

## MODIFICACIÓN

**Nafarroako Gobernua**  
Lehendakaritzako, Funtzio Publikoko,  
Barneko eta Justiziako Departamentua



**Gobierno de Navarra**  
Departamento de Presidencia,  
Función Pública, Interior y Justicia



## PLAN ESPECIAL DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

### INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1.	OBJETO	11
1.2.	FUNCIONES BÁSICAS	11
1.3.	MARCO LEGAL Y COMPETENCIAL	12
1.4.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	12
2.	ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES	13
2.1.	SISTEMAS DE PREVISIÓN DEL PELIGRO DE INUNDACIONES	13
2.2.	DEFINICIÓN DE FASES Y SITUACIONES PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS	13
2.2.1	Fase de Preemergencia	14
2.2.2.-	Fase de Emergencia	14
2.2.2.1.-	Situación 0	15
2.2.2.2.-	Situación 1	15
2.2.2.3.-	Situación 2	16
2.2.2.4.-	Situación 3	16
2.2.3.-	Fase de Normalización	16
3.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN	17
3.1.	LOS CENTROS DE COORDINACIÓN OPERATIVA	18
3.1.1.-	CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP)	18
3.1.2.-	CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA INTEGRADO (CECOPI)	18
3.2.	DIRECCIÓN DEL PLAN ESPECIAL. COMITÉ DE DIRECCIÓN	19
3.2.1.-	Director del Plan. Comité de Dirección	19
3.2.2.-	Funciones del Director del Plan y del Comité de Dirección	20
3.3.	COMITÉ ASESOR	20
3.3.1.-	Funciones del Comité Asesor:	21
3.3.2.-	Funciones de los Jefes de Grupo	22
3.4.	GABINETE DE INFORMACIÓN	22
3.5.	CONJUNTO OPERATIVO INTERVINIENTE	23
3.5.1.-	Puesto de Mando Avanzado (PMA).	23
3.5.2.-	Coordinación interna de los Grupos de Acción	24
3.5.2.1.-	Grupo de Intervención	24
3.5.2.2.-	Grupo de Orden y Control de Tráfico	26
3.5.2.3.-	Grupo Sanitario	26
3.5.2.4.-	Grupo Logístico y de Apoyo	27
3.5.2.5.-	Grupo de Asistencia Técnica	28
3.6.	INTERRELACIÓN CON OTROS PLANES DE EMERGENCIA	29
4.	OPERATIVIDAD	31

4.1. ACCIONES OPERATIVAS-----	31
4.1.1.- Sistemas de previsión, Alerta y de Alarma por INUNDACIONES -----	31
4.1.2.- Medidas para la protección de personas y bienes en emergencias -----	31
4.1.3.- Avisos e información a la población -----	32
4.1.4.- Control y neutralización de la inundación y/o avenida -----	33
4.1.5.-Planificación Operativa -----	34
4.2. PLAN DE TRANSMISIONES-----	34
4.3. FASES Y SITUACIONES OPERATIVAS EN EMERGENCIAS POR INUNDACIONES-----	35
4.3.1.-PREEMERGENCIA-----	35
4.3.1.1.- Alerta derivada de aviso meteorológico -----	36
4.3.1.2.- Seguimiento Pluviohidrológico -----	36
4.3.1.3.- Seguimiento del estado de presas -----	36
4.3.1.4.- Funcionograma -----	37
4.3.2.-EMERGENCIA-----	39
4.3.2.1.- Sistemática general de actuación de la Agencia Navarra de Emergencias del Gobierno de Navarra-----	39
4.3.2.2.- Situación de Emergencia 0 -----	39
4.3.2.2.1.- Alerta hidrológica-----	40
4.3.2.3.- Situación de Emergencia 1 -----	41
4.3.2.4.- Situación de Emergencia 2 -----	41
4.3.2.5.- Situación de Emergencia 3 -----	43
4.3.2.5.1.- Constitución del CECOPI. Funcionamiento. -----	43
4.3.3.- Fase de Normalización -----	43
4.3.4.- Establecimiento de las zonas de Intervención y Alerta -----	44
4.4. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS-----	44
5. PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS-----	47
5.1. CONCEPTO -----	47
5.2. FUNCIONES Y CONTENIDO MÍNIMO -----	48
5.3. CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL. PRESAS QUE HAN DE DISPONER DE PLAN DE EMERGENCIA -----	48
5.3.1 - Clasificación de las presas en función del riesgo potencial-----	48
5.3.2 - Presas que han de disponer de Plan de Emergencia -----	49
5.4. ESCENARIOS DE SEGURIDAD Y DE PELIGRO DE ROTURA DE PRESAS-----	49
5.5.- DIRECCIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS -----	50
5.5.1.- Director del Plan de Emergencia de Presas -----	50
5.5.2.- Funciones -----	50
5.6.- INTERFASE ENTRE EL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA Y EL PLAN ESPECIAL DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA Y LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPAL-----	51
5.7.- EXPLOTACIÓN DE LAS PRESAS ANTE SITUACIÓN DE EMERGENCIA POR INUNDACIONES-----	52
6. PLANES DE ACTUACION DE AMBITO LOCAL FRENTE A LAS INUNDACIONES -----	53
6.1 OTROS PLANES-----	55
7. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO, MAPAS DE PELIGROSIDAD Y DE RIESGO	57

8. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA DEL PLAN -----	59
8.1. INTRODUCCIÓN-----	59
8.2. IMPLANTACIÓN-----	59
8.2.1.- Verificación de la infraestructura del Plan Especial -----	60
8.2.2. Formación del personal de los servicios implicados en el Plan -----	60
8.2.3. Información a la población -----	61
8.3.- MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD-----	61
8.3.1.- Actualización-Revisión -----	62
8.3.2.- Ejercicios y Simulacros -----	62
8.3.2.1.- Ejercicios -----	62
8.3.2.2.- Simulacros. -----	64
8.3.3.- Formación permanente. Ejercicios de adiestramiento -----	66
8.3.4.- Información-----	66
8.3.5.- Seguimiento y Control -----	67

---

## ÍNDICE ANEJOS

---

- **ANEJO 1 : INFORMACIÓN TERRITORIAL** ----- 71
  - **ANEJO 2: ANÁLISIS INUNDACIONES** ----- 85
  - **ANEJO 3: PREVISIÓN METEOROLÓGICA** ----- 157
  - **ANEJO 4: GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN** ----- 167
  - **ANEJO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD DE LAS “GRANDES PRESAS”** ---- 177
  - **ANEJO 6: PLANES DE EMERGENCIA LOCALES** ----- 191
  - **ANEJO 7: HERRAMIENTA DE APOYO A LA GESTIÓN DE INUNDACIONES**  
----- 199
-

## PLAN ESPECIAL DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

### 1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones constituyen en la Comunidad Foral de Navarra uno de los peligros que amenazan a la comunidad; pudiendo dar lugar a las situaciones de grave riesgo o catástrofe referidas en la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. Este peligro de inundaciones se transforma en muchas zonas en patente riesgo, como consecuencia del uso del territorio y de los asentamientos de población que la sociedad realiza en zonas potencialmente inundables.

Los efectos destructivos que las inundaciones originan en el territorio hacen que, ante esa eventualidad, resulte necesario, para la protección de personas y bienes, el empleo coordinado de medios y recursos pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas y, a menudo, de particulares.

Estas características configuran el riesgo de inundaciones como uno de los fundamentales a tener en cuenta desde la óptica de la planificación de protección civil. Así ha sido considerado en la Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, la cual determina en su apartado 6 que este riesgo será objeto de Planes Especiales en aquellos ámbitos territoriales que lo requieran.

El presente Plan pretende recoger la acción del Gobierno de Navarra para hacer frente, de forma ágil y coordinada a las posibles emergencias por inundaciones, que eventualmente puedan generarse.

La inclusión de los Planes de actuación de ámbito local frente a inundaciones y de Presas conforme se vayan elaborando, así como la actualización o incorporación de datos referentes al análisis del riesgo, posteriores a la aprobación del presente Plan, serán efectivas con el único requisito del informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Foral de Navarra.

En modificaciones anteriores ya se incluyó como anejo el documento “procedimiento para el aviso ante previsión de inundaciones”, en el que se relacionan en forma de ficha, los aforadores existentes en las distintas cuencas de los ríos que discurren por Navarra, los niveles de prealerta y aviso de los mismos, las zonas de afección en caso de inundaciones, las poblaciones a alertar en cada caso, etc. Estas fichas se han modificado y estarán sujetas a las modificaciones pertinentes tras las experiencias que aporten nuevos episodios de inundaciones.

Con la aprobación del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones, se introducen nuevos conceptos y sobre todo se impulsa la coordinación de las políticas sectoriales, entre otras, de ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, en todo lo relativo a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.

Como consecuencia de la aprobación del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones y tras la aprobación de los planes de gestión, es necesario adecuar las políticas de protección civil y en concreto modificar el Plan Especial de Emergencia ante Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra.

Así, del análisis anterior basado en el estudio histórico (169 inundaciones desde el año 827 hasta 1993), el estudio de riesgo (elaborado siguiendo los criterios establecidos en su día por la Comisión Nacional de Protección Civil, basándose en el trabajo realizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas que publicó el entonces MOPU en 1988) y el estudio de vulnerabilidad, que sirvieron para la primera edición del Plan, hemos pasado, tras estudios detallados de delimitación de cada cuenca, a la Evaluación preliminar del riesgo de inundación, a los mapas de peligrosidad por inundación y a los mapas de riesgo de inundación que han servido de base para la elaboración de los planes de gestión y de esta modificación del Plan de Emergencias por Inundaciones.

Tal y como recoge el punto 2 del artículo 15 “coordinación con otros planes” del citado Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones, los planes de protección civil existentes se adaptarán de forma coordinada para considerar la inclusión en los mismos de los mapas de peligrosidad y riesgo, y al contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación. Los planes de protección civil a elaborar se redactarán de forma coordinada y mutuamente integrada a los mapas de peligrosidad y riesgo y al contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación.

Siguiendo el Real Decreto 903/2010, sobre la base de la información de que se disponía y la que se recopiló al efecto, se elaboró la evaluación preliminar del riesgo de inundación, con el siguiente contenido:

- a) Mapas de la demarcación hidrográfica donde se representan los límites de las cuencas o subcuencas hidrográficas, mostrando la topografía y los usos del suelo.
- b) Descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras asociadas a las inundaciones que tengan una probabilidad significativa de volver a producirse, con indicación de su extensión y de las vías de evacuación de dichas inundaciones, y evaluación de las repercusiones negativas que hayan provocado.



c) Descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares.

Respecto a los Mapas de peligrosidad por Inundación: Para cada demarcación hidrográfica se han elaborado mapas de peligrosidad por inundación para las zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo de inundación. Estos mapas contemplan los escenarios siguientes:

- a) Alta probabilidad de inundación, cuando proceda.
- b) Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años).
- c) Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).

Para cada uno de los escenarios anteriores los mapas contienen:

- a) Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua, según proceda.
- b) En aquellos casos en que se considere necesario, se ha incluido también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas por la corriente en la zona inundable.

Los mapas de riesgo de inundación incluyen la información siguiente para cada uno de los escenarios especificados en los mapas de peligrosidad:

- a) Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- b) Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.
- c) Instalaciones industriales a que se refiere el anejo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales.
- d) Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.
- e) Otras informaciones útiles, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, o la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.

Con todo este escenario se ha elaborado el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), información accesible en la página web del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente. En el SNCZI se incluye las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI's) y los tramos fluviales con riesgo de Inundación. Además también se incluyen los mapas de peligrosidad con sus zonas de inundación según la probabilidad alta, baja o media y los mapas de riesgo.

En esta modificación del Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, se ha completado el estudio histórico con las inundaciones acaecidas en Navarra desde 1993 hasta 2015 (aunque ya han sido tenidas en cuenta para la

elaboración de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, de los mapas de peligrosidad por inundación y de los mapas de riesgo de inundación) y se ha adaptado el análisis de inundaciones a los citados Mapas de Peligrosidad y de Riesgo.

El resultado final difiere del recogido en el anterior Plan, además de la adaptación a los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo, se ha alineado el Plan con las políticas de ordenación del Territorio y se han incrementado las medidas preventivas, siendo de especial importancia la nueva relación de municipios que deberán redactar y aprobar su plan de Actuación Municipal.

Con esta nueva modificación, además de adaptarse al Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones, se intenta conseguir una política preventiva de protección civil para hacer frente a las inundaciones y una respuesta rápida, eficaz, eficiente y coordinada de todas las Administraciones Públicas, para evitar o minimizar las consecuencias de las inundaciones si se producen.

## 1.1. OBJETO

El presente Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra abarca las distintas situaciones de emergencia por inundaciones; provocadas bien por precipitaciones, avenidas extraordinarias de ríos o rotura de presas.

El objeto del presente Plan es establecer la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos o privados, con el fin de asegurar una coherencia operativa de los mismos que garantice una actuación rápida, y coordinada eficaz.

## 1.2. FUNCIONES BÁSICAS

Las funciones básicas que desarrolla el Plan Especial de Emergencia por Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra son:

- Recopilar y analizar los factores geomorfológicos, hidrológicos, físicos, estructurales, forestales, demográficos y urbanísticos de Navarra determinantes de los riesgos potenciales de las inundaciones.
- Definir la zonificación de Navarra en función del riesgo de inundaciones y de sus previsibles consecuencias.
- Establecer la necesaria conexión entre las informaciones meteorológicas e hidrológicas y las medidas o actuaciones de previsión y alarma, mediante un sistema de alerta precoz que permita adoptar las medidas necesarias antes de producirse efectos no deseados.
- Prever los procedimientos de alerta ante inundaciones generadas por rotura o funcionamientos incorrecto de presas, así como las actuaciones necesarias para el aviso a las autoridades municipales y a la población y para la protección de personas y bienes.
- Especificar los procedimientos de información a la población.
- Establecer las directrices para la elaboración de planes de actuación de ámbito local de aquellos municipios o entidades locales por este riesgo y los sistemas de articulación con los mismos.
- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones dentro del territorio de la comunidad.
- Articular la coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, garantizando su adecuada integración en el mismo.

- Catalogar los medios y los recursos específicos de las actuaciones previstas en las situaciones de emergencia.

### 1.3. MARCO LEGAL Y COMPETENCIAL

El Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, tiene como principal marco legal la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (B.O.E. 14 de febrero de 1.995; Resolución de 31 de enero de 1.995), donde se establecen los criterios mínimos que han de seguir las distintas Administraciones Públicas para la confección de los planes especiales de protección Civil frente a los riesgos de inundaciones en el ámbito territorial y competencial que a cada una le corresponda y en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones

### 1.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Plan será de aplicación en cualquier situación de preemergencia y/o emergencia producida por inundaciones en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra.

## 2. ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

---

Con el objeto de analizar los riesgos por inundación de la Comunidad Foral de Navarra, se describirán previamente los aspectos del territorio de la Comunidad que fundamentan el conocimiento de los riesgos potenciales y los puntos y zonas inundables de recurrencia histórica.

Desde el punto de vista de la Planificación ante el riesgo de inundaciones, se analizan los sistemas de previsión del peligro de inundaciones y la definición de las fases y situaciones para la gestión de emergencias.

### 2.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN DEL PELIGRO DE INUNDACIONES

Los sistemas de previsión y alerta del peligro de inundaciones tendrán como objetivo facilitar la información necesaria para que la población adopte medidas de autoprotección.

Estos se articulan oficialmente, mediante las alertas de lluvias y tormentas que están establecidas, a partir de unos umbrales específicos para la zona cantábrica y mediterránea, en el Plan de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos, para el territorio de Navarra, elaborado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Por otra parte el Plan de Inundaciones se alimenta de la información del Sistema Automático de Información Hidrológica y de la información facilitada sobre el estado de presas y embalses, conforme se establezca en sus planes específicos.

En el anejo “Previsión Meteorológica” se desarrollan los contenidos de estos sistemas.

### 2.2.- DEFINICIÓN DE FASES Y SITUACIONES PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS

Para llevar a cabo la valoración de los medios necesarios en la gestión de la emergencia por inundaciones y establecer las estructuras directiva y operativa del Plan, a partir de las previsiones de gravedad del riesgo, se distinguen las siguientes fases y situaciones dentro del Plan Especial de Inundaciones:

### 2.2.1 FASE DE PREEMERGENCIA

Es la fase identificada con una situación que, por evolución desfavorable, puede dar lugar a una situación de emergencia. El objeto de esta fase es alertar a las autoridades y servicios implicados, así como informar a la población potencialmente afectada.

En la Comunidad Foral de Navarra, la principal causa que puede provocar inundaciones son las precipitaciones intensas, por lo que en este apartado va a considerarse únicamente este aspecto. Otra de las causas que pueden provocar inundaciones, la avería, rotura de presas o desembalses, se desarrolla en el capítulo 5.

La preemergencia se estructura en dos situaciones que obedecen a la evolución habitual en la gestión y control de la situación:

1. Alerta derivada de aviso meteorológico
2. Seguimiento pluviométrico

### 2.2.2.- FASE DE EMERGENCIA

Esta fase se inicia cuando, del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos, se concluya que la inundación es inminente o cuando ésta ya haya comenzado. La Fase de Emergencia se mantiene durante todo el desarrollo de las inundaciones, mientras persistan las precipitaciones intensas que las generan o la alerta meteorológica y hasta que se hayan tomado todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos esenciales.

También se establece la Fase de Emergencia del Plan de inundaciones en el momento en que se defina en cualquier presa el escenario 1 de aplicación de medidas correctoras.

Las diferentes situaciones de emergencia se establecen en función de la gravedad, de la extensión territorial y de los recursos necesarios para el control de la emergencia.

De acuerdo con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones, se establecen cuatro situaciones de emergencia:

### **2.2.2.1.- SITUACIÓN 0**

La emergencia se calificará como situación 0 cuando los datos Meteorológicos e Hidrológicos permitan prever la inminencia de inundaciones, con peligro para personas y bienes.

Esta situación comporta la Alerta Hidrológica, que se realiza cuando, por el seguimiento pluviométrico, se detecten lluvias muy fuertes o torrenciales y avenidas en las que los cauces se aproximan a los valores umbral que hacen previsible la inundación, con peligro para personas y bienes.

Asimismo la situación 0 de la Emergencia se corresponderá con incidentes por inundaciones o fenómenos geológicos asociados, muy localizados de carácter súbito y corta evolución (arroyadas, balsas por precipitaciones in situ, corrimientos de tierras, etc.) sin daños a personas o con daños materiales leves, y que son controlables en todo caso mediante respuesta local.

Igualmente la Fase de Emergencia del Plan de inundaciones situación 0, se calificará en el momento en que se defina en cualquier presa el escenario 1 de aplicación de medidas correctoras.

En función de la infraestructura disponible para realizar el seguimiento pluviométrico, se distinguen dos tipos de alerta hidrológica:

- alerta en grandes ríos
- alerta en barrancos, acequias y zonas inundables por precipitaciones locales

### **2.2.2.2- SITUACIÓN 1**

Situación en la que se han producido inundaciones en zonas localizadas, cuya atención puede quedar asegurada mediante el empleo de los medios y recursos disponibles en las zonas afectadas, si bien es necesaria el seguimiento supramunicipal de la emergencia por el presente Plan.

Las emergencias de presas de escenario 1, también pueden generar la calificación de situación 1 de la Fase de Emergencia del Plan de inundaciones

### **2.2.2.3.- SITUACIÓN 2**

Situación en la que se han producido inundaciones que superan la capacidad de atención de los medios y recursos ubicados en las zonas afectadas o, aún sin producirse esta última circunstancia, los datos pluviométricos e hidrológicos y las predicciones meteorológicas permiten prever una extensión o agravamiento.

También serán declaradas emergencias de situación 2 aquellas que para su control requieran la constitución del CECOP, y aquellas emergencias en presas definidas como escenarios 2 y 3 (definidos en el apartado 5.4).

### **2.2.2.4.- SITUACIÓN 3**

Emergencias en las que ha sido declarado el interés nacional.

### **2.2.3.- FASE DE NORMALIZACIÓN**

Es una fase consecutiva a la de emergencia, que se prolonga hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para un retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

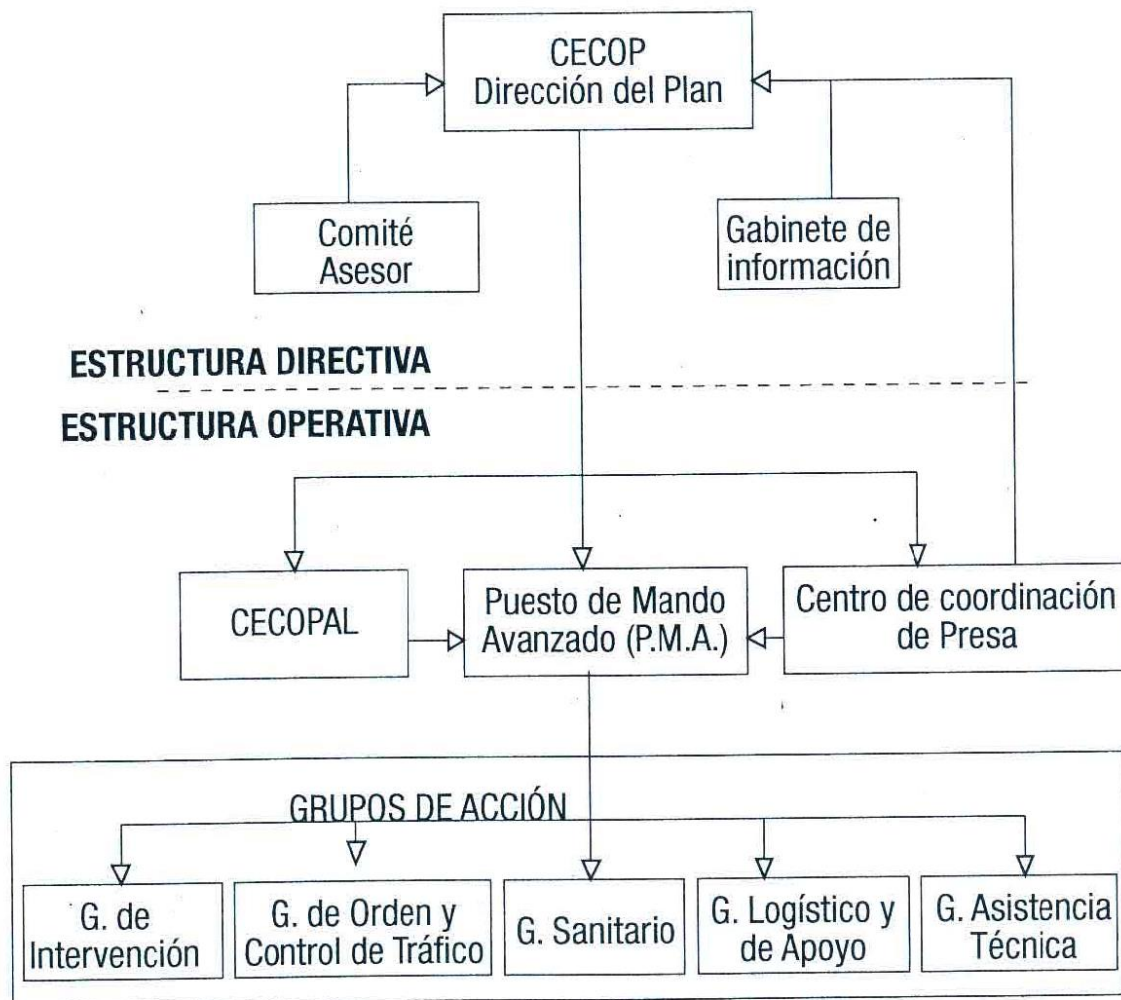
Durante esta fase se realizarán las primeras tareas de rehabilitación en dichas zonas, consistentes fundamentalmente en la inspección del estado de edificios, la limpieza de viviendas y vías urbanas, la reparación de los daños más relevantes, y la rehabilitación de los servicios básicos fundamentales.



### 3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

#### DIAGRAMA DE FLUJO DEL ORGANIGRAMA

DIAGRAMA DE FLUJO DEL ORGANIGRAMA



### 3.1.- LOS CENTROS DE COORDINACIÓN OPERATIVA

#### 3.1.1.- CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP)

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) es el órgano en el que reside la dirección y coordinación de todas las operaciones propias del Plan Especial por Inundaciones.

La infraestructura del Centro de Coordinación Operativa deber ser la apropiada para que se ejerzan en el mismo las siguientes funciones:

- Servir como centro permanente de información; A tal fin el CECOP debe disponer de terminales de recepción de datos hidrometeorológicos, estado de carreteras, puertos y otros que permitan la valoración continuada del estado de riesgo y la emergencia por inundaciones para activar, si procede, los mecanismos de alerta.
- Servir como centro de recepción y emisión de alarmas y alertas y de gestión de todos los sistemas de información y bases de datos necesarios.
- Servir como instrumento de auxilio al Director del Plan en el proceso de toma de decisiones y en el traslado y materialización de las órdenes, procediendo para ello al procesamiento de la información recibida con relación a la emergencia.

