

# EXPERIENCIAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN EN NAVARRA.



LA GESTIÓN DEL RIESGO  
DE INUNDACIÓN EN EL  
CONTEXTO DEL CAMBIO  
CLIMÁTICO

Madrid, 10 Diciembre 2018

Elizondo noviembre 2011

## PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN (PGRI) DEL EBRO y CANTABRICO ORIENTAL Real Decreto 18/2016 y Real Decreto 20/2016.

### PROGRAMAS DE MEDIDAS (2016-2021): NAVARRA

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Demarcación Hidrográfica del Ebro

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental

DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

2016-2021

SEPTIEMBRE 2015

ENERO 2016



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



COORDINACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL CANTÁBRICO



EURO INICIATIVAS GOBIERNO VASCO

#### PREVENCIÓN

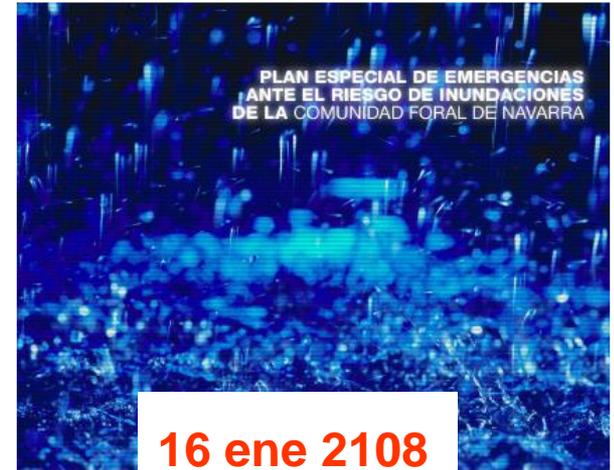
#### PREPARACIÓN

- Actualización Plan de Gestión de inundaciones de Navarra
- Redacción de planes de actuación municipal

#### PROTECCIÓN

#### RECUPERACIÓN Y REVISIÓN

## MODIFICACIÓN del Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra



- Actualización de las ARPSIs, mapas de peligrosidad y riesgo
- Los planes municipales de actuación frente al riesgo de inundaciones en ARPSI obligatorios y **PLAZO 1 año**.

## FOMENTO DE LOS PLANES MUNICIPALES

- Ayudar al ayuntamiento a redactar **su** Plan, debemos implicarlos
- Trabajar con la población local el problema de las inundaciones

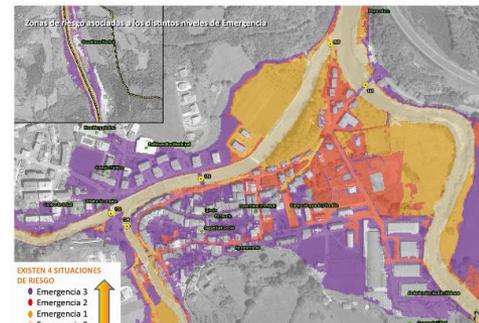


### FASES DE EMERGENCIA ESTABLECIDAS EN EL PLAN

Las zonas de riesgo en Donostea están ligadas a las Fases de Emergencia y corresponden a distintas magnitudes de avenidas. Conforme aumenta la precipitación, la zona afectada por la inundación es mayor, y en consecuencia, aumenta el nivel de emergencia (ver mapa). La fase de pre-emergencia es letargo, por prevención de lluvias intensas, tiene en alerta al usuario y comienza el seguimiento hidro-meteorológico. El Plan Municipal de Inundaciones de Donostea se activará formalmente a partir del nivel de Emergencia 1.

FASES DE EMERGENCIA
<b>PRE EMERGENCIA</b> Prevención de lluvias intensas que pueden producir embalsamientos importantes.
<b>EMERGENCIA 0</b> Subida de agua en el exterior de la antigua estación de ferrocarril, puntos bajos. Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar.
<b>EMERGENCIA 1</b> Desbordamientos con daños generalizados en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien esos daños no pueden catalogarse como graves.
<b>EMERGENCIA 2</b> Desbordamientos con daños generalizados en las zonas ribereñas y puntos bajos, considerados graves. Se recibe aviso de que se ha activado el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y se ha declarado el estado de emergencia 2 a su vez.
<b>EMERGENCIA 3</b> Inundación generalizada en todo el casco urbano, incluyendo la margen izquierda del río Urumea. Emergencias en las que ha sido declarado el estado de emergencia.

La vuelta a la normalidad se produce cuando no existe previsión de lluvias en las próximas 48 horas, los niveles del cauce se han estabilizado y no existen otras situaciones en el casco urbano.



