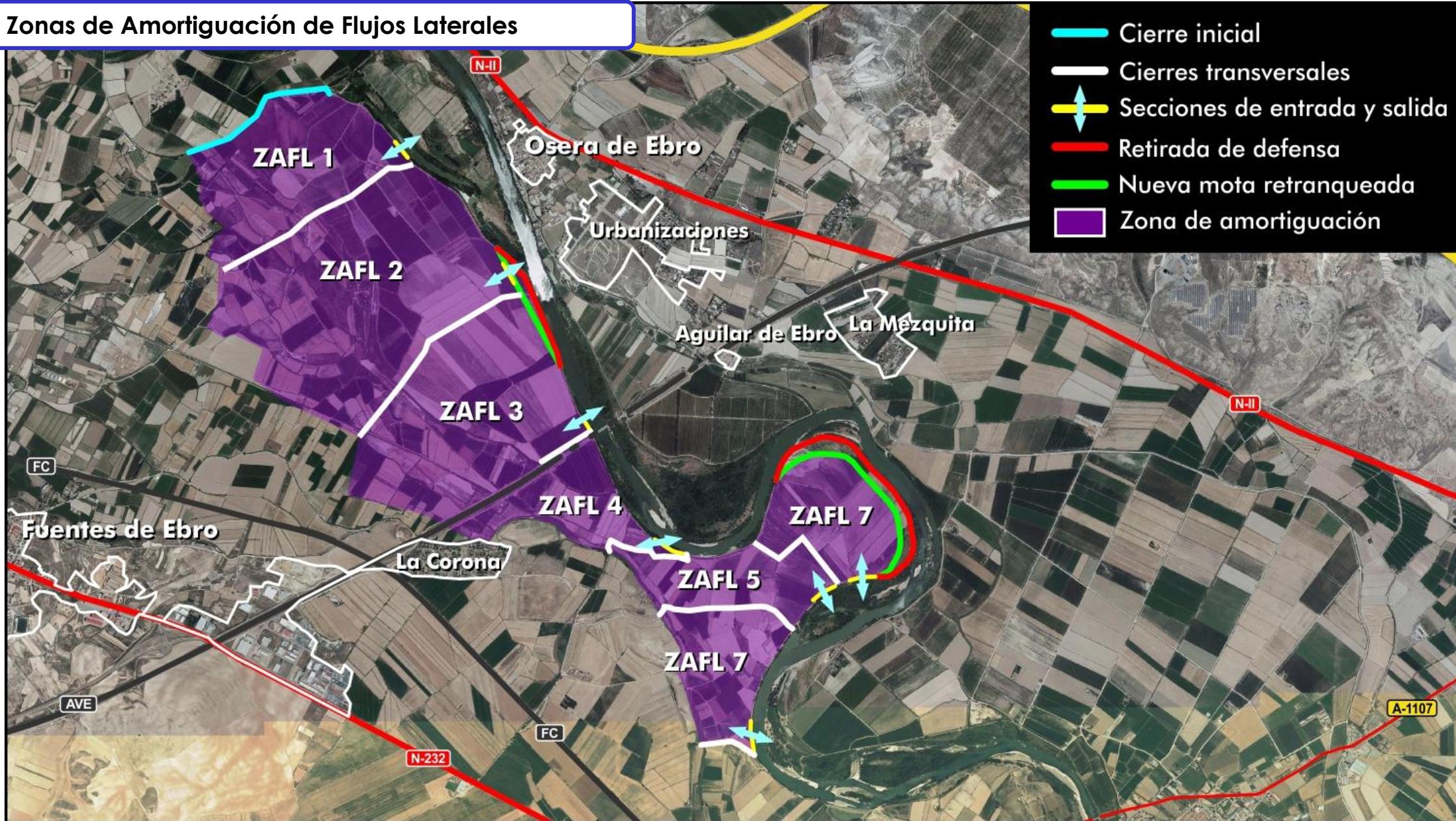
Tipos de actuaciones	Objetivos de la conservación y mantenimiento del cauce	
	Mantener o mejorar las condiciones hidromorfológicas del cauce para contribuir al buen estado de las masas de agua.	Mantener el río en condiciones adecuadas para paliar los efectos de inundaciones y sequías.
Manejo y gestión de la vegetación de ribera existente	X	X
Manejo y control de la caña (Arundo donax) y otras especies invasoras	X	X
Mejora de la continuidad longitudinal del cauce	X	X
Recuperación de espacio fluvial y mejora de la continuidad transversal del cauce.	X	X
Mejora y recuperación de la composición y estructura del lecho y control de la incisión fluvial	X	X
Recuperación de la vegetación de ribera y estabilización de márgenes.	X	X

# Restauración de ríos y conservación de cauces



# Restauración de ríos y conservación de cauces

## Zonas de Amortiguación de Flujos Laterales



# Redes de información y aviso meteorológico e hidrológico

En cumplimiento de la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil, implantación de:

- **Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN)**
- **Red de Alerta Nacional (RAN): Avisos hidrológicos**
  - Niveles de alerta según umbrales en estaciones de aforo
  - Modernización redes control hidrológica y Sistemas de Ayuda a la Decisión