El CECOP se ubicará en el actual Centro de Coordinación de Emergencias, 112 SOS Navarra de la Comunidad Foral de Navarra dependiente del Servicio de Protección Civil de la Dirección General de Interior.

#### 3.1.2.- CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA INTEGRADO (CECOPI)

El Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI) se constituirá a partir del CECOP, cuando lo solicite la Comunidad Foral de Navarra o cuando la emergencia sea declarada de interés nacional.

A través del mismo, e integrada la Dirección del Plan en un Comité de Dirección, se ejercerán las funciones de dirección y coordinación y la gestión de la emergencia.

El CECOPI se constituirá en el Centro de Coordinación de Emergencias 112 SOS Navarra, de la Comunidad Foral de Navarra.

### 3.2.- DIRECCIÓN DEL PLAN ESPECIAL. COMITÉ DE DIRECCIÓN

#### 3.2.1.- DIRECTOR DEL PLAN. COMITÉ DE DIRECCIÓN

La activación y dirección del Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra corresponderá al Consejero del Gobierno de Navarra titular del Departamento de la Administración de la Comunidad Foral al que, atendidas las normas que regulen su estructura, se le adscriba la unidad orgánica que tenga atribuido el bloque de funciones relativas a las competencias que aquella ostenta en materia de Protección Civil.

Ello no obstante, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Orgánica 4/1981, Reguladora de los Estados de Alarma, Excepción o Sitio, en relación con la autoridad competente a los efectos de los estados de alarma, cuando la emergencia sea declarada de interés nacional o, eventualmente, cuando lo solicite la Comunidad Foral de Navarra, las funciones de dirección y coordinación serán ejercidas dentro de un Comité de Dirección constituido por un representante de la Administración General del Estado y el Director del Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, correspondiendo siempre a éste último el ejercicio de la dirección que, para hacer frente a la situación de emergencia, le hayan sido asignadas por el propio Plan de la Comunidad Foral.

Tanto el Director del Plan, al que corresponderá la dirección y coordinación de todas las operaciones que deban realizarse en su aplicación y al amparo del mismo, como el Comité de Dirección, en el caso de haberse constituido, estarán asistidos en el desempeño de sus funciones por un Comité Asesor y un Gabinete de Información.

En todo caso, la dirección del Plan deberá velar por el aseguramiento de la necesaria comunicación y, en su caso, de la coordinación entre la Administración General del Estado, la Administración de la Comunidad Foral y la Administración Local de Navarra en todo lo relativo a las previsiones de riesgo o a la concurrencia de sucesos que puedan incidir en la activación del Plan o en las operaciones de emergencia derivadas de su aplicación.

Dependiente del Director del Plan existe la Dirección Técnica, que será aquella persona que tiene la responsabilidad de ejecutar las órdenes y las directrices generales emanadas de la Dirección del Plan, interviniendo sobre los grupos actuantes mediante la impartición de las órdenes o instrucciones oportunas, en cada caso, canalizándolas a través del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado o directamente sobre las Coordinadores de los grupos actuantes. El Director General de Interior será el Director Técnico del Plan,

pudiendo delegar dicha función en el Director del Servicio de Protección Civil o el que este designe.

### 3.2.2.- FUNCIONES DEL DIRECTOR DEL PLAN Y DEL COMITÉ DE DIRECCIÓN

- Nombrar a los componentes del Comité Asesor, a los responsables de los grupos de Acción y los responsables de los puestos de mando avanzado.
- Declarar la activación del Plan, las fases y las situaciones de emergencia.
- Decidir la Estructura Organizativa que se activa en cada momento.
- Convocar al Comité Asesor, total o parcialmente, según importancia y al Gabinete de información.
- Decidir en cada momento y con el consejo del Comité Asesor, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal adscrito al Plan.
- Decidir la alerta hidrológica en grandes ríos.
- Asegurar el mantenimiento de la operatividad del Plan, dirigiendo y coordinando todas las actividades de los recursos tanto públicos como privados implicados en la emergencia.
- Dar la orden de evacuación, en caso de considerarse necesaria esta medida.
- Solicitar la incorporación de medios y recursos estatales no asignados al Plan.
- Asumir, determinar y coordinar la información a la población, durante la emergencia, a través de los recursos del Plan (Gabinete de Información) y, eventualmente, con la colaboración de los medios de comunicación social.
- Garantizar la información, el enlace y la coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Declarar el final de la emergencia.
- Asegurar la implantación, el mantenimiento y actualización del presente Plan ante Inundaciones de Navarra.

### 3.3.- COMITÉ ASESOR

El Comité Asesor apoya y aconseja al Director o Comité de Dirección del Plan en los distintos aspectos relacionados con la emergencia.

Necesariamente formará parte del Comité Asesor el Director o responsable de la unidad orgánica que tenga atribuciones en la Administración de la Comunidad Foral las funciones de protección civil, al que corresponderá en todo caso la coordinación del Plan Especial, la asistencia al Director del mismo en sus relaciones con el Comité Asesor y las funciones de secretario de dicho Comité.

Además, el Comité Asesor, estará constituido, entre otros, por alguno de los que se citan seguidamente:

- Directores Generales de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra en los que recaigan funciones de: Medio Ambiente y Agua, Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Obras Públicas, Transportes, Telecomunicaciones, Salud, Vivienda y Ordenación del Territorio.
- Representantes de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y/o de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Representante de la Agencia Estatal de Meteorología AEMET en Navarra.
- Titulares de Presas de la Comunidad Foral con Plan de Presas aprobado.
- Director del Servicio de Protección Civil
- Jefe de la Policía Foral de Navarra.
- Mandos de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
- Representante de la Delegación del Gobierno.
- Jefe del Grupo de Albergue y Asistencia.
- Alcaldes o representantes de los municipios afectados.
- Técnicos del Servicio de Protección Civil.
- Otros técnicos o facultativos que el Comité Director del Plan Especial considere oportunos.

### 3.3.1.-FUNCIONES DEL COMITÉ ASESOR:

- Valorar la situación en cada momento y proponer Director del Plan las actuaciones más adecuadas.
- Auxiliar al Director del Plan Especial en la dirección y coordinación de las actuaciones de los servicios intervinientes en la emergencia.
- Evaluar la situación de riesgo y recabar los datos pluviométricos e hidrológicos necesarios para efectuar el seguimiento.
- Conocimiento de la situación de emergencia en su vertiente de:

- Evolución meteorológica. Pluviometría en tiempo real y acumulado.
- Evolución de caudales y situación de embalses en grandes ríos.
- Conocimiento de las incidencias sobre el territorio por deficiencias en los servicios básicos y carreteras.
- Aconsejar al Director del Plan sobre las medidas de protección que se consideren necesarias.
- Apoyo a los municipios de zonas afectadas por desbordamiento de barrancos, ramblas y daños por lluvias locales, complementando sus propios mecanismos de prevención y control al nivel de cuenca. Información puntual sobre la situación de riesgo a los alcaldes o personas que designen, de los municipios afectados.
- Los representantes de las Confederaciones Hidrográficas, en caso de activarse un Plan de Emergencia de Presa, tienen funciones concretas que serán desarrolladas a medida que se incorporen dichos Planes.
- Decidir el embalse o suelta de agua en las presas al objeto de la laminación de las avenidas.

### 3.3.2. FUNCIONES DE LOS JEFES DE LOS GRUPOS

Los Jefes de los Grupos coordinarán la actuación de los servicios, tanto públicos como privados, intervinientes en el lugar de la emergencia, incluidos otros recursos y servicios externos a la Comunidad Foral de Navarra cuyo concurso fuera necesario para incrementar los mismos o efectuar acciones complementarias.

### 3.4.- GABINETE DE INFORMACIÓN

El Gabinete de Información es la única herramienta autorizada del Director del Plan Especial o del Comité de Dirección en las tareas de difusión de la información en situación de emergencia.

El Gabinete de Información estará compuesto por personal de los gabinetes de prensa que se designen al efecto, encontrándose en contacto permanentemente con SOS Navarra, pudiendo, en el caso de estar constituido por más de una persona, encontrarse una de ellas en el Puesto de Mando Avanzado (PMA).

Con la finalidad de conseguir coherencia informativa, se considerará información oficial, fidedigna y contrastada, aquella facilitada directamente por el Gabinete de Información, único órgano autorizado para emitirla.

Sus funciones serán las siguientes:

- Recoger toda la información sobre el suceso y su evolución.
- Difundir las órdenes, consignas y recomendaciones dictadas por el Director del Plan a través de los medios de comunicación social previstos en este Plan Especial.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación, de acuerdo con el Director del Plan.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organismos lo soliciten.
- Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a los posibles afectados, facilitando los contactos familiares y la localización de personas.
- Coordinar los medios de difusión.

### 3.5.- CONJUNTO OPERATIVO INTERVINIENTE

Estará compuesto por uno o varios Puestos de Mando Avanzados (PMA) y cinco Grupos de Acción: Grupo de Intervención, Grupo de Orden y Control de Tráfico, Grupo Sanitario, Grupo de Apoyo Logístico y Grupo de Asistencia Técnica.

#### 3.5.1.- PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA).

Es el centro de mando de carácter técnico, que se constituirá en proximidad al lugar del accidente y desde el cual se dirigirán y coordinarán las actuaciones de los Grupos de Acción, de acuerdo con las órdenes emanadas de la Dirección del Plan.

El PMA estará compuesto por su Coordinador y por los Coordinadores de los Grupos de Acción desplazados a la zona del accidente, por representantes de los Municipios afectados y por aquellos organismos cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.

En las situaciones 1, 2 y 3 la ubicación del PMA de la emergencia dependerá de las características de las inundaciones en el ámbito del plan, y la determinará el Director del Plan. De acuerdo con estas características podrá constituirse más de un P.M.A.

#### ***COORDINADOR DEL PMA***

El Coordinador del PMA, designado por la Dirección del Plan, será el máximo responsable sobre el terreno de la emergencia, así como el resto de actuaciones que las mismas puedan llevar asociadas, tales como el control y reducción de la situación de emergencia, el salvamento de víctimas, la protección de bienes, el establecimiento de zonas de intervención y alerta, el establecimiento de prioridades, etc.

El Coordinador del PMA actuará en todo momento bajo las órdenes de la Dirección del Plan. Cuando el Coordinador del PMA deba transmitir órdenes a los Grupos de Acción, lo hará en todo momento a través de sus Coordinadores.

Las funciones del Coordinador del PMA son:

- Constituir el PMA.
- Mantener informado a la Dirección del Plan de Emergencia de Inundaciones.
- Valorar la tipología del accidente y determinar las zonas de intervención y alerta coordinadamente con la Dirección del Plan.
- Proponer la actuación ante la Emergencia a la Dirección del Plan.
- Definir la estrategia para la reducción de la emergencia
- Dirigir y coordinar "in situ" las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción, para hacer frente a la emergencia, con el fin de optimizar los recursos humanos y materiales disponibles.
- Canalizar la información entre el lugar de la emergencia y el CECOP.
- Informar a la Dirección del Plan de las medidas de emergencia que en su caso sea necesario adoptar, tales como evacuaciones, cortes de carreteras, etc.
- Prever puntos de encuentro para evacuaciones, así como los lugares de recogida de medios y recursos.
- Asesorar a la Dirección del Plan, sobre la conveniencia de decretar el fin de la situación de emergencia, con la correspondiente desactivación del Plan.

El Coordinador del PMA contará con el asesoramiento del Grupo de Asistencia Técnica a la hora de tomar decisiones, establecer objetivos y prioridades y evaluar el desarrollo de la emergencia.

### 3.5.2.- COORDINACIÓN INTERNA DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN

#### **3.5.2.1.- GRUPO DE INTERVENCIÓN**



El Grupo de Intervención estará compuesto por medios materiales y humanos integrados o dependientes de la Dirección de Bomberos y de la Dirección General de Obras Públicas. También se podrán incorporar a este grupo otros medios dependientes de Ayuntamientos, otras Administraciones, grupo sanitario, grupo de seguridad, etc.; que actuarán bajo las órdenes del Coordinador del Grupo de Intervención.

El Coordinador del Grupo de Intervención será el Mando de mayor rango del cuerpo de Bomberos presente en el lugar del accidente hasta la llegada de la persona designada como Coordinador por parte del Director del Plan y estará en todo momento bajo las órdenes del Coordinador del P.M.A., pudiendo, según los casos ser la misma persona.

Las funciones del Coordinador del Grupo de Intervención son:

- Recepción y transmisión de la notificación del incidente.
- Asesoramiento técnico al Coordinador del PMA de la intervención frente al siniestro, daños y viabilidad de las operaciones a realizar.
- Evaluar y combatir el accidente: Búsqueda, salvamento y auxilio de las víctimas y aplicar las medidas de protección más urgentes, desde los primeros instantes de la emergencia.
- Reconocimiento y evaluación de las zonas afectadas y detección de riesgos asociados a la inundación (desprendimientos de tierras, colapso de estructuras, etc.).
- Solicitar los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia.
- Establecer las pautas para la retirada progresiva de recursos una vez que la emergencia ha finalizado.

Las funciones del Grupo de Intervención son:

- Actuación directa sobre la causa del peligro. Combatir el siniestro salvando vidas y propiedades, y evitando las consecuencias sobre el entorno, dentro de los límites posibles.
- Hasta la llegada del Grupo Sanitario, tomará las medidas necesarias para la atención de los heridos.
- Controlar, reducir o neutralizar los efectos de la inundación: levantamiento de diques, eliminación de obstáculos u obstrucciones, etc.
- Reparación de urgencia de las vías de comunicación afectadas.

### **3.5.2.2.- GRUPO DE ORDEN Y CONTROL DE TRÁFICO**

Estará constituido por los miembros de la Policía Foral, Policía Local, Guardia Civil o Cuerpo de Policía Nacional que participen en el operativo establecido. Asimismo, se incorporarán a este grupo las empresas y el personal de seguridad privada que sean movilizados en caso necesario.

El Coordinador de este Grupo será el mando de mayor graduación. En caso de coincidencia de mando con igual o equivalente graduación, lo será él de la Policía Foral hasta el momento en que el Director del Plan, si procede, designe a otra persona.

Las funciones del Grupo de Orden y Control de Tráfico serán:

- El control del tráfico: señalización y acordonamiento de la zona, cortes y desvíos (en caso necesario) y control de accesos.
- Velar por el orden público y la seguridad ciudadana en las zonas afectadas, especialmente en las zonas evacuadas si las hubiera.
- La protección de vidas y propiedades.
- Hasta la llegada del Grupo Sanitario, tomarán las medidas para la atención de heridos e identificación de víctimas.
- Garantizar que los Grupos de Acción puedan realizar sus misiones sin interferencias extrañas y conducir a dichos grupos hasta las zonas indicadas.
- Colaborar a la difusión de los avisos a la población y asumir la responsabilidad en un primer momento.
- La coordinación de una posible evacuación y alejamiento urgente de las personas de las zonas inundables o en peligro.
- La coordinación y apoyo en las comunicaciones.
- Procurar la rehabilitación de la zona afectada.
- Conducción de los integrantes de los Grupos de Acción a las zonas indicadas.

### **3.5.2.3.- GRUPO SANITARIO**

Este grupo estará constituido por los recursos humanos y materiales del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea y por los recursos humanos y materiales de otras instituciones, asociaciones, particulares, etc. que se le puedan asignar.

Quedará constituido cuando la situación lo requiera o aconseje y siempre en las situaciones 1, 2 y 3 de la emergencia.

El Director del Plan, asesorado por el Gerente de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, designará al Coordinador del Grupo Sanitario, quien se incorporará al PMA, o al lugar que determine el Coordinador del PMA, garantizándose en todo momento contacto permanente con este y con el CECOP.

Las funciones del Grupo Sanitario son:

- Clasificación de las víctimas, asistencia sanitaria y evacuación a centros sanitarios.
- Atención sanitaria de urgencia de accidentados y heridos.
- Constituir el puesto de asistencia sanitaria y el centro de evacuación si procede.
- Organización de la infraestructura asistencial.
- Colaborar con las autoridades judiciales y policiales competentes en la identificación de cadáveres, así como de otras víctimas y afectados
- Evaluación y control de las condiciones sanitarias en las zonas afectadas por las inundaciones (control de brotes epidemiológicos, vacunaciones masivas, etc.) y vigilar los riesgos latentes que afectan a la salud pública, una en la fase de normalización.
- Suministro de medicinas a la población afectada.

#### ***3.5.2.4.- GRUPO LOGÍSTICO Y DE APOYO***

El grupo de apoyo estará constituido por los equipos integrados en la Dirección de Protección Civil del Gobierno de Navarra, así como los servicios municipales de asistencia social. Además podrán incorporarse al mismo otros equipos procedentes de otros Departamentos del Gobierno de Navarra y demás instituciones adheridos y previstas en los Programas de actuación del Plan Territorial: Sanitario, Albergue y Asistencia, Transporte, Transmisiones, Abastecimiento, etc.

El Director del Plan, asesorado por el Director de Protección Civil, designará al Coordinador del Grupo Logístico y de Apoyo.

Las funciones de este grupo serán todos aquellos aspectos relacionados con el  rea Logística y de Apoyo entre las cuales se encuentran:

- Asesor técnicamente a la Dirección del Plan sobre las medidas correctoras y de reparación para hacer frente a los daños ocurridos o previsibles tras unas inundaciones o sus fenómenos geológicos.
- Dar soporte a las labores de control de la emergencia, tanto desde el punto de vista de provisión de equipos y suministros necesarios, como desde el punto de vista de abastecimiento y transporte.
- Gestión y suministro de recursos de abastecimiento (avitallamiento y abastecimiento en general).
- Gestionar albergue de emergencia, abastecimiento y transporte de la población afectada, definiendo los puntos de reunión en caso de evacuación
- Restablecimiento de los servicios básicos de la comunidad que hayan podido verse afectados.
- Atender a las zonas aisladas por las inundaciones, completando los sistemas de transmisiones existentes con el uso de unidades móviles u otros sistemas.
- Gestionar abastecimiento de carburantes, productos de primera necesidad, medios de transporte tanto para los grupos intervinientes como para la población afectada, estableciendo los centros de distribución necesarios.
- Dotar de la infraestructura necesaria al PMA.
- Provisión de información cartográfica de la zona relativa al siniestro.
- Información sobre los datos meteorológicos y su evolución prevista en la zona.
- Provisión de maquinaria especial para las tareas del grupo de intervención, tales como grúas especiales, cisternas para realizar trasvases de productos, etc.
- Aquellas otras que le asigne el Coordinador del PMA.

#### **3.5.2.5. GRUPO DE ASISTENCIA TÉCNICA**

Las funciones de este grupo, entre otras, serán las de asesoramiento a la Dirección del Plan sobre el terreno en aspectos técnicos relativos a la evaluación de la situación del incidente, medidas correctoras y de reparación necesarias para hacer frente a los daños ocurridos o previsibles de unas inundaciones o sus fenómenos geológicos asociados.

El Director del Plan, asesorado por el Director de Protección Civil, designará al Coordinador del Grupo de Asistencia Técnica.

El grupo podrá estar compuesto por los siguientes miembros:

- Técnicos del Servicio de Protección Civil.

- Técnicos de la Dirección General de Obras Públicas.
- Técnicos especializados en el campo de la Ingeniería Civil para el control de situaciones de riesgos hidrológicos y de inestabilidad de terrenos.
- Técnicos de la Dirección General de Medio Ambiente y Agua.
- Técnicos de Salud Pública.
- Otros técnicos cualificados.

Las funciones de este grupo serán al menos las siguientes:

- Proponer medidas de carácter corrector en zonas inundadas y embalses (de ingeniería civil o de otro tipo), para controlar o aminorar los efectos de las inundaciones, así como para la rehabilitación de los servicios esenciales.
- Decidir qué equipos especiales de trabajo y equipamiento son necesarios para la aplicación de tales medidas.
- Seguimiento técnico del suceso y su evolución y de las acciones aplicadas.
- Informar a la Dirección del Plan de los resultados y necesidades.

### 3.6. INTERRELACIÓN CON OTROS PLANES DE EMERGENCIA

Dentro de los Planes de Emergencia ante el Riesgo de rotura o avería grave de Presas y los Planes de Actuación de ámbito local, se establecerán los mecanismos que permitan en caso de suceder un accidente:

- Coordinar los servicios y recursos de dichos planes.
- Apoyar la actuación de los Grupos de Acción previstos en el Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra.
- Aplicar las medidas de protección a la población (alejamiento, confinamiento, evacuación y los avisos a la población), de acuerdo con las directrices de la Dirección del Plan.



## 4. OPERATIVIDAD

---

La operatividad del Plan Especial ante Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra reúne el conjunto de acciones, procedimientos y medidas aplicadas en el tiempo y lugar oportuno para la consecución de los objetivos del Plan.

Implica una articulación flexible de estas acciones y estrategias, conforme a la gravedad de las inundaciones y sus fenómenos asociados, que se traduce en la puesta en marcha o activación de las distintas estructuras operativas y organizativas que se prevén el presente apartado.

### 4.1.- ACCIONES OPERATIVAS

La operatividad del Plan contempla la movilización de los recursos y miembros, tanto públicos como privados, de la organización y estructura operativa del mismo; desde su activación hasta el final de la emergencia y normalización.

Durante el desarrollo de las labores de control y reducción de la emergencia serán de aplicación, además de las medidas habituales de seguridad, las propias de estos casos encaminadas a garantizar, en la medida de lo posible, la seguridad de las personas afectadas, la de los recursos humanos intervinientes, así como la de los medios materiales y de los bienes que se utilicen o encuentren afectados.

#### 4.1.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN, ALERTA Y DE ALARMA POR INUNDACIONES

La previsión, alerta y alarma dependerá de la predicción meteorológica, medición pluviométrica y medición hidrológica de cada cuenca. Se atenderá al Anejo: Previsión Meteorológica

#### 4.1.2. MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE PERSONAS Y BIENES EN EMERGENCIAS

Las medidas de protección a la población que contempla el Plan son:

- **Medidas de autoprotección personal:** son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población. Se adjuntan en anejo 6, y deberán divulgarse durante la fase de implantación del Plan de Actuación Municipal.
- **Confinamiento:** esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida.
- **Alejamiento y refugio:** consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando sus propios medios. Estas medidas se encuentran justificadas cuando la emergencia se atenúa rápidamente.
- **Evacuación:** consiste en el traslado de la población que se encuentra en la zona de mayor riesgo hacia zonas alejadas de la misma. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es grande. Cuando se requiera llevar a cabo una evacuación, la orden para que se efectúe será dada por la Dirección del Plan.

Si no existe un peligro inminente, el Alcalde del Municipio propondrá la evacuación al CECOP. En dicho caso, la decisión de dar la orden de evacuación corresponde al Director del presente Plan Especial. En todos los casos, el Alcalde coordinará y dirigirá la evacuación en su municipio.

Ante una situación de peligro inminente, la orden para que se efectúe una evacuación podrá ser dada directamente por el Alcalde del Municipio.

Gran parte de las medidas de protección a la población las llevarán a cabo los distintos grupos de acción, tales como: control de accesos por el grupo de seguridad y el control de alimentos y agua y la asistencia sanitaria por el grupo sanitario.

#### 4.1.3.- AVISOS E INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Los sistemas de avisos a la población tienen por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección antes enunciadas: autoprotección, confinamiento, alejamiento y evacuación.

La información que se transmita a la población, emanará, en todo caso, de la Dirección del Plan que tras elaborar y cribar la información del Sistema de Previsión y Alerta Hidrometeorológica, de los comunicados del estado de presas y de la emergencia en general, auxiliado por su Consejo Asesor, emitirá los mensajes a difundir por el Gabinete de Información.



Los diferentes sistemas de aviso a la población serán:

**a) Avisos directos previstos en el Plan de Actuación Local**

Los avisos a la población se efectuarán mediante los sistemas de megafonía, con los que se podrá informar a la población de las medidas de protección de aplicación inminente.

Dichos sistemas de megafonía deberán estar previstos en el Plan de Actuación Municipal, y dotar de ellos al Grupo de Orden.

**b) Avisos a través de los medios de comunicación social**

En un segundo nivel, la información a la población sobre la evolución de la situación se realizará a través de los medios de comunicación social (radio, televisión, internet), siendo facilitados los mensajes a difundir por el Gabinete de Información.

**c) Información a través de otros Organismos e Instituciones**

Los diferentes Organismos e Instituciones remitirán a través de sus canales de información, la información emanada de la Dirección del Plan a través de su Gabinete de Información.

**4.1.4.- CONTROL Y NEUTRALIZACIÓN DE LA INUNDACIÓN Y/O AVENIDA**

En las emergencias por inundaciones con el fin de minimizar sus efectos en las zonas afectadas o que potencialmente sean afectadas, los Grupos de Acción, ejecutarán medidas y acciones, instruidas a través de la Dirección del Plan, que favorezcan desaguar los cauces e impidan anegarse las zonas próximas, tales como:

- a) Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que dificulten o eviten el paso de las aguas.
- b) Reparación de urgencia de los daños ocasionados en diques y obras de protección y en elementos naturales que controlan las avenidas.
- c) Eliminación y limpieza de obstáculos y obstrucciones generados por la avenida en puntos críticos de los cauces.
- d) Apertura de vías alternativas de desagües y canales de derivación.

