

JORNADA

Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático a nivel municipal: Vulnerabilidad hídrica



ZIENTZIA
ETA TEKNOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

50 URTE
AÑOS
1968-2018
Biba Zientzia!
Ciencia Viva



Salón de actos de EUDEL
Calle de Ercilla 13, Bilbao



11 y 12 de noviembre de 2025

*Instrumentos para la gestión
de la vulnerabilidad hídrica
(Plan de Gestión del Riesgo de
Inundación, Plan Hidrológico, Planes
Territoriales Sectoriales)*



- ¿Crea problemas o los agrava?

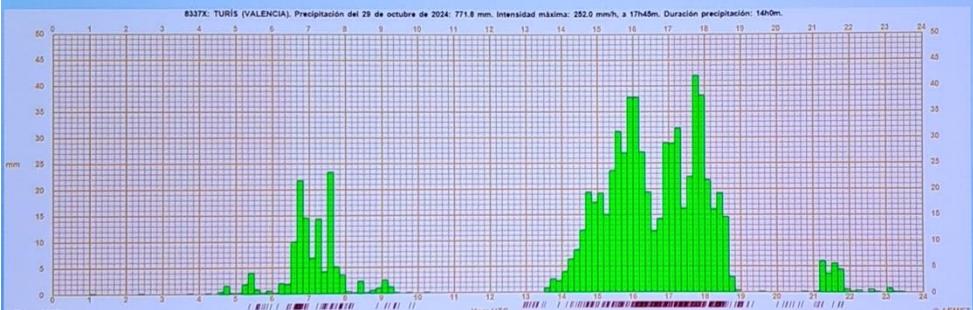
CAMBIO CLIMÁTICO



DANA 29 OCTUBRE 2024 L'HORTA SUD

DIA DELS FETS, DIMARTS 29 D'OCTUBRE DE 2024

Observatori del màxim acumulat Torís Mas de Calabarra Aemet



Duració ploguda: 14h, de les que 5h van superar els 10mm en 10min

Va ploure més que torrencialment de les 14:30h fins les 18:40h

* Implica que ha superat el record nacional

Total acumulat:
771,8mm

Pluja horaria màxima:
184,6mm*
 Pluja 30minutal màxima
102,8mm*
 Pluja 10minutal màxima:
42mm



Rambla del Poyo 2025



CUANDO CONSTRUI EN EL CAUCE, EL CAUCE ESTABA SECO,
PERO UN DIA LLOVIO, ¿QUIEN PODIA PREVERLO?



Granada, Almería y Murcia Episodio “La nube” de 19 de octubre de 1973

Del orden de 500 fallecidos



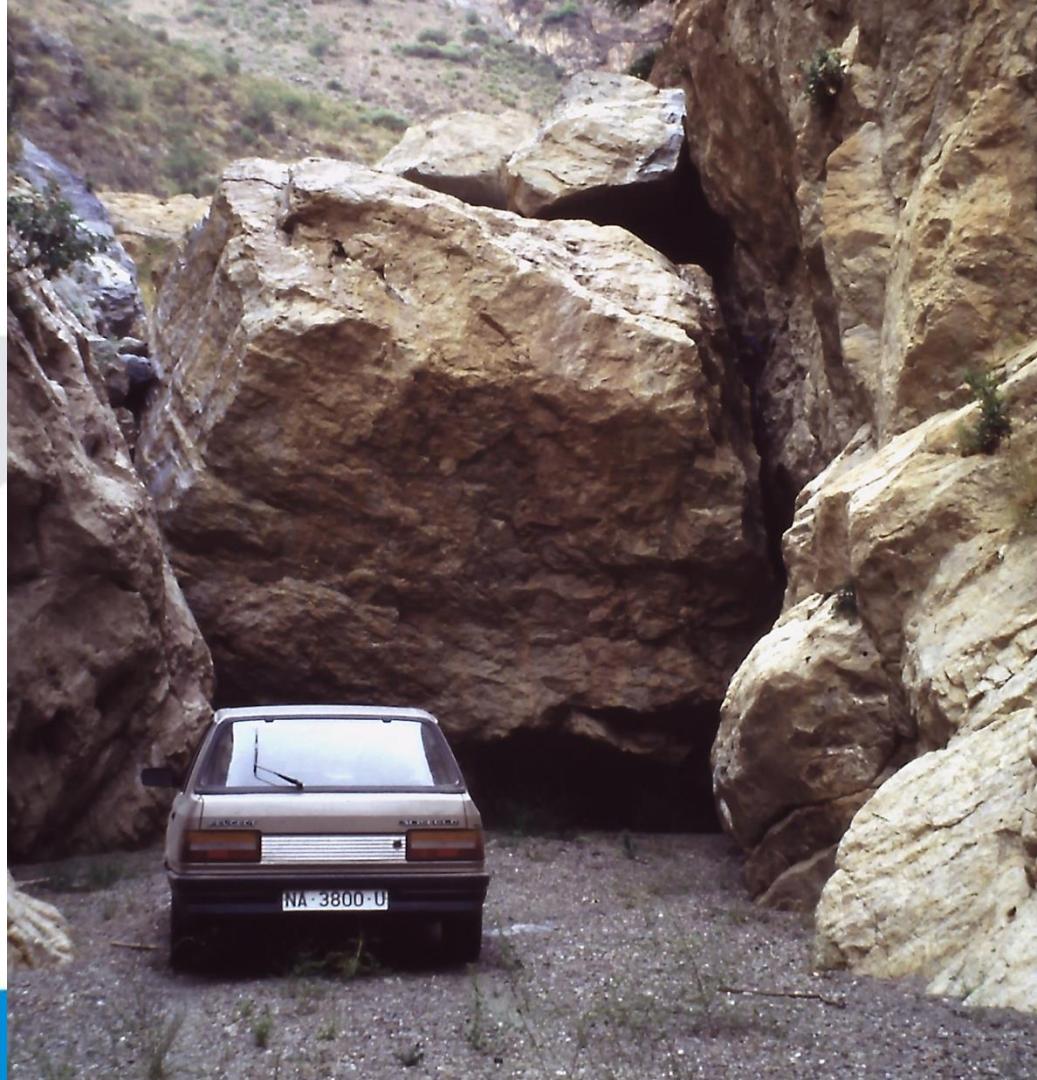
2023

Rambla de Albuñol (Granada)



Episodio de 19 de octubre de 1973

Rambla de Albuñol (Granada)



4 de julio de 2025. Campamentos infantiles de Texas estaban situados en zonas de alto riesgo de inundaciones del río Guadalupe. Fallecieron 79 personas.



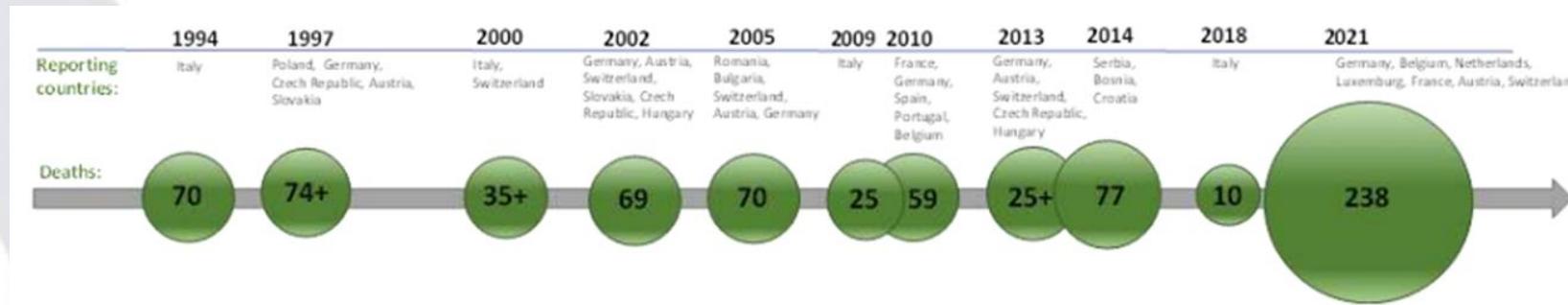
Fuentes: OpenStreetMap, reportes de CNN

Gráfico: Renée Rigdon, CNN

4 de julio de 2025. Campamentos infantiles de Texas estaban situados en zonas de alto riesgo de inundaciones del río Guadalupe. Fallecieron 79 personas.



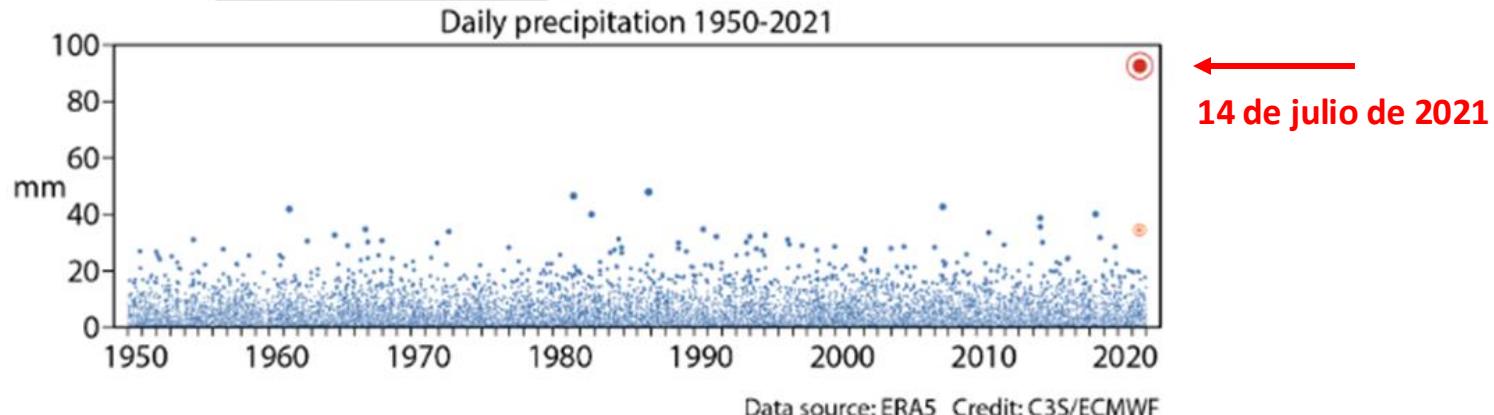
Avenidas con fallecidos en Europa en las décadas previas al año 2021



Entre el 11 y el 16 de **julio de 2021**, la tormenta Bernd impactó en Europa Central, que sufrió unas inundaciones que constituyen una de las peores catástrofes naturales (**¿naturales?**) de su historia reciente. **Se perdieron 238 vidas** y se ocasionaron impactos muy graves, **la mayor parte en Alemania** y, en menor medida, en Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo y Suiza.

Alemania en 2021

Las precipitaciones acumuladas en 24 horas tuvieron un carácter extraordinario en ese entorno de Europa. La figura muestra las precipitaciones diarias registradas el **14 de julio** en varios sectores de la cuenca (arriba) y el registro de precipitaciones diarias para todo el ámbito para el periodo 1950-2021. **La agencia meteorológica alemana (DWD) había lanzado un aviso rojo dos días antes del inicio del episodio.**



Copernicus Climate Change Service
European State of the Climate | 2021



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



IMPLEMENTED BY
ECMWF

Alemania en 2021

No se alcanzó una suficiente coordinación entre las instituciones de distinto nivel y competencia para las labores de Protección Civil. Creada posteriormente una comisión de análisis, los expertos dijeron que en el río Ahr habría que haber declarado la *alarma de catástrofe* a las 18.30, pero no se hizo hasta las 23:09.

¿Qué falló para que nadie avisara a los pueblos río abajo cuando la tromba ya había arrasado Schuld, donde empezó la destrucción? ¿Por qué en el tiempo que tardó en llegar el “tsunami” a los siguientes pueblos no se dieron instrucciones de evacuar? “De haberlo sabido unas horas antes podríamos habernos preparado”

Alemania en 2021

Un antiguo meandro del río Ahr había sido cortado y progresivamente ocupado por usos urbanos



© Gérard Launer/earoflutter/dpa/picture alliance

Alemania en 2021 Cartografía oficial de inundabilidad

MOBILIS ELEMENTE

- ▾ Gesetzliche Überschwemmung
- ▾ Gesetzliche Überschwemmung

Hochwassergefährdung

- Wassertiefe bei HQ 10
- Wassertiefe bei HQ 100
- Wassertiefe bei HQ extrem
- Wassertiefen HQ ext

- ≤ 0.5 m
- > 0.5 m - 1 m
- > 1 m - 2 m
- > 2 m - 3 m
- > 3 m - 4 m
- > 4 m

- Isenach HQ extrem



- Überflutungsgefährdet

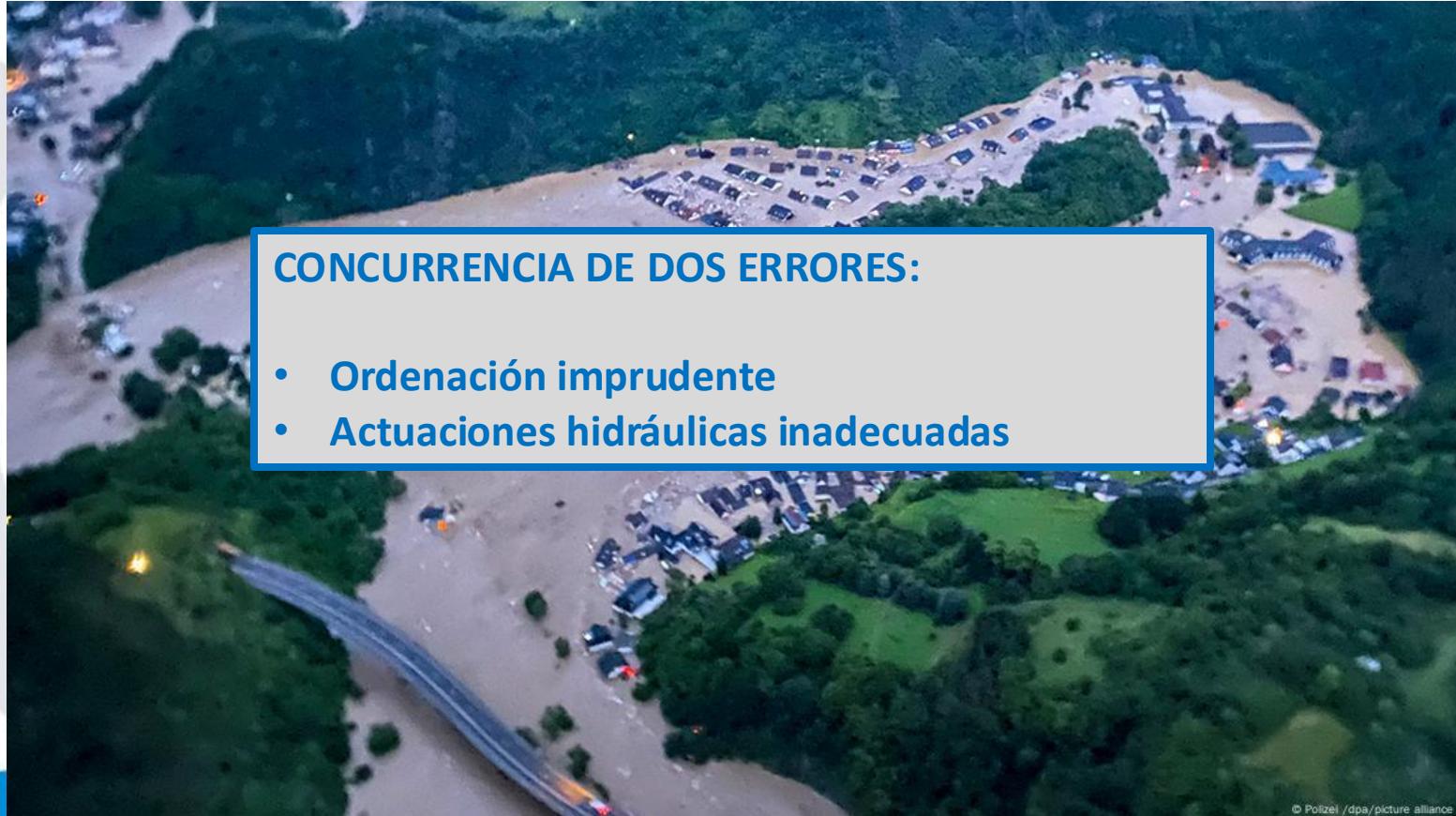
- ≤ 0.5 m
- > 0.5 m - 1 m
- > 1 m - 2 m
- > 2 m - 3 m
- > 3 m - 4 m