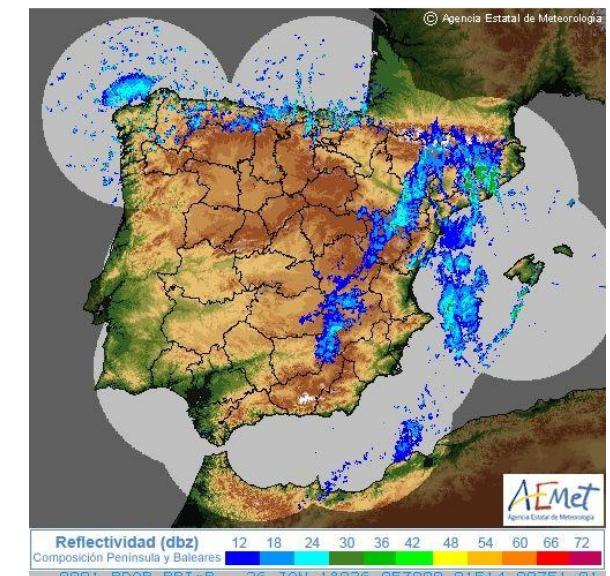
Mejora de la red de observación meteorológica (AEMET)

Evolución tecnológica de las redes de información hidrológica

Estación de aforos A012 - Río Gállego en Ardisa



Sensor piezorrestivo instalado en acequia (Perona, Mula) - CHS



GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Redes de información y aviso meteorológico e hidrológico

PROUESTA DE NIVELES DE AVISO HIDROLÓGICO					
NIVELES DE ESTADO	CARACTERIZACIÓN				Se comunica
	Código	Denominación	Descripción		
DE AVISO		Sin servicio	Estación fuera de servicio. No se dispone de datos.		No
		Sin incidencias	Niveles habituales		No
		Amarillo	<ul style="list-style-type: none"><li>-Situación hidrológica potencialmente peligrosa.</li><li>-Peligro real para todas las actividades humanas que se realicen dentro del cauce y peligro potencial para las que se realicen en las márgenes del cauce.</li><li>-Se recomienda intensificar la vigilancia.</li></ul>		No
		Naranja	<ul style="list-style-type: none"><li>-Situación hidrológica peligrosa.</li><li>-Peligro real para todas las actividades humanas que se realicen en las márgenes del cauce.</li><li>-Se recomienda activar medidas de protección de la población y los bienes expuestos.</li></ul>		Sí
		Rojo	<ul style="list-style-type: none"><li>-Situación hidrológica muy peligrosa.</li><li>-Probable inundación de zonas habitadas y cortes de vías de comunicación importantes.</li><li>-Se recomienda reforzar las medidas de protección de la población y los bienes expuestos.</li></ul>		Sí

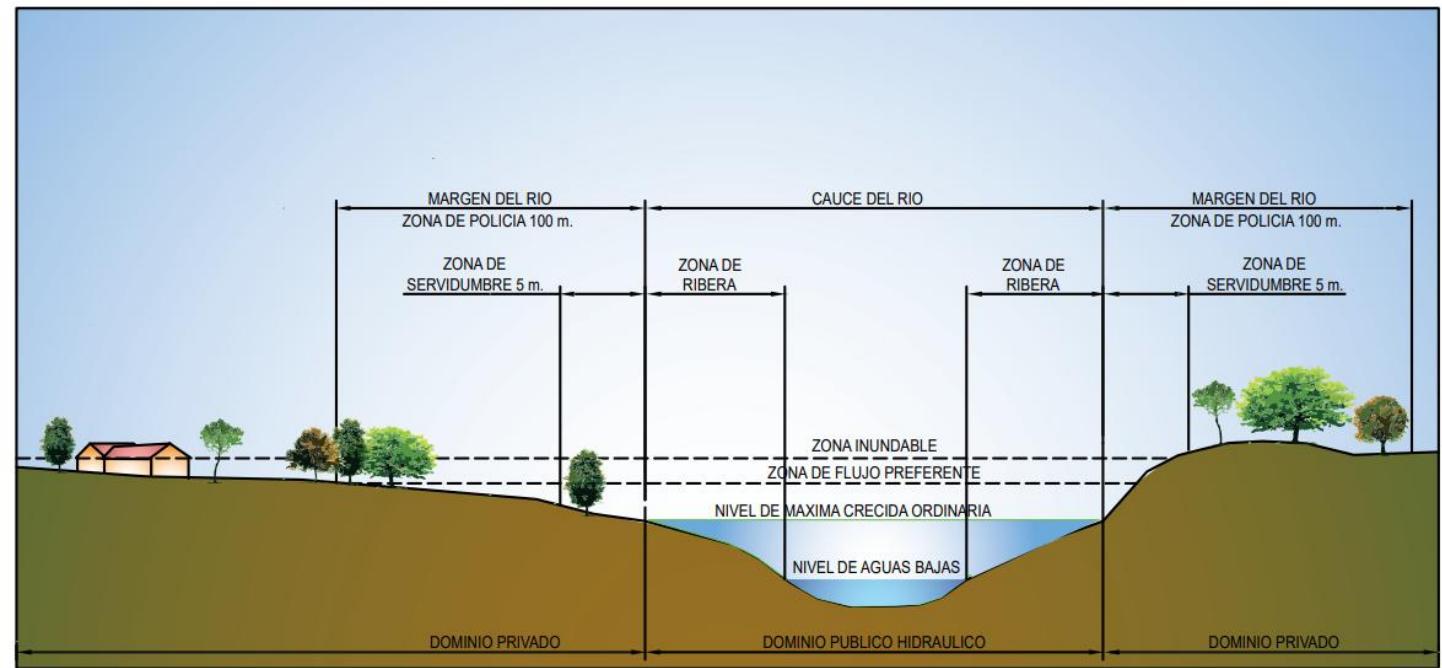
# Limitaciones a los usos del suelo

## Zona de flujo preferente

**Vía de intenso desagüe** (zona donde se concentra el flujo para **100 años** de periodo de retorno) + **zona de graves daños** (1 metro altura, 1m/s velocidad, 0,5m<sup>2</sup>/s)