- e) Limpieza de las vías de comunicación y accesos afectados por desprendimientos.
- f) Limpieza y saneamiento del área afectada.
- g) Laminación en embalses aguas arriba.

#### 4.1.5.- PLANIFICACIÓN OPERATIVA

La notificación del incidente deberá notificarse a EL Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra, debiendo aportarse todos los datos que sean de interés para la definición del mismo.

En el desarrollo de la operatividad se trata de determinar el qué, cómo y cuándo de las operaciones a realizar en cada una de las fases y situaciones de emergencia por inundaciones. No obstante se admitirá en su interpretación un cierto grado de flexibilidad, procurando evitar tanto la rigidez, que conllevaría un excesivo detalle de las operaciones, como que el planteamiento se limite a vagas directrices de actuación.

Con este fin, la Dirección del Plan analizará en el planteamiento de las acciones a ejecutar en función de los niveles de gravedad potencial atribuibles a cada una de las fases y situaciones, los distintos escenarios y consecuencias de las inundaciones y sus fenómenos asociados para acercarse lo más posible a la realidad en su estrategia operativa.

En todo caso, la planificación operativa comprenderá:

- a) Evaluación de las consecuencias.
- b) Análisis de las zonas afectadas o potencialmente afectadas.
- c) Los Puestos de Mando Avanzado que han de establecerse.
- d) La delimitación de las zonas de operaciones, estableciendo las áreas de intervención, socorro y base.
- e) Las medias de intervención, protección, información, socorro y reparadoras a adoptar.

#### 4.2.- PLAN DE TRANSMISIONES

El Centro de Transmisiones se ubica en la Sala de Comunicaciones del CECOP. Está encargado de centralizar y garantizar, durante la activación del Plan Especial, la comunicación permanente con:

- Cada uno de los organismos afectados.
- Los Grupos de Acción en el terreno y, en su caso, el PMA.
- Los Ayuntamientos / Policías Locales.
- Los medios de comunicación social.

Desde el CECOP se realizarán las notificaciones a los diferentes organismos, de acuerdo con el presente Plan Especial, y a partir de este momento, todos los organismos implicados estarán enlazados con el CECOP. a través de los medios de comunicación mencionados.

Para el mantenimiento de la operatividad del Plan de Transmisiones, una vez cada trimestre, se comprobarán las comunicaciones por todos los medios con los diferentes organismos implicados en el presente Plan Especial.

Las pruebas se registrarán y se conservará durante tres meses. Se notificarán al Director del Plan Especial las anomalías detectadas, a fin de que sean subsanadas.

#### 4.3.- FASES Y SITUACIONES OPERATIVAS EN EMERGENCIAS POR INUNDACIONES

##### 4.3.1.- PREEMERGENCIA

Por lo general, la Preemergencia se activa con la previsión meteorológica de acuerdo a lo recogido en el anejo. Por tanto, desde el momento en que se produce la recepción del aviso meteorológico, si bien no se activa formalmente el Plan Especial, si que se activa la cadena de transmisiones de la alerta a los diversos organismos y servicios implicados.

A criterio de la Dirección del Plan, en la fase de Preemergencia la Alerta podrá ser transmitida a la población a través del Gabinete de Información.

La alerta derivada será transmitida vía correo electrónico, remitiendo sms y/o vía fax desde la sala de SOS Navarra, complementándose con alerta telefónica a los miembros del CAE y responsables de los Grupos de Acción y responsables de Prensa. Estos deberán permanecer localizables mientras permanezca la situación de riesgo y tener conocimiento de la evolución de la misma.

La fase de preemergencia se estructura en dos situaciones que obedecen a la evolución habitual en la gestión y control de la situación: a) alerta derivada de aviso meteorológico y b) seguimiento pluviométrico, aspectos se describen en las fichas para cada cuenca.

#### **4.3.1.1. ALERTA DERIVADA DE AVISO METEOROLÓGICO**

La alerta se realizará cuando la Agencia Estatal de Meteorología, emita un boletín de Aviso de Fenómenos Meteorológicos Adversos, sobre la posibilidad de que se superen los umbrales establecidos en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos, Meteoadvertencia para los niveles amarillo, naranja o rojo, de acuerdo con el Anejo de previsión meteorológica.

Los distintos modelos de boletines de comunicación, en función de los distintos estados de alerta y emergencia, se encuentran en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos.

#### **4.3.1.2. SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO**

Consiste en el seguimiento, cuantitativo y/o cualitativo, de las precipitaciones y niveles de caudal en cauces.

Tiene por objeto confirmar o no la previsión de lluvias, su localización geográfica y su evolución, para prever las cuencas que pueden resultar afectadas.

Esta fase puede ser activada independientemente de que se haya realizado o no la alerta derivada de aviso meteorológico, en caso de que se produzcan lluvias intensas sin aviso previo.

El seguimiento lo realizará personal de los Servicios de Agua y protección Civil utilizando la red de pluviómetros del Gobierno de Navarra, el SAIH (Sistema Automático de información Hidrológica) y la supervisión directa por parte de Bomberos, Policía Foral y personal de los Ayuntamientos o por los Grupos de Acción si ya se hubiera activado el Plan en la fase de preemergencia y avisado a los mismos. Esta supervisión se realizará en las estaciones y otros elementos recopilados en las fichas de cuencas.

#### **4.3.1.3.- SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE PRESAS**

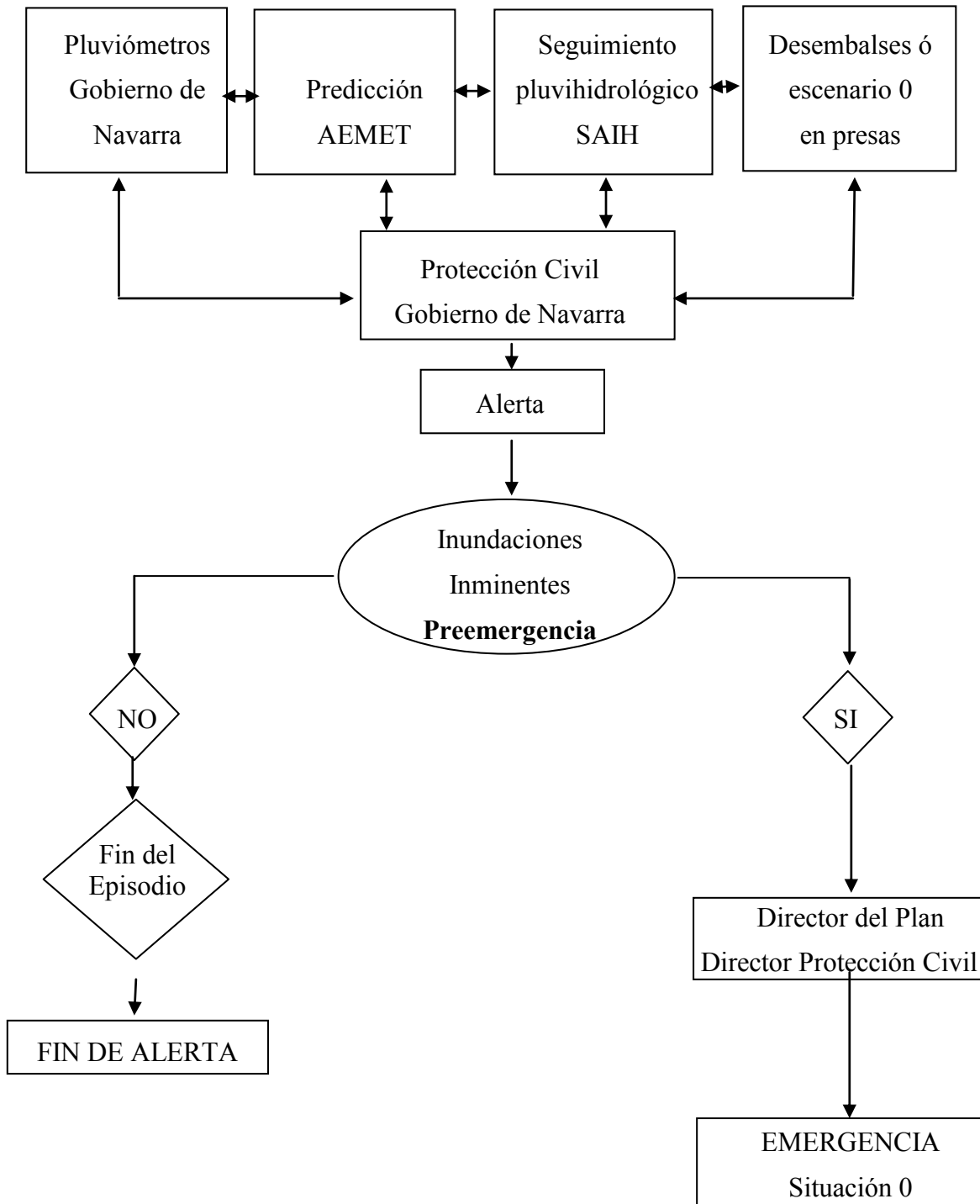
También se establece la preemergencia desde el momento en que cualquiera de las presas integradas en el Plan, relacionadas en el Anejo “Estudio de seguridad de las Grandes Presas”, declare el escenario 0, por el cual, dadas las condiciones existentes y previsiones de evolución en la misma, el plan de emergencia de la presa aconseja una intensificación de su vigilancia sin ser necesaria ninguna especial intervención.

En función de la evolución de la situación, se producirá la vuelta a la normalidad o bien, por una evolución desfavorable, se pasará a la situación de emergencia 0

#### ***4.3.1.4.- FUNCIONOGRAMA***

Declarada la Preemergencia por el Director del Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra, el Plan de Emergencias ante Inundaciones no se activa formalmente, si bien el seguimiento de las previsiones y comunicados de la alerta queda asegurado con la activación de la táctica operativa correspondiente según el siguiente funcionograma:

SISTEMA DE PREVISIÓN, ALERTA Y ALARMA POR INUNDACIONES



#### 4.3.2.- EMERGENCIA

Esta fase se inicia cuando, del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos, se concluya que la inundación es inminente o cuando ésta ya haya comenzado.

##### ***4.3.2.1. SISTEMÁTICA GENERAL DE ACTUACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL GOBIERNO DE NAVARRA***

La organización funcional del Servicio de Protección Civil deberá variar según la gravedad de la situación, la extensión territorial afectada y la cantidad de recursos a movilizar. Este nivel de movilizaciones también variará dentro de una misma situación de emergencia, por lo que se deja abierta la posibilidad de ir aumentando el número de personas que atiendan la emergencia según las características de cada emergencia.

El Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra, con ayuda del Servicio del Agua y los servicios de Intervención, y, en su caso, la Dirección del Plan, efectuará un seguimiento de la situación, con el fin de conocer en los municipios el alcance de la situación (cuencas afectadas, nivel y previsión de daños); contrastando esta información con el estado y evolución del suceso través del seguimiento pluviométrico, la predicción meteorológica y el estado de presas, los sistemas automáticos de información hidrológica SAIH, y de los sistemas de ayuda a la decisión SAD.

##### ***4.3.2.2. SITUACIÓN DE EMERGENCIA 0***

La activación de esta situación 0 del Plan Especial de Inundaciones de Navarra, se corresponde fundamentalmente con tareas informativas al CAE y responsables de Grupos, así como labores de seguimiento. Es posible se movilicen parte de los medios del Plan para realizar funciones de apoyo y seguimiento, así como transmitirse alertas a los grupos de acción o preparar medidas de protección.

Una situación 0, puede corresponder además con emergencias por inundaciones o fenómenos asociados, circunscritas al ámbito municipal y que puedan ser controladas mediante respuesta local. En estos casos, además de aplicarse la planificación operativa ya indicada, lo normal será la activación en su caso del Plan de Actuación Local o Municipal.

Las situaciones de emergencia 0 son calificadas por el Director de Protección Civil del Gobierno de Navarra.

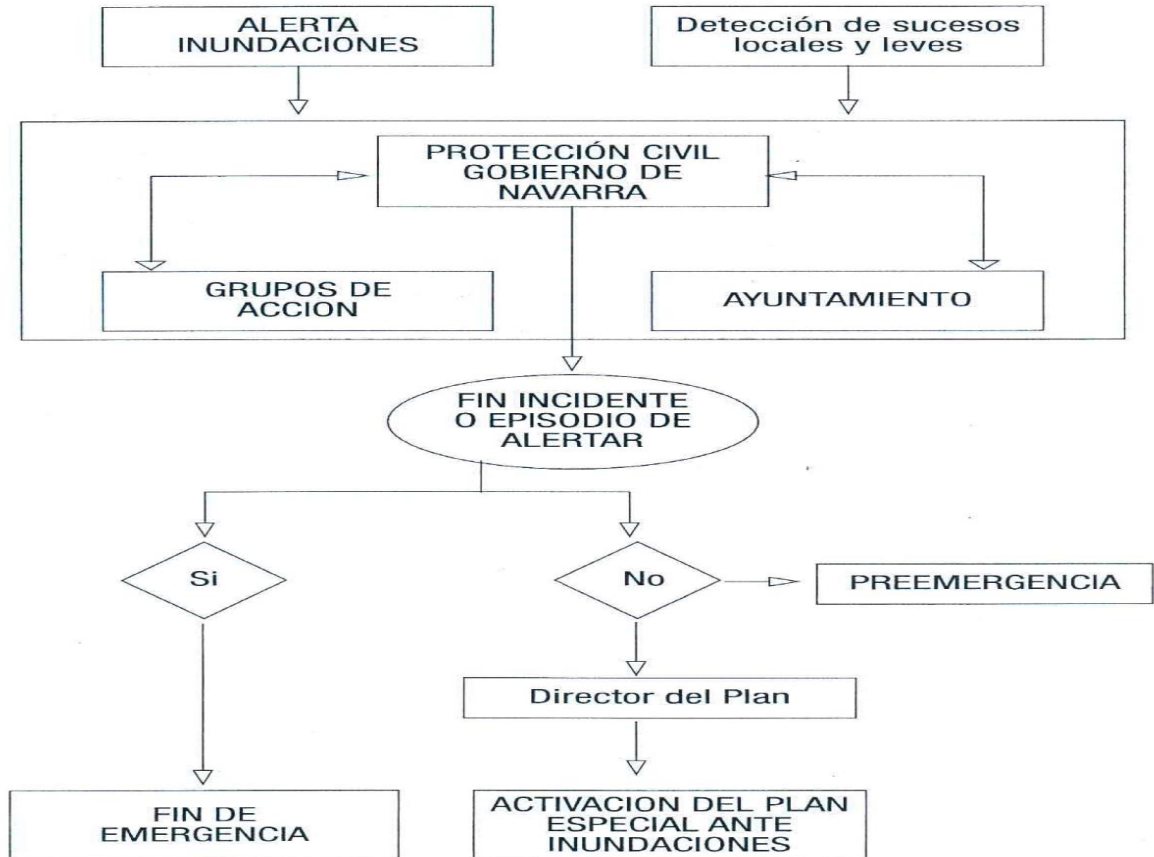
#### 4.3.2.2.1 ALERTA HIDROLÓGICA

Las Alertas se realizarán de forma similar que en el caso de Preemergencia.

En caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán el CECOPAL (con los miembros que se consideren necesarios) y serán responsables en sus municipios de la puesta en marcha de medidas preventivas concretas para la protección de la población y bienes, apoyados por recursos externos movilizados desde el CECOP siempre que sea necesario.

Los Ayuntamientos deberán canalizar sus peticiones siempre al CECOP, ya sea a través del Alcalde o de la persona designada al efecto.

En el caso de que remita la situación, una vez constatado que no se han producido daños, el CECOP declarará la vuelta a la normalidad. Si la situación evoluciona de forma desfavorable, se pasará a la situación de emergencia que corresponda.





#### **4.3.2.3. SITUACIÓN DE EMERGENCIA 1**

Estas circunstancias requieren la activación formal del Plan Especial ante Inundaciones de Navarra, correspondiendo la coordinación y dirección y la activación de esta situación de emergencia 1, al Director del Plan Especial.

Desde el CECOP, se efectuarán labores de apoyo que al menos serán:

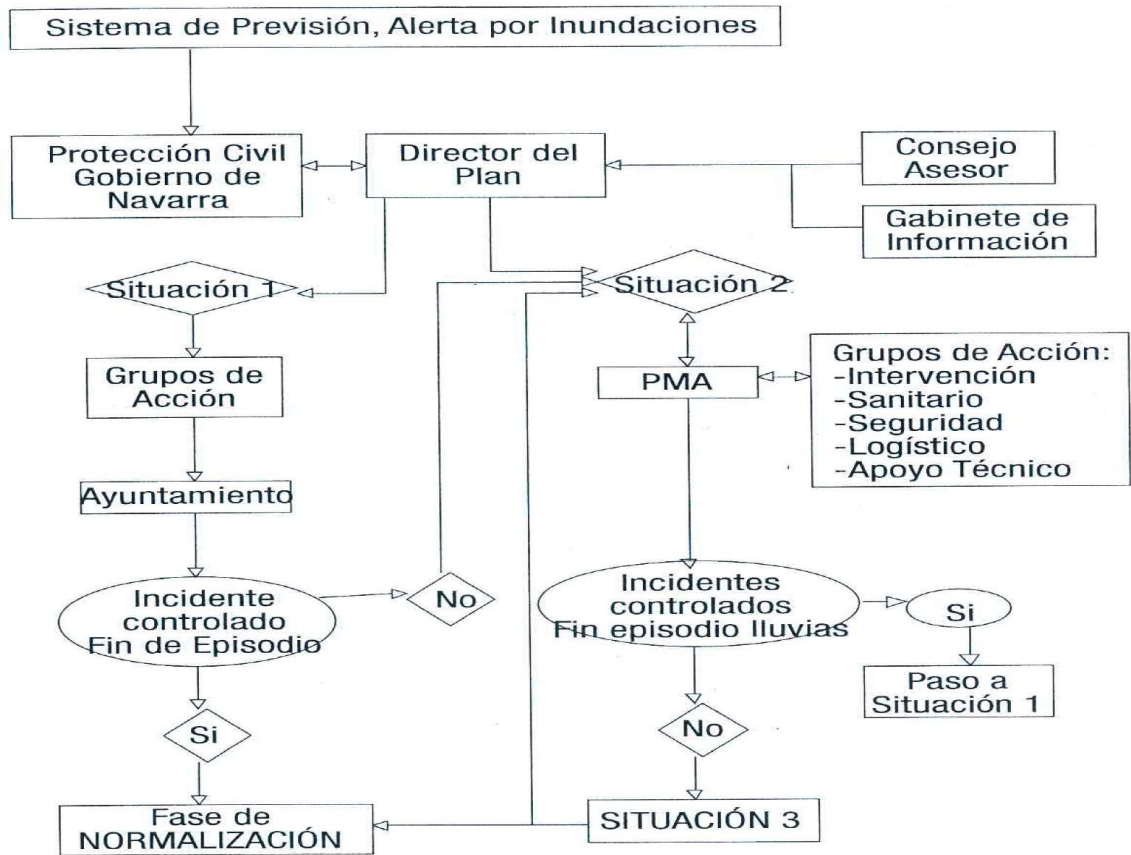
- Responder a las solicitudes de información sobre:
  - El control hidrometeorológico y de presas.
  - Seguimiento de la Alerta y predicción meteorológicas.
- Intervención con sus propios medios (grupos de acción) en las zonas de emergencia.
- Movilizaciones solicitadas desde los municipios afectados.
- Adopción de medidas de protección e información a la población.
- Medidas reparadoras en servicios públicos esenciales.

En los Municipios afectados, a través del Director del CECOPAL se canalizarán las comunicaciones con el CECOP, y se coordinarán las actuaciones de los medios locales, así como la recepción de los medios y recursos solicitados. El CECOPAL seguirá las actuaciones concretas previstas en el Plan de Actuación Municipal, encaminadas a la protección de personas y bienes.

#### **4.3.2.4. SITUACIÓN DE EMERGENCIA 2**

Requiere una activación completa del Plan ante Inundaciones utilizando medios propios, o asignados por otras administraciones. Así mismo, quedarían integrados en el Plan Especial los planes inferiores: locales y de presas; y si la situación se agrava, la constitución del CECOPI.

La calificación y dirección de la situación de emergencia 2 corresponde al Director del Plan. El Director del Servicio de Protección Civil ejercerá las funciones de dirección técnica.



#### **4.3.2.5. SITUACIÓN DE EMERGENCIA 3**

Hasta la constitución del CECOPI, el funcionamiento del CECOP será el mismo que en los niveles anteriores de emergencia.

##### **4.3.2.5.1.- CONSTITUCIÓN DEL CECOPI. FUNCIONAMIENTO.**

El CECOP convocará a los miembros del CECOPI, constituyéndose este con la incorporación de los responsables de los Organismos de la Administración del Estado.

##### **4.3.3. FASE DE NORMALIZACIÓN**

El Plan Especial en esta fase de normalización se mantendrá activado mientras que en las zonas afectadas existan carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal. En estas situaciones corresponderá a la Dirección del Plan Especial la coordinación de las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son esenciales para la población.

Al finalizar la emergencia el CECOP lo comunicará a los responsables de los grupos intervinientes.

Con el fin de proporcionar la máxima información a la población afectada por las inundaciones se mantendrán informados a los municipios, a través de su Alcalde, de las actuaciones que desarrollen las distintas compañías suministradoras. Al mismo tiempo se solicitará de los municipios afectados la información del estado de los suministros de los diversos servicios con el propósito de canalizar la información de retorno a los responsables de la reanudación de los mismos.

En esta fase de normalización de las zonas afectadas el Plan Especial contempla las siguientes actuaciones:

1. Las encaminadas para la reposición de los servicios básicos o esenciales de prestación pública.
2. Apoyo por el Grupo de intervención a los Ayuntamientos y particulares en las tareas de limpieza.
3. El seguimiento e impulso para el restablecimiento de los servicios esenciales prestados por empresas concesionarias o privadas, llegando incluso, si fuera

necesario a dictar las instrucciones de requisita o de obligación de prestación de servicio a las empresas de servicios, cuando la situación lo requiera, al margen a ser indemnizados de acuerdo con lo dispuesto en las Leyes.

4. Inspección por el Grupo de Intervención del estado de viviendas e infraestructuras urbanas.
5. Apoyo a los Municipios en las tareas de rehabilitación.
6. La creación a través del Gabinete de información de una oficina de atención al público y a las administraciones afectadas que canalice todas las solicitudes de ayuda y la gestión de los seguros.
7. Cuando proceda, la comunicación a la Administración General del Estado de la magnitud de la emergencia sufrida, que requiere para su recuperación de su intervención, de acuerdo con el artículo 20 “Recuperación” de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
8. Las tendentes a una vuelta a la normalidad.

#### 4.3.4. ESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE INTERVENCIÓN Y ALERTA

En caso de que la inundación origine daños al entorno, se establecerán las siguientes Zonas de Seguridad:

- Zona de intervención: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de riesgo o de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección. En la misma sólo penetrarán los equipos especializados.
- Zona de alerta: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes, provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la actuación acerca de la población, excepto para los grupos críticos.

La Zonas de Intervención y Alerta serán definidas por el Coordinador del PMA con el concurso de los responsables de los grupos Sanitario y de Asistencia Técnica.

#### 4.4.-CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

Hay que diferenciar entre los medios y recursos existentes para el seguimiento pluviométrico y los medios y recursos movilizables en caso de emergencia.

##### **a) Medios y recursos para el seguimiento pluviométrico:**

Son los diferentes puntos de control de lluvias y caudales distribuidos en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra, de diferente titularidad: Gobierno de Navarra, Confederación Hidrográfica del Ebro, Confederación Hidrográfica del Norte y Agencia Española de Meteorología.

La lectura para el seguimiento de los mismos se realiza mediante los accesos web siguientes:

<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

<http://195.55.247.237/saihebro/>

<http://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/dph/seguimientocontroldph/redescontrolhidrologia/saihchc/saihchc-2>

<http://www.aemet.es/es/portada>

<http://meteo.navarra.es/estaciones/mapadeestaciones.cfm>

Desde el CECOP se tendrá acceso directo y seguro y en tiempo real, por otros enlaces diferentes a los destinados al público.

**b) Medios y recursos movilizables en caso de emergencia:**

- Los recursos de tipo general (ambulancias, grúas, vehículos especiales, recursos de albergue...) se hallan incluidos en el catálogo de medios y recursos del Plan Territorial de Emergencia de la Comunidad Foral de Navarra que se mantiene actualizado en SOS Navarra.
- Los recursos municipales, públicos y privados, se incluirán en los Planes de Actuación Municipal.

El CECOP dispondrá de un listado de empresas de maquinaria del sector privado con los datos precisos para su localización, así como los medios de comunicación con todos los organismos y servicios implicados en el presente Plan Especial.