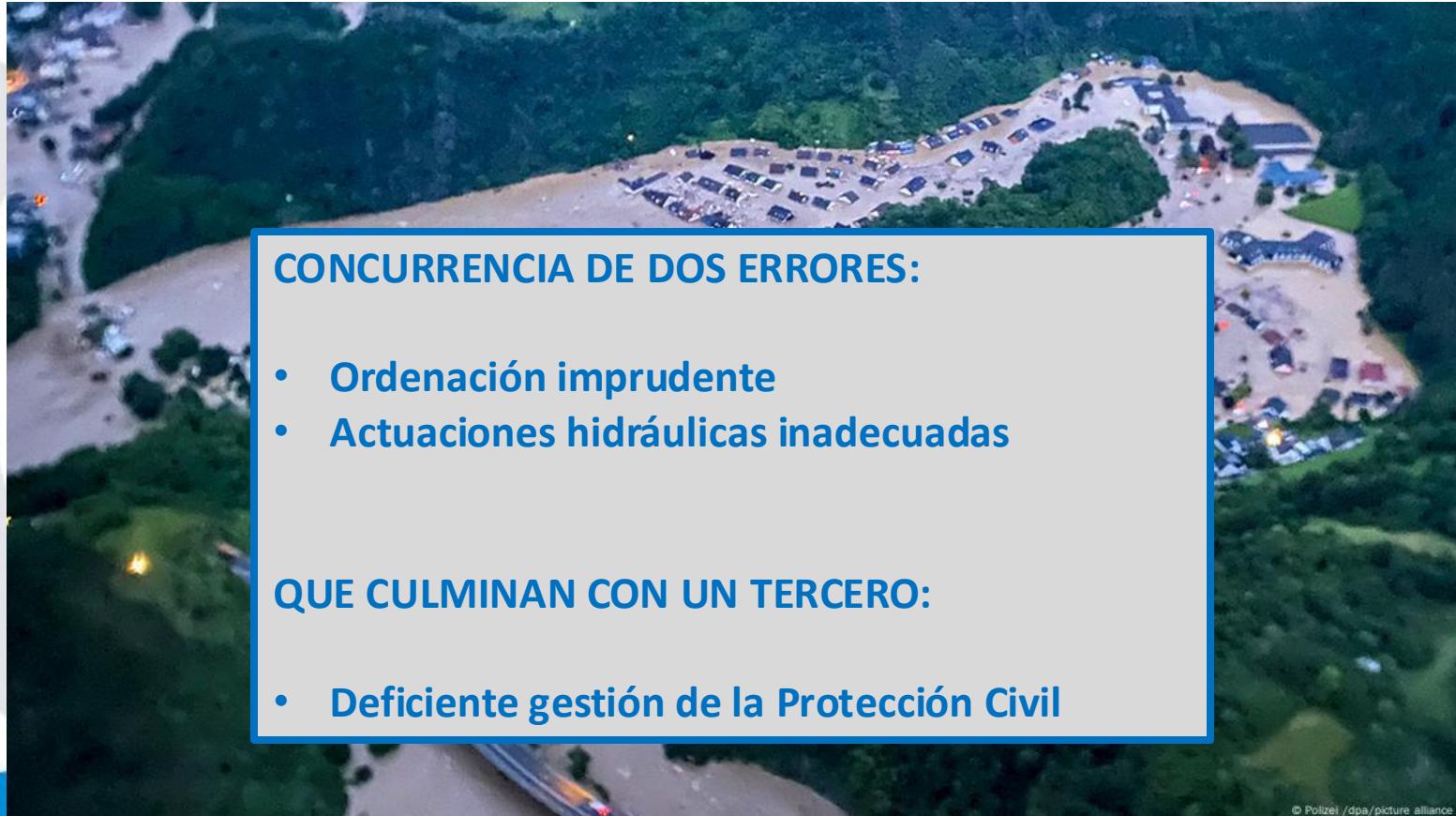


Alemania en 2021



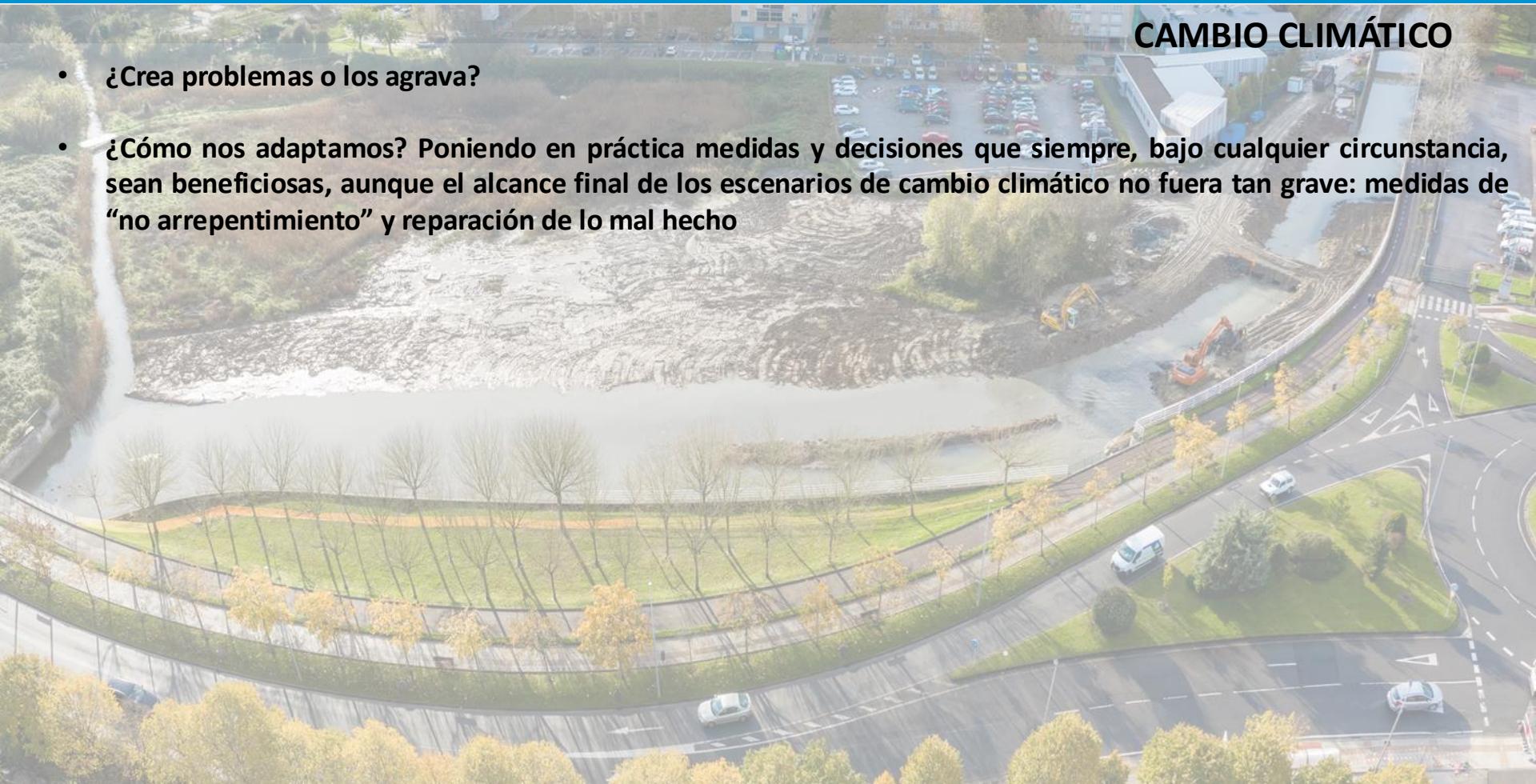
Alemania en 2021





CAMBIO CLIMÁTICO

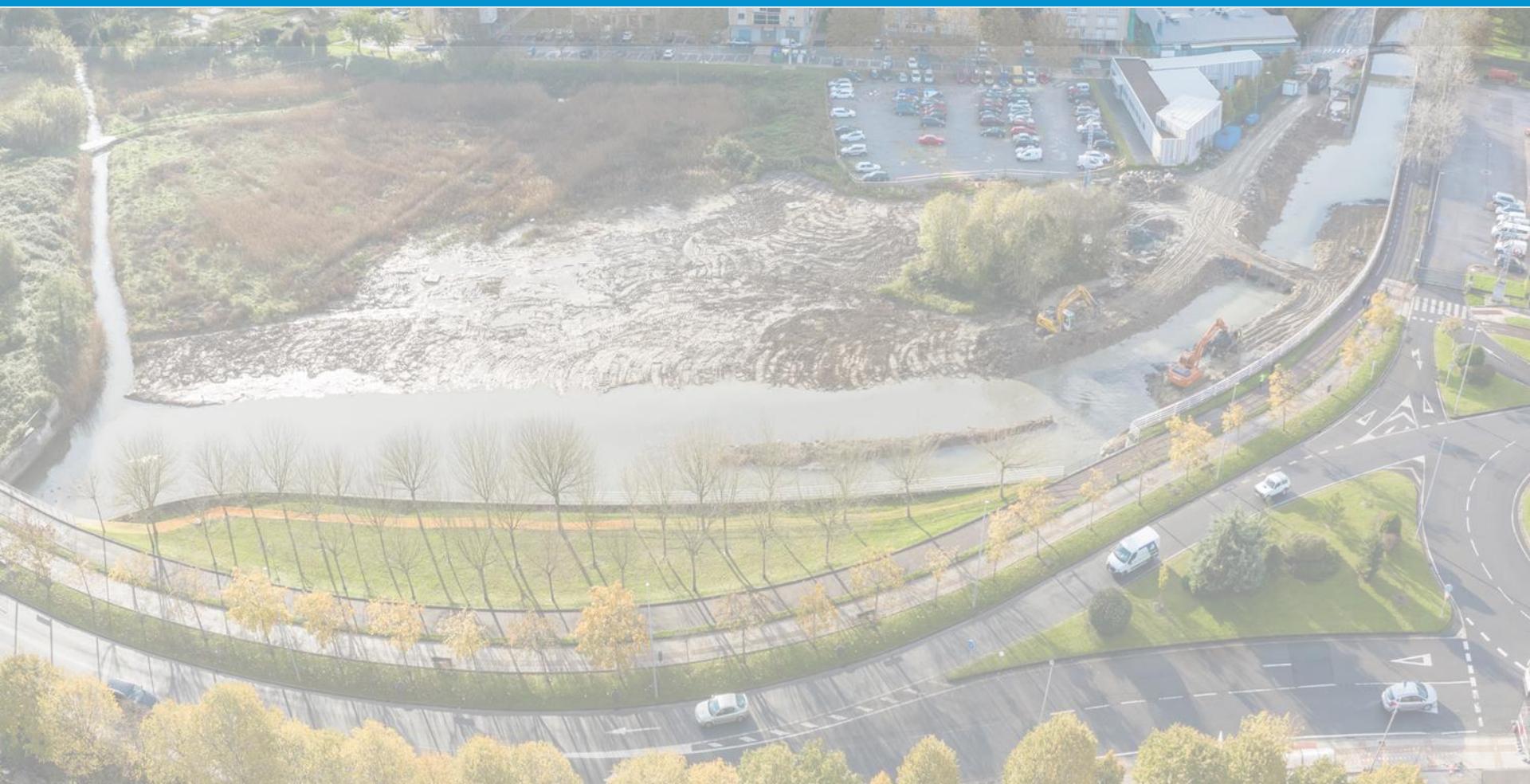
- ¿Crea problemas o los agrava?
- ¿Cómo nos adaptamos? Poniendo en práctica medidas y decisiones que siempre, bajo cualquier circunstancia, sean beneficiosas, aunque el alcance final de los escenarios de cambio climático no fuera tan grave: medidas de “no arrepentimiento” y reparación de lo mal hecho

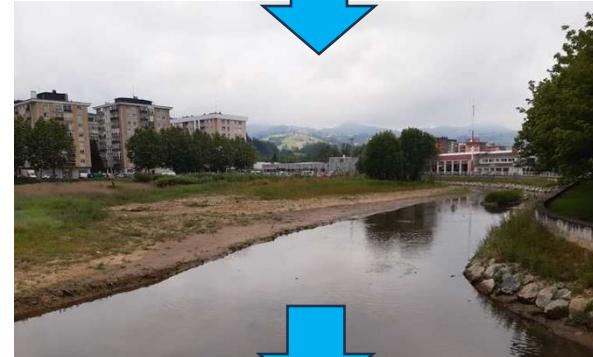


CAMBIO CLIMÁTICO

- ¿Crea problemas o los agrava?
- ¿Cómo nos adaptamos? Poniendo en práctica medidas y decisiones que siempre, bajo cualquier circunstancia, sean beneficiosas, aunque el alcance final de los escenarios de cambio climático no fuera tan grave: medidas de “no arrepentimiento” y reparación de lo mal hecho
- ¿Estamos de acuerdo? ¿Están de acuerdo las instituciones entre sí, más allá de lo lingüístico en la expresión? ¿No es precisa una **ADAPTACIÓN CULTURAL** institucional? ¿No es una oportunidad para la transformación, incluso sociológica, para una gobernanza poliédrica?









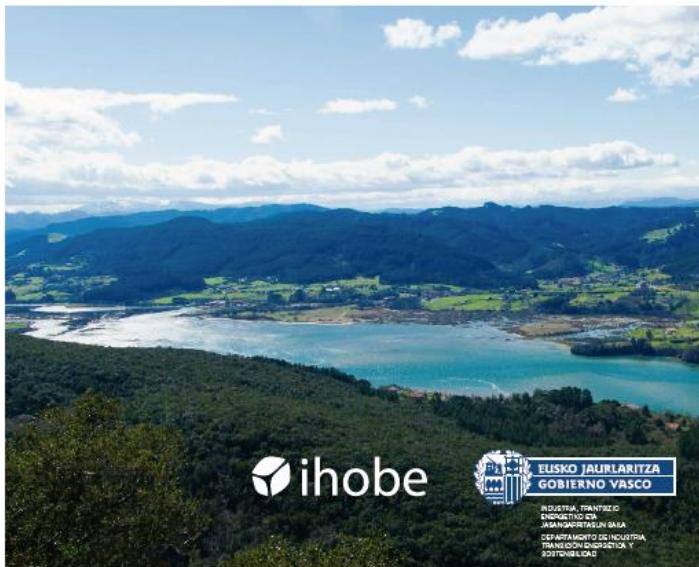
¿Adaptación al cambio climático?



Adaptación al cambio climático

Urklima: impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos, en la cuenca del río Oka

Efectos sobre la concentración de sedimentos en los cursos de aguas superficiales, la tasa de sedimentos exportados desde las cuencas y su dinámica costera



01. Resumen ejecutivo	04
1.1. Objetivos	
1.2. Consideraciones	
1.3. Métodos y conclusiones	
02. Marco geográfico e hidrológico	08
03. Funcionalidad hidrológica del territorio	12
3.1. Efecto hidrológico de los usos del suelo: caudales	
3.2. Efecto hidrológico de los usos del suelo: sedimentos	
3.3. Monitorización hidrológica forestal: parcela de seguimiento intensivo	
3.4. Modelización Integrada de caudal y sedimentos en la cuenca del Oka	
3.5. Modelización de erosión y deposición en escenarios de manejo forestal	
04. Dinámica del estuario en escenarios de cambio climático	25
4.1. Aporte marino y cambios morfológicos del estuario inferior	
4.2. Balance sedimentario en el estuario	
05. Marco conceptual y metodológico para la protección de captaciones	33
5.1. Marco normativo	
5.2. Espacios de Prioridad Hidrológica (EPH)	
5.3. Zonas de protección de captaciones: metodología URBASO	
06. Propuestas para la territorialización de la adaptación hidrológica	45
6.1. Metodología de seguimiento de cambios en demarcaciones hidrográficas	
07. Propuestas para Pago por Servicios Hidrológicos (PSH)	49
7.1. Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE)	
7.2. Enfoque metodológico para evaluar los PSH	
7.3. Elementos clave para un esquema de PSH en la RBA	
08. Referencias	59

Mayo 2025

CAMBIO CLIMÁTICO

- **¿Crea problemas o los agrava?**
- **¿Cómo nos adaptamos? Poniendo en práctica medidas y decisiones que siempre, bajo cualquier circunstancia, sean beneficiosas, aunque el alcance final de los escenarios de cambio climático no fuera tan grave: medidas de “no arrepentimiento” y reparación de lo mal hecho**
- **¿Estamos de acuerdo? ¿Están de acuerdo las instituciones entre sí, más allá de lo lingüístico en la expresión? ¿No es precisa una ADAPTACIÓN CULTURAL institucional? ¿No es una oportunidad para la transformación, incluso sociológica, para una gobernanza poliédrica?**
- **¿Es hoy posible considerar, a todos los efectos, la cuenca como una unidad contemplada holísticamente, un continuum territorio-agua, para la planificación hidrológica y diseñar cómo enfrentarse a la vulnerabilidad hídrica desde la ordenación del territorio, y viceversa?**

CAMBIO CLIMÁTICO

- ¿Crea problemas o los agrava?
- ¿Cómo nos adaptamos? Poniendo en práctica medidas y decisiones que siempre, bajo cualquier circunstancia, sean beneficiosas, aunque el alcance final de los escenarios de cambio climático no fuera tan grave: medidas de “no arrepentimiento” y reparación de lo mal hecho
- ¿Estamos de acuerdo? ¿Están de acuerdo las instituciones entre sí, más allá de lo lingüístico en la expresión? ¿No es precisa una ADAPTACIÓN CULTURAL institucional? ¿No es una oportunidad para la transformación, incluso sociológica, para una gobernanza poliédrica?
- ¿Es hoy posible considerar, a todos los efectos, la cuenca como una unidad contemplada holísticamente, un continuum territorio-agua, para la planificación hidrológica y diseñar cómo enfrentarse a la vulnerabilidad hídrica desde la ordenación del territorio, y viceversa?
- No suficientemente. Eso es un reto. Pero aún así, **HOY** hay que poner el foco en el río y su entorno próximo, y en lo que se pueda en el lejano, para, por ejemplo, defender a las gentes de los efectos de la negativa herencia de los errores de pasado. Buscando al planificar, en lo posible, el incremento de la visión holística de la cuenca

CAMBIO CLIMÁTICO

- ¿Crea problemas o los agrava?
- ¿Cómo nos adaptamos? Poniendo en práctica medidas y decisiones que siempre, bajo cualquier circunstancia, sean beneficiosas, aunque el alcance final de los escenarios de cambio climático no fuera tan grave: medidas de “no arrepentimiento” y reparación de lo mal hecho
- ¿Estamos de acuerdo? ¿Están de acuerdo las instituciones entre sí, más allá de lo lingüístico en la expresión? ¿No es precisa una ADAPTACIÓN CULTURAL institucional? ¿No es una oportunidad para la transformación, incluso sociológica, para una gobernanza poliédrica?
- ¿Es hoy posible considerar, a todos los efectos, la cuenca como una unidad contemplada holísticamente, un continuum territorio-agua, para la planificación hidrológica y diseñar cómo enfrentarse a la vulnerabilidad hídrica desde la ordenación del territorio, y viceversa?
- No suficientemente. Eso es un reto. Pero aún así, **HOY** hay que poner el foco en el río y su entorno próximo, y en lo que se pueda en el lejano, para, por ejemplo, defender a las gentes de los efectos de la negativa herencia de los errores de pasado. Buscando al planificar, en lo posible, el incremento de la visión holística de la cuenca
- Hay que impulsar entendimientos, coordinar conocimientos y competencias.