## Zona inundable

Zona inundada por la avenida de periodo de retorno de **500 años**

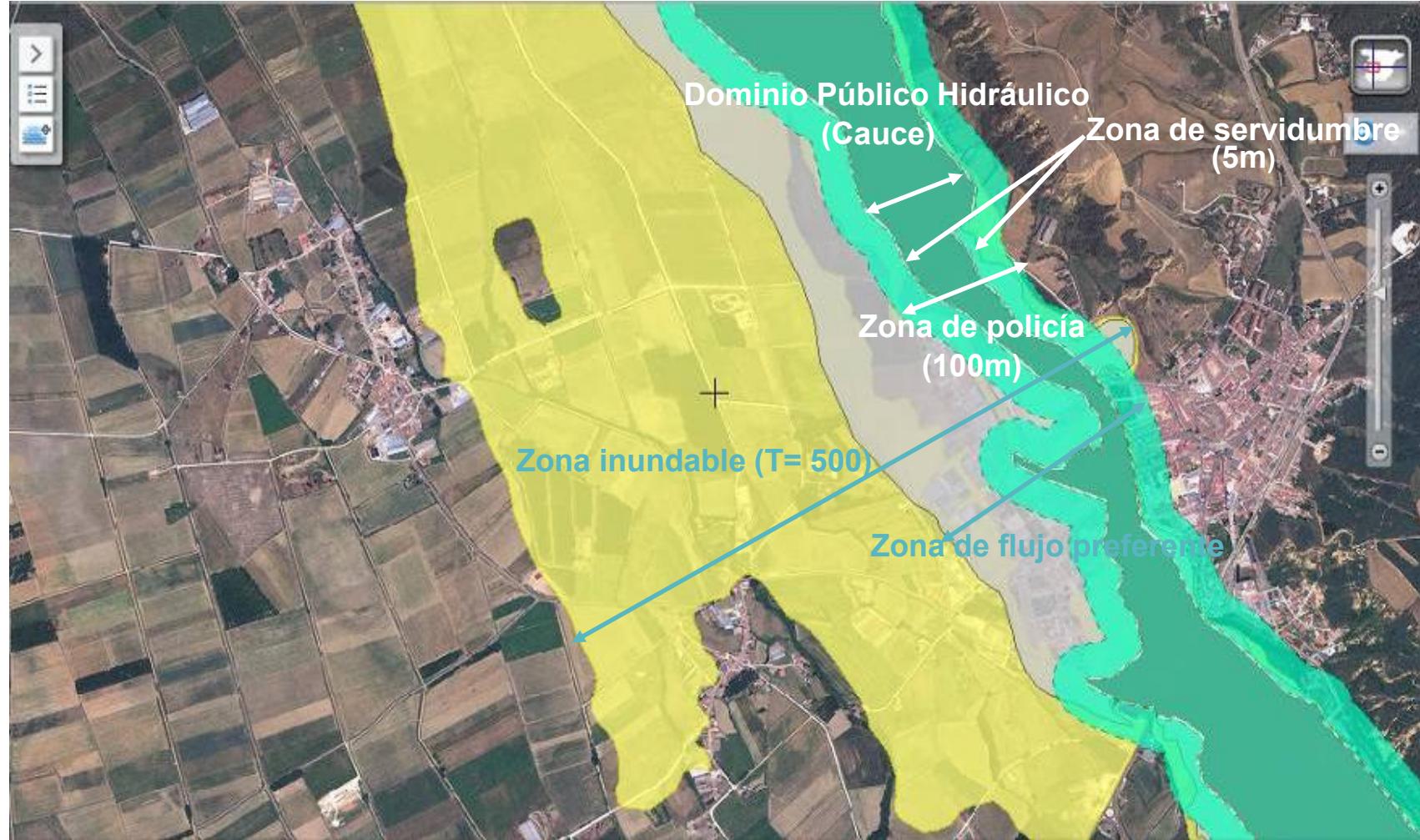




GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Limitaciones a los usos del suelo



GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Limitaciones a los usos del suelo