## 5. PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS

---

El Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra se establece como un Plan Marco en el que estarán incluidos, entre otros, todos los Planes de Presas aprobados.

En este apartado se irán incluyendo, según se vayan aprobando, los Planes de Presas que afecten a la Comunidad Foral de Navarra.

La inclusión de los Planes de Presas necesitará del informe favorable de la Comisión de Protección Civil de Navarra previo a su aprobación.

Con la inclusión de cada Plan de Presa, como anejo, el titular de la presa designará una persona y un sustituto para formar parte del Comité Asesor del Director del Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral.

### 5.1. CONCEPTO

La Directriz Básica establece la figura de los Planes de Emergencia de Presas, para la previsión de emergencias producidas por rotura o avería de presas.

Dichos planes han de ser elaborados e implantados por los titulares de las presas, y establecerán la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad de la presa de que se trate. En el caso de que la explotación de la Presa sea cedida o arrendada a otra entidad o persona física o jurídica el cesionario o arrendatario asumirá las obligaciones del titular, si bien éste será responsable subsidiario de las mismas.

Asimismo, se establecerán los sistemas de información, alerta y alarma de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería de la presa, y posibilitar el que la población potencialmente afectada adopte las medidas de autoprotección necesarias.

Los Planes de Emergencia de Presas serán aprobados por la Dirección General del Agua.

Los Planes de Emergencia de Presas que afecten al territorio de la Comunidad Foral de Navarra quedarán integrados en el presente Plan Especial y, en caso de emergencia de interés nacional, en el Plan Estatal.

## 5.2. FUNCIONES Y CONTENIDO MÍNIMO

Las funciones básicas que establece la Directriz de los referidos Planes son las siguientes:

- a) Determinar, tras el correspondiente análisis de seguridad, las estrategias de intervención para el control de situaciones que puedan implicar riesgos de rotura o de avería grave de la presa y establecer la organización adecuada para su desarrollo.
- b) Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida y efectuar el correspondiente análisis de riesgos.
- c) Disponer la organización y medios adecuados para obtener y comunicar la información sobre incidentes, la comunicación de alertas y la puesta en funcionamiento, en caso necesario, de los sistemas de alarma que se establezcan.

De acuerdo con estas funciones, el contenido mínimo de los Planes de Emergencia de Presas será:

- a) Análisis de seguridad de la presa: estudio de los fenómenos que puedan producir una emergencia.
- b) Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa.
- c) Normas de actuación adecuadas para la reducción o eliminación del riesgo.
- d) Organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.
- e) Medios y recursos de que dispone el Plan y medios técnicos necesarios.

## 5.3. CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL. PRESAS QUE HAN DE DISPONER DE PLAN DE EMERGENCIA

### 5.3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL

Tanto la Directriz Básica como el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses (marzo, 1.996) establecen tres categorías de presas en función de la gravedad de los daños que pueden producir en caso de rotura o funcionamiento incorrecto:



- **Categoría A:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- **Categoría B:** presas que pueden ocasionar daños materiales o medioambientales importantes, o afectar a un número reducido de viviendas.
- **Categoría C:** presas que pueden producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso, a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las categorías A o B.

La clasificación se efectuará mediante resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas o de los órganos de las Comunidades Autónomas que ejerzan competencias sobre el dominio público hidráulico, que informará a la Comisión Nacional de Protección Civil.

Todas las presas de categoría A y B, están obligadas a elaborar su Plan de Presa.

#### 5.3.2. PRESAS QUE HAN DE DISPONER DE PLAN DE EMERGENCIA

El Reglamento Técnico sobre seguridad de Presas y Embalses es de aplicación para infraestructuras calificadas como “gran presa”, en la que se incluyen aquellas de altura superior a 15 metros y las que tiene entre los 10 y 15 metros de altura con una capacidad de embalse superior a 1 hm<sup>3</sup>. Asimismo incluye las que resulten clasificadas como A y B en función de su riesgo potencial aunque no estén contempladas en la definición de “gran presa”.

Dichos Planes se incorporarán al Plan Especial, en el anejo “Estudio de Seguridad de las Grandes Presas”, previo informe de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Foral de Navarra.

#### 5.4.- ESCENARIOS DE SEGURIDAD Y DE PELIGRO DE ROTURA DE PRESAS

La Directriz Básica establece 4 situaciones definidas como escenarios de seguridad y de peligro de rotura de presas, para el establecimiento de las normas y procedimientos de comunicación e información con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia.

- **Escenario 0:** Escenario de control de la seguridad. Las condiciones existentes y las previsiones, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control

de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.

- **Escenario 1:** Escenario de aplicación de medidas correctoras. Se han producido acontecimientos que de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalse, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.
- **Escenario 2:** Escenario excepcional. Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y los medios disponibles.
- **Escenario 3:** Escenario límite. La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

Cuando se produzca una de las situaciones definidas como escenario 0, el Director del Servicio de Protección Civil, declarará la situación de preemergencia del Plan de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral.

Cuando se produzca una de las situaciones definidas como escenario 1, el Director Servicio de Protección Civil, declarará la situación 0 de emergencia del Plan de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral. Dependiendo de la evolución de la situación, el Director del Plan de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral podrá declarar la situación 1 de emergencia del Plan de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral.

Cuando se produzca una de las situaciones definidas como escenario 2 ó 3, el Director del Plan de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral, declarará la situación de emergencia 2 y constituirá el CECOPI.

## 5.5.- DIRECCIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS

### 5.5.1. DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESAS

La dirección del Plan estará a cargo de la persona a la que corresponda la dirección de la explotación de la misma.

### 5.5.2. FUNCIONES

Las funciones básicas del Director del Plan serán las siguientes, tal como establece la Directriz Básica:

- Intensificar la vigilancia de la presa en caso de acontecimiento extraordinario.
- Disponer la ejecución de las medidas técnicas o de explotación necesaria para la disminución del riesgo.
- Mantener permanentemente informados a los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia.
- Dar la alarma, en caso de peligro inminente de rotura de presa o, en su caso, de la rotura de la misma, mediante comunicación a los organismos implicados en la gestión de la emergencia.

#### 5.6. INTERFASE ENTRE EL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA, EL PLAN ESPECIAL DE EMERGENCIA ANTE INUNDACIONES DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA Y LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPAL.

Según el escenario que se plantee, el Plan de Emergencia de Presa establecerá las actuaciones y las comunicaciones con el Plan Especial, establecidas en la Directriz Básica.

En los casos en los que las incidencias en la Presa pueda ocasionar inundaciones que afecte al Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra, de acuerdo con la delimitación de las áreas inundables que se efectúen en los respectivos Planes de Emergencia de Presas; se avisará con la antelación suficiente al CECOP a través de SOS Navarra. Habrá que prever los procedimientos de alerta de sus propios servicios ante dicha eventualidad, así como las actuaciones necesarias para el aviso a las autoridades municipales y a la población, y para la protección de las personas y bienes.

Los municipios que estén afectados en menos de 2 horas por una hipotética rotura de presa, tienen la obligación de elaborar un plan de actuación municipal de emergencia por inundaciones. Dichos Municipios tendrán un plazo máximo de un año para la elaboración del Plan de Actuación Municipal por Inundaciones, desde la notificación de su situación por el Gobierno de Navarra.

Previo a su aprobación se deberá contar con informe favorable del Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra al objeto de su adecuada integración en este Plan y facilitar su posterior homologación por la Comisión de Protección Civil de Navarra. A efectos de plazos, quedarán interrumpidos desde el momento que se entregue el Plan de Actuación Municipal al Servicio de Protección Civil hasta que este traslade al Ayuntamiento su informe.

Para la notificación del Gobierno de Navarra, deberá estar aprobado previamente el correspondiente Plan de Presa.

Para garantizar el correcto interface entre los Planes de Presa y el Plan Especial de Emergencia ante Inundaciones de la Comunidad Foral, los titulares de las Presas estarán obligados a cumplir con los requerimientos recogidos en el apartado 8 sobre implantación y mantenimiento.

#### 5.7. EXPLOTACIÓN DE LAS PRESAS ANTE SITUACIÓN DE EMERGENCIA POR INUNDACIÓN.

Los titulares de Presas, en particular la CHE, mediante el SAIH analizarán de forma continua la previsión meteorológica, realizando la previsión de caudales de los ríos y gestionando el nivel de los embalses de tal forma que se consiga la máxima laminación para la cuenca aguas debajo de la presa y se coordine con las puntas en otras cuencas para minimizar el impacto especialmente en el Ebro.

Ante la activación del Plan Especial de Emergencias de la Comunidad Foral, desde el CECOP a través de la Sala de SOS Navarra se mantendrá comunicación directa y permanente con el Director Técnico y el Jefe de Explotación de cada Presa. El Director del Plan podrá requerir la incorporación al CAE de un responsable de cada Presa.

Cualquier decisión sobre desembalses no ordinarios será comunicada previamente al CECOP. Igualmente será comunicada la previsión de desagüe durante el episodio.

En todo momento se seguirá lo recogido en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses. En concreto los caudales desaguados no originarán daños aguas abajo superiores a los que se podrían producir naturalmente sin la existencia del embalse. Igualmente, los caudales desaguados no superarán, a lo largo del periodo de duración del episodio, al máximo caudal de entrada estimado.

## 6. PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL FRENTE A LAS INUNDACIONES Y OTROS PLANES

---

Los órganos competentes de los municipios o entidades locales afectados por este Plan Especial de Emergencia por Inundaciones en la Comunidad Foral, deberán elaborar y aprobar Planes de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones y establecerán la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios, al objeto de hacer frente a las emergencias por inundaciones, dentro de su ámbito territorial.

Su elaboración y aprobación corresponde al órgano de Gobierno Municipal. Su homologación se realizará por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Foral de Navarra.

En el Anejo “Análisis de inundaciones” se relacionan los municipios de la Comunidad Foral de Navarra que se considera tienen riesgo de inundaciones; en los municipios que se indica en dicho anejo, debe elaborarse el Plan de Actuación Municipal correspondiente, sin perjuicio de que posteriores estudios o modificaciones en la defensa contra inundaciones impliquen variaciones, y sin menoscabo de la capacidad de otros municipios para elaborar y disponer de planes al efecto.

Los Planes de Emergencia de Presa establecerán, en el análisis de riesgo, los municipios afectados por riesgo de rotura de presas, los cuales deberán asimismo elaborar el Plan de Actuación Municipal al efecto. En el Anejo Estudio de Seguridad de las “grandes presas” se recogen los municipios que tienen la obligación de elaborar Plan de Actuación Municipal por estar afectados por hipotéticas roturas de presas.

Los municipios que tienen la obligación de elaborar y aprobar Planes de actuación municipal recogidos en el Anejo “Análisis de Inundaciones” tendrán un año para la elaboración del Plan de Actuación Municipal por Inundaciones o para modificar el que tengan actualmente aprobado y adaptarlo a este nuevo Plan Especial de Emergencias por Inundaciones de la Comunidad Foral, desde la entrada en vigor del presente Plan. Previo a su aprobación se deberá contar con informe favorable del Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra al objeto de su adecuada integración en este Plan y facilitar su posterior homologación por la Comisión de Protección Civil de Navarra. A efectos de plazos, quedarán interrumpidos desde el momento que se entregue el Plan de Actuación Municipal al Servicio de Protección Civil hasta que este traslade al Ayuntamiento su informe.

Igualmente emitirá informe el Servicio de Economía Circular y Agua en los siguientes casos:

- En los municipios que no están en un ARPSIS, en relación con el estudio hidrológico y de inundabilidad que determine la extensión y el riesgo de inundación.

- En todos los municipios, en relación con la definición de las alertas de evacuación empleadas siempre y cuando se utilicen sensores de las redes de control meteorológico y foronómico (aforos) competencia del Gobierno de Navarra.

El Plan Especial ante Inundaciones define los rasgos generales para los Ayuntamientos y Entidades locales que por su situación en zonas de potencial riesgo de inundaciones, deban realizar el plan de actuación ante este riesgo.

En el anejo: “Planes de Emergencia Locales” se indican las pautas mínimas que deben contemplar estos planes locales.

No obstante y al objeto la coordinación de las políticas sectoriales, entre otras, de ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, en todo lo relativo a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones, los Planes de Actuación Municipal además de las pautas mínimas indicadas, incluirán:

- Análisis del planeamiento urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS.

Si existe suelo urbano o urbanizable sin urbanizar incluido en las ARPSIS, el Plan de Actuación recogerá las limitaciones que se deberán incluir cuando se revise o se realice la modificación del Plan General Municipal de tal forma que se incluyan las siguientes limitaciones:

1. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T50, del Mapa de Peligrosidad, si el calado previsto es superior a 0,40 metros, no se permitirán edificaciones para uso residencial, industrial, servicios y similares. Solo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.
2. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T100, del Mapa de Peligrosidad, si el calado previsto es superior a 1 metro de altura, la velocidad prevista es superior a 1 m/sg o el producto de ambas es previsto sea mayor de 0,5 m<sup>2</sup>/sg metros, no se permitirán edificaciones para uso residencial, industrial, servicios y similares. Solo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.
3. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T50, del Mapa de Peligrosidad, si el calado previsto es superior a 0,10 metros, no se permitirán plantas bajo rasante. Tampoco se permitirán instalaciones donde se manejen productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana, incluidas gasolineras, depuradoras industriales y almacenes de residuos.

Fuera de suelos urbanos o urbanizables se podrán autorizar granjas, explotaciones ganaderas y otras instalaciones que deban ubicarse en esos lugares, con las condiciones de seguridad que se determinen.

- Análisis de las medidas estructurales que se podrían adoptar en el municipio para disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en el casco urbano dentro de zonas inundables. Este análisis debe hacerse para alcanzar el máximo nivel de protección, al menos para el del límite de probabilidad media de inundación, T100, del Mapa de Peligrosidad, especialmente si existe riesgo para las personas, ya que se trata de cascos urbanos. Las medidas estructurales que se pueden adoptar serán del tipo:

- Muros o escolleras de borde
- Elevación de bordes
- Adecuación de rasantes de las infraestructuras urbanas
- Eliminación de azudes
- Eliminación, modificación o sustitución de puentes
- Eliminación de obstáculos
- Encauzamientos
- Acondicionamiento de la sección del río
- Ampliación de la sección del río
- Clapetas en las salidas del saneamiento
- Desviación de las salidas de saneamiento aguas abajo

- Plan de mantenimiento anual del río a su paso por el casco urbano que recogerá al menos:
  - Retirada de troncos y ramas del cauce
  - Limpieza de puentes
  - Retirada de vegetación que crece en el cauce
  - Recolocación de escolleras dañadas
  - Retirada de depósitos de materiales excedentarios.
- Plan de subvenciones para los ciudadanos para inversiones en sistemas de protección (barreras, válvulas antirretorno, clapetas...)
- Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas debajo de presas deberán incluir además:
  - Apartado de Implantación y Mantenimiento del Plan que incluirá: ejercicios, simulacros, acciones de formación e información a la población.

## 6.1 OTROS PLANES

Los Campings están expuestos igualmente a las inundaciones y son unas instalaciones especialmente vulnerables. Es necesario que estas instalaciones adopten de forma permanente medidas para garantizar la seguridad de sus usuarios. A tal efecto aquellos

Campings que por su ubicación estén expuestos a sufrir una inundación deberán elaborar un Plan de Autoprotección que incluya las medidas preventivas y de actuación y los medios que deberán implantar para minimizar las consecuencias derivadas del riesgo de inundaciones. En el anexo “Análisis de Inundaciones” se incluye la relación de Campings con la obligación de elaborar un Plan de Autoprotección ante el riesgo de inundaciones.

Los titulares de los Campings tendrán un año para la elaboración del Plan de Autoprotección, desde la entrada en vigor del presente Plan. Previo a su aprobación se deberá contar con informe favorable del Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra al objeto de su adecuada integración en este Plan. A efectos de plazos, quedarán interrumpidos desde el momento que se entregue el Plan de Autoprotección al Servicio de Protección Civil hasta que este traslade al Camping su informe. Todo ello sin perjuicio de lo recogido en el Decreto Foral 24/2009, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de ordenación de los campamentos de turismo en la Comunidad Foral de Navarra

El Plan de Autoprotección además de su contenido mínimo según normativa en vigor deberá incluir un sistema de alerta temprana automático conectado con los sistemas de control meteorológico y foronómico (aforos) y los estudios hidrológicos que sean precisos si no los hubiera para su zona de ubicación.

El Servicio de Economía Circular y Agua emitirá informe relativo a los estudios hidrológicos y de inundabilidad que determine la extensión y el riesgo de inundación y de la utilización de los sensores de las redes de control meteorológico y foronómico (aforos) competencia del Gobierno de Navarra

---



## 7.- EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO, MAPAS DE PELIGROSIDAD Y DE RIESGO.

---

Como se ha indicado en la Introducción, como consecuencia de la aprobación del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones y tras la aprobación de los planes de gestión, los planes de protección civil a elaborar se redactarán de forma coordinada y mutuamente integrada a los mapas de peligrosidad y riesgo y al contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación. Así, del análisis anterior basado en el estudio histórico (169 inundaciones desde el año 827 hasta 1993), el estudio de riesgo (elaborado siguiendo los criterios establecidos en su día por la Comisión Nacional de Protección Civil, basándose en el trabajo realizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas que publicó el entonces MOPU en 1988) y el estudio de vulnerabilidad, que sirvieron para la primera edición del Plan, hemos pasado, tras estudios detallados de delimitación de cada cuenca, a la Evaluación preliminar del riesgo de inundación, a los mapas de peligrosidad por inundación y a los mapas de riesgo de inundación que han servido de base para la elaboración de los planes de gestión y de esta modificación del Plan de Emergencias por Inundaciones.

Para la elaboración de los mapas de peligrosidad se contemplan tres escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: alta probabilidad (asociada a un período de retorno de 10 años), probabilidad media (asociada a un período de retorno de 100 años), y baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

Los mapas de peligrosidad para cada escenario de probabilidad deberán contener:

- Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua.
- En aquellos casos en que se considere necesario, se podrá incluir también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas.
- En las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición se reflejará el régimen de oleaje y de mareas, así como las zonas sometidas a procesos erosivos y las tendencias en la subida del nivel medio del mar debido al cambio climático.
- Adicionalmente, en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.

Una vez que se dispone de estos mapas de peligrosidad (para los escenarios de probabilidad especificados), es necesario confrontarlos con los usos de suelo existentes para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que implica su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación o de EDARs, (Estaciones Depuradoras de Aguas) así como de la existencia de

zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que puedan resultar afectados.

La coordinación con la Directiva Marco del Agua se refleja indicando en el Estudio General de la Demarcación del plan hidrológico un resumen de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación y el resultado de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación. En los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, se hace referencia a la masa de agua de la Directiva a la que pertenece el tramo, si es el caso, enlazándose con su tipología, estado y a los objetivos ambientales asociados.

El resultado final y con el que se ha analizado las diferentes ARPSIS's resultantes y su afectación a los municipios de Navarra tal y como se recoge en el Anejo "Análisis de Riesgos", está residenciado en la SNCZI del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente y en las páginas web tanto de la Confederación Hidrográfica del Ebro como en la del norte:

<http://www.chcantabrico.es/index.php/es/atencionciudadano/documentos/informacion-cartografica/visor>

<http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI>

El conocimiento de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI's), analizado en el Anejo "Análisis de Riesgos" tiene como objeto en este Plan de Protección Civil, determinar la vulnerabilidad en los núcleos de población de Navarra y en otros elementos en los que puede haber afección directa a las personas. Todo ello con el fin de su protección, adoptando la medida de la obligatoriedad para los Ayuntamientos de redactar los Planes de Actuación Municipal frente al riesgo de inundaciones y a los titulares de los Campings de redactar los Planes de Autoprotección contemplando las medidas preventivas y activas para minimizar el riesgo de inundaciones.

## 8.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA DEL PLAN

---

### 8.1. INTRODUCCIÓN

La implantación y mantenimiento del Plan comprende el grupo de acciones que deben llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación y para garantizar su constante actualización, acorde con la evolución de las técnicas y recursos, y la propia Administración.

Una vez aprobado el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra y homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil, el órgano competente del Gobierno de Navarra promoverá las actuaciones necesarias para su implantación y el mantenimiento de su operatividad. Dicho compromiso se extiende a los organismos responsables implicados; cada Plan Sectorial deberá llevar a cabo su implantación.

Deben tener copia de Plan Especial ante Inundaciones el Director del Plan, todos los miembros del Comité Asesor, todos los responsables de los Grupos de Acción, SOS Navarra y las personas o instituciones que determine el Director del Plan.

### 8.2. IMPLANTACIÓN

La implantación del Plan Especial ante Inundaciones resume las acciones necesarias para asegurar su correcta aplicación, tales como:

- Designación de los componentes del Consejo Asesor, Gabinete de Información y de los Centros de Coordinación de Emergencias, así como los sistemas para su localización.
- Designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios que constituyen los Grupos de Acción y los sistemas para su movilización.
- Establecimiento de los protocolos, convenios, acuerdos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para clarificar acciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.
- Comprobación de la disponibilidad de todos los medios y recursos asignados al Plan.
- Asegurar el conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes, en la medida necesaria para que realicen correctamente sus cometidos.

- Comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios, mediante la realización de un simulacro total o bien los parciales que el Director considere imprescindibles.

#### 8.2.1. VERIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN ESPECIAL

Se verificará la existencia e idoneidad de funcionalidad de las infraestructuras básicas para su funcionamiento, y en especial:

- Red de transmisiones: sistemas de comunicación entre servicios.
- Red de estaciones hidrometeorológicas y sus sistemas de adquisición de datos.
- Dotación de medios necesarios al CECOP, Gabinete de Información y Grupos de Acción.
- Sistemas de avisos a la población, dotación a las fuerzas del orden, y en especial Policía Local. Los sistemas de avisos a la población serán comprobados a medida que se elaboren los Planes de Actuación Municipal.

#### 8.2.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LOS SERVICIOS IMPLICADOS EN EL PLAN

En los tres meses siguientes a la entrada en vigor del Plan se desarrollarán las fases de implantación del mismo entre el personal implicado:

- Personal del CECOP (Comité de Dirección, Comité Asesor, Gabinete de Información.)
- Personal de los Grupos de Acción
- Otros organismos implicados

La implantación del Plan Especial entre dicho personal implicado seguirá las siguientes fases:

1. Remisión de copia del Plan al personal del CECOP y reuniones informativas a fin de aclarar posibles dudas.
2. Difusión del Plan a los componentes de los Grupos de Acción por parte de los Jefes de dichos grupos. Previamente, los responsables de los Servicios Operativos confeccionarán los protocolos internos de funcionamiento de dichos Servicios, según lo establecido en el presente Plan.

3. Cursos de formación y adiestramiento para los diferentes servicios implicados. La organización de dichos cursos correrá a cargo de los responsables, en coordinación con el órgano competente.

Los cursos de formación para los Servicios de Bomberos y Policías Locales se coordinarán a través del Instituto Navarro de Administración Pública (INAP).

4. Realización de ejercicios y simulacros (parciales y globales), con el fin de consolidar el Plan y comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de los medios.

### 8.2.3. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Dentro de la fase de implantación deberá seguirse una política informativa de cara a la divulgación del Plan entre la población.

Las campañas de comunicación a la población serán desarrolladas por la Agencia Navarra de Emergencias, en colaboración con los Ayuntamientos de las zonas expuestas al riesgo de inundaciones, e irá orientada a dar información:

- a) Sobre el riesgo de inundaciones.
- b) Sobre la emergencia cuando ya se haya producido.

En los Anejos vienen reflejados la "Información y Consejos para la población ante el riesgo de Inundaciones".

### 8.3.- MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD

Una vez implantado el Plan y a lo largo de su Vigencia, el Director, a través de la Dirección de Protección Civil, procederá al mantenimiento de su eficacia recogiendo las acciones dirigidas a la plena operatividad de los procedimientos de actuación así como a su actualización y a una adecuación a modificaciones futuras.

El conjunto de acciones que supone el mantenimiento del Plan Especial se acometerán coordinadas en un programa de mantenimiento que será elaborado por la Dirección de Protección Civil y posterior aprobado por el Director del Plan.

### 8.3.1.- ACTUALIZACIÓN-REVISIÓN

PERIODICIDAD	RESPONSABLE	MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD
A los tres meses	Dirección de Protección Civil	Planificación anual de las actividades que deben desarrollarse: dotación de infraestructuras, divulgación, simulacros, actualización y revisión periódica del mismo.
Después de cada intervención	Director del Plan	Reunión con los Grupos de Acción intervinientes, al objeto de coordinar posibles acciones conjuntas y de revisar procedimientos y protocolos de actuación.
Después de cada episodio de lluvias	Comisión Técnica	Elaborará informes sobre los sucesos que posteriormente revisará y actualizará a fin de comprobar las posibles mejoras al mismo.
Anual	Director del Plan Asesorado por CA	Comprobación de la operatividad
Bianual	Director del Plan Asesorado por CA	Se revisará el directorio de urgencia, el catálogo de medios y recursos y en general todo el Plan
Extraordinario	Director del Plan	Mantenimiento ante cualquier alteración que afecte al Plan, modificaciones de normativas o en la organización, de nuevos conocimientos y experiencias adquiridas en el tratamiento del riesgo de inundaciones

Dicha revisión se incluirá en la revisión anual del Plan Territorial de Protección Civil de Navarra (PLATENA). Se introducirán las modificaciones y actualización de la información territorial básica, del análisis de riesgos, de los medios y personal actuante, así como las mejoras e innovaciones cuya necesidad se advierta en el programa de mantenimiento.