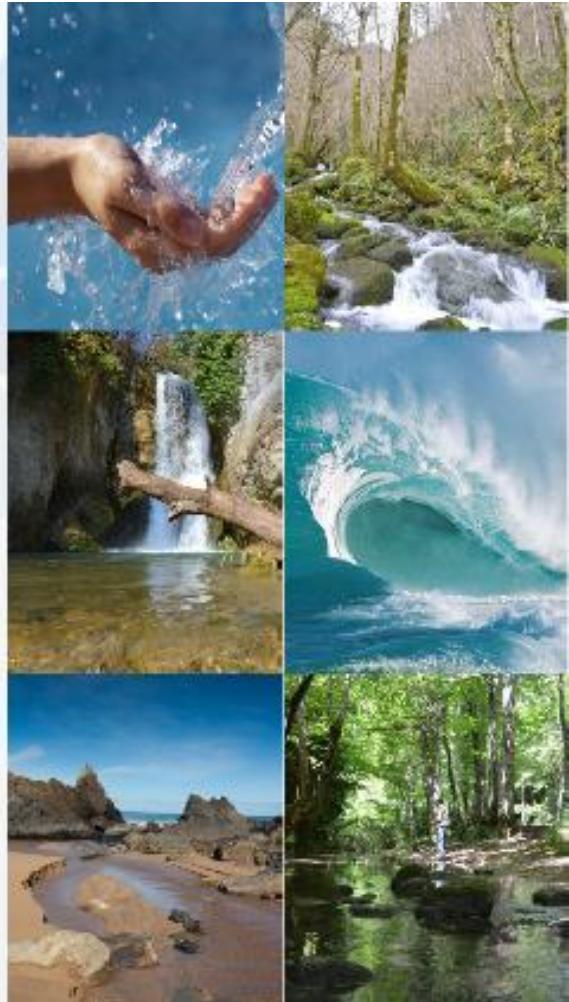
¿Qué es URA?

Es el ORGANISMO PÚBLICO responsable de la **política del AGUA en EUSKADI**.

- Adscrito al departamento del Gobierno Vasco competente en materia de medio ambiente.
- Creada por la Ley de Aguas del País Vasco 1/2006, inicia su actividad en 2008.

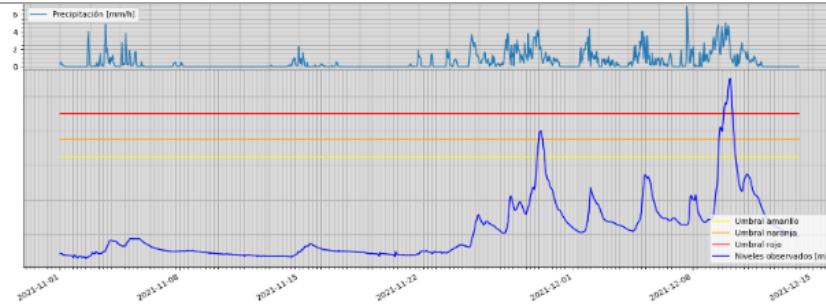
Nuestros objetivos generales:

- **Protección y restauración del medio acuático y de sus ecosistemas.**
- **Contribución a la obtención del abastecimiento universal en cantidad y calidad suficiente, compatible con la preservación de los valores ambientales del agua, asegurando un aprovechamiento sostenible del agua y la correcta devolución al medio del que se detrae..**
- **Gestión del riesgo de inundación para una mayor seguridad ciudadana.**
- **Promoción e impulso de la investigación e innovación tecnológica en el campo del agua.**
- **Colaboración en iniciativas internacionales para la consecución de los objetivos del milenio en materia de aguas.**



LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DESDE LA ADMINISTRACION HIDRÁULICA

ESTRATEGIA DESDE LA COMPLEJIDAD



1 OCTUBRE 2025
HORTA SUD



URAREN
EUSKAL
AGENTZIA

AGENCIA
VASCA
DEL AGUA

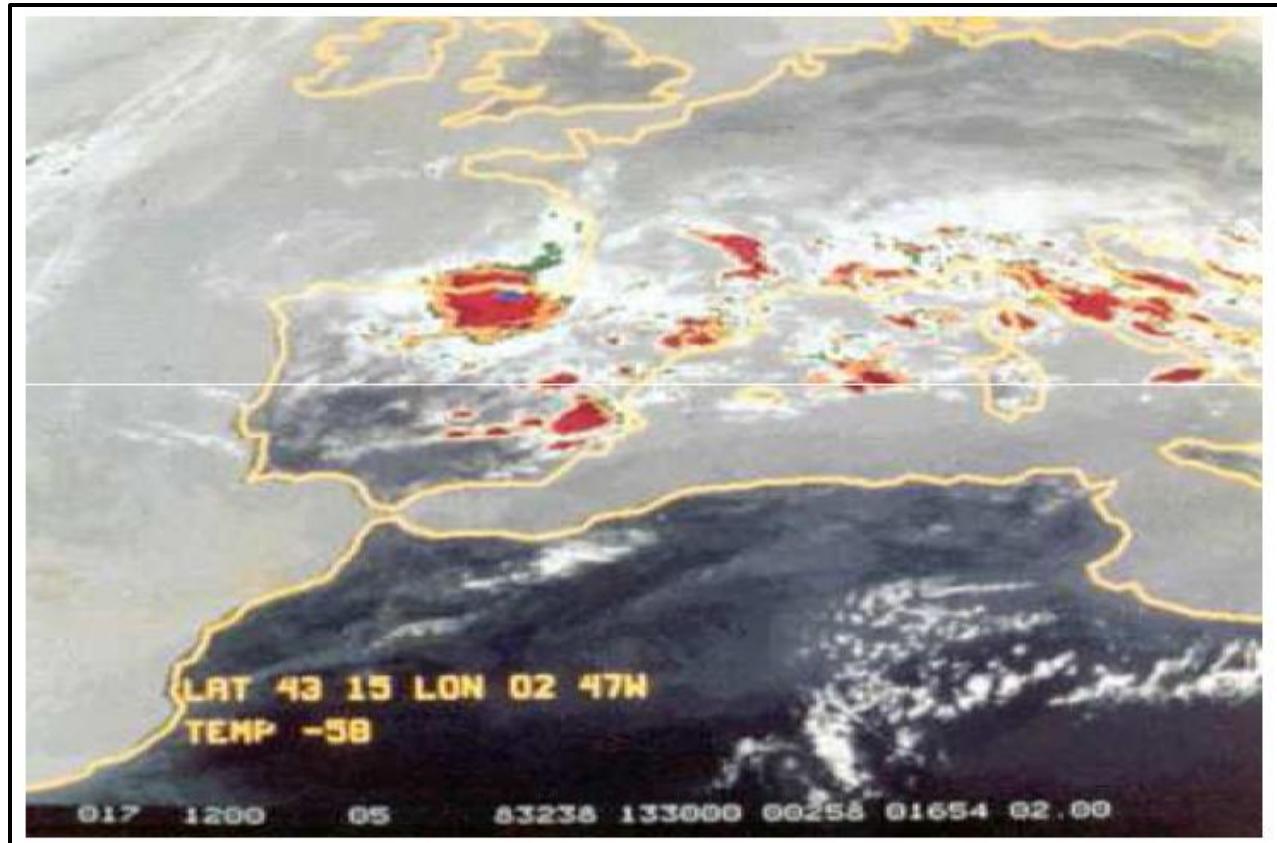
La inundación reciente más grave ocurrió en agosto de 1983 y estuvo provocada por un episodio de lluvias intensas muy prolongadas.

Precipitación 24 h: ~500 mm

Víctimas: 34

Desaparecidos: 5

Daños económicos: 1.200 M€





Mercado de La Ribera, Bilbao



Casino de Bermeo

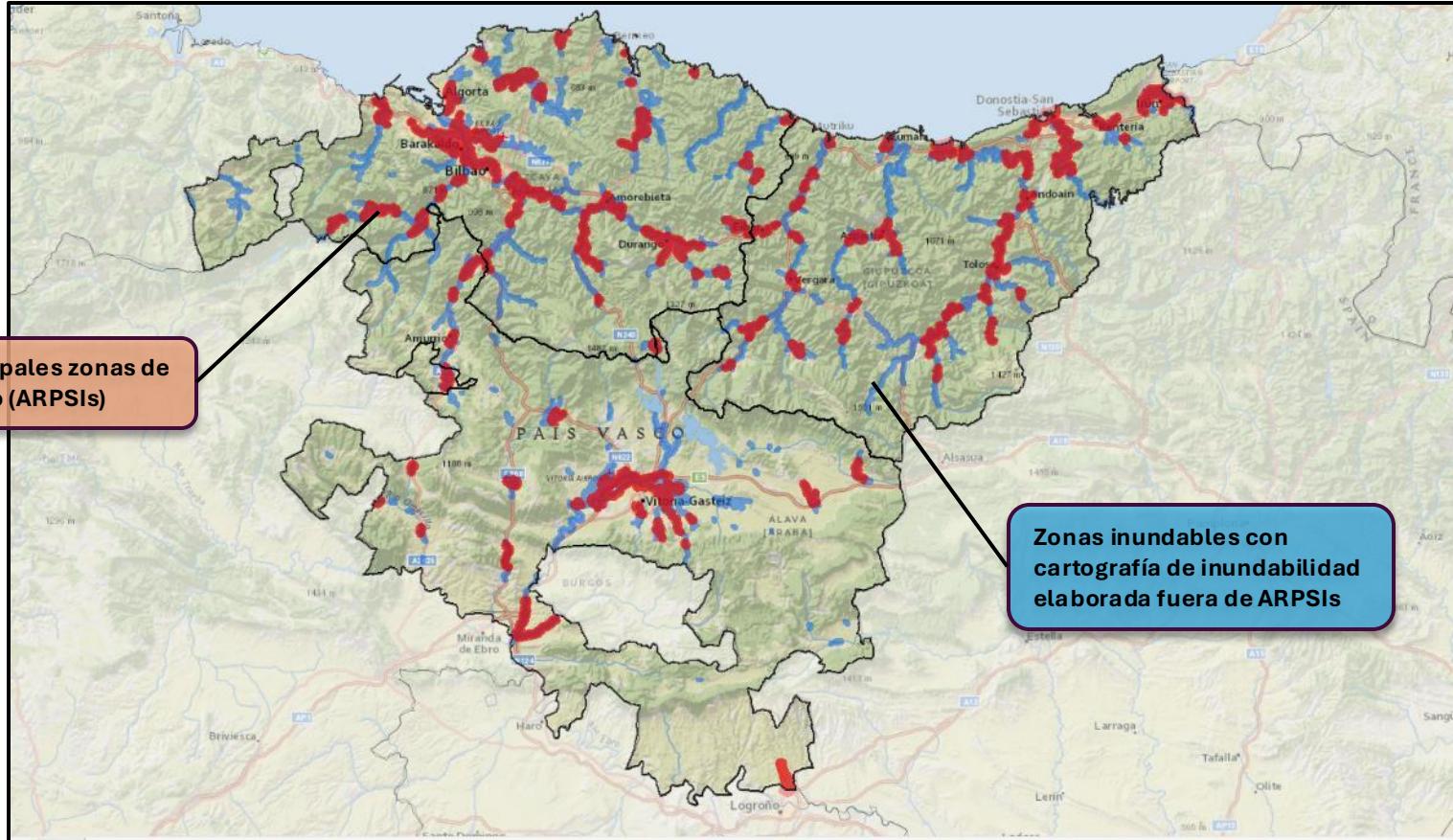
Cuenca del Deba, 19 de julio de 1988



Mayor riesgo natural en Euskadi: las inundaciones



Principales zonas de riesgo de inundación





1968



1982

(Imagen tomada del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz)

Desde entonces, se han producido otros episodios de inundación de menor intensidad.

Río Zadorra, febrero de 2003





Febrero de 2003

RECUPERACIÓN DEL MEANDRO DE ASTEGIETA

1932



1984-1985



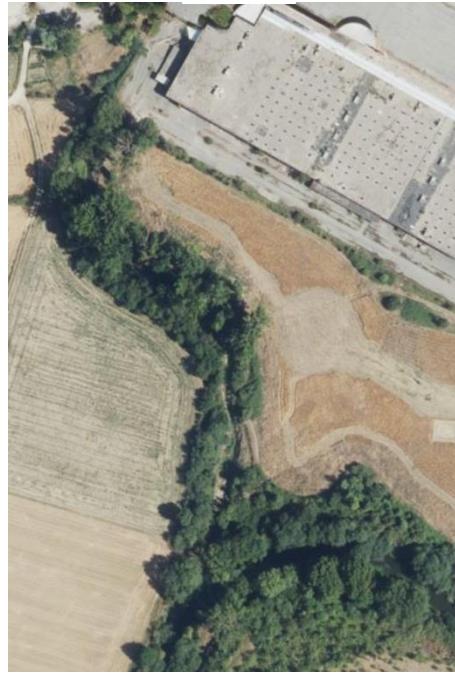
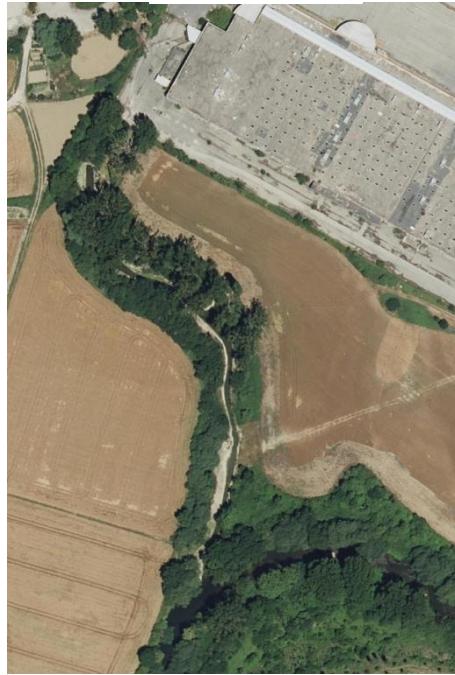
2006