Usos	Zona de flujo preferente (ZFP)			Zona inundable (ZI)	
	Suelo rural (art. 9 bis)	Suelo urbanizado (art. 9 ter)	Régimen especial municipios alta inundabilidad (art. 9 quater)	Suelo rural (art. 14 bis 1)	Suelo urbanizado (art. 14 bis 2)
Centros escolares o sanitarios, residencias de mayores o personas con discapacidad, centros deportivos, centros penitenciarios, parques de bomberos, instalaciones Protección Civil	No	No	Solo si no existe una ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	Se evitará, excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población	No	No	No		
Edificaciones, obras de reparación, rehabilitación o cambios de uso, garajes subterráneos, sótanos y aparcamientos en superficie, y otras edificaciones bajo rasante	Nuevas edificaciones para usos residenciales	No	Si, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años	Si, fuera de la zona de policía. Con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años	Si, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años
	Resto	No	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad	Si, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Instalaciones que manejen productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno como gasolineras, depuradoras industriales, almacenes de residuos, instalaciones eléctricas de media y alta tensión	No	No	No	Si, con condicionantes de seguridad	
Acampadas, zonas de alojamiento y edificios vinculados en los campings	No		Si, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía	Se evitará excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Depuradoras aguas residuales urbanas		Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación	Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación		
Invernaderos, cerramientos y vallados no permeables, acopios de materiales, almacenamiento de residuos y otros según arts. 9 bis y ss. RDPh	No		No	Si	Si
Rellenos que modifiquen la capacidad de desagüe salvo los asociados a actuaciones contempladas en el art. 126 ter del RDPh	No		Si	Si	Si
Granjas y criaderos de animales incluidos en el Registro de explotaciones ganaderas	No		Si, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad
Infraestructuras lineales paralelas al cauce		Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo	Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo	Si	Si
Infraestructuras de saneamiento, abastecimiento y otras canalizaciones subterráneas; obras de conservación, mejora y protección de infraestructuras ya existentes	Si	Si	Si	Si	Si
Edificaciones uso agrícola con un máximo de 40 m <sup>2</sup> y obras asociadas al aprovechamiento del agua según arts. 9 y ss. RDPh	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad	Si, con condicionantes de seguridad

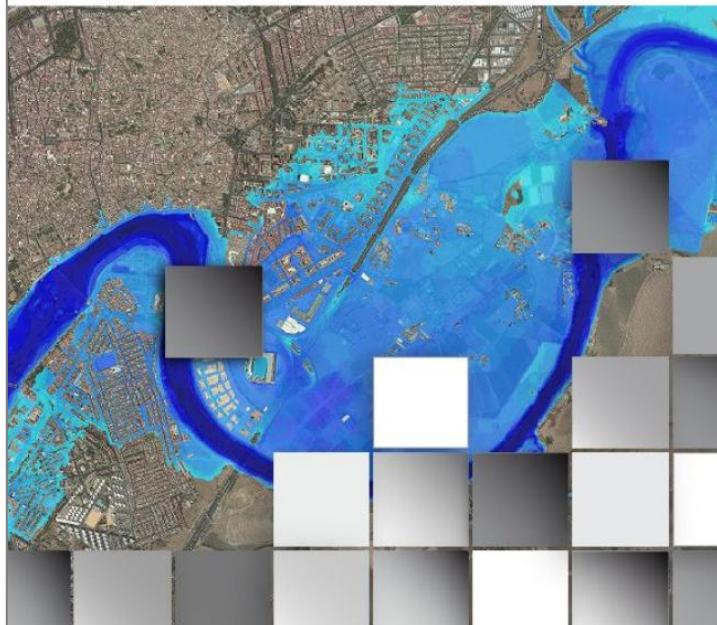
# Limitaciones a los usos del suelo

- Los usos en las zonas inundables: Directiva de Inundaciones, Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico



Folleto  
divulgativo

GUÍA TÉCNICA DE APOYO A LA APLICACIÓN  
DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO  
EN LAS LIMITACIONES A LOS USOS DEL SUELO  
EN LAS ZONAS INUNDABLES DE ORIGEN FLUVIAL



Guía técnica de  
apoyo para la  
aplicación del  
RDPh

# La adaptación al riesgo de inundación

# 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

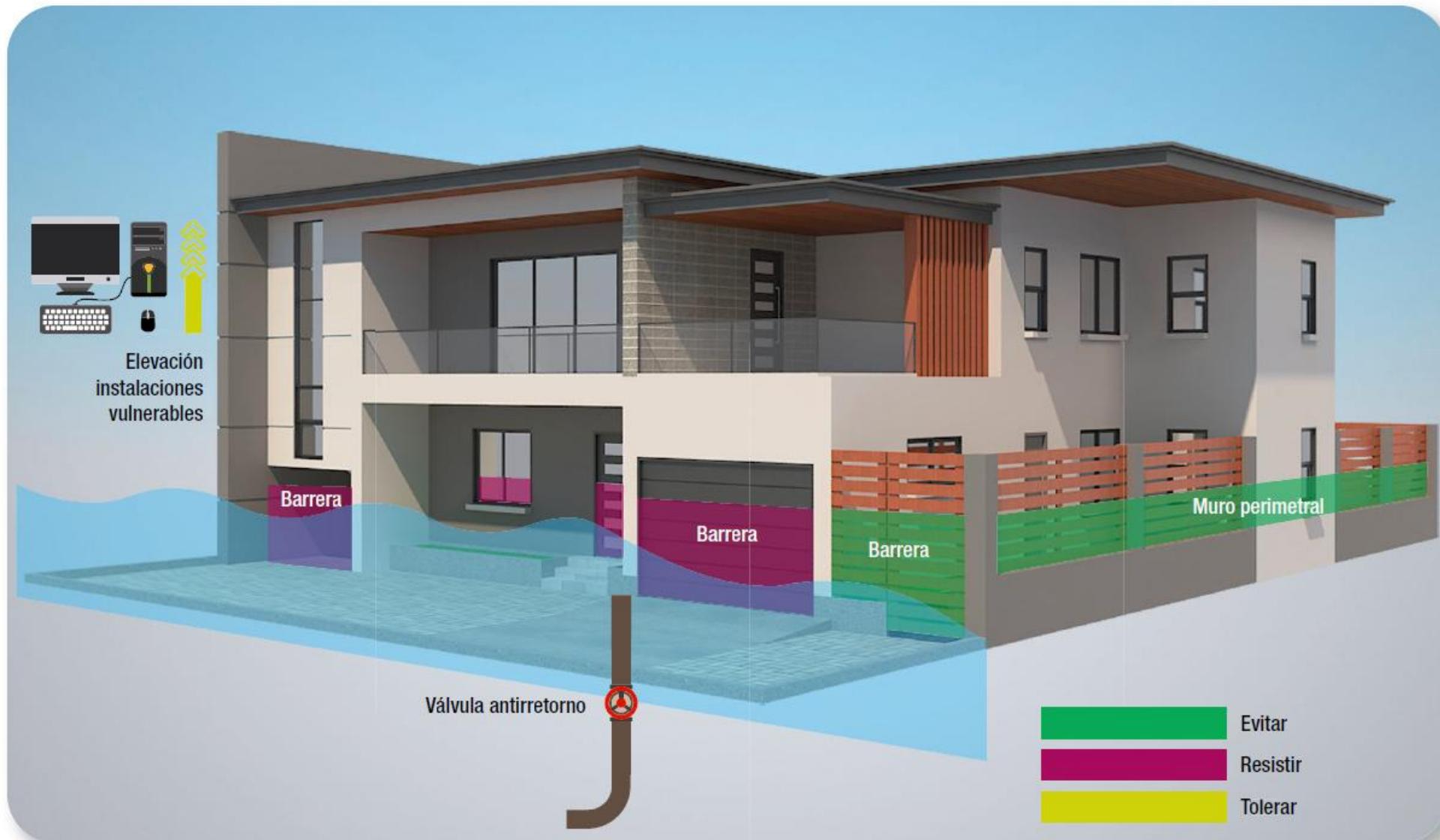
# RECOMENDACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES EN ZONAS INUNDABLES