Asimismo, dicho compromiso se extiende a los organismos responsables con incidencia en el Plan, y en especial en lo referente a la revisión periódica del Directorio, a fin de mantener siempre actualizado el Plan de Transmisiones.

### 8.3.2.- EJERCICIOS Y SIMULACROS

#### 8.3.2.1.- EJERCICIOS

PERIODICIDAD	RESPONSABLE	MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD
Bianual	Director del Plan	Agilidad en la operatividad de la Dirección del Plan, los miembros del Consejo Asesor y el Centro de Coordinación Operativa.

Se entiende por “Ejercicio” aquellas acciones que se deben desarrollar de manera periódica por parte de los implicados en el Plan, al objeto de mantener las habilidades y destrezas que hacen que este sea operativo. Se realizarán dos tipos de ejercicios:

### **1.- Ejercicios en los que interviene un solo Grupo:**

Tienen por objeto la comprobación de:

- El funcionamiento de los medios materiales
- La localización de los mandos
- La movilización de vehículos
- Las técnicas operativas aplicables
- Las transmisiones:

Tal y como viene recogido en el punto 4.2: “Para el mantenimiento de la operatividad del Plan de Transmisiones, una vez cada trimestre, se comprobarán las comunicaciones por todos los medios con los diferentes organismos implicados en el presente Plan Especial”.

Las pruebas se registrarán y se conservará durante tres meses. Se notificarán al Director del Plan Especial las anomalías detectadas, a fin de que sean subsanadas.”

Los responsables de los Grupos de Acción, notificarán con dos semanas de antelación a la Dirección del Plan, el proyecto de realización de ejercicio, y cuando este acabe los resultados de evaluación.

### **2.- Ejercicios donde intervienen solamente la Dirección del Plan, los miembros del Consejo Asesor y el Centro de Coordinación Operativa.**

Se realizarán al objeto de comprobar:

- La localización de mandos
- Las transmisiones
- Personal y medios que acuden al escenario
- Tiempo de llegada al lugar donde se declara la supuesta emergencia, de cada una de las unidades movilizadas

Cada Grupo de Acción, se incorporará a los lugares señalados, simulando en cada momento la actuación prevista para el accidente. Asimismo, elaborará en tiempo real un informe donde se registrarán los tiempos de inicio y terminación de cada operación o etapa, incluyendo el de partida de los puntos de origen, así como las incidencias a la que hubiera lugar, con la firma y hora de la misma por parte de cada responsable.

En cada punto donde deba tener lugar una actuación significativa relacionada con el simulacro, se encontrará un observador designado por el Consejo Asesor. Este será responsable de controlar los tiempos de llegada de las unidades designadas, así como de los medios necesarios. El observador realizará un informe en el que consignará los tiempos de llegada de cada una de las unidades, así como los medios de que disponen.

La verificación de la operatividad real de las vías de comunicación entre la Dirección del Plan, el Consejo Asesor, el Centro de Coordinación Operativa y los distintos Grupos de Acción son un punto muy importante del simulacro. Por este motivo, la cadena de comunicaciones entre todos ellos será objeto de atención preferente en la evaluación de simulacros.

Con posterioridad al simulacro, la Dirección del Plan convocará una reunión a las partes implicadas para evaluarlo, requiriendo para ello los informes que considere oportunos. Fruto de esta evaluación, se modificará el Plan si se considera oportuno.

La evaluación de la eficacia de los implicados en el desarrollo del simulacro, se efectuará de acuerdo con las prestaciones mínimas requeridas en el guión del simulacro.

La Dirección del Plan será quien decida la fecha de la realización, definiendo previamente sus objetivos, y evaluar los resultados.

#### **8.3.2.2.- SIMULACROS.**

PERIODICIDAD	RESPONSABLE	MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD
Cada cuatro años Ante modificaciones importantes	Director del Plan	Simulacro de preemergencia y/o emergencia

El Plan Especial de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra entiende por “Simulacro” aquellas acciones que se deben desarrollar de manera conjunta y periódica por



parte de los implicados en el Plan, al objeto de alcanzar la coordinación de acciones necesarias.

Previo al simulacro, se reunirán los miembros del Consejo Asesor con la Dirección del Plan, al objeto de establecer, el tipo de simulacro, las prioridades en su desarrollo, fecha y hora de su ejecución y cuantos puntos sean necesarios para la buena realización del mismo.

Definido el tipo de simulacro a realizar, la Dirección del Plan establecerá una Lista de Comprobación para la evaluación de la eficacia del simulacro, debiendo figurar en la lista los lugares, el instante, las personas y los medios con los que cada Grupo de Acción deberá acudir.

La Lista de Comprobación deberá contener la información mínima para poder evaluar los siguientes extremos:

- Personas que han sido alertadas.
- Tiempo necesario para la constitución del Consejo Asesor, de los Grupos de Acción y del Puesto de Mando Avanzado.
- Tiempo requerido para la llegada de los Grupos de Acción, determinación de las zonas afectadas y medios necesarios.
- Grado de respuesta de los Grupos de Acción ante la determinación de la situación de Gravedad.

Los fallos en cualquiera de las etapas de estos objetivos, se analizarán y la experiencia se incorporará a las normas de operativa del Grupo de Acción correspondiente, para ser objeto de especial atención en el próximo simulacro, debiendo incidir en su corrección a la hora de la realización de los correspondientes ejercicios.

Aquellos aspectos del Plan que, tras la realización de los simulacros, se demuestren no eficaces serán modificados, incorporándose dichas variaciones al texto del mismo así como las enseñanzas surgidas de la actuación frente a las emergencias.

El responsable de los simulacros debe preparar simulacros en el que los miembros del grupo deberán usar todos o parte de los recursos y medios necesarios en los casos reales; tras el cual se evaluará la eficacia de las actuaciones con el intercambio de experiencias, impresiones y sugerencias de todos los miembros del grupo de acción, a fin de mejorar la operatividad del plan.

Asimismo, de cualquier episodio de alerta por lluvias intensas, inundaciones locales o generalizadas, fenómenos geológicos asociados, escenarios de rotura o avería en presas y en definitiva de las preemergencia y emergencias por inundaciones que hayan implicado la

activación de todo o parte del Plan Especial, se elaborarán informes sobre las causas, consecuencias y eficacias desplegadas, de tal forma que permitan la validación de las informaciones de la Red Hidrometeorológica y de las previsiones de evolución de los fenómenos meteorológicos adversos.

### 8.3.3.- FORMACIÓN PERMANENTE. EJERCICIOS DE ADIESTRAMIENTO

PERIODICIDAD	RESPONSABLE	MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD
Anualmente	Director del Plan	<p style="text-align: center;"><b>"Campaña Prevención Lluvias"</b></p> <p>Se difundirá entre los Ayuntamientos la información básica necesaria para el mantenimiento de la operatividad.</p> <p>Documentación sobre: actuaciones básicas en el ámbito local, hojas informativas para la difusión de consejos para la población, fichas para facilitar la toma de datos sobre lluvias y caudales registrados.</p>

La formación del personal implicado, contemplada en la fase de implantación, debe ser una labor continuada, ya que se trata de un documento vivo sujeto a constantes revisiones y actualizaciones. La responsabilidad de dicha formación recae sobre los Directores de los Planes Sectoriales, con la colaboración del órgano competente.

La puesta en marcha de los ejercicios de adiestramiento formará parte de dicha labor de formación permanente.

Asimismo, con el fin de facilitar el contacto entre Ayuntamientos de una misma cuenca, se remitirá un dossier con las fichas para el seguimiento y alerta clasificadas por cuencas fluviales, con todos los datos necesarios para que los propios Ayuntamientos efectúen el seguimiento de la situación en su cuenca. En dichas fichas se ordenan los Ayuntamientos de aguas arriba a aguas abajo en cada cuenca, con indicación de los teléfonos de contacto, así como de los puntos de control de lluvias y caudales existentes.

### 8.3.4 INFORMACIÓN

1. El Gobierno de Navarra facilitará información permanente sobre este Plan. A tal efecto publicará el Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra en la página web del Gobierno de Navarra. Del mismo modo publicará cualquier modificación e información sobre los ejercicios y simulacros que se realicen.

2. El Gobierno de Navarra publicará y mantendrá actualizados en su página web los consejos y formas de actuación de la población en situación de emergencia por inundación.
3. El Gobierno de Navarra publicará en su web y difundirá a través de los medios de comunicación todas las alertas y previsiones de situaciones meteorológicas adversas que puedan originar inundaciones.
4. Los titulares de presas facilitarán en un plazo inferior a seis meses desde la aprobación de esta modificación del Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, al Gobierno de Navarra, documento resumen del Plan de Presa en lenguaje no técnico y formato electrónico, al objeto que este los publique en su página web
5. Los Ayuntamientos con obligación de contar con Plan de actuación municipal, tras su aprobación los publicarán en sus respectivas páginas web. El Gobierno de Navarra incluirá junto a la información de este Plan los accesos directos a los Planes de actuación municipal.
6. Los Ayuntamientos afectados en colaboración con los titulares de presas garantizarán que, todo el público afectado por una hipotética rotura de presa en un ámbito de dos horas desde la presa hasta la llegada de la punta de inundación, reciba periódicamente, por el medio más adecuado y sin que tengan que solicitarla, información clara y comprensible sobre las medidas de seguridad y el comportamiento que debe adoptarse en caso de rotura de presa. En cualquier caso la información la facilitarán al menos cada tres años.  
Los Ayuntamientos afectados en colaboración con los titulares de presa, presentarán ante el Gobierno de Navarra sus planes de difusión de información a la población y posteriormente informe que recoja el desarrollo de la ejecución de su planificación.  
El Gobierno de Navarra velará para que la información facilitada sea la adecuada y se cumpla la periodicidad establecida.

### 8.3.5 SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Servicio de Protección Civil llevará el control y seguimiento de la implantación y mantenimiento de este Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra y de todos los Planes de Presa y de Actuación Municipal que se derivan e integran en él. A tal efecto realizará las siguientes acciones:

1. En colaboración con el Servicio del Agua elaborará y registrará informe de todas las inundaciones que se produzcan en la Comunidad Foral
2. Con los datos anteriores y en colaboración con el Servicio del Agua, modificará si procede los umbrales de alerta y alarma de las estaciones meteorológicas y pluviométricas en las fichas de Intervención.

3. Elaborará informe y llevará el registro de todos los ejercicios, simulacros y acciones de formación que se realicen siguiendo la programación y plazos que marca el Plan.
4. Llevará el registro de todos los ejercicios, simulacros y acciones de formación que se realicen siguiendo la programación y plazos de los diferentes Planes de Actuación Municipal.
5. Para ello los Ayuntamientos afectados deberán presentar, tras la realización de los ejercicios, simulacros o acciones formativas, informe detallado sobre su desarrollo u consecución de los objetivos perseguidos.
6. Llevará el registro de todos los informes de seguridad de la presas.
7. Para ello los Titulares de las Presas presentarán cada año ante el Servicio de Protección Civil, informe de seguridad de la presa que incluirá chequeo de todos los sistemas de comunicación con los diferentes organismos y de aviso a la población, chequeo de toda la organización, chequeo de todos los recursos y elementos de medición, inspección general de la presa y relación de todas las incidencias ocurridas y su modo de corrección.
8. Asumirá las tareas que le corresponden al Gobierno de Navarra para la ejecución del apartado 8.3.4 “Información”

# PLAN ESPECIAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN NAVARRA

---

## ANEJOS



## ANEJO 1: INFORMACIÓN TERRITORIAL

### ÍNDICE

#### 1. INFORMACIÓN TERRITORIAL

##### 1.1.- DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

- 1.1.1. Red Hidrográfica de Navarra
  - 1.1.1.1 La disposición del relieve
- 1.1.2. Descripción climática
- 1.1.3. Redes de observación meteorológica y foronómica
- 1.1.4. Infraestructura hidráulica
- 1.1.5. Cubierta vegetal

##### 1.2. DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS

###### 1.2.1.-OBJETO

###### 1.2.2.- ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES CUENCAS NAVARRAS

##### 1.3 INFORMACIÓN CLIMÁTICA E HIDROLOGÍA

- 1.3.1. Objeto
- 1.3.2. Sistema de Previsión del Peligro de Inundaciones
  - 1.3.2.1 Sistema de Avisos de Meteorología Adversa de AEMET
  - 1.3.2.2 Sistema de Información de la Red de Control Hidrometeorológico del Gobierno de Navarra
  - 1.3.2.3 Sistema de Avisos del Estado de Presas y Embalses





## ANEJO 1: INFORMACIÓN TERRITORIAL

### 1.1. DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

#### 1.1.1. INFORMACIÓN TERRITORIAL

##### 1.1.1.1. RED HIDROGRÁFICA DE NAVARRA

Se toma como unidad natural de análisis e información de los fenómenos relacionados con las dinámicas pluvial y fluvial a la “cuenca hidrográfica”. Estas se analizan con detenimiento en el apartado 2 de este anejo.

##### 1.1.1.1.1. LA DISPOSICIÓN DEL RELIEVE

Navarra posee una extensión de 10.421 km<sup>2</sup>, caracterizada por una zona norte montañosa (Pirineo Occidental y los montes vascos orientales) y ribera en el sur (cuenca del Ebro). Ambas zonas están delimitadas por la alineación montañosa, que de oeste a este, va desde la Sierra de Codés hasta la de Leyre, pasando por la Sierra de Urbasa, Andía, Perdón, Alaiz e Izco. La altitud superior corresponde a la Mesa de Los Tres Reyes con 2.442 metros (NE) y la inferior en las proximidades de Endarlatza con 18 metros sobre el nivel del mar. La capital, Pamplona, tiene una altitud de 449 m.

En Navarra se pueden distinguir dos vertientes hidrográficas separadas por la divisoria de aguas que va desde Azpirotz a Quinto Real, pasado por Belate y Saioa. Las aguas de la vertiente norte de esta alineación desembocarán en el mar Cantábrico y las aguas de la vertiente sur lo harán en el mar Mediterráneo.

La vertiente cantábrica tiene como principales colectores a los ríos Bidasoa y Urumea. Son ríos de corto recorrido y caudalosos, regulares y de régimen pluvionival y pluvial oceánico. En su cabecera el recorrido es accidentado y en su desembocadura tranquilo.

La vertiente mediterránea tiene como colectores más importantes los ríos Aragón y Ega que dan sus aguas al río Ebro.

- En el Pirineo Navarro hay que destacar que la red Hidrográfica se configura en sentido transversal a la dirección topográfica, dando origen a los anchos valles pirenaicos, labrados en los afloramientos blandos y a gargantas o foces en los duros. Los ríos discurren por un terreno accidentado y su caudal es irregular.
- En la Ribera Navarra, los ríos son más caudalosos y discurren por un relieve suave.

#### 1.1.1.2. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA

La situación geográfica de Navarra, entre los paralelos 41° 54' 38'' y 43° 18' 56'' latitud norte y entre los meridianos 0° 43' 19'' y 2° 29' 55'' de longitud oeste, respecto al meridiano de Greenwich; localizan a Navarra en un clima templado.

La altitud de la línea montañosa que divide la zona montañosa de la ribera, y la cercanía al mar, hace que en Navarra se diferencien las siguientes regiones climáticas:

- Navarra húmeda del NO

Posee un clima oceánico. Junto con la Pirenaica es la zona más lluviosa de Navarra con más de 2.000 m.m. Su régimen térmico es regular, en gran parte propiciado por su cercanía al mar; teniendo unas temperaturas suaves y una ausencia general de heladas.

- Valles Pirenaicos

La precipitación está determinada por el relieve y el mayor o menor alejamiento del mar. Se puede hablar de clima subalpino en los valles mas orientales.

La temperatura esta determinada principalmente por la altura, siendo frecuente la nieve hasta mitad de verano en los valles orientales, lugar donde se da el mayor número de heladas. Los inviernos son bastante fríos y los veranos relativamente calurosos.

- Corredor de Araquíl. Cuenca de Pamplona, Cuenca de Lumbier

Corredor de Araquíl: Su influencia climática es oceánica, aunque las precipitaciones son de 1.200 mm/año y la amplitud térmica aumenta.

Cuenca de Pamplona: Su influencia es suboceánica y las precipitaciones anuales son de 1.000 mm.

Cuenca de Lumbier: Su influencia es submediterránea con unas precipitaciones dominantes en primavera y otoño, anuales de 700 mm.

- Región mediterránea

La nota general es un predominio de un clima mediterráneo continentalizado, en donde se acentúan los contrastes de temperaturas, teniendo una fuerte amplitud térmica. Se incluye en esta zona la Navarra media y la Ribera; en donde se diferencian las precipitaciones anuales de 600 mm/año en la primera y 400mm/año en la segunda.

#### 1.1.1.3. REDES DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA Y FORONÓMICA

El Servicio de Protección Civil dispone de la información de la Red de Control Hidrometeorológico de Navarra.

#### 1.1.1.4. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Las infraestructuras hidráulicas que se consideran de mayor incidencia en los episodios de avenidas son:

- Soluciones estructurales o actuaciones en cauces. Defensa contra inundaciones
- Las grandes redes de abastecimiento
- Los embalses y presas de abastecimiento

El Servicio de Protección Civil dispone de la información de las infraestructuras hidráulicas existentes en Navarra, así de su incidencia en la defensa ante inundaciones o en la génesis de las mismas.

Como se indicó anteriormente, los planes de autoprotección de las presas analizan los sistemas de prevención y control colocados en las mismas o en sus inmediaciones y contiene información grafica de las manchas de inundación que podría provocar la ocurrencia de algún grave incidente en las mismas, con indicación de la altura y el tiempo de llegada de la onda de riada aguas abajo de la presa.

#### 1.1.1.5. CUBIERTA VEGETAL

La cubierta vegetal que se diferencia en Navarra esta determinada por las distintas zonas climáticas que se han definido, principalmente, en función de la orografía y mayor o menor cercanía al mar.

- Paisaje Vegetal de N.O. Navarro

Predominan los bosques de frondosas atlánticas caducifolias, compuestas en su mayor parte por robles a partir de 650 m. y hayas; aunque también existen bosques mixtos. El haya se suele situar por encima del roble, pues necesita más humedad.

Hay matorrales de endrinos (arañones), helechos y brezos; y el hombre ha introducido algunas especies como el castaño, pinares de repoblación y roble americano.

- Paisaje vegetal Pirenaico

Distinguimos dos pisos de vegetación:

Subalpino. Predomina el bosque de coníferas: pino silvestre y pino negro. Este se localiza en la zona de Larra y la Peña de Ezcaurre. Hay Bojerales

El abeto y haya aparecen en las vertientes expuestas al Norte y NO, incluso a una altura de 1.600 m.

Alpino. Entre 2.000 y 2.442 metros de altitud, abundan los pastos naturales.

- Paisaje vegetal de la Zona Intermedia

La vegetación asocia especies atlánticas y mediterráneas, al ser una zona de transición. La formación típica es el robledal seco (quejigo), acompañado de un matorral de boj. Hay abundantes pinares de pino albar.

En las laderas septentrionales de las Sierras de Leyre, Izco, Codés, etc. hay alguna haya, aunque es más representativa el quejigo.

- Paisaje Vegetal de la Región Mediterránea

Abarca la parte Sur de la Zona Media y toda la Ribera Navarra.

La vegetación es xerófila y las especies predominantes son el pino alepo o carrasco, existiendo algún encinar en Tierra Estella.

Existen también formaciones arbustivas que han surgido debido a la tala de bosques de encinas: matorrales de tomillo, romero, lentisco. En las zonas más áridas; esparto, sosa, sisallo.

A rasgos generales la superficie de frondosas representa casi el doble que las coníferas, representando el monte alto las 2/3 partes de las especies arbóreas. Respecto a las frondosas destacan el haya, seguida de la encina y el roble; mientras que la conífera dominante es el pino silvestre.

## 1.2. DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS

### 1.2.1. OBJETO

El estudio de las cuencas hidrológicas tiene por objeto determinar los posibles riesgos de inundación a lo largo de los trazados hidráulicos con el fin de determinar los lugares de especial riesgo ante las inundaciones.

En el análisis de cada cuenca, en el que será necesario hacer referencia a la génesis de la inundación, se indicarán las zonas de especial protección recogidas en el registro de red de espacios naturales protegidos, se entiende que en referencia a las zonas de riesgo a la hora de permitir asentamientos.

Por eso, una vez analizadas las cuencas, se realizará un inventario de todos los puntos negros y las medidas de acciones que correspondan:

- Soluciones estructurales:
  - Encauzamientos en ríos
  - Dragados, diques de contención, obras de defensa puntuales
- Redes de abastecimiento:
  - Trasvases de embalses (para abastecimiento, ....)
- Embalses y presas

Para todo ello, la Directriz Básica, aconseja como mínimo el estudio de los siguientes aspectos:

1. Localización
2. Relieve: Altitud máxima y mínima, valores de pendiente media y rango de variación de la pendiente puntual de las cuencas de la red hidrográfica
3. Caracteres geológicos y geomorfológicos
4. Red hidrológica
5. Régimen hidrológico, para el cálculo de los caudales previstos para cada periodo de retorno. Posteriormente se efectúa el análisis hidráulico que determina las capacidades de los cauces y, en consecuencia, los puntos de desbordamiento y las áreas inundables (especialmente en los puntos

significativos como confluencia de cauces, infraestructura vial, etc.), todo ello para cada periodo de retorno (10, 50, 100, 500 y 1.000 años).

6. Cubierta vegetal
7. Caracterización climática
8. Actividades económicas y usos del territorio
9. Infraestructuras hidráulicas y actuaciones en cauces
10. Las redes o puntos de observación foronómica y metereológica
11. Características morfométricas: superficie, longitud del cauce principal y perímetro. (Con información cartográfica de la red hidrográfica de cada cuenca, y un perfil longitudinal de al menos el cauce principal).

#### 1.2.2.- ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES CUENCAS NAVARRAS

Se han realizado estudios de las cuencas hidrográficas de la Comunidad Foral de Navarra, en los que se analizan entre otros parámetros, la delimitación de las zonas inundables así como los elementos situados en las cercanías de los ríos que pueden tener especial incidencia en el caso de inundaciones (puentes, edificaciones cerca del río, etc.).

Para los fines del Plan se ha considerado el territorio navarro constituido por las cuencas hidrográficas

1. Cuenca del Ega
2. Cuenca del alto Arga
3. Cuenca del Arga medio y bajo
4. Cuenca del Erro
5. Cuenca del Irati
6. Cuenca del Salazar
7. Cuenca del Esca
8. Cuenca del Alto Aragón
9. Cuenca media y baja del Aragón
10. Cuenca del Alhama
11. Cuenca del Queiles
12. Cuenca del Bidasoa
13. Intercuencas y eje del Ebro

Toda la información está recogida en una serie de estudios de delimitación de zonas inundables y ordenación hidráulica de los ríos de Navarra que son revisados periódicamente por el Servicio del Agua:

RÍOS	REALIZADO POR	FECHA
Araquil, Arga, Cidacos, Elorz, Mediano, Larraun, Basaburua, Robo, Sadar, Salado, Ulzama	INCLAN	2001
Ega, Urederra, Iranzu	IKAUR	2001
Aragón, Irati, Esca, Salazar, Erro Urrobi, Areta, Anduña	SENER	2003
Urumea, Bidasoa, Baztán, Ezkurra, Ugarana, Leizarán, Araxes	SENER	2005
Detalle de la zona de confluencia Aragón-Arga	INCLAN	2010
Detalle del Arga en la Comarca de Pamplona	TRACASA	

Dichos estudios se encuentran registrados para su consulta en el Servicio de protección Civil

## 1.3 INFORMACIÓN CLIMÁTICA E HIDROLÓGICA

### 1.3.1. OBJETO

El objeto del presente capítulo será tener una información actualizada sobre los parámetros climáticos más relevantes para el análisis del riesgo ante Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, así como los instrumentos para su análisis.

Para ello será necesario conocer los siguientes datos:

- **Pluviometría:** Siendo la precipitación el meteoro fundamental para el conocimiento del comportamiento hidrológico extraordinario que persigue el Plan, es necesario describir:
  - La pluviometría de cada estación
  - Precipitaciones medias anuales y máximas

- Precipitaciones máximas para el estudio de la distribución de las precipitaciones, espacial y temporal; y su recurrencia en el territorio:
  - Mapas de isoyetas máximas en 24 horas para 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1.000 años de periodo de retorno.
  - Intensidad de la precipitación, para un periodo de retorno, en duraciones inferiores a 24 horas (curvas Intensidad-Duración-Frecuencia).
- **Estaciones de aforo**
- **Estado de las presas**

### 1.3.2. SISTEMAS DE PREVISIÓN DEL PELIGRO DE INUNDACIONES

Según la directriz básica, los recursos tecnológicos sobre predicciones meteorológicas proporcionarán información sobre la génesis del fenómeno, localización, extensión, duración e intensidad.