2022



2023



25/10/2021



10/11/2022



03/05/2023





Madera muerta, refugios



Nidos de Avión zapador
Riparia riparia

TRANSFORMACIÓN DE LA CUENCA DEL URUMEA

Donostia



1954



2013



1956-1957



Litoral

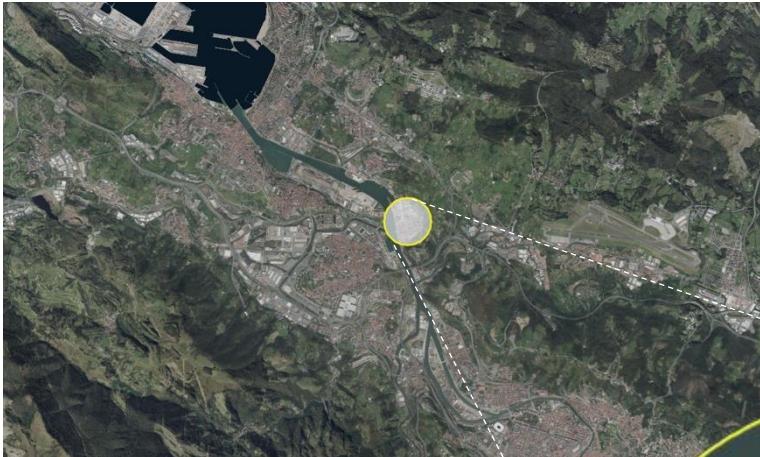


(c) Baser Aranzadi





Inundaciones marinas



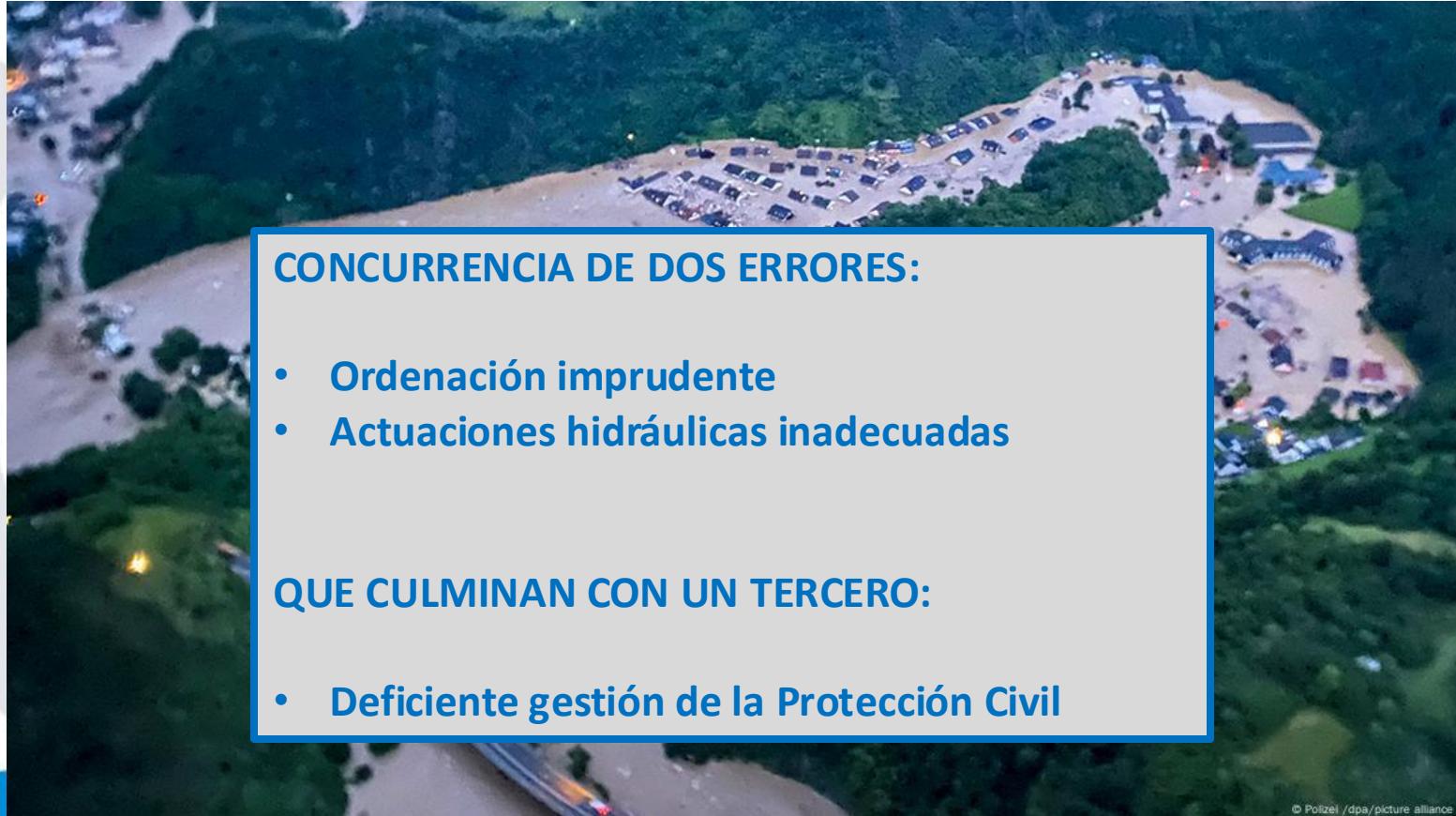
Erandio, 11 y 12 de marzo de 2024

Inundaciones marinas



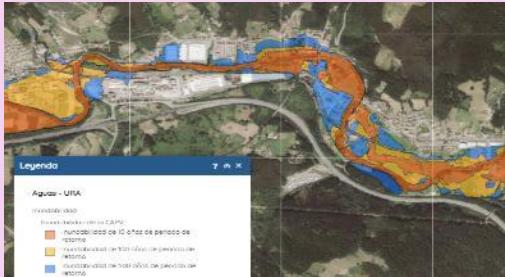
Inundaciones marinas





En las últimas
décadas, URA ha
consolidado una
estrategia de gestión
del riesgo basada en
un **equilibrio entre**
tres disciplinas
básicas.

Ordenación del territorio



Agua



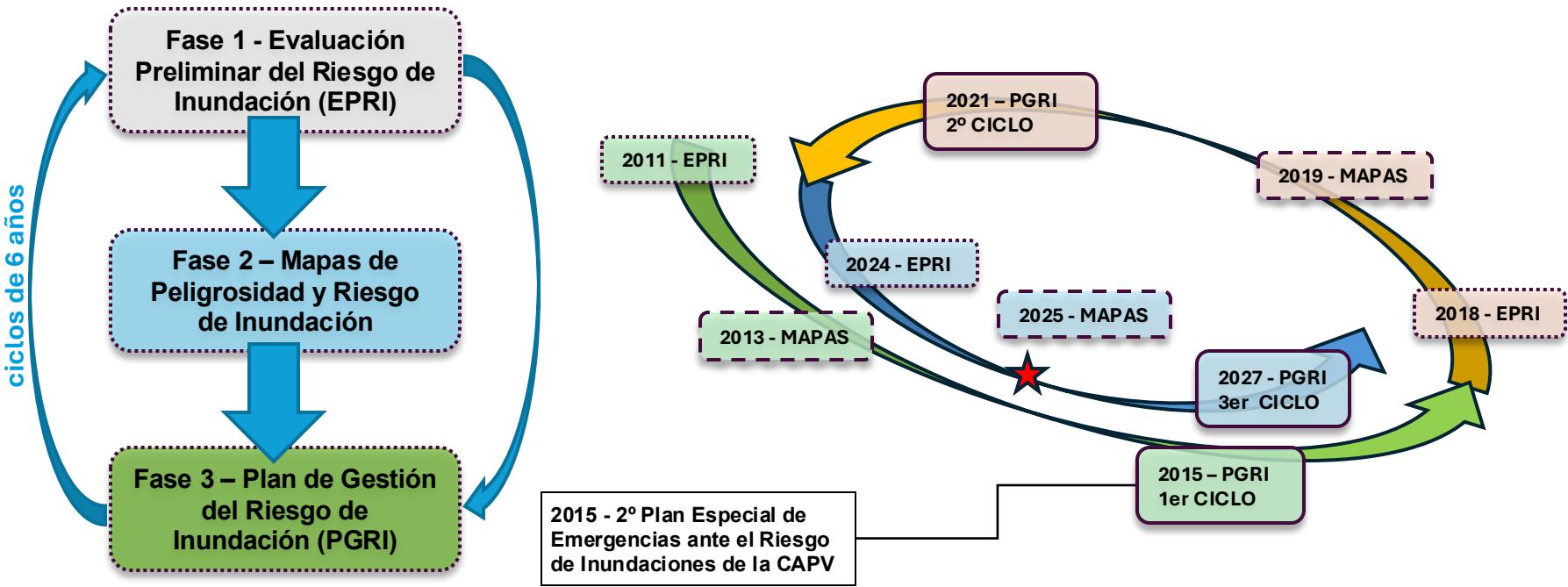
Atención de emergencias

PLAN ESPECIAL
DE EMERGENCIAS
ANTE EL RIESGO
DE INUNDACIONES
DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO



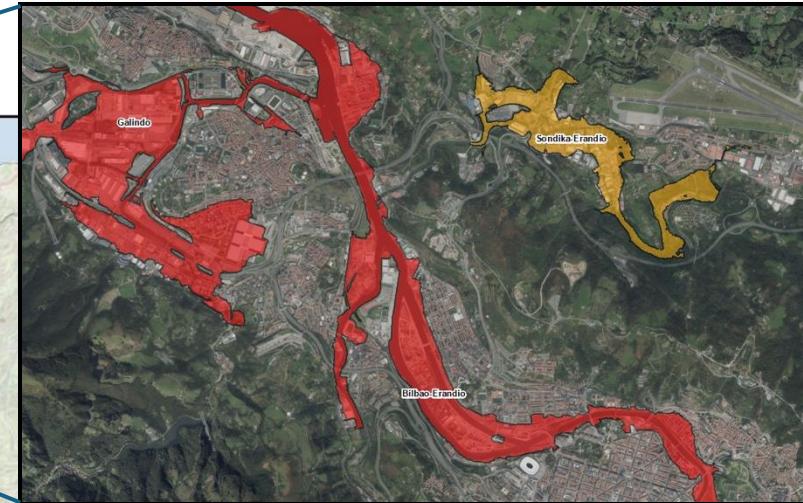
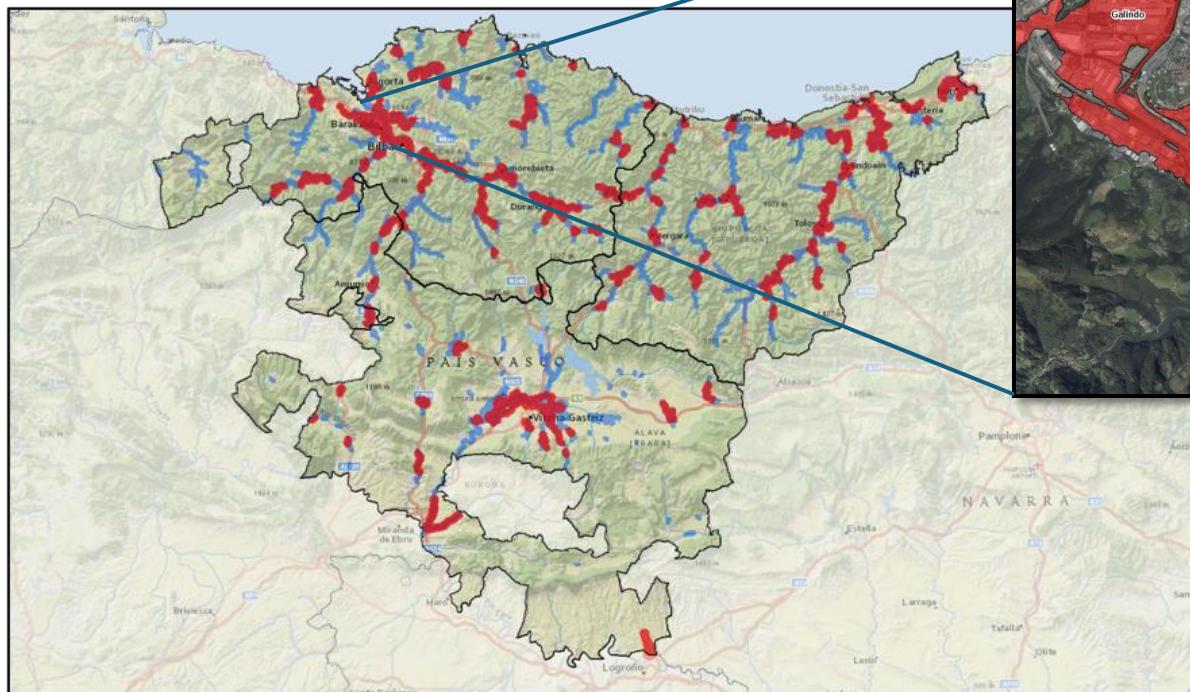
EUSKADI
GOBIERNO VASCO
DIRECCIÓN GENERAL
DE RIESGOS Y DE
EMERGENCIAS
DIRECCIÓN DE RIESGOS
Y DE EMERGENCIAS

La gestión del riesgo de inundación en Euskadi se basa en el cumplimiento de la **Directiva de Inundaciones** (Directiva 2007/60/CE), que establece **tres fases de trabajo** que se renuevan en ciclos de seis años:



Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)

El objetivo fundamental de la EPRI es la definición de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)

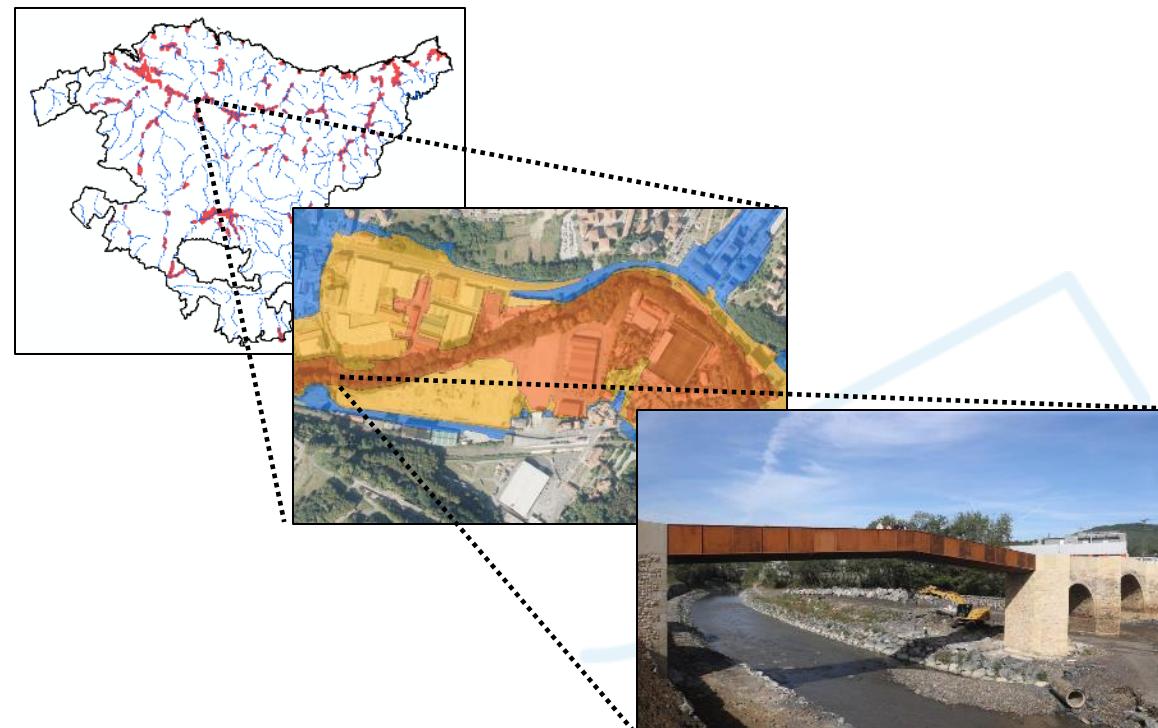
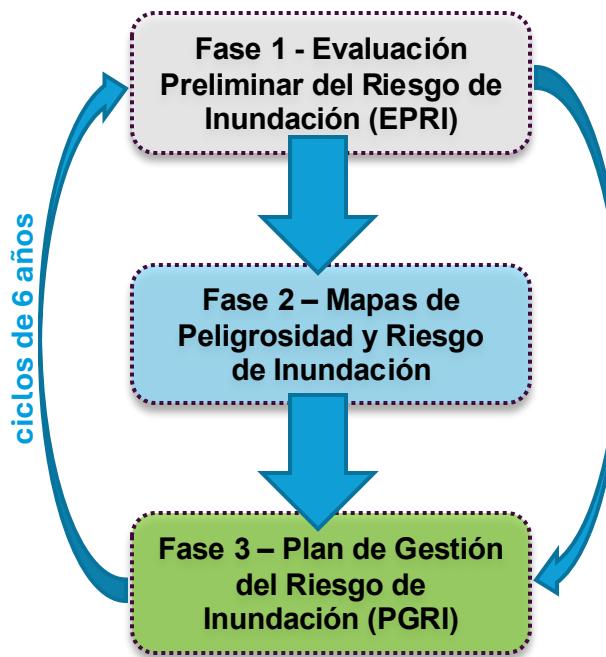


Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (MAPRI)

Mapas de peligrosidad:
zonas inundables, calados,
zona de flujo preferente y
dominio público hidráulico.