### CONSEJOS DE AUTOPROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

#### 1 MEDIDAS PREVENTIVAS

- **CONOZCA** la zona en la que vive y sus peligros, y qué debe hacer en las distintas situaciones de riesgo. Se recomienda desarrollar un plan de emergencia familiar.
- **PREVENIR**, su casa: revise periódicamente su tejado y bajada de agua, y elimine toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc., que puedan obstruir el paso del agua de alcantarillado o acueductos próximos. Sitúe en los puntos más altos de la vivienda los bienes y objetos de valor.
- **IDENTIFIQUE**, el sitio más seguro y más protegido de su vivienda.
- **REVISE**, si su seguro cubre los efectos causados por inundaciones o infórmele del proceso a seguir para justificar los daños que puedan producirse... que la documentación personal y/o jurídica esté en un lugar seguro (en un recipiente estanco) -deje el número de teléfono de emergencia, 112, junto al teléfono.
- **TENGA A MANO**, un kit de emergencia (ropa de abrigo, medicamentos en uso, botiquín, linterna, silbato...)

#### 2 EN CASO DE EMERGENCIA POR INUNDACIÓN

- Infórmele a través de los medios de comunicación, sobre la meteorología prevista.
- Preste atención a las recomendaciones y avisos de las autoridades. Los **AVISOS** pueden llegar mediante las señales de las **campesas, megafonía (altavoz), avisos puerta a puerta**, en la web ([www.donostia.euzkadi.net](http://www.donostia.euzkadi.net)), canal Twitter, Facebook, radio local (empezando por el 107.5...).
- Utilice el teléfono móvil sólo por necesidad para no saturar las líneas.

#### Antes de la inundación

- Cierre y asegure las ventanas y puertas para impedir la entrada del agua.
- Coloque los productos peligrosos, documentos importantes y animales domésticos fuera del alcance del agua.
- Retire del exterior aquellos objetos que puedan ser arrastrados por el agua.
- Tenga mano libre, transíbase y jállelos rápido.
- Lleve el coche a un lugar seguro antes de la llegada del agua. **NUNCA** alce el coche en medio de la riada.
- **No acepte el transporte** de vehículos en cualquier caso ni a orilla de los ríos.
- Conozca la ubicación de las tapas o rejillas de alcantarillas y sumideros situados en el entorno de su domicilio.

#### Durante la inundación

- En el interior de los edificios:
  - Corte el suministro de agua, gas y electricidad; utilice linternas para el alumbrado.
  - Si el agua crece rápidamente, abandone cuanto antes los sótanos y plantas bajas del edificio y suba al tejado o पासो más alto, evitando especialmente: chimeneas, cajas de agua, ventanas, techos y alféizos.
  - Esté preparado para evacuar su hogar de forma preventiva o si así lo indican las autoridades. Lleve su kit de emergencia, documentación personal y jurídica y teléfono móvil.

- En el exterior:
  - Si el agua crece rápidamente, diríjase a los puntos más altos de la zona. No se acerque a postes y cables de electricidad. Aléjese de ríos y torrentes.
  - Evite transitar por calles inundadas, pero si tiene que hacerlo camine siempre por la zona ya inundada, donde el agua no esté en movimiento. Utilice un palo para comprobar la profundidad del agua de sus zapatos. Preste atención al camino, ya que la presión del agua puede haber desplazado las tapas de los alcantarillas, dejando el hueco libre.

- En el coche:
  - Circule preferentemente por carreteras principales, siguiendo las rutas recomendadas.
  - Suspenda las emisiones de radio local para mantenerse informado.
  - Evite las precauciones, reduzca la velocidad y no se detenga en zonas por las que pueda discurrir el agua en cantidad.
  - Si el agua alcanza su automóvil, abandónelo y vaya a un lugar seguro, un lugar alto. **NO** conduzca sobre zonas inundadas.

#### 3 VOLVIENDO A LA NORMALIDAD

- Si ha tenido que abandonar su vivienda, vuelva a ella cuando se le autorice.
- Realice una inspección previa por si hubiera peligro de derrumbamiento o si es así infórme a las autoridades.
- Ayude a los servicios de emergencia en las tareas de limpieza y desescombro del tramo colindante a su vivienda.
- No manipule equipos eléctricos en zonas inundadas sin haberlos revisado y secado.
- Evite los animales muertos, cubriéndolos con sacos de plástico para su adecuada eliminación.
- En caso de daños, póngase en contacto con su agente de seguros.
- Manténgase atento a posibles avisos. Pueden repetirse nuevas episodios de inundaciones.