Los sistemas de control son los siguientes:

#### 1.3.2.1.- SISTEMAS DE AVISOS DE METEOROLOGÍA ADVERSA DE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

La finalidad del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de fenómenos Adversos de AEMET, es dar respuesta a los requerimientos de predicción y avisos de aquellos fenómenos meteorológicos que, superados unos umbrales, pueden provocar situaciones de emergencia. Las inundaciones, si bien obedecen al comportamiento hidrológico de la cuenca, se pueden considerar una adversidad de origen intrínsecamente meteorológico (excepción hecha de roturas de presas y oclusiones de cauces).

En este sentido la utilidad, el citado Plan de Avisos de AEMET es básico para la definición de alertas meteorológicas susceptibles de provocar situaciones críticas, y determinante en la activación del presente Plan de Emergencia por su aporte informativo sobre los meteoros de lluvias y tormentas.

Y la previsión de los mismos, así como su localización concreta, su intensidad y su persistencia cuando los conocimientos científicos y los recursos tecnológicos permitan precisar estos factores.



En el supuesto de lluvias, los umbrales establecidos para que, cuando se superen estos, el AEMET proceda a emitir los avisos, estarán recogidos en el Plan Nacional de Predicción y vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos.

#### 1.3.2.2.- SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA RED DE CONTROL HIDROMETEOROLÓGICO DEL GOBIERNO DE NAVARRA

Las redes de control que interesan a este caso son básicamente de dos tipos: las que miden la precipitación atmosférica y las que miden los caudales en los ríos, finalmente se realizará una breve presentación de la red SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) de gran interés en la prevención de avenidas.

##### 1.3.2.2.1.- RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS:

En Navarra existe, además de la red general atendida por la Agencia Estatal de Meteorología, una red de información meteorológica terrestre específica implantada por los Departamentos de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y de Innovación, Empresa y Empleo del Gobierno de Navarra junto con la citada Agencia Estatal de Meteorología.

Actualmente consta de una serie de estaciones dependientes del Gobierno de Navarra, AEMET, Ministerio de Medio Ambiente, Universidad Pública de Navarra y Riegos de Navarra repartidas por todo el territorio de Navarra tomando medidas de diversa tipología: precipitación, temperatura, humedad relativa, viento (dirección, recorrido y velocidad), irradiación y presión atmosférica. Varias estaciones toman datos de precipitación en continuo, es decir, se dispone de 21 pluviógrafos automáticos, aspecto de gran utilidad en el estudio de avenidas.

El Centro de Coordinación 112 SOS Navarra tiene acceso a la información proporcionada por los sistemas automático de información hidrológica SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), del Gobierno de Navarra (GN) y de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC), las cuales proporcionan, además datos sobre aforos del ríos y datos de los embalses de las respectivas cuencas, datos meteorológicos de las estaciones que cada uno de los citados organismos tiene en el ámbito de sus competencias. En el caso concreto del SAIH de la CHE diariamente, sobre las 15 horas, el Sistema de Ayuda a la Decisión SAD proporciona las previsiones de caudal en las siguientes horas lo cual es de gran ayuda especialmente en las actuaciones preventivas de posibles riadas.

##### 1.3.2.2.2. REDES DE APORTACIONES HÍDRICAS:

Como ya se ha indicado, en Navarra existen básicamente tres redes de control limnimétrico. La gestionada por las Confederaciones Hidrográficas del Cantábrico y del Ebro y la gestionada por el Servicio del Agua del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

Por parte del Gobierno de Navarra se proporciona la información de todas las estaciones meteorológicas automáticas y semiautomáticas instaladas en Navarra de los organismos y empresas citadas en el punto anterior.

#### 1.3.2.2.3. RED SAIH:

El sistema automático de información hidrológica responde a la necesidad de racionalizar y agilizar el proceso de toma de decisiones en tres aspectos fundamentales relacionados con la gestión hidráulica de cada cuenca:

- Previsión y actuación en avenidas, con objeto de minimizar los daños causados por las mismas.
- Gestión global de los recursos hidráulicos, a fin de optimizar su asignación y explotación.
- Vigilancia de los niveles de contaminación de los ríos y canales.

Las estaciones de control realizan las siguientes funciones: captación de datos; adquisición, almacenamiento y preproceso de los datos, transmisión de la información a niveles superiores y visualización local de los datos. Para ello cuentan con el siguiente equipamiento: sensores para la captación de datos, sistema microprocesador, equipo de comunicaciones y alimentación autónoma de energía con autonomía para diez días.

Como se indicó anteriormente las estaciones del SAIH Ebro dan una serie de datos de la situación de embalses, aforos en los ríos y mediciones pluviométricas.

El Servicio de Protección Civil tiene acceso preferente a esta información a través de Internet y por vía telefónica y telemática en caso necesario.

La información del SAIH de CHN es más limitada por no estar todavía desarrollada en su totalidad la herramienta correspondiente.

El Gobierno de Navarra por su parte tiene un SAIH que proporciona información de los aforadores colocados en los ríos de Navarra, tanto de la cuenca del Ebro como de los ríos que desembocan en el mar Cantábrico. Esta información se puede visualizar, conjuntamente con la del SAIH de la CHE, en una única página web.

El acceso al Geoportal del SAIH tanto de la Confederación del Ebro como el de la Confederación del Cantábrico o al SAIH del Gobierno de Navarra se puede hacer por Internet, teniendo la Agencia Navarra de Emergencia accesos preferentes tanto al SAIH de la CHE como a la del Gobierno de Navarra.

#### 1.3.2.3.- SISTEMAS DE AVISOS DEL ESTADO DE PRESAS Y EMBALSES

Las presas mediante el sistema de avisos que en sus Planes de Emergencia establecen, informan de las situaciones de alerta y emergencia que de los escenarios de seguridad y de peligro de rotura se derivan.

Este sistema de avisos propio del Plan de Emergencia de Presa, cumple con dos objetivos:

1. Establece las comunicaciones con los Centros de Coordinación de Emergencia, facilitando la fluidez de información, sobre los escenarios de emergencia de presa, a la Dirección del presente Plan Especial ante Inundaciones
2. Asegura la comunicación rápida a la población existente en la zona inundable en un intervalo no superior a 30 minutos, mediante señalizaciones acústicas u otros sistemas de aviso alternativo, sin perjuicio de los sistemas de avisos a la población que el presente Plan contempla en sus acciones operativas.

Las presas clasificadas en la categoría A o B deben de elaborar un plan de emergencia de presa siguiendo el modelo de la Guía técnica para la elaboración de planes de emergencia de presas publicado en junio del año 2001 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente

En el anejo Estudio de Seguridad de las “grandes presas”, se indica la situación administrativa de los planes de emergencia de las presas ubicadas en Navarra o de aquellas que pueden tener efectos adversos en alguna zona de Navarra, en las primeras dos horas una vez producida la situación que ha originado la activación del plan de emergencia de la presa.



## ANEJO 2: ANÁLISIS DE INUNDACIONES

### ÍNDICE

2.1 INTRODUCCIÓN	-----
2.2 ESTUDIO HISTÓRICO	-----
2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS	-----
2.4 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD	-----
2.5 RELACIÓN DE AYUNTAMIENTOS CON OBLIGACIÓN DE ELABORAR PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES	-----
2.6 RELACIÓN DE CAMPINGS	-----



## ANEJO 2. ANÁLISIS DE INUNDACIONES

### 2.1. INTRODUCCIÓN

Para definir la magnitud de las inundaciones y consecuentemente las zonas expuestas a las mismas, para la primera elaboración del Plan Especial de Emergencias por Inundaciones en la Comunidad Foral, se realizaron diferentes Estudios Hidrológicos de Zonas Inundables y Ordenación Hidráulica de diferentes Cuencas y un estudio histórico de las inundaciones relevantes en la Comunidad Foral de Navarra.

Desde la aprobación del Plan en el ámbito europeo, se ha desarrollado mediante la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, el sistema de evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Dicha Directiva fue incorporada al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, los cuales establecieron tres fases esenciales en la implantación de esta Directiva:

En La primera, la evaluación preliminar del riesgo de inundación en aplicación del artículo 6 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, que seleccionó, en cada demarcación hidrográfica, las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI's).

La segunda fase consistió en la elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación en estas áreas de riesgo potencial significativo de inundación, así como, en general, la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección, los cuales se han integrado en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

La tercera fase consistió en la elaboración y aprobación de los planes de gestión del riesgo de inundación (PGRI)

Desde el Gobierno de Navarra se aportaron los Estudios Hidrológicos de Zonas Inundables y Ordenación Hidráulica de diferentes Cuencas de Navarra y otros que se hicieron posteriormente al objeto de elaborar la evaluación preliminar del riesgo de inundación y los mapas de peligrosidad y riesgo.

Una vez aprobados los planes de gestión del riesgo de inundación, toda referencia al riesgo debe referirse a los mapas de peligrosidad y riesgo aprobados.

Este Anejo se ha modificado incorporando al estudio de vulnerabilidad los ARPSIS's al objeto de conocer exactamente los municipios incluidos y su grado de afección, para poder implementar las medidas a tomar y determinar que municipios deben elaborar su Plan de Actuación Municipal.

En el Anejo, también se actualiza el registro de inundaciones y se mantienen las zonas de riesgo.

## 2.2 ESTUDIO HISTÓRICO

En el primer documento que se aprobó de Plan Especial ante emergencias por inundaciones se incluyó como anexo la relación de 169 inundaciones de diversa entidad ocurridas en el lapso temporal entre el año 827 hasta 1993, es decir algo más de 1.100 años de registro.

El anexo incluye para cada caso, una o varias fichas, en función del ámbito geográfico afectado por el fenómeno, en el que se incluyen las características, datos hidrológicos y otros considerados de interés de cada inundación. En total se cuenta con 248 fichas que recogen las 169 fechas de inundación presentadas en orden cronológico.

En cada ficha se han incluido los siguientes apartados:

- Ficha n°: Orden correlativo de las diversas fichas
- Número de Inundaciones registradas: También orden correlativo, diferenciando, cuando el ámbito geográfico es amplio, diversas zonas numeradas con romanos
- Cauce; Nombre del río en el que se produjo la inundación
- Cuenca: Cuenca a la que pertenece el río en el que se ha registrado la inundación
- Fecha Inicial: Fecha del día en el que comenzó a registrarse la avenida
- Fecha punta: Fecha del día en el que se registró el caudal máximo instantáneo
- Fecha final: Fecha del día en que terminó de pasar la riada
- Duración: Tiempo expresado en días u horas que duró el tránsito de la avenida
- Altura del agua/Estación: Altura máxima alcanzada por el agua y punto en el que se midió.
- Caudal/Estación: Caudal máximo instantáneo y estación en la que se registró.
- Precipitación/Observatorio: Precipitación registrada y observatorio en el que se midió.
- Carácter: Se refiere a si es un fenómeno local de inundación o una avenida generalizada
- Términos municipales afectados: Relación de los mismos
- Afecciones producidas:
  - Daños a personas
  - Vías de comunicación
  - Abastecimiento y Saneamiento
  - Infraestructura Urbana
  - Infraestructura de suministro de energía
  - Redes de riego y de drenaje
  - Infraestructuras de telecomunicaciones
  - Encauzamientos, defensas y presas
  - Industrias
  - Agricultura y ganadería



El estudio forma parte de este Plan como información previa y ha servido para la realización del análisis de riesgos. Se accede al mismo a través de la página web del Gobierno de Navarra: [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Seguridad/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Seguridad/)

Desde la última inundación recogida en el estudio en 1993 hasta 2016 se han producido numerosas inundaciones. Se relacionan las más significativas que curiosamente se han producido durante los últimos años.

#### FEBRERO 2003

Inundación en los ríos Ega, Araquil, Arga, Irati y Ebro

Afecciones: Carreteras cortadas, rotura de motas, campos, zonas urbanas. No hubo fallecidos

Caudales: Ebro en Castejón 3.320 m<sup>3</sup>/sg, con una altura de 7,54m.

#### ABRIL 2007

Inundación en los ríos Ega, Araquil, Arga, Irati y Ebro

Afecciones: Carreteras cortadas, rotura de motas, campos, zonas urbanas. No hubo fallecidos

Caudales: Ebro en Castejón 2.825 m<sup>3</sup>/sg, con una altura de 7,33m.

#### FEBRERO 2009

Inundación del río Arga

Afecciones: Carreteras cortadas, campos, vehículos, sótanos en Rochapea. No hubo fallecidos

Caudales: Suma del Ulzama en Olave y Arga en Huarte, 297m<sup>3</sup>/sg (179+118)

#### OCTUBRE 2012

Inundaciones ríos Anduña y Biniés

Afecciones: Carreteras cortadas, daños en puentes, afección a viviendas en Vidangoz.

Caudales: No hay estaciones

Se trató de una inundación localizada, como la sucedida en 1992 que afectó a Izalzu y Uztarroz. Cuencas muy rápidas y con poca capacidad de respuesta.

#### ENERO 2013

Inundación del río Arga y Ebro

Afecciones: Carreteras cortadas, campos. No hubo afecciones en Pamplona porque se había construido la mota en Rochapea

Caudales: Suma del Ulzama en Olave y Arga en Huarte, 353m<sup>3</sup>/sg (245+108)

En Castejón el Ebro 2.235 m<sup>3</sup>/sg, con una altura de 7,47m.

#### JUNIO 2013

### Inundación del río Arga

Afecciones: Carreteras cortadas, campos, vehículos, viviendas en Villava y Huarte, sótanos en Rochapea. No hubo fallecidos

Caudales: Suma del Ulzama en Olave y Arga en Huarte, 474m<sup>3</sup>/sg (297+177)

El río supero la mota prevista para inundaciones con un periodo de retorno de 25 años (el equivalente a la suma del Ulzama en Olave y Arga en Huarte de aproximadamente 450 m<sup>3</sup>/sg)

### JULIO 2014

#### Inundación en río Baztán

Afecciones: Carreteras cortadas, campos, puentes, instalaciones, viviendas en Errazu y Elizondo.

Caudales: En Oharriz 359 m<sup>3</sup>/sg

### FEBRERO 2015

#### Inundación ríos Arga, Araquil, Ega y Ebro

Afecciones: Carreteras cortadas, campos, roturas de motas, no hubo afecciones en Pamplona porque no se superó la mota en Rochapea . Importantes afecciones en la Ribera. Un fallecido en el Araquil al caer al río.

Caudales: Suma del Ulzama en Olave y Arga en Huarte, 311m<sup>3</sup>/sg (185+126)

En Castejón el Ebro alcanzó una altura de 7,78m. No se conoce exactamente el caudal dado que probablemente hubo problemas en la estación. Hay que tener en cuenta que la máxima histórica fue en 1960 con 7,65 m. correspondientes a un caudal de 4.130m<sup>3</sup>/sg, muy superior al de 2015 aunque este fue muy importante. También se debe considerar el importante laminado de las presas de Itoiz y Yesa que regularon perfectamente el Irati y Aragón. Sin dicha laminación, la inundación pudiera haber tenido en la Ribera las proporciones de la de 1960.

## 2.3. ANALISIS DE RIESGO

A partir de los resultados derivados del análisis histórico realizado y del estudio de la climatología relacionada, se puede concluir que existen o han existido diversas causas desencadenantes de inundaciones, las cuales pueden agruparse bajo los siguientes epígrafes:

1. Precipitación localizada excesiva
2. Precipitación generalizada
3. Deshielo
4. Obstrucción de cauces
5. Dificultad en el drenaje
6. Efectos derivados de azudes

Estos mecanismos genéticos usualmente no aparecen aislados. La precipitación generalizada puede dar lugar a una excesiva aportación que desencadenará una avenida, la cual a su vez puede provocar arrastres que dificulten el drenaje, etc. Por otra parte, las acciones humanas restringiendo progresivamente el espacio del río y construyendo azudes, encauzamientos y diversas obstrucciones a regímenes altos: puentes, viaductos, etc., también pueden dar lugar a inundaciones en el lugar de la actuación antrópica o bien desplazada aguas abajo por el incremento en la velocidad del agua que generan los encauzamientos.

Seguidamente se tratan una por una las distintas causas citadas:

- **Precipitación localizada excesiva:** Se refiere a las inundaciones ocasionadas por lluvias localizadas en el lugar en que se produce la inundación y en la cuenca hidrográfica inmediata allí vertiente. Estos procesos suelen estar ligados a precipitaciones muy intensas durante los meses de verano u otoño y pueden afectar especialmente a la zona de la ribera y cuenca media y baja del Arga, Ega y Aragón, así como en los afluentes al Ebro por la margen derecha y en las intercuenas. Muy frecuentemente fuera de los cauces principales de drenaje es donde se producen las mayores afecciones.
- **Precipitación generalizada:** La precipitación generalizada en una amplia zona y persistente durante un periodo de tiempo largo da lugar a la avenida, crecida o riada del drenaje principal. El concepto habitual de avenida viene

intuitivamente asociado a una cantidad o caudal de agua que discurre por un cauce muy superior al habitual o normal, de tal manera que el conducto usual se desborda y anega los terrenos próximos al eje.

Este tipo de inundaciones es relativamente habitual en Navarra, la mayor parte de las inundaciones históricas registradas responden a este mecanismo.

- **Deshielo:** Las acumulaciones nivales en las cuencas pirenaicas y en las montañas Vasco-Cantábricas son susceptibles de fusionarse con cierta rapidez en los meses de la primavera con días cálidos, especialmente si vienen acompañados de precipitaciones. Este fenómeno también da lugar a avenidas que pueden ser de importancia.

Este fenómeno se registra especialmente en las montañas navarras de los tributarios al Aragón (Esca) y en menor medida en Irati y Urrobi.

- **Obstrucción de cauces:** Las obstrucciones en la red de drenaje pueden deberse a causas naturales (deslizamientos del terreno o barreras de hielo) o artificiales (obstáculos introducidos por el hombre). Los primeros pueden resultar un tanto imprevisibles y con relación a los segundos generalmente hay una capacidad de desagüe que se puede evaluar y dimensionar.

- **Dificultad en el drenaje:** Nos referimos aquí a la obstrucción de puentes o estrechamientos del cauce de avenida con sólidos flotantes. Cabe considerar la presencia de árboles arrastrados por las aguas, embarcaciones e incluso cadáveres de animales, etc. que disminuyen la capacidad de desagüe en el punto de acumulación y crean inundación aguas arriba. Cuando el empuje del agua logra arrastrar la obstrucción con destaponamientos repentinos ocasiona un fenómeno similar a la rotura de un azud, elevando el nivel aguas abajo y registrándose una disminución temporal aguas arriba.

- **Efectos derivados de azudes:** Los azudes son almacenamientos de agua, naturales o artificiales, en los que el agua toma cota suficiente para derivar en numerosas acequias multipropósito: riego, abastecimiento, producción de energía hidroeléctrica. Estos azudes son verdaderos obstáculos que, al carecer en general de verdaderos dispositivos de desagüe y alivio, constituyen en muchos casos un elemento de riesgo. La rotura de un azud da lugar a la liberación repentina del volumen de agua arriba almacenado que, si bien suele ser de escasa entidad, puede ocasionar una onda que anegue alguna zona aguas abajo.

La posibilidad de predecir este riesgo de rotura es prácticamente nulo, ya que suele obedecer a causas fortuitas: rotura frágil, sabotaje, etc. En estos casos los daños materiales

ocasionados a la propia estructura pueden ser más cuantiosos que los debidos a la propia inundación que ocasionan.

Como conclusión puede decirse que los ríos navarros tienen un régimen variable de caudales que incluye crecidas y sequías. Visto con perspectiva de conjunto, la situación de Navarra respecto de las crecidas no es especialmente grave, ya que la génesis de las crecidas de los ríos navarros está en las montañas y estas pertenecen a la España húmeda, que es menos torrencial.

De manera general, puede afirmarse que en nuestra Comunidad existen dos tipos de crecidas:

- Las crecidas que se generan esencialmente por exceso de precipitación frontal, con ligera componente nival.
- Las crecidas que se generan en la zona sur por medio de otros mecanismos.

El primer tipo de crecida se produce por una situación meteorológica con lluvia de tipo frontal, que viene asociada a una borrasca que origina la entrada de masas nubosas procedentes del Cantábrico desde el noroeste, norte u oeste.

Los rasgos hidrológicos de la crecida que provoca estas situaciones son los siguientes:

- Son situaciones propias de invierno, asociadas con la entrada de grandes masas de aire húmedo y frío.
- El período de inundaciones transcurre, preferentemente, de diciembre a marzo.
- Si la crecida se produce tardía dentro de la estación, aparecerá la componente nival al acelerarse el deshielo. Esto es más acusado en las cuencas del este que por su mayor altitud media acumulan mayor cubierta de nieve.
- La extensión del campo de lluvias es muy grande, y generalmente cubre toda Navarra, o al menos toda la Montaña y la Navarra Media.
- La situación de crecida se produce de forma simultánea en todos los ríos navarros afluentes del Ebro por la izquierda y en el propio río Ebro a la vez.
- La duración del temporal es larga, típicamente de 2 días, y desde luego siempre mayor de 24 horas.
- Se trata de situaciones meteorológicas muy frecuentes.

Por lo tanto, la aparición de inundaciones está asociada con:

- El mayor o menor aporte de humedad de la masa nubosa.
- La persistencia de la situación.

- La humedad antecedente acumulada en la cuenca, incluyendo aquí la presencia de cubierta de nieve.

Afortunadamente, esto quiere decir que las crecidas de los ríos navarros poseen unas características meteorológicas que las hacen fácilmente predecibles, lo que permite detectarlas y minimizar sus efectos.

Sin embargo, en la Navarra mediterránea aparecen unos mecanismos secundarios que pueden producir otro tipo de crecidas que tienen unas características más similares a la problemática del resto de España y del mediterráneo. Se trata de:

- Las situaciones de gota fría o DANA, embolsamientos de aire muy frío en altura, que provoca fenómenos convectivos muy intensos.
- La entrada de humedad de levante a lo largo del valle del Ebro
- La baja térmica sobre la península.

Estos mecanismos generan chubascos dispersos, convectivos y por tanto tormentosos, de corta duración y fuerte intensidad.

Estos mecanismos son irrelevantes para los grandes ríos (Ebro, Ega, Arga, Aragón) pero se convierten en dominantes en las pequeñas cuencas del sur, e incluso en cuencas como el Queiles o el Alhama, es decir, en los afluentes del Ebro por la margen derecha.

Las crecidas que generan son impredecibles, se producen en horas y son muy localizadas. Se trata por tanto de crecidas relámpago. Las situaciones meteorológicas asociadas son raras. Esto hace que las cuencas afectadas carezcan de régimen de crecidas ordinario por debajo del período de retorno 10 años, lo cual provoca que el problema pase más desapercibido para la opinión pública.

### 2.3.1. ZONIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO DE INUNDACIÓN

Se ha elaborado a partir del estudio recopilativo de inundaciones históricas, siguiendo los criterios establecidos por la Comisión Nacional de Protección Civil. El citado trabajo divide el riesgo de inundación en cuatro niveles: máximo, intermedio, mínimo y nulo, resultado de aplicar una matriz que evalúa semicuantitativamente el impacto producido por las inundaciones en cada zona de riesgo catalogada previamente.

Para realizar la catalogación de las zonas se ha procedido a analizar la cadencia y repetitividad de las inundaciones incluidas en la recopilación; dando un peso distinto a las producidas en los últimos años que a las antiguas, entendiendo que existen ciertos factores,

como régimen hídrico o sección del cauce, que han variado con el tiempo favoreciendo la laminación.

Con todo ello, se ha aplicado la matriz de impacto a cada segmento temporal obteniendo los valores de riesgo correspondientes.

La matriz considera cuatro conceptos evaluadores de riesgo, que denominamos grupos; son las filas de la matriz:

- **GRUPO A:** Afecciones a vidas humanas.
- **GRUPO B:** Afecciones a núcleos urbanos, infraestructuras de abastecimiento y saneamiento, así como daños e interrupción de las vías de comunicación.
- **GRUPO C:** Daños e interrupción en infraestructuras agropecuarias, energéticas o de telecomunicaciones. También se incluyen daños a infraestructuras de defensa, encauzamientos, azudes, ...
- **GRUPO D:** Daños materiales y suspensión de servicios de pequeña importancia. Daños a industrias y áreas agropecuarias. Todo ello sin afectar a la infraestructura.

La importancia de cada una de estos factores queda establecida al asignarles un valor numérico que, como quiera que trata de responder a un trabajo que intenta analizar el riesgo y la gravedad de los procesos, toma un valor decreciente desde A hasta D. Así tenemos:

- Conceptos del GRUPO A: 8
- Conceptos del GRUPO B: 4
- Conceptos del GRUPO C: 2
- Conceptos del GRUPO D: 1

Las columnas de la matriz permiten realizar una cuantificación relativa de los conceptos A, B, C y D, mediante el uso de tres categorías I, II y III, que quedan valoradas con 4, 2 y 1 respectivamente.