La gestión del riesgo de inundación en Euskadi se basa en el cumplimiento de la **Directiva de Inundaciones** (Directiva 2007/60/CE), que establece **tres fases de trabajo** que se renuevan en ciclos de seis años:



Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)

El PGRI culmina el ciclo de planificación de seis años.



Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del
Cantábrico Oriental

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL
RIESGO DE INUNDACIÓN. 2º CICLO

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN
2022-2027

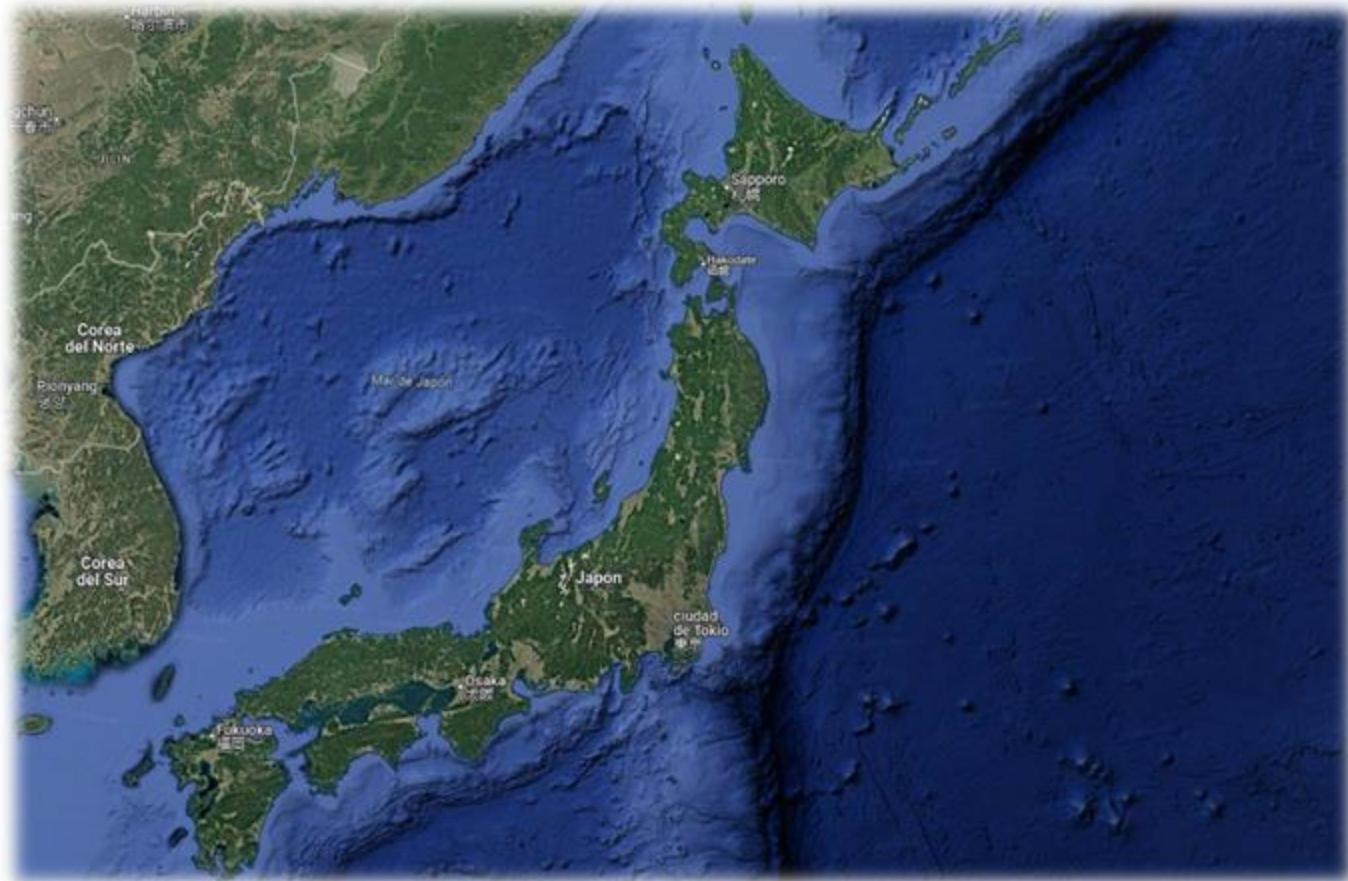
Real Decreto 197/2023, de 21 de marzo, por el que se aprueba la revisión y actualización
del plan de gestión del riesgo de inundación de la parte
española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental



- 1) Proceso de elaboración y aprobación
- 2) Conclusiones EPRI
- 3) Conclusiones MAPRI
- 4) Efectos del cambio climático en la incidencia de las inundaciones
- 5) Objetivos de gestión del riesgo de inundación
- 6) Criterios y objetivos ambientales del Plan Hidrológico
- 7) Planificación de las autoridades de Protección Civil
- 8) Sistemas de predicción, información y alerta temprana
- 9) Revisión del grado de implantación del PGRI en el ciclo anterior

10) Programa de Medidas

Prevención



*“Recordad el tsunami y
no construyáis más
abajo.”*



Smithsonian Magazine



Elise Hunchuck



“PTS DE MÁRGENES”



Las **medidas de prevención** tienen por objeto regular los usos permitidos en los terrenos inundables con el fin de lograr un triple objetivo:

- **Evitar el incremento del riesgo** por construcción de nuevos usos vulnerables en terrenos inundables.
- **Preservar la capacidad natural** de las llanuras de inundación de laminación de las avenidas.
- **No incrementar la escorrentía de la cuenca.** Por ejemplo, con la aplicación de SUDS en los nuevos desarrollos urbanísticos

Prevención

DOT, Directrices de Ordenación del Territorio (1997)

Garantizar la libre circulación del agua evitando interrupción y cegamiento de cauces (...) Se deberán tener en cuenta las recomendaciones del PPI para proceder a la **regulación de usos en estas zonas**. (...) Deberá evitarse la localización en estas zonas de equipamientos comunitarios y servicios públicos de interés para la protección civil (...)

Se consideran aceptables sin ningún tipo de limitación todas aquellas actividades que no impliquen la instalación de construcciones o infraestructuras de ningún tipo ni acumulaciones de materiales de cualquier clase que supongan obstáculo a la dinámica natural de las aguas. Para el resto de actividades que pudieran originar un incremento del riesgo de inundación o de los daños ocasionados por estos procesos el planeamiento municipal **delimitará las áreas inundables y establecerá las determinaciones necesarias** de acuerdo con el criterio general para este condicionante (...).

Reducción de los riesgos potenciales de inundación actualmente existentes en algunas cuencas de la Comunidad Autónoma, procurando mitigar los daños que producen los desbordamientos de los ríos **y promoviendo una política preventiva basada en la idónea ubicación de usos y actividades.**

OBJETIVOS

- No incrementar el riesgo.
- Impedir el deterioro adicional de los ecosistemas.
- Alcanzar un equilibrio entre aprovechamiento, riesgo y conservación de la naturaleza.
- Ubicar fuera de áreas de riesgo los equipamientos y servicios cruciales en caso de emergencia.
- Potenciar la migración de usos actuales a ámbitos de menor riesgo.
- No intervenir más riberas que aquellas que sea necesario para combatir el riesgo de las actuales áreas urbanas construidas consolidadas.

RANGOS DE INUNDABILIDAD

Áreas comprendidas entre líneas de inundación por avenidas correspondientes a los siguientes períodos de retorno (T):

- I. Áreas ubicadas fuera de la avenida de T=500 años
- II. Áreas comprendidas entre las líneas de T=500 y T=100 años.
- III. Áreas comprendidas entre las líneas de T=100 y T=10 años.
- IV. Áreas comprendidas por la línea de T=10 años.

En cada rango se hace una distinción, a efectos de la regulación de usos:

- Áreas que **no están urbanizadas**
- Áreas **con urbanización construida consolidada**

PLAN HIDROLÓGICO Contenido equivalente al PTS de Ordenación de Ríos modificado (Decreto 449/2013) (y la modificación del RDPH), **de aplicación en toda la CAPV, dentro de la zona de policía por la AH y fuera por la Autoridad Urbanística, previo informe de la AH.**

➤ **Áreas que NO están actualmente en situación de suelo urbanizado:**

- No ocupar ni alterar la franja de 100 años de periodo de retorno** y, a partir de ahí, solventar la cota de la avenida de 500 años mediante actuaciones puntuales que no supongan un agravamiento de las condiciones de inundabilidad del entorno.
- Ningún encauzamiento para generar nuevos suelos**

➤ **Áreas en situación de suelo urbanizado en la actualidad.**

- Ningún nuevo aprovechamiento que implique incremento en el riesgo y en la inundabilidad en la Zona de Flujo Preferente. **Puede edificarse, bajo cautelas, en el interior de la trama urbana**
- Encauzamientos exclusivamente para proteger ámbitos ya construidos** inundables. Objetivo de protección, el que figure en el Plan de Gestión (RD 903/2010) o, en su defecto, **100 años** de periodo de retorno. Se diseñarán lo más naturalizados posible.
- Potenciar la reubicación en ámbitos más seguros.

Art. 25. *Actuaciones menores de conservación en el dominio público hidráulico y en su zona de policía*

Art. 27. *Determinaciones generales sobre actuaciones en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.*

Art. 28. *Determinaciones en relación con la realización de paseos y viales en la zona de servidumbre de protección.*

Art. 29. *Informes sobre planeamiento urbanístico y territorial. Dominio público marítimo-terrestre.*

Art. 37. *Criterios para la gestión de las zonas inundables.*

Art. 38. Clasificación urbanística del suelo a efectos de la aplicación del presente Plan Hidrológico

Se entenderán en «**situación básica rural**» del artículo 21 del Real Decreto Legislativo 7/2015 de 30 de octubre, los suelos clasificados como «no urbanizables» por el planeamiento urbanístico municipal con la salvedad del calificado como «núcleo rural», así como los clasificados como «urbanizables» e incluso como «urbanos no consolidados» cuando se aprecie su carencia de transformación urbana.

Se entenderán en «**situación básica de suelo urbanizado**» del artículo 21 del citado Real Decreto Legislativo 7/2015, los suelos que el planeamiento urbanístico municipal clasifica en las categorías de «suelo urbano consolidado», y «suelo urbano no consolidado», en este último caso cuando efectivamente se hallare urbanizado y/o edificado. Se incluirá también en «situación básica de suelo urbanizado» el calificado como «núcleo rural» conforme a lo previsto en el artículo 29 de la Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo del País Vasco.

Art. 39. *Criterios a considerar en los procedimientos de autorización o de informe de la Administración respecto del aumento de la vulnerabilidad*

Art. 40. *Cambio de uso y cambio de actividad en el patrimonio edificado*

Art. 42. *Limitaciones a los usos en la zona de flujo preferente en suelo rural*

Art. 43. *Limitaciones a los usos en la zona de flujo preferente en suelo urbanizado*

Art. 44. *Municipios con riesgo de inundabilidad cuya morfología de su territorio imposibilite o dificulte seriamente la solución de sus requerimientos urbanísticos*

Art. 45. *Limitaciones a los usos en el resto de la zona inundable*

Art. 46. *Medidas de protección frente a inundaciones*

Art. 47. *Normas específicas para el diseño de puentes, coberturas, medidas estructurales de defensa y modificación del trazado de cauces*

Art. 48. *Drenaje en las nuevas áreas a urbanizar y de las vías de comunicación*



1983 - 2013

MADURACIÓN CONJUNTA
(Entre Aguas y Urbanismo)

Plan Integral de Prevención de Inundaciones (PIPI, 1993)

DOT, Directrices de Ordenación del Territorio (1997)

Plan Hidrológico Norte III (1998)

PTS de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV (1998-1999)

Directiva Marco del Agua 60/2000/CE (2000)

Revisión del Plan Integral de Prevención de Inundaciones (2001-2003)

Criterios de uso del suelo en función de la inundabilidad (2003-2013)

Modificación del PTS de Ordenación de Márgenes (Decreto 449/2013)

Aprobación del Plan Hidrológico 2009-2015 (RD 400/2013, de 9 de junio)

Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la CAPV (2015)

Aprobación del Plan Hidrológico 2016-2021 (RD 1/2016, de 8 de enero)

Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) 2016-2021 (RD 20/2016)

ESTADO

Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Artículo 14 quater. *Informe previo sobre actos y planes de las CCAA y EELL.*

3. Deberán analizarse los usos previstos permitidos en el DPH y sus zonas de protección teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Información cartográfica (DPH y sus zonas de protección)
- b) Cartografía de Inundabilidad
- c) Compatibilidad con las limitaciones establecidas en el RDPh respecto de:

* Los usos del suelo en zonas inundables (**suelo urbanizado y suelo rural, dentro y fuera de la Zona de Policía**)

* Otras actuaciones dentro y sobre el DPH y sus zonas de protección

* Cualquier otra actuación incluida en el ámbito de aplicación del TRLA

4. El informe se emitirá en un plazo de cuatro meses. Se entenderá **desfavorable** si no se emite en este plazo.

Gestión del riesgo - Prevención

PROCESO DE MADURACIÓN → Normativa para la prevención del riesgo de inundación

1997-2013

EHIA - 1996ko otoñalak 18, osteguna N.º 34 ZK. B.O.P.V. - Jueves 18 de febrero de 1999 - 2945.

Xedapen Orokorrak

Disposiciones Generales

DOT: Directrices de Ordenación Territorial (1997)

415/1998 DEKRETTUA, abendunen 22koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Bokertzak eta Erakartzaileak Antzokietako Lurraldearen Arloko Plana (Inundazio kantauriarra) behin betiko onesten dute.

28/1997 Dekretutak behin betiko onartu zitezke Euskal Autonomia Erkidegoko Lurraldearen Antzokietako Arloko Plana B. estatik. Ingrauen Friskoen artean

Criterios de uso del suelo en función de su grado de inundabilidad (2003-2013)

tariari dagokien plazak

toda la redacción del documento de forma independiente para cada una de las dos vertientes, siendo el objeto del presente Decreto el Plan correspondiente a la vertiente cantábrica.



MEMORIA INTEGRADA

Organismo Coligado de Coordinación de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (Real Decreto 29/2011, de 14 de marzo)



2016



Reglamento Dominio Público Hidráulico 2016



La integración del riesgo en los planes de ordenación territorial y urbana, lecciones aprendidas del caso vasco

5. El reto del cambio climático y su plasmación en la OT y el Urbanismo.

“¿Cómo se aborda ahora en el planeamiento urbanístico que esté tramitándose cuál va a ser la inundabilidad dentro de 50 años, o a final del siglo y, por lo tanto, sus limitaciones?

¿Cómo se pueden recoger e imponer en las legislaciones territoriales o hídricas que ahora se elaboren, o se actualicen, las limitaciones de usos del suelo que se ajusten a una inundabilidad futura que puede ser peor que la actual?

El autor de este texto es un trabajador público de una administración hidráulica, que lleva años colaborando y consiguiendo junto con trabajadores públicos de otras instituciones, paso a paso, avances en la consideración del riesgo por inundación como factor determinante del planeamiento urbanístico. A este trabajador, por un lado, le falta pericia urbanística y conocimiento de los vericuetos de su tramitación y, por otro, es testigo de lo extenuante y difícil que ha sido ir obteniendo de nuestras instituciones una respuesta efectiva y sólo contando con las características actuales del riesgo por inundación.

Ergo... ¿cuál va a ser el devenir de un recomendable intento de implantar normas preventivas de ordenación urbanística sobre las bases de estimadas inundabilidades futuras?”



D. 47,11,10 Ulpianus libro nono de officio proconsulís

In Aegypto qui chomata rumpit vel dissolvit (hi sunt aggeres, qui quidem solent aquam niloticam continere), aequa plectitur extra ordinem: et pro condicione sua et pro admissi mensura quidam opere publico, alii autem metallo plectuntur, et metallo quidem secundum suam dignitatem. Si quis arborem sycaminonem exciderit, nam et haec res vindicatur extra ordinem non levi poena, idcirco quod hae arbores colligunt aggeres niloticos, per quos incrementa nili dispensantur et coercentur. Et deminutiones aequa coercentur: chomata etiam et diacopi, qui in aggeribus fiunt, plecti efficiunt eos, qui id [/] admiserint.