# 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: EXPLORACIONES AGRÍCOLAS Y GANADERAS



# La adaptación al riesgo de inundación



# Destilería

## Destilería en Segovia

12

### 01. Datos de partida

El deshielo y los episodios de intensas lluvias, hace que anualmente la destilería sufra afecciones por inundaciones de diferente gravedad. **La lluvia registrada en diciembre de 2020** dio lugar a uno de los sucesos más importantes llegando a superar los 300.000 € en pérdidas materiales.



Destilería en Palazuelos del Eresma (Segovia)

### 02. Presupuesto de las medidas

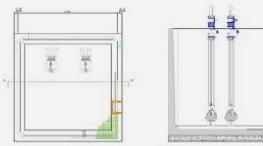
**175.000 €**

### 03. Propuesta de medidas

Se proponen medidas para **proteger el punto crítico principal situado en el canal de vertido y el muro de piedra que está encastrado** implementando la estrategia de evitar que el agua entre en las instalaciones tolerando lluvias equivalentes a un período de retorno de:

**100 años**

- Pozo de bombeo de agua bruta

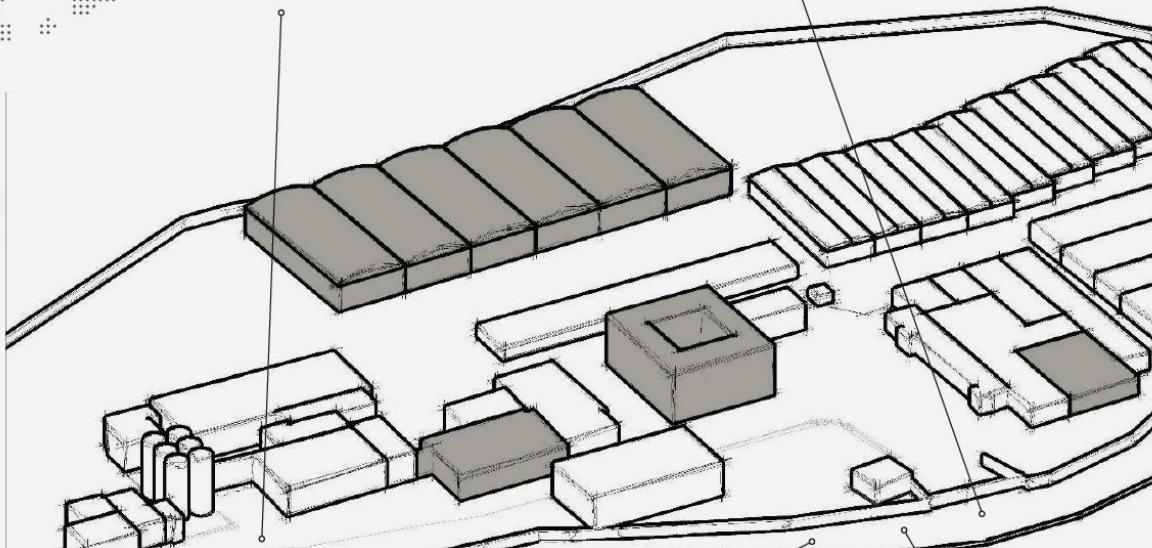


- Barreras temporales de paneles metálicos en accesos



### MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

- Sistema de alerta temprana
- Plan de emergencia



- Compuerta mural en canal de vertido
- Compuerta mural en canal de alivio del lago



- Demolición de muro
- Ejecución de muro de hormigón armado longitudinal de 2,50 metros de altura