No existen unas marcas concretas que delimiten cada una de las categorías. Aquí se ha utilizado el siguiente criterio subjetivo:

- **Grupo AI:** Se ocasionan varios muertos de manera inesperada.

- **Grupo AII:** Muertes aisladas de personas que asumieron ciertos riesgos.
- **Grupo AIII:** Hay personas evacuadas o heridas.
- **Grupo BI:** Se derruyen viviendas y/o se interrumpen o deterioran vías de comunicación importantes.
- **Grupo BII:** Daños leves a viviendas y/o interrupción de vías de comunicación. Cortes de abastecimiento y saneamiento.
- **Grupo BIII:** Daños temporales y leves a las partes bajas de viviendas, deterioros en vías de paso complementarias y pequeñas interrupciones en abastecimiento y saneamiento.
- **Grupo CI:** Daños a centrales de producción de energía eléctrica, cortes en canales importantes o roturas en azudes de grandes tomas. Cortes prolongados en infraestructuras de telecomunicación.
- **Grupo CII:** Daños a tendidos eléctricos, rotura de muros y terrazas en campos, cortes en acequias. Interrupciones de las telecomunicaciones.
- **Grupo CIII:** Leves daños a infraestructuras diversas. Cortes locales o breves de la luz o el teléfono.
- **Grupo DI:** Graves daños a la producción, tanto industrial como agrícola o ganadera.
- **Grupo DII:** Daños medios a la producción.
- **Grupo DIII:** Leves daños a la producción.

De este modo, completada la matriz, se llega a obtener un valor para la misma que oscilará entre 0 y 104. No obstante, dado que los grupos y las categorías no consideran los periodos de recurrencia de las inundaciones, se introduce el denominado coeficiente de riesgo, que actúa ponderando los fenómenos; así se han tomado los siguientes valores de coeficiente de riesgo:

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| • Frecuente (menos de 50 años)     | 1.5 |
| • Normal (entre 50 y 100 años)     | 1   |
| • Extraordinaria (más de 100 años) | 0.5 |
| • Accidentes en presas             | 0.2 |

La ponderación de frecuencias se ha realizado partiendo del análisis del inventario de inundaciones históricas y observando en él las diferentes cadencias.

Una vez establecido el valor de la matriz y aplicado el coeficiente de riesgo, se llegan a definir los niveles de riesgo, que se establecen de acuerdo con el siguiente criterio:



- **Zonas de riesgo máximo**, con valor de la matriz mayor de 80.
- **Zonas de riesgo intermedio**, con valor de la matriz entre 40 y 80.
- **Zonas de riesgo mínimo**, con valor de la matriz inferior a 40.

### 2.3.2. ZONAS DE RIESGO MÁXIMO

**Zona de Tudela.-** Zona a lo largo del eje del Ebro en el t.m. de Tudela, pudiendo afectar a zonas agrícolas, ganaderas, granjas, industrias e incluso al núcleo urbano de Tudela. En la zona existen dos diques de importancia (Traslapuente o Casa de las Norias y dique de Mosquera o toma del canal de Tauste) así como numerosas tomas para regadío, de menor importancia. Entre las causas que históricamente han venido condicionando la elevación excesiva de las aguas del Ebro cabe considerar: la retención ocasionada por el puente de piedra, la rotura del dique de Traslapuente y el desbordamiento lateral. El ascenso del nivel del Ebro provoca el ascenso de las aguas por la red de alcantarillado en la parte baja del pueblo.

**Zona de Yesa-Cáseda.-** Implica a los tt.m. de Yesa, Sangüesa y Cáseda a lo largo del río Aragón. En esta área existen diversos aprovechamientos (piscicultura, regadío y producción de energía eléctrica). La zona de máxima vulnerabilidad se localiza después de la confluencia del Irati, cauce no regulado que condiciona las inundaciones pudiendo ocupar zonas del casco urbano de Sangüesa, especialmente al final de las defensas actualmente existentes.

En esta zona el riesgo ha disminuido con la continuación y entrada en servicio del embalse de Yesa en 1960 y de Itoiz en 2008.

**Zona de Tudela-Montegudo.-** A lo largo del río Queiles, implicando a los tt.mm. de Tudela, Murchante, Cascante, Tulebras y Montegudo. A partir de Cascante el río suele llevar muy poca agua, derivada para riego y otros usos, por lo que la ocupación del suelo presiona mucho sobre el río; además el desagüe se ve limitado por puentes y taludes.

**Zona de Tudela-Cortes.-** La zona, a lo largo del río Ebro, incluye los tt.mm. de Fontellas, Cabanillas, Ribaforada, Fustiñana, Buñuel y Cortes, pero no afecta a sus cascos urbanos. En esta zona tiene interés la derivación del Canal Imperial de Aragón con un azud de retención y una central hidroeléctrica próxima. En ocasiones se ha visto afectada la carretera Tudela-Cabanillas-Fustiñana, así como alguna casa de Cabanillas.

**Zona de Larraga-Funes.-** A lo largo del río Arga, atravesando los tt.mm. de: Larraga, Berbinzana, Miranda de Arga, Vergalijo, Falces, Peralta y Funes. Las avenidas provocan el desbordamiento de diques y motas, y el anegamiento de las carreteras en los accesos a los puentes, En esta zona existe una densa ocupación de la llanura de inundación con emplazamientos agrícolas, ganaderos e incluso industriales.

### 2.3.3 ZONAS DE RIESGO INTERMEDIO

**Zona de Estella (1).-** Se trata de una zona de unos 5 Km de longitud, a lo largo del río Ega, en los tt.mm. de Allín y Estella, pudiendo verse afectados los cascos urbanos de Zubielqui, Arbeiza y Estella. Se ven afectados terrenos de cultivo y algunas edificaciones de la parte baja de Estella.

**Zona de Estella (2).-** La zona tiene unos 10 Km, de longitud en línea recta, a lo largo del río Urederra, atravesando los tt.mm., de Amescoa baja, Allín y Estella, así como las poblaciones de Zudaire, Artavia y Larrión. En la zona existen centrales eléctricas y una piscifactoría (Amescoa baja). Las tormentas en Urbasa provocan importantes crecidas del Urederra. Entre los daños más frecuentes están las interrupciones de accesos a Larrión y Galdeano, el corte de la carretera Estella - Olazagutía en Larrión, Zudaire y Artavia.

**Zona de Estella (3).-** Esta zona se establece a lo largo del cauce del río Iranzu (Ega), abarcando parte de los tt.mm. de Yerri (Grocín) y Villatuerta. Atraviesa el casco urbano de Villatuerta implicando en la parte baja un polígono industrial. También se ve afectada la carretera que une Grocín con Villatuerta.

**Garinoain - Olite.-** A lo largo del río Cidacos (Aragón) participando los tt.mm. de Garinoain, Pueyo, Tafalla y Olite. Se trata de zonas agrícolas con emplazamientos ganaderos, existen algunos núcleos industriales en Pueyo y Tafalla. La atraviesan la autopista AP-15 (Tudela - Pamplona), la N-121, la NA-115, los accesos a las poblaciones y el ferrocarril Castejón - Alsasua. La inundación se ocasiona por el deficiente drenaje del cauce, obstruido por la vegetación y los puentes.

**Zona de Mendavia - Tudela.-** La zona tiene una longitud de unos 60 Km a lo largo del río Ebro en su recorrido navarro por lo tt.mm, de: Mendavia, Lodosa, Sartaguda, Andosilla, San Adrián, Azagra, Funes, Milagro, Castejón, Valtierra y Arguedas. Los núcleos urbanos que alguna vez se han visto afectados por el río son: Lodosa, San Adrián, Azagra y Arguedas. Las inundaciones suelen estar relacionadas con la rotura de defensas cuando el Ebro crece, así en 1993 los mayores daños fueron causados por la rotura de las motas a la altura de Cadreita y Valtierra, inundándose la N-113 en Castejón (Km 3) y la carretera de Arguedas a Tudela (recta de Arguedas), así como alguna casa baja del núcleo de Arguedas.

**Zona de Pamplona.-** Zona a lo largo del río Arga en los tt.mm. de Pamplona, Villava y Burlada. Es un área ocupada por actividades agrícolas e industriales. Entre las causas que favorecen el ascenso del nivel de las aguas está la retención en los puentes de la Magdalena y Rochapea, así como un importante nudo de confluencia de cauces fluviales: Arga, Ulzama, Elorz y Sadar.

**Zona de Ziordia - Irurtzun.-** Se establece a lo largo del río Araquil (Arga) en los tt.mm. de: Ziordia, Olazagutía, Alsasua, Urdiain, Iturmendi, Bakaiku, Etxarri-Aranatz, Lizarragabengoa, Arbizu, Lacunza, Arruazu, Uharte-Arakil e Irurtzun. También implica a la carretera N-240 (Irurtzun-Ziordia) y a la línea de ferrocarril Castejón de Ebro - Alsasua. El ascenso del nivel de las aguas se ve favorecido por la retención en puentes y otras estructuras transversales. Pueden verse afectados algunos edificios aislados e instalaciones industriales.

**Zona de Carcastillo - Milagro.-** Se trata de una zona de unos 45 Km de longitud a lo largo del río Aragón; quedan implicados parcialmente los tt.mm., de: Carcastillo, Murillo el Fruto, Mérida, Santacara, Caparros, Marcilla, Villafranca, Funes y Milagro. La ocupación mayoritaria del suelo es la agrícola. Entre las causas que provocan inundación destacan la rotura de alguna mota o de otro tipo de defensas (Milagro, Santacara).

#### 2.3.4 ZONAS DE RIESGO MÍNIMO

**Zona de Puente la Reina.** - Se trata de la confluencia del Robo con el Arga, el primero de los cuales atraviesa el núcleo urbano. Mientras que en el caso del Arga las inundaciones se deben a avenidas generalizadas, en el caso del Robo las inundaciones pueden tener su origen en las retenciones provocadas por los puentes y por una deficiente limpieza del cauce.

**Zona de Uztarroz.-** En esta zona, dentro del t.m. de Uztarroz, el río discurre canalizado por ambos márgenes, por la izquierda pasa la carretera que une Ochagavía con Isaba. Existen importantes retenciones en el puente junto a la confluencia del barranco Amuko, complementariamente se observa una apreciable falta de limpieza en los márgenes del río aguas arriba de Uztarroz.

**Zona de Isaba – Roncal.-** Esta zona engloba parcialmente los tt.mm. de Isaba, Urzainqui y Roncal. Los cauces implicados son el Uztarroz, barranco de Belabarce y Belagoa o Esca. En concreto el barranco de Belabarce se suele desbordar a causa de la falta de capacidad de drenaje en los puentes dentro del casco urbano de Isaba. En la confluencia del Belabarce con el Belagoa son frecuentes los desbordamientos, en las inmediaciones se ha construido una estación depuradora de aguas residuales.

**Zona Orbaiceta - Arive.-** Afecta a los tt.mm. de Arive, Obarra y Orbaiceta, no obstante la ocupación de las zonas potencialmente inundables es casi siempre agrícola, con las únicas excepciones de los aprovechamientos hidroeléctricos. Aquí el cauce del Irati discurre muy encajonado con una llanura de inundación de poca amplitud condicionando su desbordamiento por la zona de Arive.

**Zona de Aoiz-Ecay.-** Se ubica a lo largo del Irati afectando a los núcleos urbanos de Aoiz y Ecay, incluyendo tres centrales eléctricas y un aserradero en desuso, también puede verse afectada la planta de depuración de aguas residuales de Aoiz, numerosos centros ganaderos y emplazamientos agrícolas. La causa fundamental es la ocupación excesiva de la llanura de inundación del río Irati que a su vez aparece detenido en diversos azudes. Este riesgo ha quedado minimizado por la construcción de la presa de Itoiz.

**Zona de Fitero - Corella.-** A lo largo del río Alhama en todo su tránsito por la comunidad Navarra. Implicando a los tt.mm. de Fitero, Cintruénigo y Corella. Se trata de zonas predominantemente agrícolas con algún desarrollo de la industria conservera. La longitud de la zona es de aproximadamente 18 km. Las inundaciones registradas han sido debidas a grandes tormentas, siendo muy compleja su prevención.

**Zona de Cárcar - San Adrián.-** Se trata de una zona de unos 9 Km de longitud a lo largo del río Ega, que discurre por los tt.mm. de Cárcar, Andosilla y San Adrián, implicando a los núcleos de Cárcar y Andosilla. La inundación se ve favorecida por el retorno a través de los canales de riego que presentan muy poco desnivel respecto al cauce.

**Zona de Lerín.-** Se trata de una zona de aproximadamente 1,5 Km. de longitud a lo largo del río Ega en el t.m. de Lerín, atravesando parte del casco urbano donde se ubica alguna industria. En las orillas de cauce encontramos tierras de cultivo. Las crecidas del Ega provocan su desbordamiento afectando a la parte baja del casco urbano y la carretera Allo - Lerín entre los Pk. 32 y 33.

**Zona de Burguete-Espinal.-** A lo largo del río Urrobi en los tt.mm. de Burguete y Espinal, implicando a zonas agrícolas, a un camping y a una estación de servicio. Existe un deficiente drenaje en el Pk. 36,4 de la carretera que une Sangüesa y Roncesvalles.

**Zona de Marañón.-** La longitud de la zona de riesgo es de aproximadamente 2.5 Km, corresponde con el tramo que va desde el barranco de Roñes al casco urbano de Marañón a lo largo del río Ega. La zona está ocupada por terrenos de cultivo, un molino harinero, alguna granja y el casco urbano de Marañón, además de seis puentes y una estación de afloramiento de la C.H.E. Los puentes dificultan el drenaje incidiendo en una peligrosa sobre-elevación de las aguas.

**Zona de Burgui.-** Viene a coincidir con el tramo del río Esca que atraviesa el t.m. de Burgui, afectando a diversas zonas agrícolas, un aserradero y un molino. La causa responde al desbordamiento del río durante las avenidas. Resulta particularmente problemática la margen derecha del río en la zona urbana de Burgui.

**Zona de Bera.-** Se trata de una zona de unos 500 m. de longitud en el t.m. de Bera en la que la carretera N-121A discurre cercana al río. Afecta a zonas cultivadas, a la carretera citada y a diversas naves y locales comerciales afectados por el desbordamiento. La zona crítica se ubica entre los Pk. 76 y 77 de la N-121A.

**Zona de Atallu.-** Se organiza a lo largo del río Aratxes y en t.m. de Araiz, atraviesa el casco urbano de Arribe Atallu afectando a algunas calles cercanas al río. La carretera N-240 también se puede ver afectada entre los Pk. 47 y 48.

**Zona de Artieda.-** Esta zona implica a los tt.mm. de Artieda, San Vicente y Grez a lo largo del curso del Iratí. Los elementos vulnerables son terrenos de ocupación agrícola, vías de comunicación secundaria y una central de producción de energía eléctrica. El desbordamiento arrasa por encima de los meandros afectando en particular al puente de la carretera de acceso a Grez. La vulnerabilidad ha quedado disminuida por la laminación que produce el embalse de Itoiz.

**Zona de Urritza.-** Se trata de los ríos Larraun y Basaburúa a lo largo de unos dos Km que afectan a las localidades de Urritza, Ventas de Urritza y Latasa, en el t.m. de Imotz. Las ocupaciones principales del suelo son la agricultura y la ganadería. La carretera circula cercana al río y puede inundarse ocasionalmente. La geometría de la zona ha cambiado favorablemente frente al drenaje con la construcción de una autovía.

**Zona de Garde.-** El río Gardalar se desborda en avenidas dentro del t.m. de Garde. Allí ambas márgenes del río conforman relieves abruptos limitando notablemente la extensión de la llanura aluvial. Pueden quedar afectados la carretera Ansó-Roncal, en la margen izquierda; así como fincas dedicadas a la agricultura, enclaves ganaderos y unas instalaciones deportivas situadas aguas arriba del núcleo urbano.

**Zona de Goizueta.-** La cercanía y escaso desnivel entre la carretera y el río Urumea provoca que esta se corte cuando hay crecida, superando el agua las escolleras y gaviones que tratan de defender la zona. La localización corresponde con unos 500 m. de longitud entre los Pk. 34 y 35 de la carretera que une Leiza con Goizueta, dentro del t.m. de Goizueta. En las proximidades existe un camping.

**Zona de Ventas de Igantzi.-** En el t.m. de Igantzi existe una zona problemática de unos 2 Km de longitud. Afecta a la carretera N-121A y al núcleo de población de Ventas de Igantzi que ha sido inundado en algunas ocasiones, p.e. en la avenida de diciembre de

1993. Aquí el río discurre bastante encajonado presentando una reducida llanura de inundación, las crecidas del Bidasoa provocan cortes en la carretera en dos puntos (Pk. 66 y 68) en que no existe suficiente diferencia de altura entre el río y la carretera. Esto último se ha modificado puntualmente por la reforma de la carretera N-121A.

**Zona de Arantzua.-** Las elevadas precipitaciones que se producen ocasionalmente provocan el ascenso del nivel de las aguas del río Latza (Arrata) lo que condiciona la inundación de la carretera hacia Arantzua a la altura del puente cercano a la ermita de San Juan (t.m. de Aranaz).

**Zona de Lumbier.-** Localizada en el término municipal de Lumbier, afectando a emplazamientos agrícolas y ganaderos y además diversas instalaciones deportivas (camping y piscinas), industriales y la planta depuradora de aguas residuales. La causa se debe a caudales altos en los ríos Irati y Salazar que confluyen en las proximidades del pueblo. La vulnerabilidad ha quedado disminuida por la laminación que produce el embalse de Itoiz.

**Zona de Dicastillo-Allo.-** El barranco de San Pedro, que proviene de la zona de Montejurra, atraviesa los tt.mm. de Dicastillo y Allo, tiene una longitud aproximada de 9 Km desembocando en el río Ega. La corrección de este barranco ha hecho disminuir la vulnerabilidad de esta zona.

**Zona de Liédena.-** La zona se encuentra en el t.m. de Liédena, los desbordamientos suelen afectar a la parte baja del núcleo urbano y a las huertas próximas al río Irati. Aunque la ocupación del área es fundamentalmente agrícola existen, en las inmediaciones del cruce de carreteras hacia Yesa y Sangüesa, servicios hosteleros, gasolinera y viviendas. La vulnerabilidad ha quedado disminuida por la laminación que produce el embalse de Itoiz.

**Zona de Ochagavía-Izalzu.-** La confluencia de los ríos Zatoya y Anduña da lugar al Salazar en la cuenca del Irati, aquí los desbordamientos afectan a zonas urbanas y a vías de comunicación que discurren por el fondo del valle.

**Zona de Elizondo.-** La existencia de un giro de noventa grados en el Bidasoa a su paso por el núcleo urbano de Elizondo condiciona su desbordamiento a pesar de las defensas existentes. La longitud de tramo afectado es de unos 500 m. a su paso por el casco urbano de Elizondo.

**Zona del Erro.-** Está referida al río Erro a su paso por el municipio de Erro, afectando a diversos emplazamientos agrícolas y ganaderos en momentos de avenida. Aquí el río atraviesa una zona de pendiente muy suave y poco desnivel entre el río y la llanura de inundación.

**Zona de Acedo - Murieta.-** Se trata de una zona de aproximadamente 8 km. de longitud en torno al río Ega que afecta parcialmente a los tt.mm. de Mendaza, Ancín, Legaria, Murieta y Abaigar, y que puede implicar a los cascos urbanos de Ancín, Legaria y Murieta.

**Zona de Ororbia - Echauri.-** La zona se encuentra en torno a la confluencia Arga - Araquil, implica a los tt.mm. de Ororbia, Asiain, Ibero y Echauri. Los terrenos afectados están ocupados principalmente por la agricultura y la ganadería, aunque en Ororbia destaca el sector industrial químico y en Echauri una central hidroeléctrica.

Tras la elaboración de la evaluación preliminar del riesgo de inundación en aplicación del artículo 6 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, aparecen varios tramos de ríos en Navarra catalogados dentro de las “Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación” (ARPSIs), con un total de cerca de 170 kilómetros de longitud, en las zonas Alto Arga (tramos entre Esteribar y Etxauri), Bajo Arga (tramos entre Puente la Reina y Peralta), río Ega (tramos entre Estella y San Adrián), río Arakil (tramos entre Ziordia e Irañeta), Bajo Aragón (tramos entre Carcastillo y Milagro), Irati (tramos entre Orbaitzeta y Urraul Bajo), río Ebro (tramos entre Castejón y Cortes).

Se incluyen en esta evaluación preliminar como zonas de riesgos potencial significativo de inundaciones el río Zidacos (tramos entre Tafalla y Beire), barranco del Pílon (Falces), río Robo (Enériz), río Onsella (Sangüesa), barranco del Alto Barrio (Murillo el Fruto), río Urederra (Allín), río Irantzu (Estella y Villatuerta), río Uztárroz (Uztárroz), río Esca (Burgui), río Gardalar (Garde), río Zatoya (Ochagavía), barranco de Tudela (Tudela).

[dhttp://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=42699&idMenu=4800](http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=42699&idMenu=4800)

## 2.4 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD

Se mantiene el nombre del antiguo apartado para incluir en este nuevo apartado el análisis de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) de los mapas de peligrosidad y de riesgo. Se analiza la afección a las zonas urbanas y puntualmente a otras infraestructuras vulnerables como los campings y las instalaciones industriales.

El objetivo fundamental del estudio de vulnerabilidad es determinar que Ayuntamientos están más afectados, debiendo por tanto profundizar y realizar un análisis más pormenorizado e incluirlos en la relación de Ayuntamientos que deben de realizar Plan de Actuación Municipal.

Para determinar los Ayuntamientos que deben estar incluidos en esa relación se ha partido de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), es decir, con un valor de nivel "A1. Riesgo Alto Significativo" según la capa de Riesgos de inundaciones y se han analizado que hubiera afecciones a más de cinco viviendas tomado en consideración el mapa de peligrosidad de probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años). También se ha considerado los calados y el flujo preferente. Igualmente se ha tenido en cuenta el histórico de Inundaciones, sobre todo en aquellos casos en los que, por diversos motivos, no ha tenido reflejo en la identificación de los ARPSIS.

Lógicamente también se ha tenido igualmente en consideración lo relativo a la vulnerabilidad según el punto 2.2.2 de la Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones:

*“En el análisis de riesgos por inundaciones se considerarán como mínimo, además de la población potencialmente afectada, todos aquellos elementos (edificios, instalaciones, infraestructuras y elementos naturales o medioambientales), situados en zonas de peligro que, de resultar alcanzados por la inundación o por los efectos de fenómenos geológicos asociados, pueda producir víctimas, interrumpir un servicio imprescindible para la comunidad o dificultar gravemente las actuaciones de emergencia.*

*En la estimación de la vulnerabilidad de estos elementos se tendrán en cuenta sus características, las zonas de peligro en que se encuentran ubicados y, siempre que sea posible, las magnitudes hidráulicas que definen el comportamiento de la avenida de que se trate, principalmente: Calado de las aguas, velocidad de éstas, caudal sólido asociado y duración de la inundación.*

*Considerando la situación de los núcleos de población y las vías de comunicación en relación con las zonas inundables, se identificarán las áreas de posibles evacuaciones, las áreas que puedan quedar aisladas, los puntos de control de accesos, los itinerarios alternativos y los posibles núcleos de recepción y albergue de personas evacuadas.”*

El análisis se ha hecho por cuencas, incluyendo en algunas el río principal y sus afluentes, estudiando la afección a cada municipio.



Las cuencas analizadas han sido: Esca, Salazar, Irati, Aragón, Arga, Ega, Ebro y Cantábrico.

## 2.4.1 CUENCA DEL ESCA

### 2.4.1.1 UZTARROZ/UZTARROZE

Ayuntamiento que tiene parte de su casco urbano dentro de un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección a más de 5 casas en ambos márgenes.

Hay que recordar la importante inundación en 1992 que causó importantes daños en varias casas además de desbordar el puente y arrastrar numerosos coches.

Las mayores afecciones se producen en la quiesería de la margen izquierda y en las casas de la margen derecha junto al puente. La carretera también queda cortada

Los calados pueden ser superiores al metro en el entorno de las casas afectadas.