Ulpiano
(170 – 220 dC)

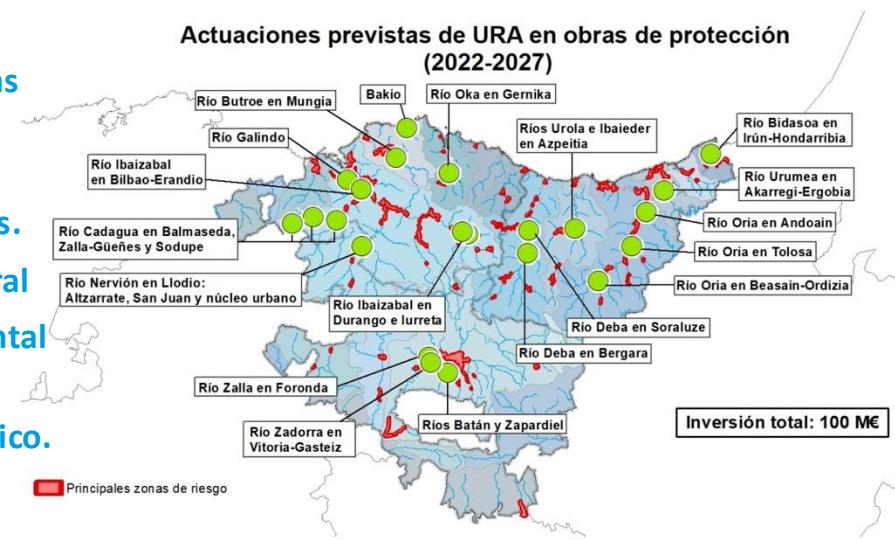
En Egipto, si alguien rompe o rebaja un dique del río (...), es castigado (...) y de acuerdo con su condición y gravedad de la acción, es condenado a trabajos forzados o a las minas. (...)

Si alguien corta un árbol de la orilla, esta ofensa es castigada con una pena que no será baja, pues esos árboles fijan las orillas y ayudan a dirigir y regular las avenidas del Nilo.

Gestión del riesgo - Protección

Las obras de defensa contra inundaciones tienen objetivos múltiples:

- Reducir la inundabilidad en las zonas de mayor riesgo.
- Aumentar la resiliencia del territorio frente a las avenidas.
- Restablecer la dinámica natural
- Contribuir a la mejora ambiental de las masas de agua.
- Hacer frente al cambio climático.



NECESIDAD DE TRABAJO COORDINADO
Y APROVECHAR SINERGIAS

BUSQUEDA DE
OPORTUNIDADES

Prevención + Protección



Proyecto de protección contra inundaciones del río Urumea (2013-2025...)

ura
URAREN
EUSKAL
AGENTZIA | AGENCIA
VASCA
DEL AGUA

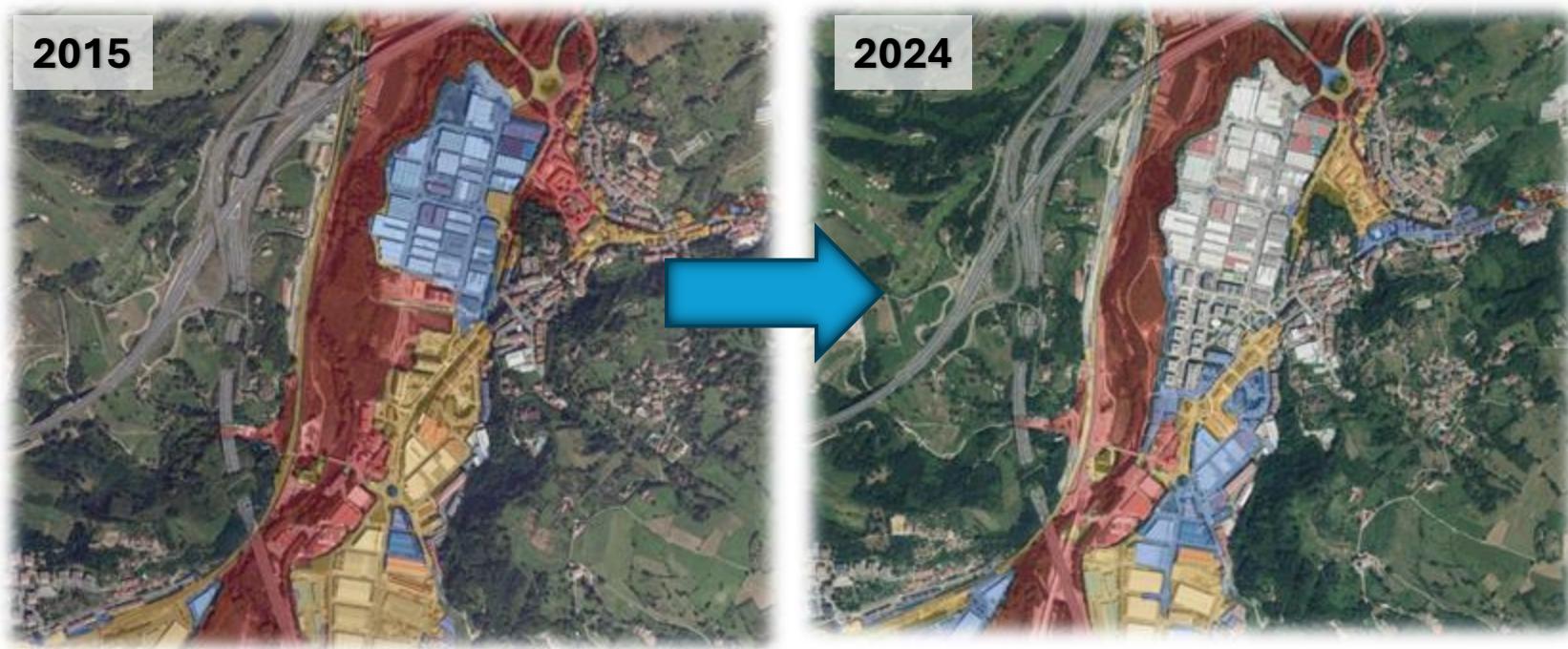


2013



2024

Prevención + Protección

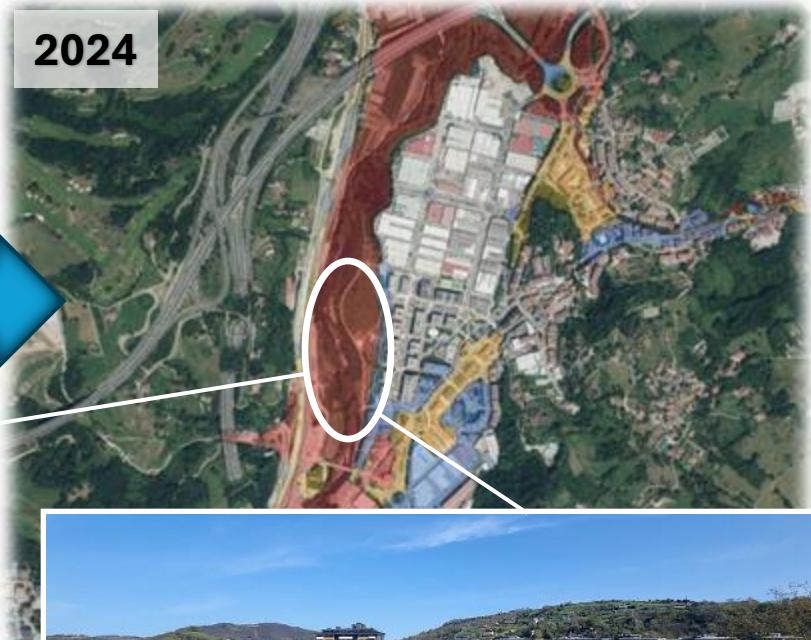




2015



2024

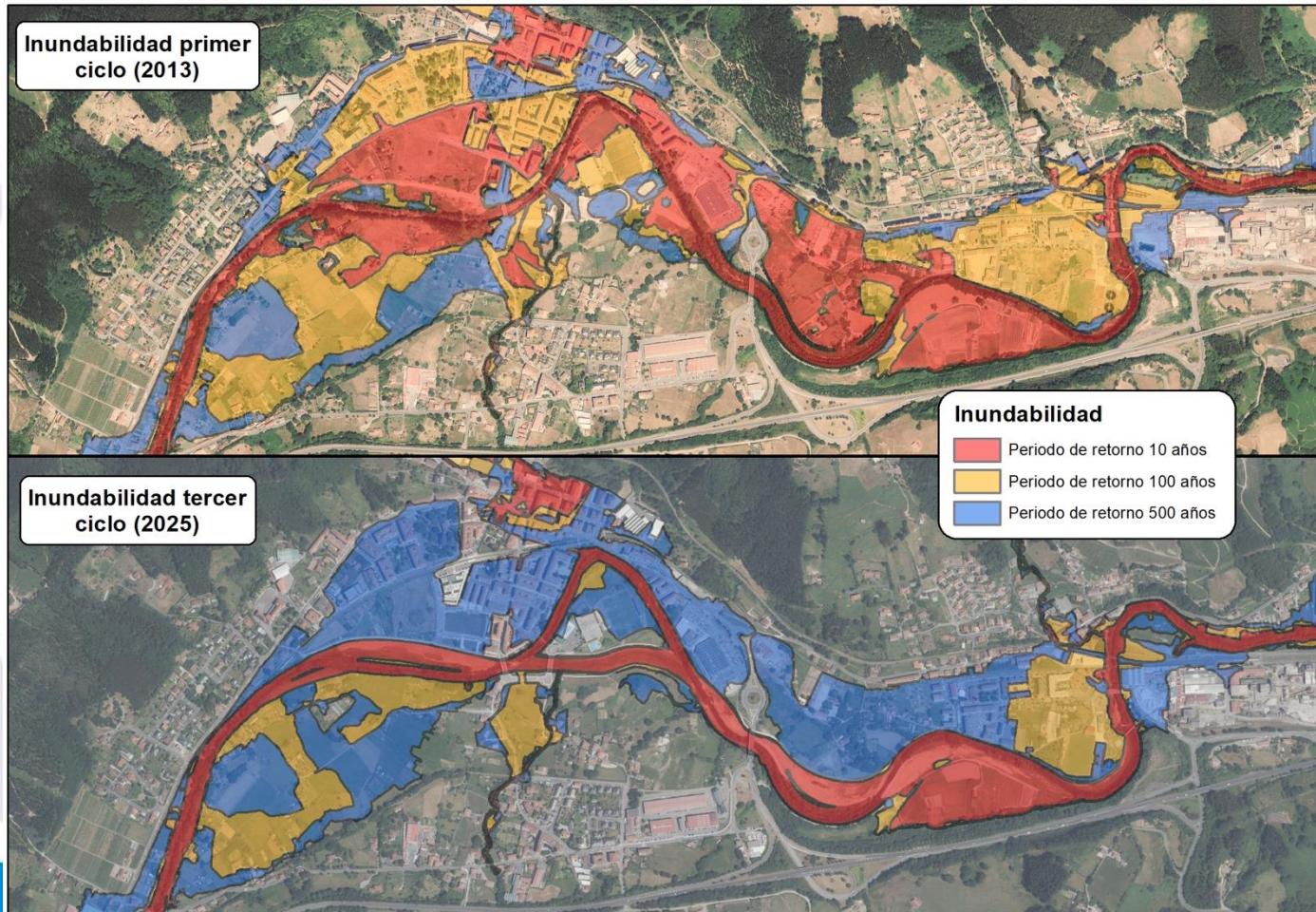


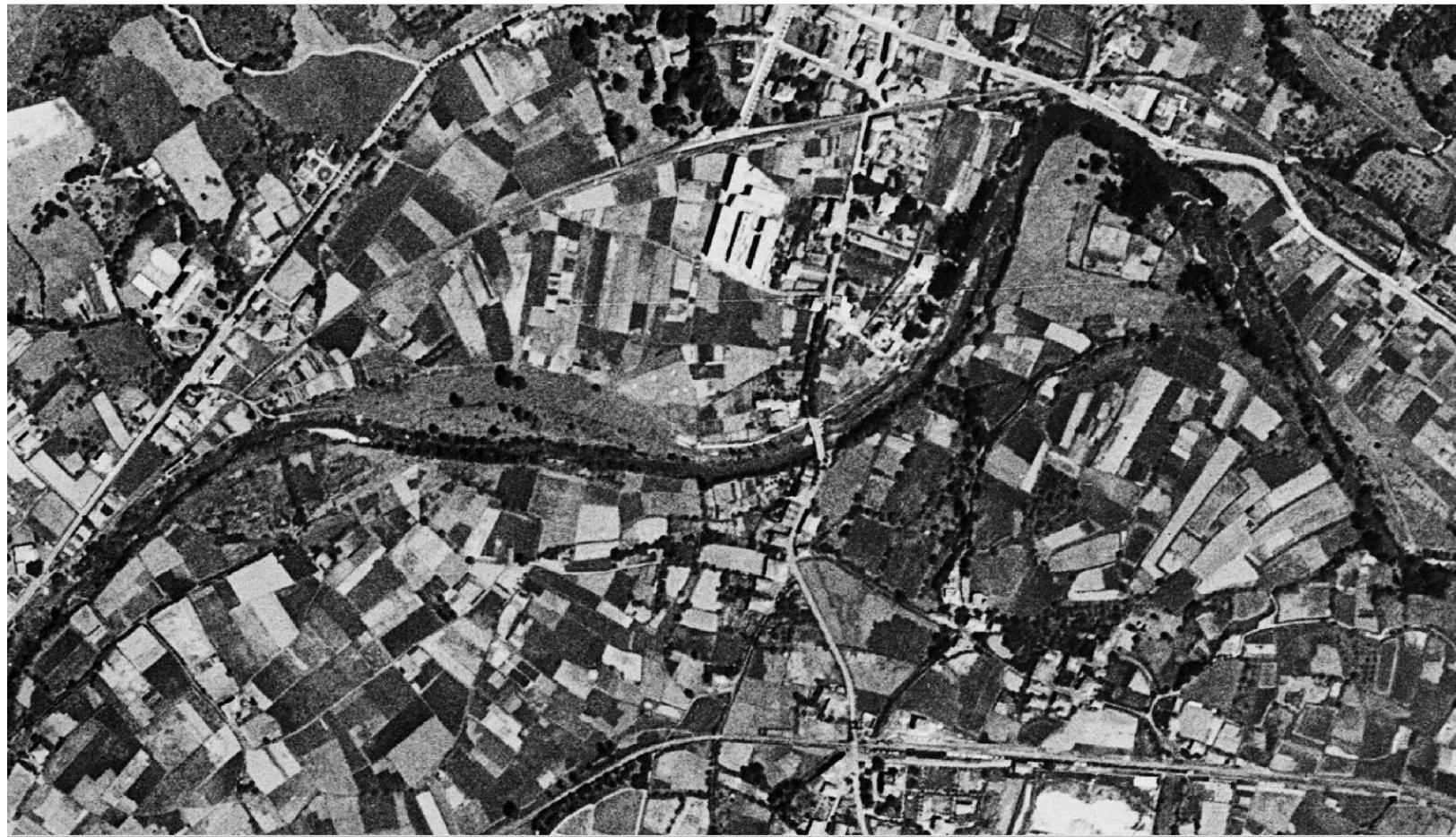


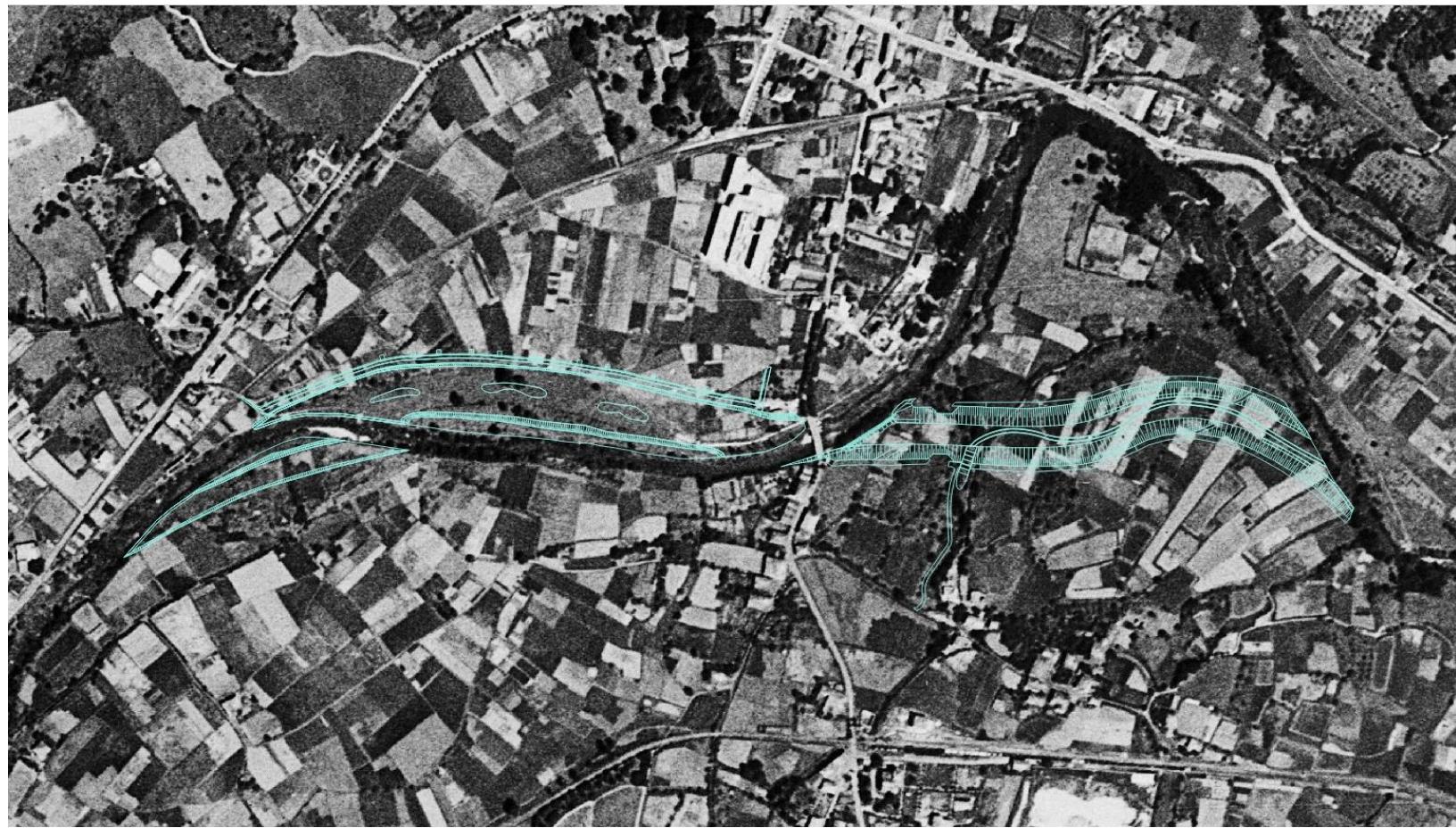
LECIJANA
5-FEB-2003



ZALLA (Cadagua) Efecto de las actuaciones de protección (PGRI)