***“Esta cayendo una buena, dicen que hay dos palmos de agua en la plaza y en la calle Jaime Urrutia. Los bomberos están de un lado para otro y truena con fuerza, pero a tu hijo le ha dado igual....”***  
Legado en los huesos (2013). Trilogía del Baztán . Dolores Redondo



Elizondo. Julio 2014



Inundación en la calle Jaime Urrutia (Elizondo), julio de 2014

# EXPERIENCIA DE IMPLANTACIÓN ELIZONDO- BAZTÁN



**Elizondo. Junio 1913. Fuente: Foto Mena (Elizondo)**

# Fase 1: Implantación de sensores (2016)

Estación de aforo del río Baztan en Oharriz



Estación meteorológica de Gorramendi

Estación de aforo del río Baztan en Erratzu



Estación meteorológica de Iñarbegui

# Fase 2: Redacción y aprobación Plan de Actuación municipal frente a inundaciones (2016)

Ayuntamiento de Baztan

**PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL DEL AYUNTAMIENTO DE BAZTAN EN CASO DE INUNDACIONES DEL RÍO BAZTAN EN LAS LOCALIDADES DE ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y OROÑOZ-MUGAIRI.**



FICHAS DE RESPUESTA ÍNDICE	
Cuenca del RÍO BAZTAN a su paso por ELIZONDO ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y OROÑOZ-MUGAIRI	
<b>ALARMA</b>	Hidrológica (m³/s) en Oharriz & Pluviométrica (mm) en Gorrameni
<b>BAZTAN PRE-EMERGENCIA</b>	Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>126 m³/s</b> . Intensidad <b>70 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T10</b> ó <b>69 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T5</b> . <b>Ficha de Respuesta B.P</b> (para todos los tramos).
<b>BAZTAN EMERGENCIA 0</b>	Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>181 m³/s</b> . Intensidad <b>70 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T10</b> ó <b>69 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T5</b> . Al límite de la capacidad de cauce, pero no provoca inundaciones. <b>Ficha de Respuesta B.0</b> (para todos los tramos).
<b>BAZTAN EMERGENCIA 1</b>	Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>181 m³/s</b> . Intensidad <b>79 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T25</b> ó <b>78 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T10</b> . Con inundaciones que provocan daños generalizados en las zonas de la ciudad situadas en las riberas del río, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves" (daños limitados en importancia, pero generalizados en extensión). <b>Ficha de Respuesta B.1</b> (para todos los tramos).
<b>BAZTAN EMERGENCIA 2</b>	Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>267 m³/s</b> . Se recibe aviso de que se ha activado el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y se ha declarado el escenario 2 o superior. <b>Ficha de Respuesta B.2</b> (para todos los tramos).
<b>BAZTAN EMERGENCIA 3</b>	Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>320 m³/s</b> . Emergencias en las que ha sido declarado el interés nacional.

**Datos Cuenca en Elizondo**

**S=115 km<sup>2</sup>**  
**Tc=5 h**

# Fase 3: Implantación Plan de actuación municipal de Baztan en inundaciones

## Software LAMIA BAZTÁN (2017)



APLICACIÓN WEB



APLICACIÓN MÓVIL



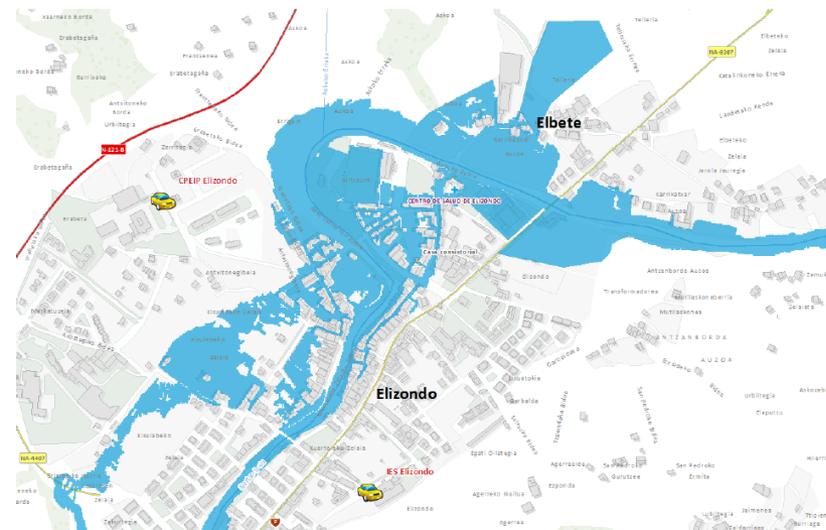
- Soporte digital
- Alerta temprana:
  - Acceso a datos en tiempo real
  - Envío masivo de avisos
- Automatización de las actuaciones
- Seguimiento del operativo
- Comunicación permanente entre participantes del operativo
- ...