### 04. Análisis coste beneficio

Relación beneficio / coste

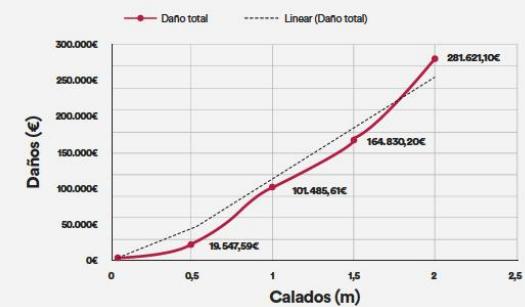
**6,2**

Reducción teórica del riesgo



85%

### 05. Curva de daño



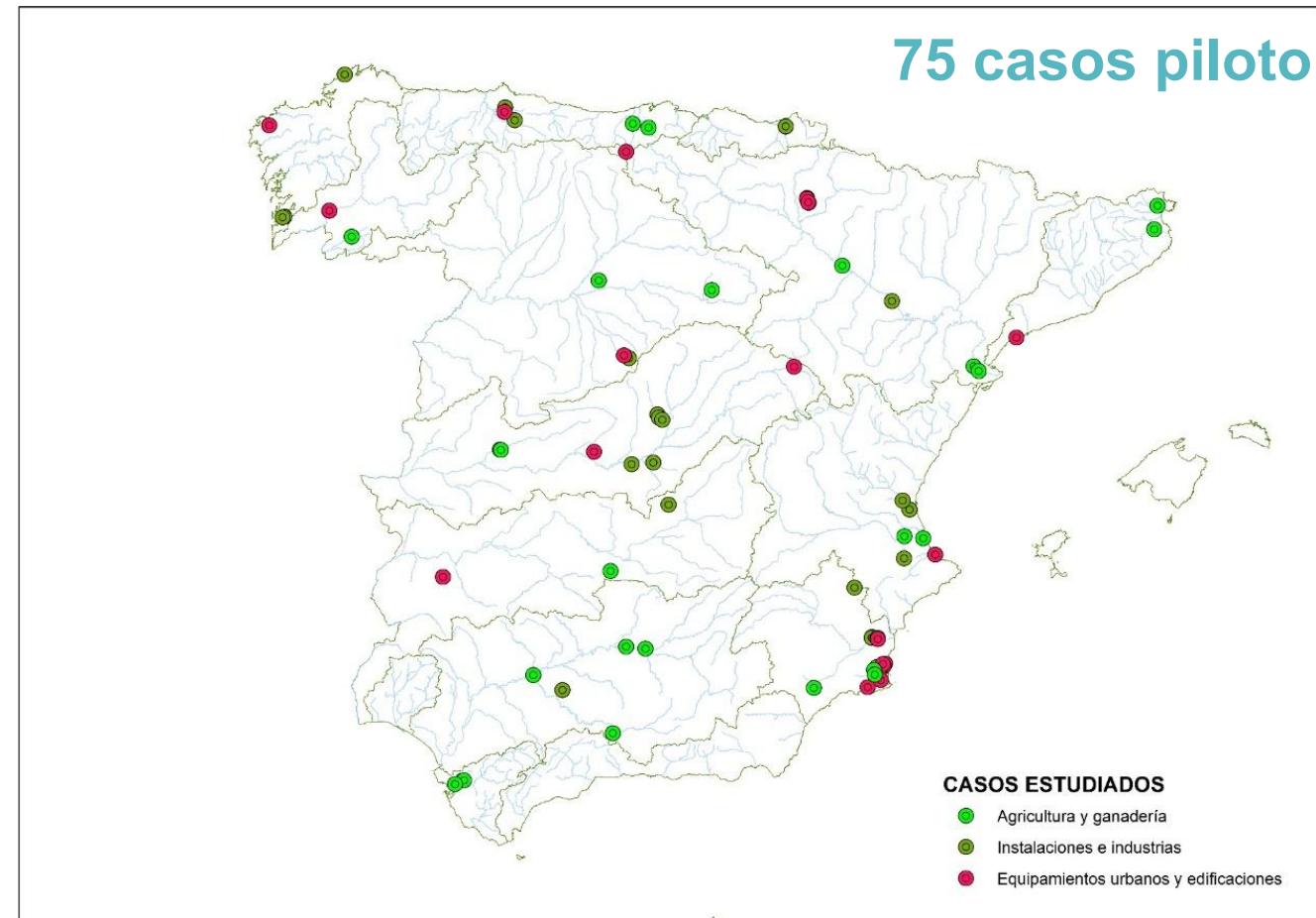
### 06. Conclusiones

Las medidas de autoprotección propuestas se han establecido mediante las acciones fundamentales de **EVITAR** la entrada de agua reforzando los puntos de entrada de agua a las instalaciones, actuando en el cerramiento exterior de la parcela, y la línea de agua de vertido ayudando así a minimizar al máximo los efectos de las inundaciones en la instalación.

**Esto supone una reducción elevada del riesgo a un coste asequible** para este tipo de instalaciones, generando así una alta rentabilidad.

# Estudios de adaptación

- Explotaciones agrícolas y ganaderas
- Instalaciones industriales o esenciales (EDAR, redes, industrias, etc.) e infraestructuras
- Equipamientos urbanos y edificaciones (colegios, hospitales, centros comerciales, pabellones deportivos,...)