ZALLA (Cadagua)

MDT antes del inicio de las actuaciones (2014) y en octubre de 2025



2014



Octubre de 2025

ZALLA (Cadagua)

Inundabilidad antes del inicio de las actuaciones (2014) y en octubre de 2025

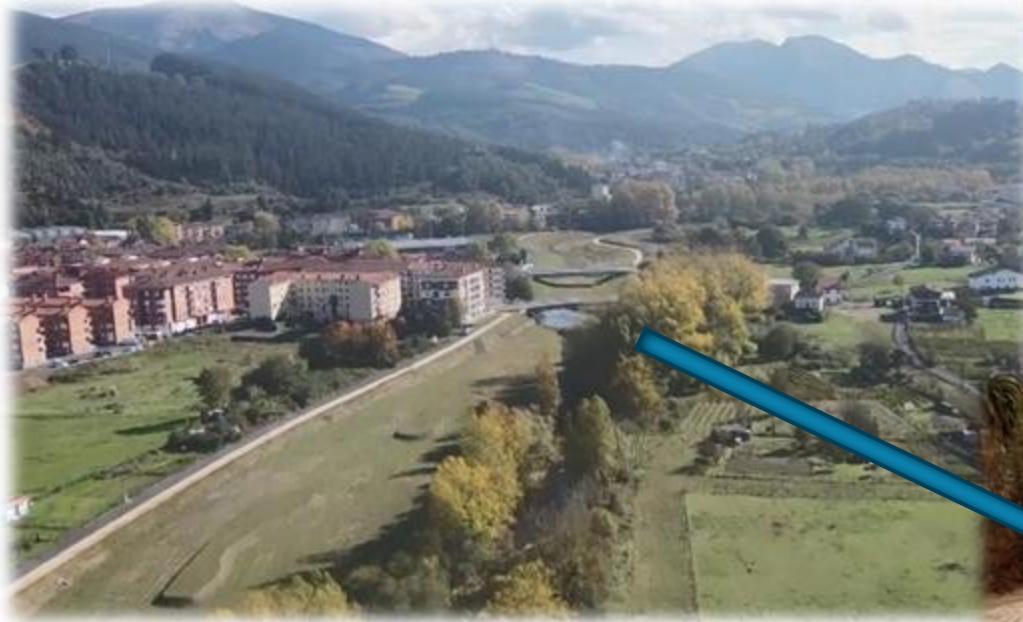


2014



Octubre de 2025

Prevención + Protección



**Proyecto de defensa contra
inundaciones del río Cadagua
a su paso por Mimetiz (Zalla)**
(2017-2020)

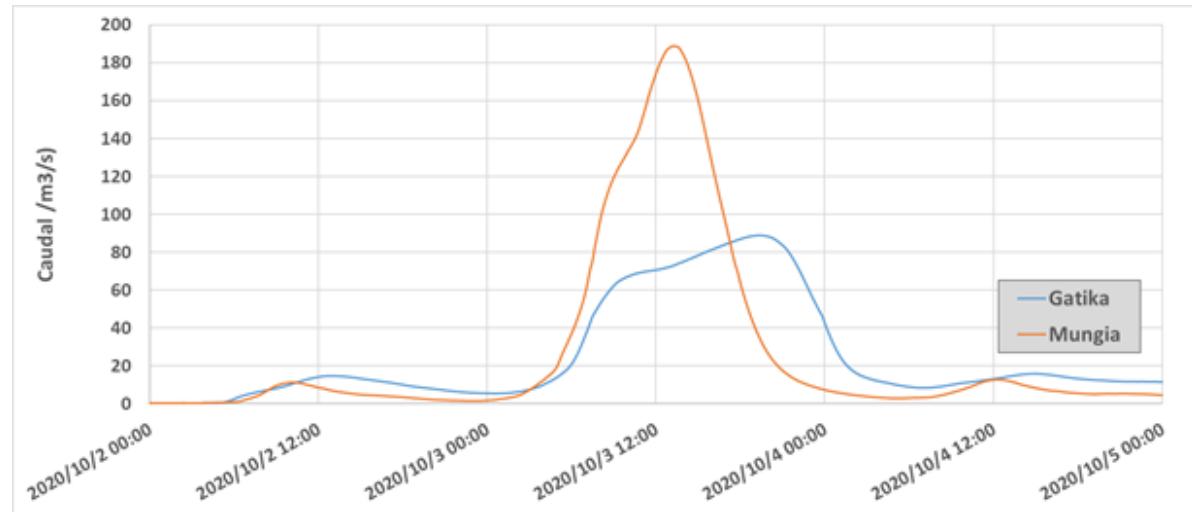
Inversión: 9,8 M €



Funcionamiento del canal de aguas altas en el río Cadagua.



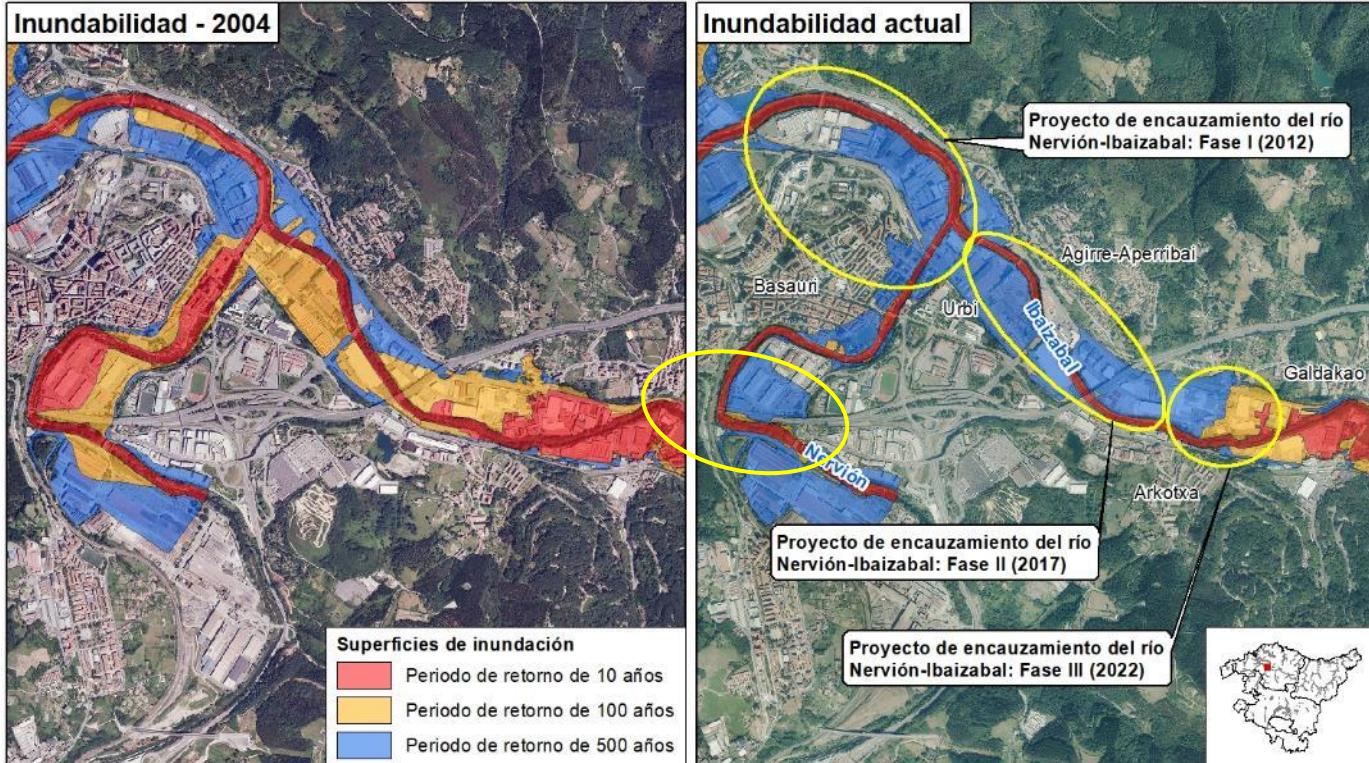






Proyecto de
encauzamiento del
río Nervión-
Ibaizabal
(2013-2023)

Inversión: 32 M €



Prevención + Protección



Galdakao. Puente de Bengoetxe

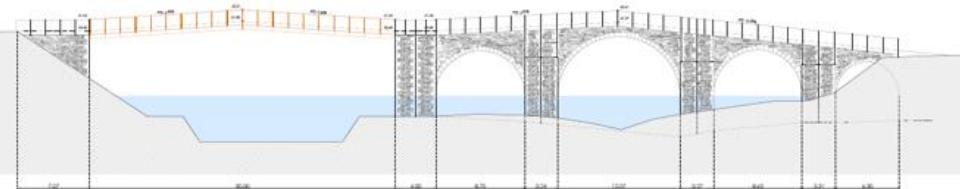


Gestión del riesgo - *Protección*

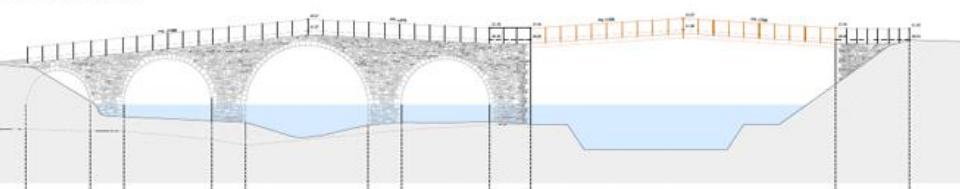
Funcionamiento del puente de Bengoetxe (Galdakao) en la avenida de noviembre de 2021.



ALZADOS PROPUESTA – PUENTE DE MERCADILLO EN GALDAKAO
ALZADO AGUAS ARRIBA



ALZADO AGUAS ABAJO





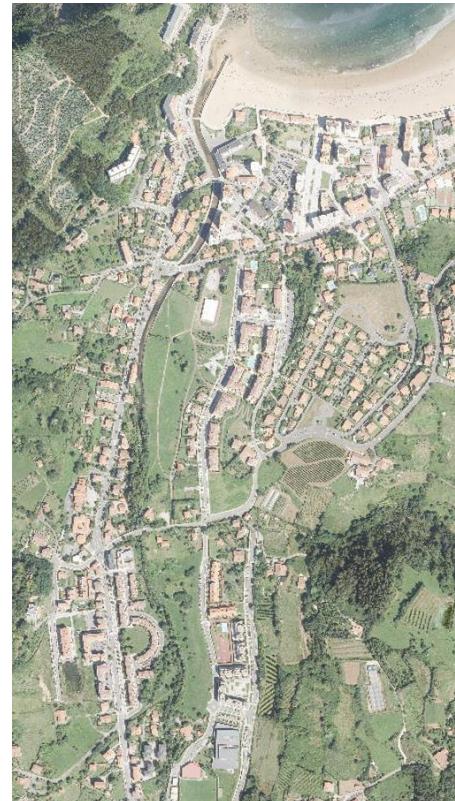
RECUPERACIÓN RÍO ESTEPONA EN BAKIO (BIZKAIA)



1995



2002

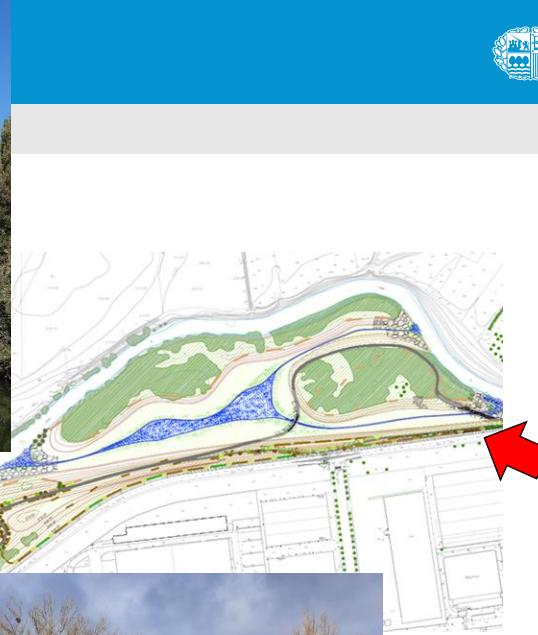


2018

Actuaciones previstas

Proyecto de defensa del río Estepona en Bakio











RÍO IBÁIZABAL



1983



2024

RÍO IBAIZABAL



2010

Acuerdo entre Protección Civil y Administración Hidráulica vasca

ACUERDO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE INTERIOR Y MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA DEL GOBIERNO VASCO

En Vitoria-Gasteiz, a 15 de octubre de 2010

De una parte, D. Rodolfo Ares Taboada, en su condición de Consejero de Interior.

Y de otra parte, Dña. Pilar Unzalu Pérez de Eulate, en su condición de Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

Ambas partes se reconocen mutuamente la representación que ostentan, así como capacidad legal suficiente para el otorgamiento del presente Acuerdo y con este fin

MANIFIESTAN

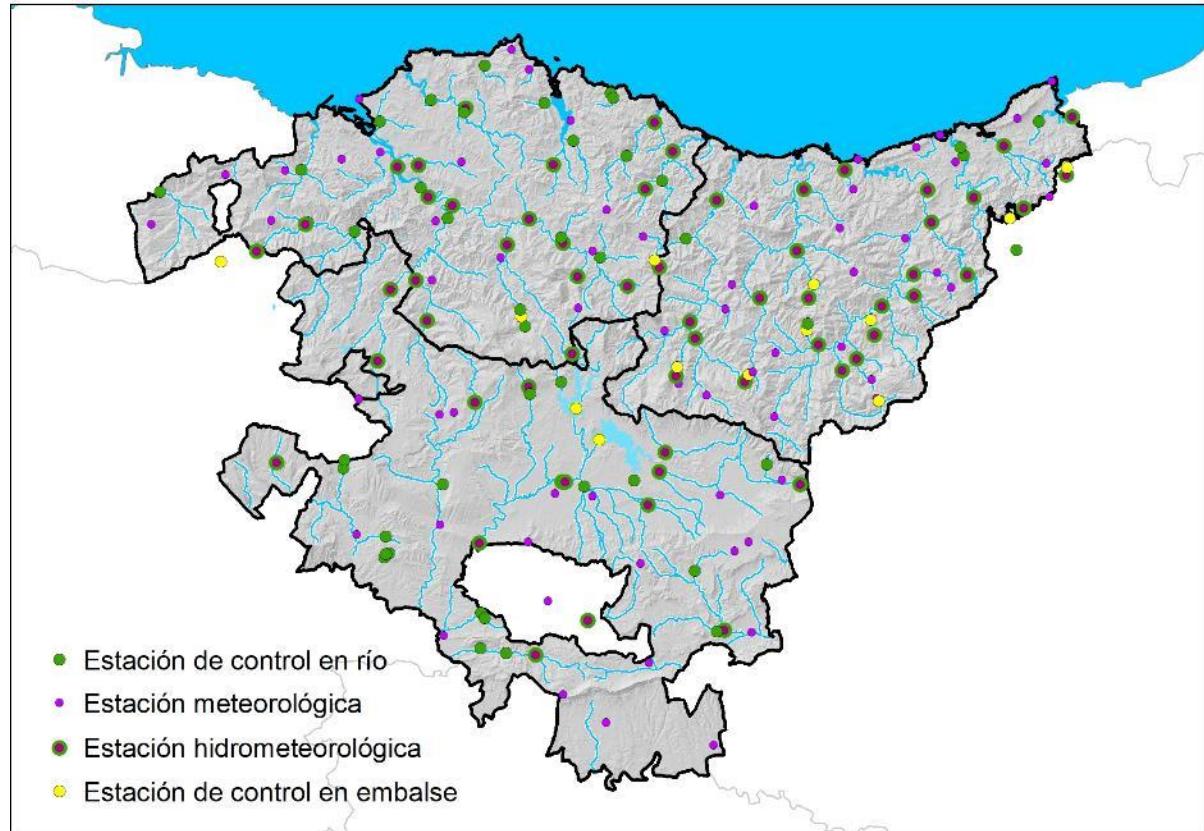
El riesgo natural al que con mayor incidencia está sometida la Comunidad Autónoma Vasca son las inundaciones. Así lo confirman los episodios registrados en los últimos años, episodios que sin revestir la gravedad y el coste en vidas humanas de las inundaciones de Agosto del 1983 o las de Elgoibar de 1988, han provocado un importante volumen de gastos materiales.