WEB ACCESO PÚBLICO – ALERTAS SMS

NIVEL	Umbral HIDROLÓGICO (H)		Umbral PLUVIOMÉTRICO (mm)			
	ERRATZU	OHARRIZ	— INARBEGI —		— GORRAMENDI —	
			3h	4h	3h	4h
Pre-emergencia	1	2,2	66	63	70	69
Emergencia 0	1,2	2,53	66	63	70	69
Emergencia 1	1,5	2,7	80	73	79	78
Emergencia 2	2	3,25				
Emergencia 3	2,3	3,7				

## LAMIA: Fichas de respuesta para cada Fase de emergencia (4) con las acciones propuestas, responsables, mecanismos de coordinación y seguimiento



### FICHAS DE RESPUESTA

Nivel emergencia:

**Emergencia 1** ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y OROÑOZ-MUGAIRI

FICHA Nº:

**B.1**

#### ACCIONES GENERICAS A ADOPTAR

- Aviso al Jefe de Policía Municipal y al Director del Area de que se ha declarado el nivel 1.
- Aviso por SMS a los vecinos afectados de que se ha activado el Plan de actuación y se ha declarado nivel 1. **Enviaremos un segundo mensaje de alerta a los teléfonos (mensaje 2 en anexo 4)**
- Alarma a las grúas para disponibilidad de recursos adicionales, incluido horario nocturno
- Monitorización permanente de la evolución de la crecida y de la predicción meteorológica (Jefe de Sala).

#### ALARMA

#### ACCIONES A ADOPTAR

Quando

el caudal del Rio Bazaín supere de 1,5 m y 80 m³/s en Erratzu y/o de 3 m. y 181 m³/s.

y la lluvia acumulada supere los 79 mm en 3 horas para un T25, o 78 mm en 4 horas para T10 en Gorramendi y/o los 80 mm en 3 horas para un T25, o 73 mm en 4 horas para T10 en Inarbegi.

Con los niveles de alerta y la previsión de que el caudal seguirá creciendo procederemos a lo siguiente:

Para el caso de crecidas ordinarias a partir de este nivel 1, como criterio general, las acciones a realizar serán las siguientes:

- Adopción de las medidas de protección que sean necesarias en función de la predicción anterior (tajaderas, seguir consejos enumerados en el anexo 6).

#### ELEMENTOS AFECTADOS

#### ACCIONES A ADOPTAR

Barrio de Giltzaurdi  
Piscinas municipales  
Biblioteca  
Centro de Salud  
Braulio Iriarte Karrika  
Calle Jaime Urrutia entre 1 y 44 (Ayuntamiento)

Residencia de ancianos

Aviso a vecinos mediante la megafonía del vehículo patrulla y avisando a los timbres para que vayan retirando los vehículos que corren peligro de ser dañados por el agua.

Se le dará también aviso, ya que la subida del nivel de agua del río les suele afectar al sótano, al salir el agua por los sumideros.

Se comenzará a retirar con grúas los vehículos cuyos propietarios no se hayan localizado y no hayan sido retirados de las zonas con peligro de inundación.

# Lamia, la web para darse de alta en el servicio de alertas

DIRIGIDO A LA POBLACIÓN



Información general de proyecto  
Dar de Alta/Baja servicio de alertas SMS



Home Alta SMS Documentación Acceso usuarios Euskara Q



## 1 DAR DE ALTA— Avisos SMS



Conectarse a la URL

  <https://www.lamia.tesicnor.com/alta-sms/>

¿Tiene riesgo de sufrir inundaciones?

Dese de alta en el servicio de avisos por SMS para el riesgo de inundaciones del río Baztan a su paso por: ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y ORONÓZ-MUGAIRI.

 ALTA SMS

## 3 Código validación

CÓDIGO DE VALIDACIÓN\*

ENVIAR



## 2 Enviar número de móvil

Nº DE TELÉFONO\* (9 dígitos)

ENVIAR

# Fase 4: Autoprotección (2018)

“Los ciudadanos deben tomar medidas necesarias para evitar la generación de riesgos, así como exponerse a ellos” Art 7. ter Deber de cautela y protección. Ley 17/2015, de 9 de julio.