# Ayudas para la adaptación

Campo  
Cartagena  
(Murcia)

Real Decreto  
1158/2020

Vega Baja del  
Segura  
(Alicante)

Real Decreto  
786/2022

Ebro medio y  
afluentes  
(Aragón,  
Navarra y La  
Rioja)

Real Decreto  
731/2022

- Ayuntamiento de Los Alcázares → 1.300.000 €
- Ayuntamiento de San Javier → 600.000 €
- Ayuntamiento de Torre - Pacheco → 500.000 €
- Ayuntamiento de Cartagena → 400.000 €
- Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar → 200.000 €

Comunidad Valenciana → 10.000.000 €

Aragón → 4.500.000  
Navarra → 4.000.000  
La Rioja → 1.500.000

## Equipamientos o materiales que impidan la entrada del agua o faciliten su evacuación:

- Barreras temporales o permanentes
- Bombas de achique
- Válvulas antirretorno, etc.

## Actuaciones de adaptación en los elementos vulnerables:

- Impermeabilización o rediseño de fachadas
- Construcción o mejora de muros perimetrales
- Protección o sellado de huecos (ventanas, rejillas de ventilación, patinillos de instalaciones...)
- Protección o traslado de instalaciones vulnerables (cuadros eléctricos, transformadores, calderas, depósitos de combustible, etc.).
- Creación, ampliación o mejora de sistemas de drenaje
- Rediseño de redes y sistemas de riego de forma que discurran bajo el terreno natural
- Reordenación/rotación de cultivos y selección de especies inundorresistentes

## Creación de zonas de inundación temporal controlada

## Adquisición de terrenos y e indemnización de derechos que pudieran resultar afectados en actuaciones de protección

## Elaboración o implantación de planes de protección civil de ámbito municipal

# Ejemplos adaptación: RD1158/2020- Campo de Cartagena

## Equipamientos titularidad privada

### COMUNIDAD DE PROPIETARIOS EDIFICIO LA ABUELA



Barrera en puerta de garaje. Calle Isidoro.



Barrera tipo en ventana de garaje. Calle Los Lujos.



Almacenamiento barreras.



Arqueta y bomba de achique.

### COMUNIDAD DE PROPIETARIOS EDIFICIO SANTA CRUZ



Compuerta de garaje semisótano.



Compuerta acceso a local de planta baja.



Compuerta acceso a escalera del edificio.



Válvula de retención en acometida de alcantarillado.



Arqueta y bomba de achique en sótano.



Protección en rejillas de ventilación.



# Planificación institucional respuesta a emergencias

## 15.02.01 - Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil

Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRI	Protección Civil Autonómica		Sin financiación extraordinaria	6	-
Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación (ARPSI o no)	Protección Civil Autonómica		Sin financiación extraordinaria	6	-
Elaboración o actualización de los planes de actuación Municipal en aquellos municipios identificados con riesgo de inundación	Protección Civil Autonómica		Sin financiación extraordinaria	6	-



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Planificación institucional respuesta a emergencias

Riada, el gestor de emergencias y alertas por inundaciones del río Arga y el barranco El Pilón

Riada previene y minimiza los daños causados por las inundaciones del río Arga y Barranco El Pilón. Anticipando el riesgo y avisando de los riesgos de la crecida.

ALTAS Y BAJAS SMS

LIFE NADAPTA  
THE CLIMA PROJECT

Annex A.C.2.5.23:  
PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE  
INUNDACIONES  
Municipio: FALCES  
Action C.2.5

Grant Agreement nº. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of  
Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre  
[LIFE-IP NAdapta-CC]  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31

Coordinator: Gobierno de Navarra  
Partners: Gob. de Navarra, GAN-NIK, INTIA, Nasuvinsa, upna

GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Planificación institucional respuesta a emergencias

Plan especial de emergencias ante el riesgo de  
inundaciones del término municipal de Falces