El objetivo de acuerdo entre el Departamento de Interior y el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca es minimizar el impacto de las avenidas recurrentes, tanto en lo relativo a los daños personales, económicos, así como a los medioambientales.

Con este objetivo el **Departamento de Interior** se compromete a orientar



Euskadi cuenta con una **red hidrometeorológica automática** con la que se lleva un seguimiento en tiempo real de los episodios de avenida. Esta red es fruto de la colaboración, durante los últimos años, de diversas administraciones.



Prevención + Protección + Preparación

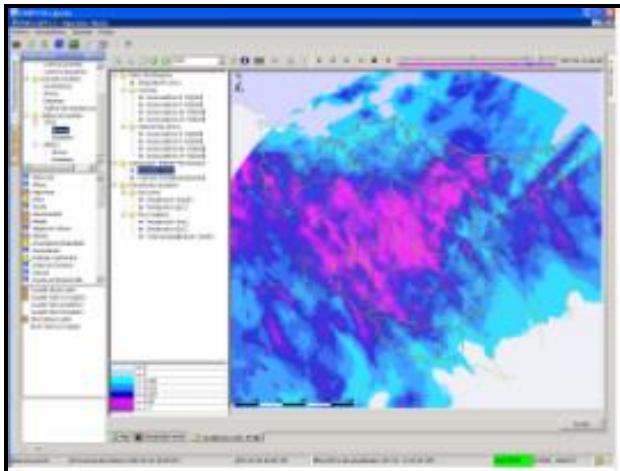


S.A.D. UHATE



URAREN
EUSKAL
AGENTZIA

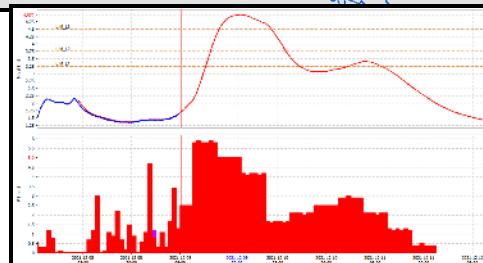
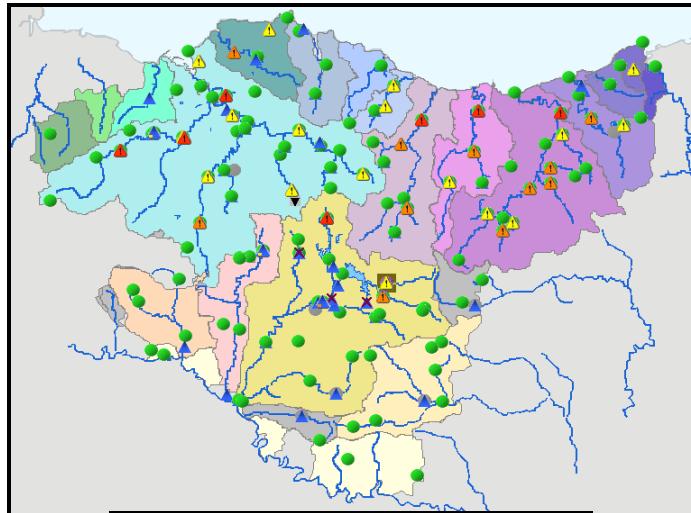
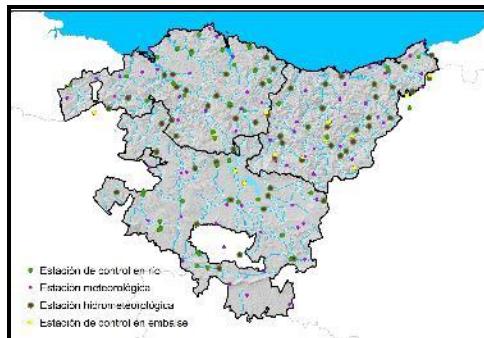
AGENCIA
VASCA
DEL AGUA



EUSKALMET



URA



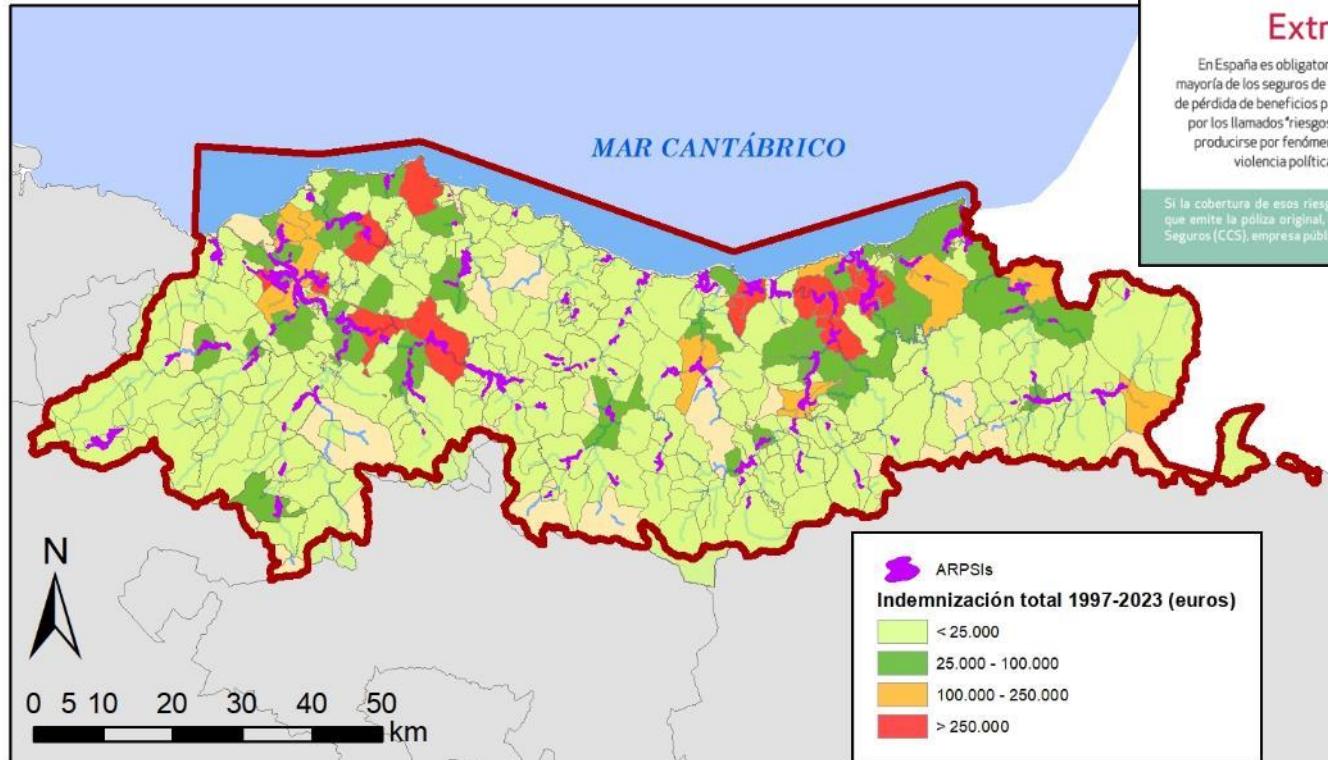
Prevención + Protección + Preparación



**PLAN ESPECIAL DE
EMERGENCIAS ANTE EL
RIESGO DE INUNDACIONES DE
LA COMUNIDAD AUTÓNOMA
DEL PAÍS VASCO
(2015)**



CRISIS (PLAN GESTIÓN RIESGO INUNDACIÓN, PGRI)		CRISIS (PLAN ESPECIAL EMERGENCIAS CAPV)	
DAEM	URA	DAEM	URA
<p>En situación de crisis, la DAEM asume las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La generación de avisos, alertas y alarmas.</i> • <i>Elaborar, facilitar y difundir la información meteorológica y climatológica disponible</i> • <i>La planificación, vigilancia y mantenimiento de la red hidro-meteorológica y de la calidad de información de la red, junto con URA.</i> <p>Euskalmet realiza una vigilancia hidro-meteorológica de forma continua e ininterrumpida 24/7, incluyendo el apoyo al <i>sistema UHATE</i>.</p> <p>Euskalmet elabora predicciones meteorológicas para que URA haga la predicción hidrológica (UHATE).</p>	<p>La Agencia Vasca del Agua URA es responsable de operar UHATE (<i>predicciones hidrológicas en diversos puntos de la red hidrográfica</i>) en apoyo de la DAEM para toma de decisiones.</p> <p>Dadas las características de las cuencas hidrológicas vascas, los pronósticos hidrológicos que elabora la Agencia Vasca del Agua a través de UHATE dependen en gran medida de las previsiones meteorológicas suministradas por Euskalmet. En momentos de crisis, <i>Euskalmet elabora predicciones meteorológicas de experto orientadas a las previsiones hidrológicas de UHATE</i>.</p> <p>El PGRI recalca que las previsiones de UHATE son esenciales para un <i>manejo óptimo de los embalses</i> durante episodios de avenida, que permita reducir el impacto de las inundaciones</p>	<p>Euskalmet elabora y facilita las predicciones meteorológicas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitar la activación de los avisos de adversidad por lluvias intensas. • Posibilitar a URA la elaboración de pronósticos hidrológicos en base a UHATE, que a su vez fundamentan los avisos por superación de umbrales en ríos. <p>La DAEM es responsable de emitir los avisos de adversidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aviso amarillo • Alerta naranja • Alarma roja <p>La DAEM también es responsable de la formación y funcionamiento del Centro de coordinación Operativa (CECOP) y de los Puestos de Mando Avanzado (PMA).</p>	<p>La Agencia Vasca del Agua es un elemento integral del sistema de previsión de inundaciones del Plan de Emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • URA colabora en el mantenimiento y gestión de la Red Hidrometeorológica del País Vasco. • URA colabora en la definición de los umbrales de adversidad por inundación en los puntos de medida de los ríos. • URA <i>dispone de un Sistema de Ayuda a la Decisión ante el riesgo de inundaciones (UHATE), con el objetivo de transmitir una Alerta Temprana</i>. Este sistema se basa en los <i>datos de lluvia y niveles de lámina en tiempo real y las predicciones meteorológicas facilitadas por Euskalmet</i>.



Conclusiones

Prevención + Protección + Preparación + Recuperación

- Las inundaciones son fenómenos complejos y el riesgo asociado debe ser abordado desde diferentes ámbitos: ordenación del territorio, ciencias del agua, obras de protección, sistemas de alerta, protección civil...
- Entre las medidas de gestión del riesgo de inundación, las más efectivas son las de prevención: la ordenación del territorio es fundamental.
- Las obras de defensa contra inundaciones son necesarias en ámbitos con un riesgo ya existente elevado.
- **La colaboración entre diferentes administraciones es fundamental para la gestión del riesgo eficiente y sostenible.**



Conclusiones

Prevención + Protección + Preparación

- Las inundaciones son fenómenos complejos y se deben abordar desde diferentes ámbitos: ordenación del territorio, protección, sistemas de alerta, protección civil, etc.
- Entre las medidas de respuesta y respuesta preventiva, las de **prevención** son las de **protección**.
- La **protección civil** es la medida que **no es suficiente o es inadecuado, ni lo va a ser, hay que preparar a la población ante el riesgo ya que no puede fallar al final, ante una ola, es la Protección Civil.**

De cara al futuro, para amparar a las gentes, hay que prevenir, ni lo va a ser, hay que protegerse ante lo no previsto y, como nunca el riesgo es cero ni lo va a ser, hay que preparar a la población ante los impactos, y alertarla antes del golpe y cuando llega el golpe, con las medidas precisas.



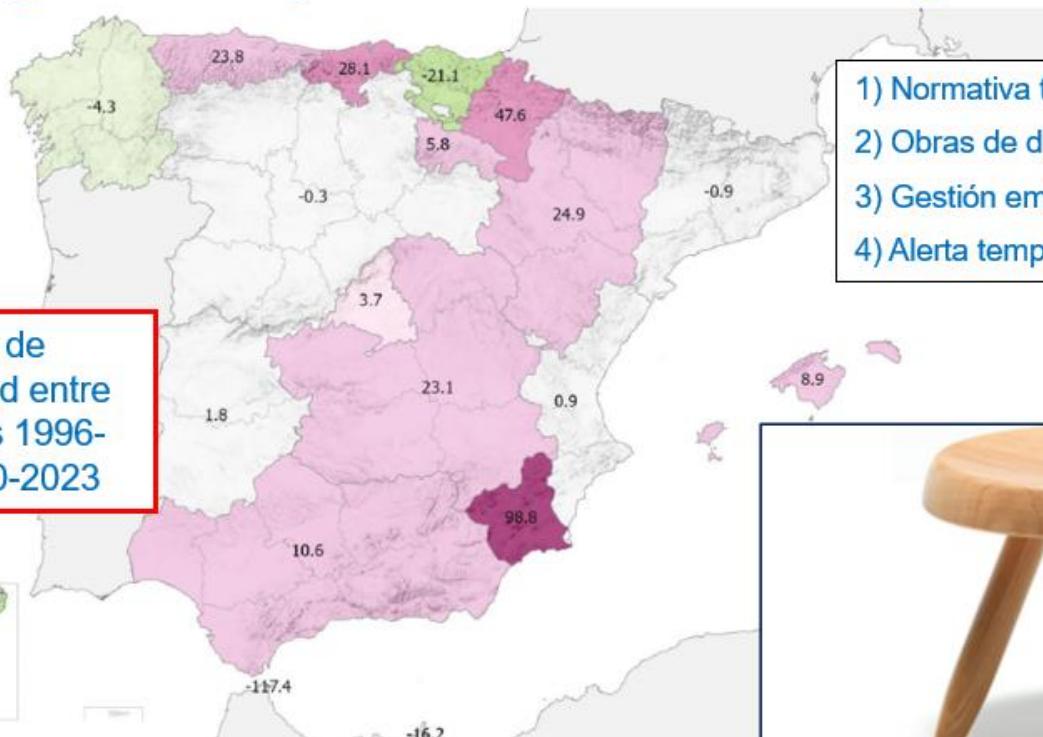
Datos de siniestralidad del Consorcio de Compensación de Seguros 1996-2023: ¿estamos logrando un descenso del riesgo?

Tasa de siniestralidad por CCAA
Inundación 1996-2009 a
2010-2023

Daños indemnizados (€) / Capital
asegurado (M€)

- < -50
- -25 a -50
- -5 a -25
- -2 a -5
- 2 a -2
- 2 a 5
- 5 a 25
- 25 a 50
- 50 a 75
- > 75

Variaciones de
siniestralidad entre
los períodos 1996-
2009 y 2010-2023



- 1) Normativa territorial de prevención
- 2) Obras de defensa
- 3) Gestión embalses
- 4) Alerta temprana y Protección civil



Ordenación del Territorio

JORNADA

Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático a nivel municipal: Vulnerabilidad hídrica



ZIENTZIA
ETA TEKNOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

50 URTE
AÑOS
1968 - 2018
Biba Zientzia!
Ciencia Viva



Salón de actos de EUDEL
Calle de Ercilla 13, Bilbao



11 y 12 de noviembre de 2025

*Instrumentos para la gestión
de la vulnerabilidad hídrica
(Plan de Gestión del Riesgo de
Inundación, Plan Hidrológico, Planes
Territoriales Sectoriales)*