Se formula **propuesta** de huecos para la colocación de compuertas de autoprotección.

**28** aceptan el compromiso de suscribirse al sistema de SMSs para su colocación.



4 de julio de 2014. Calle Jaime Urrutia. Elizondo.  
 Fuente: Diario de Navarra



MEDIDA HUECO	CANTIDAD	PRECIO/UD	TOTAL
MENOR DE 1 M	4	770€	3.080 €
DE 1 A 2 M	14	1.330 €	18.620 €
DE 2 A 3 M	8	1.890 €	15.120 €
DE 3 A 4 M	1	3.110 €	3.110 €
DE 4 A 5 METROS	1	3.290 €	3.290 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN			43.220 €

Presupuesto con IVA no incluido



## COMPUERTAS ANTI INUNDACIÓN

- 7 noviembre 2018. Taller de formación con ejercicio de colocación de compuertas
- Compuertas de fácil y rápida colocación (y retirada). No han requerido obra previa para su instalación o son pequeñas obras (colocación perfiles...)



## 7 noviembre 2018. Pruebas de colocación de las compuertas MODELO PIEZA ÚNICA PANEL ANTI INUNDACIÓN

Son adaptables a un rango de medidas.  
Requieren ajuste para asegurar impermeabilidad

Deben ser a medida y requieren de la instalación de perfiles fijos



14 kg el metro lineal

# LA SEGURIDAD ABSOLUTA NO EXISTE

Año. XI Pamplona, Miércoles 4 de Junio de 1913 Núm. 3.248

## DIARIO DE NAVARRA

PERIÓDICO INDEPENDIENTE

Número del día 5 céntimos. Número atrasado 16 céntimos.

Redacción y Administración: Zaragoza, 40. Talleres de imprenta: Nueva, 41, Dojo

Conferencias telefónicas con Madrid. Zaragoza, San Sebastián, Vitoria y Bilbao

— 6 DOR EDITIONES DIARIAS —  
PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN: ANUAL 1.200, SEMESTRAL 600, TRIMESTRAL 300, QUINCENAL 150, MENSUAL 100. PRECIOS DE AVISOS: 20 y 15 POR 1000 LINEAS. PRECIOS DE ANUNCIOS: 20 y 15 POR 1000 LINEAS. PRECIOS DE AVISOS: 20 y 15 POR 1000 LINEAS. PRECIOS DE ANUNCIOS: 20 y 15 POR 1000 LINEAS.

TELEFONOS: (Interurbano número 1) (Urbano) 53

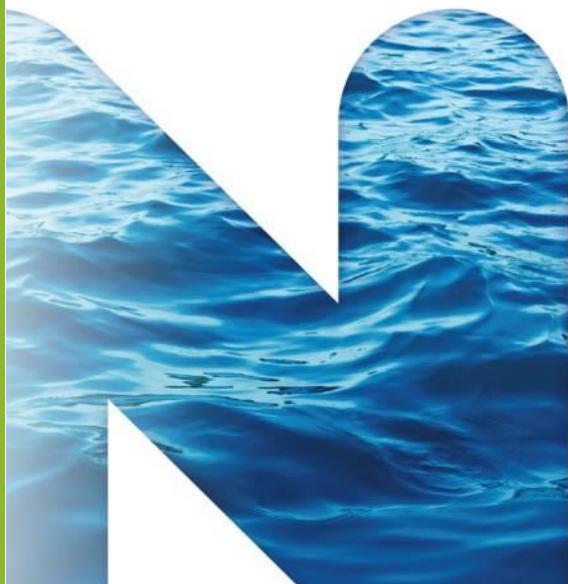
## La catástrofe del Baztán



Una casa de Elizondo derrumbada a consecuencia de la inundación



7 noviembre 2018. Elizondo. Pruebas de colocación de las compuertas



## PROYECTO LIFE-IP NAdapta-CC

Estrategia integrada para la adaptación al cambio climático en Navarra (2017-2025)

- Acciones en **6 áreas**: **Monitorización del Cambio Climático**

Gestión Adaptativa de: **Agua - Bosques - Agricultura - Salud - Infraestructuras y planificación territorial.**

- Impulsar las capacidades estratégicas para abordar la Adaptación al Cambio Climático

- Sistema de **alerta temprana** frente a **inundaciones**

- Gestión local de las inundaciones:

- Planes de **autoprotección**: **16 municipios**
- Proyectos de **restauración** de ríos



**MUCHAS GRACIAS**