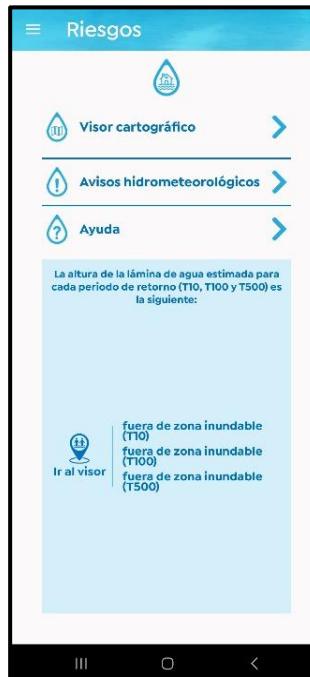
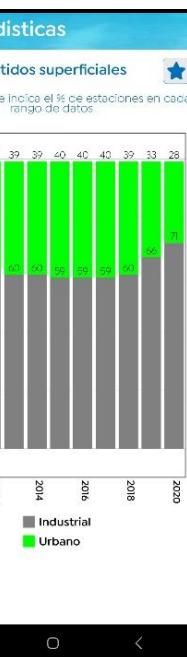
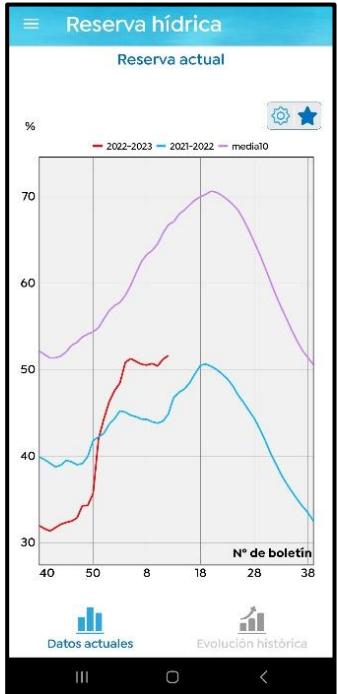
		UMBRALES EMERGENCIA INUNDACION RÍO ARGA												
		NIVEL Y CAUDAL												
		SUMA 2 RIOS						RÍO ARGA						
						ARGA EN ECHAURI (E.A. CHE) + SALADO A.A. ALLOZ (E.A. CHE)						E.A. FUNES (CHE)		
EMERGENCIA 1														
Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".	Nivel en estación de aforo (m)						---						7,15 m	
	Caudal (m <sup>3</sup> /s)						996 m <sup>3</sup> /s						996 m <sup>3</sup> /s	
	Periodo de Retorno equivalente (años)						T = 10 años						T = 10 años	
Comunicación a la población														
¿Se avisa a la población?	Tipo de Comunicación						Texto sugerido para envío							
	Si	No	Mensaje texto	WhatsApp o similar	Twitter	Facebook	Web municipal	"Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones. Previsión de desbordamientos importantes en toda la zona del regadio de la margen izquierda del Arga. Precaución en carretera NA-6210 a la altura de la gasolinera."						
Afecciones / Tareas a realizar														
Número de acción	Tipo de afección							Nombre de la localización	Acción a realizar			Materiales necesarios	Coordenadas (EPSG: 25830)	
	Calle	Carretera	Camino Rural	Edificio público	Edificio privado	Aparcamiento en superficie	Otra		Avisar a dueños	Señalar y/o cortar	Otra		Coordenada X	Coordenada Y
1.	---	---	X	---	---	---	---	Camino en zona Vergal de Macaya	X	X	---	Cinta/vallas	598.990	4.695.551
2	---	---	X	---	---	---	X	Desbordamientos hacia Soto de Coballeta. Margen derecho, aguas arriba del casco urbano.	X	X	---	Cinta/vallas	598.800	4.695.395
3	---	---	X	---	---	---	X	Caminos rurales y zonas de regadio. Margen izquierdo. Zona Badañaga y Ribas del Arga.	X	X	---	Cinta/vallas	599.771	4.694.865
4	---	---	X	---	---	---	---	Camino General (Zona de regadio)	X	X	---	Cinta/vallas	599.598	4.693.997
5.	---	X	---	---	---	---	---	Carretera NA -6210. Zona kilómetro 5.	X	X	---	Vallas	600.335	4.693.678
6.	---	---	X	---	---	---	---	Aguas abajo del puente de la carreta, en margen izquierdo. Zona Camino de Arenas y El Trujal	X	X	---	Cinta/vallas	599.740	4.693.309



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Divulgación y comunicación





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Tras  
las huellas  
del agua**

# Divulgación y comunicación



Incrementar la sensibilización y el conocimiento de la población sobre las inundaciones recuperando el recuerdo de eventos ocurridos en el pasado



App móvil / Web Floodup  
Actividades participativas y divulgativas



Recopilación de fotografías e información adicional de marcas históricas  
Control de las observaciones recibidas  
Evaluación mediante indicadores



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Nuevo Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas



## DAÑOS ECONÓMICOS POR EVENTO



<p>Nombre del evento #Inundación 1656</p> <p>Código del evento en la demarcación ES010_16560000</p>	<p>Importe obras de recuperación OC</p> <p>Importe obras de recuperación de la Administración General del Estado</p> <p>Importe obras de recuperación de las administraciones autonómicas</p> <p>Importe obras de recuperación Ayto</p> <p>Importe indemnizaciones en explotaciones agrícolas, ganaderas y acuícolas 0,00 €</p>	<p>Tipo de afección</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> B41 - Propiedad</li><li><input type="checkbox"/> B42 - Infraestructura</li><li><input type="checkbox"/> B43 - Usos de suelo rural</li><li><input type="checkbox"/> B44 - Actividad económica</li><li><input type="checkbox"/> B45 - Otro</li><li><input type="checkbox"/> B46 - No aplicable</li></ul> <p>Nivel del daño</p> <p>Observaciones</p> <p>Municipios afectados: Ribadavia;Castrelo de Miño</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DATOS DEL EVENTO



DAÑOS AMBIENTALES POR EVENTO



DAÑOS ECONÓMICOS EVENTO



DAÑOS CULTURALES EVENTO



Guardar Daños



Limpiar Campos



Guardar y Cerrar





# Enlaces de interés

- [Planes de gestión del riesgo de inundación](#)
- [Guía para el desarrollo del SNCZI](#)
- [Cambio climático e inundaciones](#)
- [Guía gestión integrada de sedimentos. Directrices y buenas prácticas](#)
- [Adaptación y usos de suelo en zonas inundables](#)
- [Proyectos piloto de adaptación al riesgo de inundación](#)
- [Obras de protección frente a inundaciones](#)
- [Inventario de obras de defensa frente a inundaciones](#)
- [Estrategia Nacional de Restauración de Ríos](#)

## Vídeos

- [Disminución del riesgo de inundación y mejora del estado ecológico de los ríos Júcar y Moscas en Cuenca](#)
- [Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga \(Navarra\)](#)
- [Estrategia Ebro Resilience](#)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**