Este Ayuntamiento deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



### 2.4.1.2 GARDE

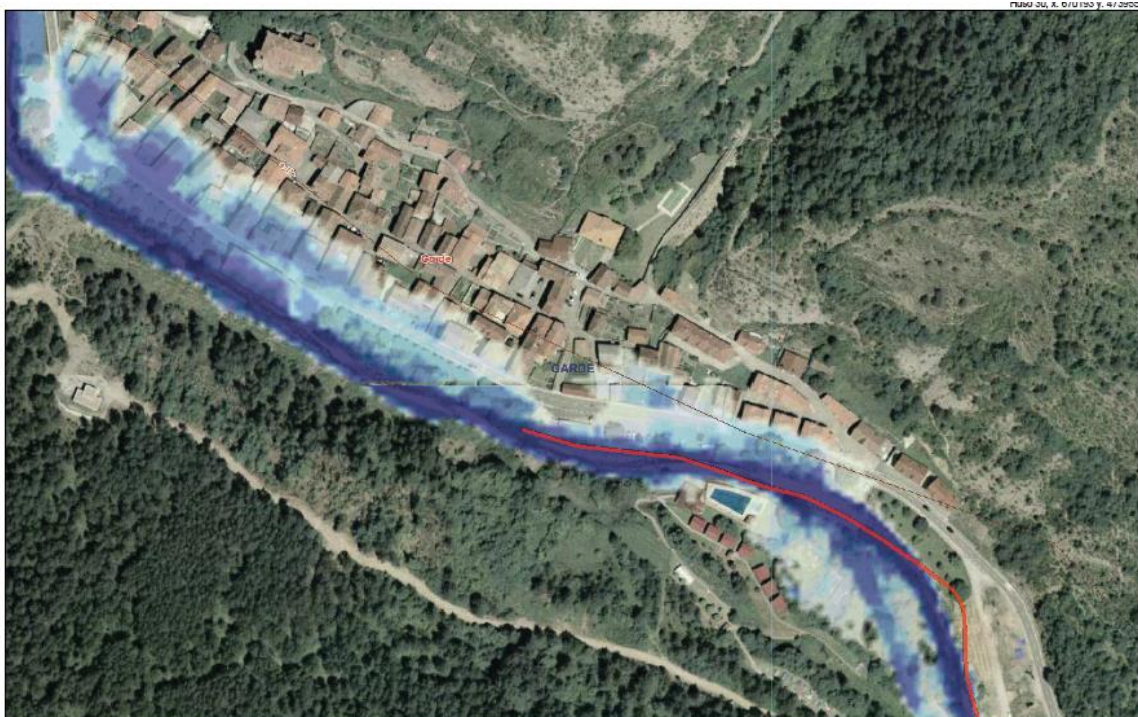
Afección por el afluente del Esca, río Gardalar

Ayuntamiento que tiene parte de su casco urbano dentro de un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección a más de 5 casas.

La mayor afección se produce en la margen izquierda en el frontón. También en la margen derecha en las casas que dan frente a la carretera. La carretera queda cortada.

El calado oscilará entre 0.75 y un metro en el entorno de las casas afectadas.

Este Ayuntamiento deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



### 2.4.1.3 BURGUI

El Ayuntamiento de Burgui cuenta con un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) aguas abajo del casco urbano, en una zona de desfiladero que afecta a la carretera NA-137, al tendido eléctrico en alta y a la red de telefonía.

El casco urbano está incluido en un Tramo fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección tangencial a menos de 5 casas.

Además de las inundaciones originadas por el río Esca, hay que tener en cuenta que todas las últimas inundaciones importantes han sido ocasionadas por el río Biniés, con tiempos de respuesta mucho más cortos.



### 2.4.1.4 VIDANGOZ/BIDANKOZE

En este Ayuntamiento no figura en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) ningún Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), sin embargo existen las referencias cercanas de inundaciones, la última el 20 de octubre de 2012, con importantes daños y afección a varias casa del casco urbano.

Dado el corto tiempo de respuesta, la alta probabilidad de afección tanto a la carretera NA-2132 como a la NA-2130, que dejarían el pueblo aislado, este municipio deberá contar con Plan de Actuación Municipal.

## 2.4.2 CUENCA DEL RÍO SALAZAR

### 2.4.2.1 IZALZU/ ITZALTZU

Afectado por el afluente del Salazar, el río Anduña

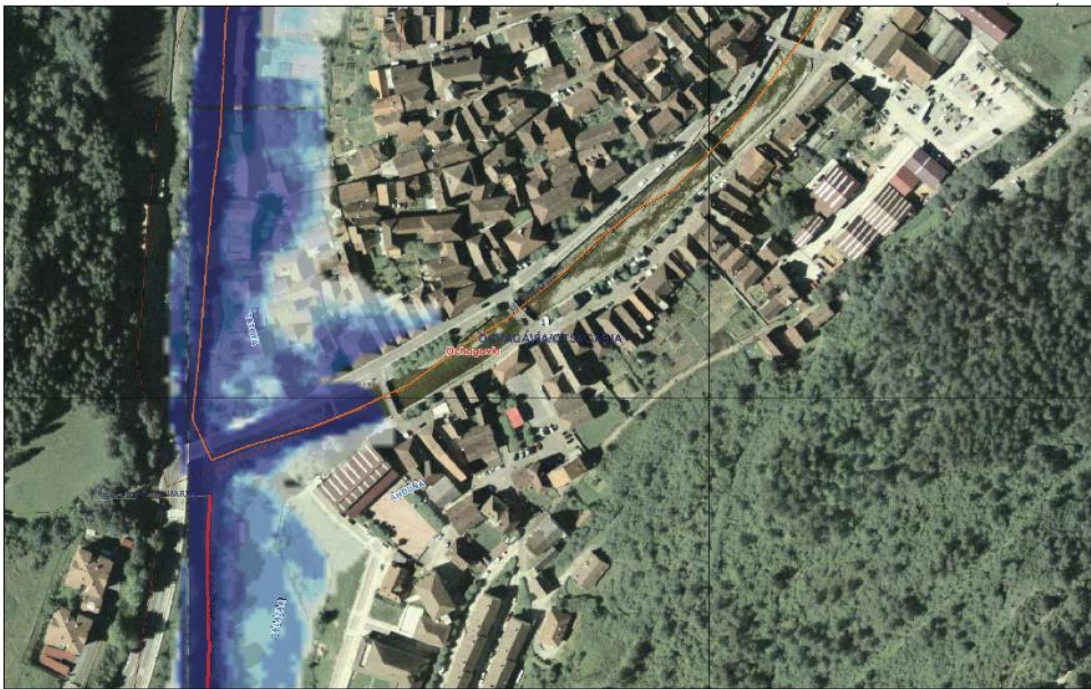
En este Ayuntamiento no figura en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) ningún Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), sin embargo existen las referencias cercanas de las inundaciones de 1992 y la última el 20 de octubre de 2012, con importantes daños y afección a varias casa del casco urbano.

Dado el corto tiempo de respuesta, la alta probabilidad de afección a la carretera NA-140, que dejarían el pueblo aislado, este municipio deberá contar con Plan de Actuación Municipal.

### 2.4.2.2 OCHAGAVÍA/OTSAGABIA

El casco urbano está afectado, además de por el río Salazar, por sus afluentes Zatoya y Anduña.

Tiene parte de su casco urbano dentro de un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección a más de 5 casas, especialmente en la margen del río Zatoya. El calado oscilará entre 0.75 y un metro en el entorno de las casas afectadas. Deberá contar con Plan de Actuación Municipal.



#### **2.4.2.3 ESPARZA DE SALAZAR/ ESPARTZA ZARAITZU**

El casco urbano está incluido en un Tramo fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo).

En este Ayuntamiento no figura en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) mapa de peligrosidad y calados.

#### **2.4.2.4 IGAL/ IGARI**

Afectado por la regata de Igal.

El casco urbano está incluido en un Tramo fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo).

En este Ayuntamiento no figura en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) mapa de peligrosidad y calados.

#### **2.4.2.5 LUMBIER**

Afectado además de por el río Salazar, por el río Irati que está regulado aguas arriba por la presa de Itoiz a excepción de las aportaciones del río Areta y especialmente del río Erro.

Las únicas afecciones recogidas en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) son relativas al río Salazar, contando con un Área con Tramo fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) y no figurando mapa de peligrosidad y calados.

## 2.4.3 CUENCA RÍO IRATI

### 2.4.3.1 ORBAIZETA

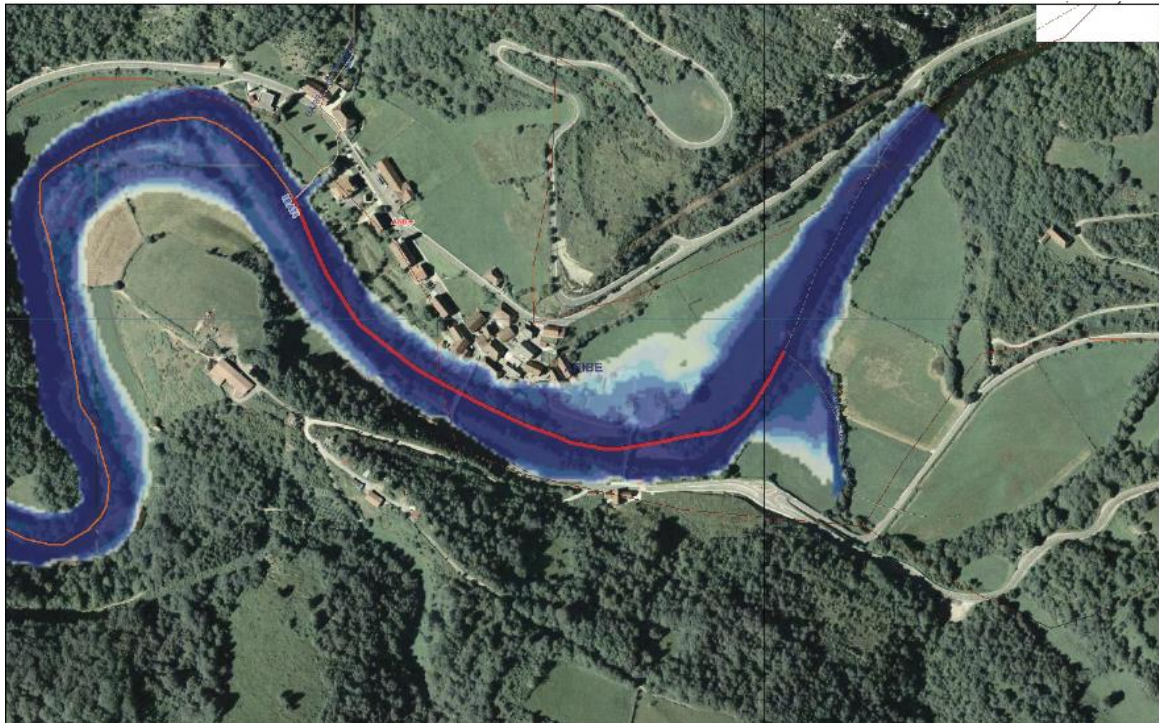
Existe un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), sin embargo analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100 no se detecta afección al casco urbano.

Hay que tener en cuenta que el casco urbano se encuentra aguas abajo y en la zona de afección de la presa de Irabia. No obstante entre la presa y el casco urbano hay importantes aportaciones por otros afluentes, especialmente por el Legartza.

### 2.4.3.2 ARIBE

Ayuntamiento que tiene parte de su casco urbano dentro de un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección a menos de 5 casas.

El casco urbano se encuentra aguas abajo y en la zona de afección de la presa de Irabia.

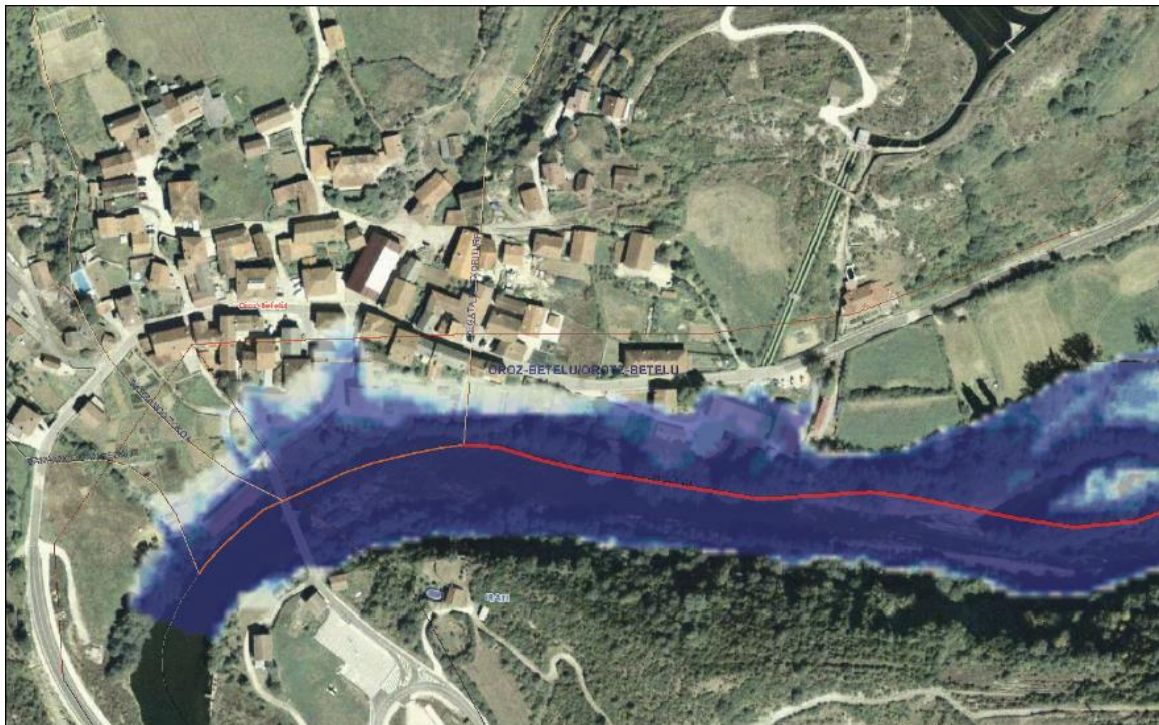


### 2.4.3.3 OLALDEA

El casco urbano está incluido en un Tramo fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo).

#### 2.4.3.4 OROZ BETELU/OROTZ BETELU

Ayuntamiento que tiene parte de su casco urbano dentro de un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS). Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una afección a menos de 5 casas.



#### 2.4.3.5 ERRO

Afección por el Río Erro

Existe a su paso por el núcleo urbano, un Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo). Sin afección a viviendas.

#### 2.4.3.6 AOIZ/AGOITZ

Aunque está incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), al encontrarse aguas debajo de la Presa de Itoiz su situación está regulada por la gestión de la presa. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Itoiz.

#### 2.4.3.7 LONGUIDA/LONGIDA

Al igual que en el caso de Aoiz este Ayuntamiento compuesto está incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) desde Aos hasta Artajo, pero al encontrarse aguas debajo de la Presa de Itoiz su situación está regulada por la gestión de la presa. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Itoiz. No obstante también está afectado por el afluente, río Erro que está sin regular. Las afecciones en este caso no parecen afectar a viviendas.

#### **2.4.3.8 LIÉDENA**

Situación similar a los casos anteriores, pese a encontrarse en un Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo), su situación aguas debajo de la Presa de Itoiz, está regulada por la gestión de la presa. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Itoiz.



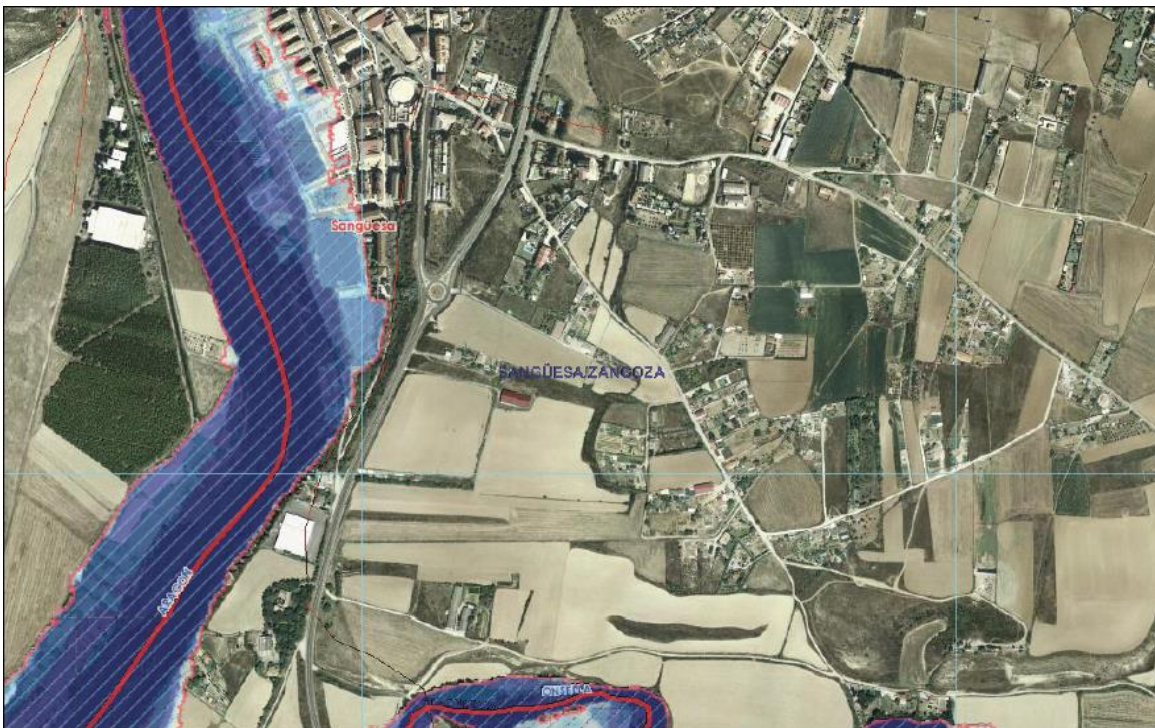
## 2.4.4 CUENCA RÍO ARAGÓN

### 2.4.4.1 SANGÜESA

Aunque está incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), al encontrarse aguas debajo de la Presa de Yesa su situación está regulada por la gestión de la presa. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Yesa.

No obstante hay que tener en cuenta que en situación de desembalse preventivo puede haber afecciones en la zona de las instalaciones deportivas.

También hay que tener en cuenta el afluente río Onsella que igualmente está incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), pero sin afección a viviendas.



### 2.4.4.2 CÁSEDA

Este Ayuntamiento se encuentra en Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a viviendas, pero al situarse aguas debajo de la Presa de Yesa, su situación está regulada por la gestión de la presa. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Yesa.

#### 2.4.4.3 CARCASTILLO

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.4 MURILLO EL FRUTO

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el barranco que cruza tangencialmente el casco urbano proveniente de la Sierra de Ujué, pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.5 MÉLIDA

Este Ayuntamiento se encuentra en Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.6 CAPARROSO

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el barranco Salado.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe una gran afección a viviendas en la margen derecha del barranco, que aunque con caldos menores (30 centímetros) están dentro del flujo preferente. Además con tiempos cortos de respuesta.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.4.7 MARCILLA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.8 VILLAFRANCA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS), pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.9 TAFALLA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Cidacos y el barranco Ábaco.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que tanto en el ámbito del río Cidacos como en el del barranco Ábaco, existe una gran afección a viviendas, que aunque con caldos menores (30 centímetros) están dentro del flujo preferente. Además con tiempos cortos de respuesta.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.4.10 OLITE

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Cidacos.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que afección a viviendas, que aunque con caldos menores (30 centímetros) están dentro del flujo preferente. Además con tiempos cortos de respuesta.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.4.11 BEIRE

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) del río Cidacos, pero sin afección a zona urbana.

#### 2.4.4.12 MURILLO EL CUENDE

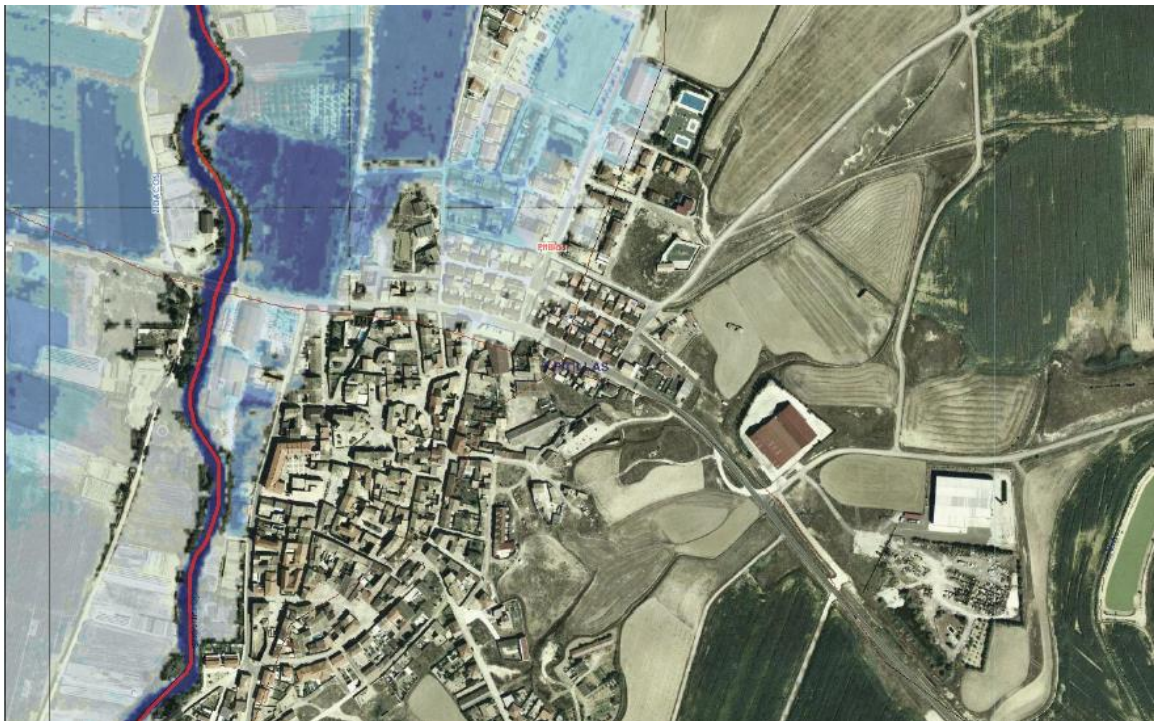
Este Ayuntamiento se encuentra en Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Cidacos, pero sin afección a viviendas.

#### 2.4.4.13 PITILLAS

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Cidacos.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que afección a viviendas, que aunque con caldos menores (30 centímetros) están dentro del flujo preferente.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



## **2.4.5 CUENCA RÍO ARGA**

### **2.4.5.1 ULTZAMA**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) de los ríos Arkil y Ulltzama, pero sin afección urbana en los concejos de: Auza, Larraintzar, Arraitz, Iraitztoz y Lizaso

### **2.4.5.2 ODIETA**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Ulltzama, pero sin afección urbana en los concejos de: Ciaurriz/Ziaurritz y Ostiz/Ostitz

### **2.4.5.3 LANTZ**

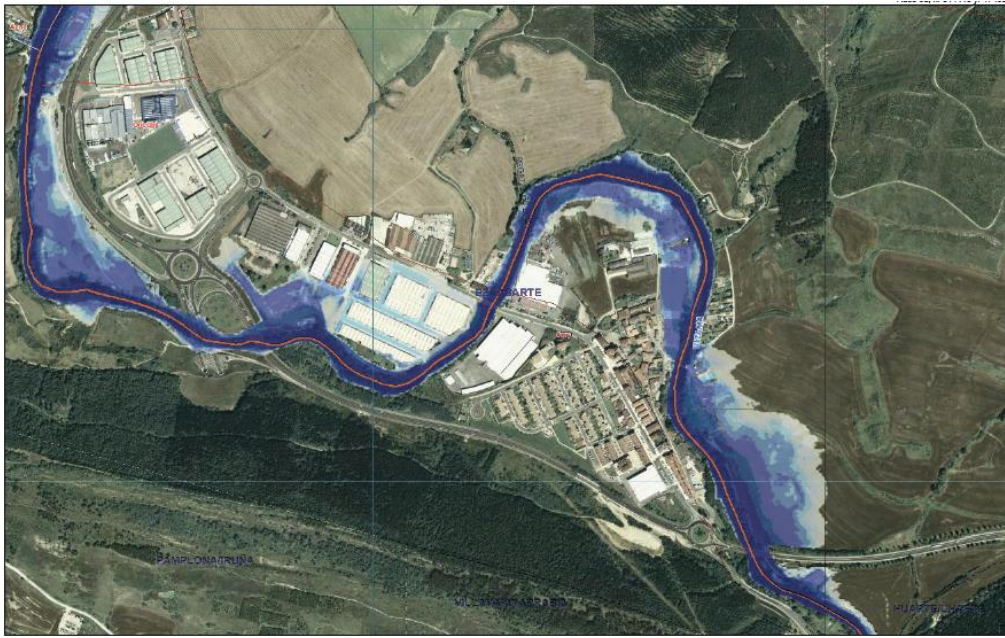
Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del arroyo Lizarraldi, pero sin afección urbana.

### **2.4.5.4 ANUE**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) de la regata Aranoz en Olagüe y de la regata Oialde en Burutain. En ambos casos sin afección urbana

### **2.4.5.5 EZKABARTE**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Ultzama en Arre. La probabilidad media de inundación T100 no presenta afección a viviendas, sin embargo las inundaciones del pasado año 2014 tuvieron una afección importante en la zona industrial.



#### **2.4.5.6 OLAIBAR**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Ultzama en Olave/Olabe, pero sin afección urbana.

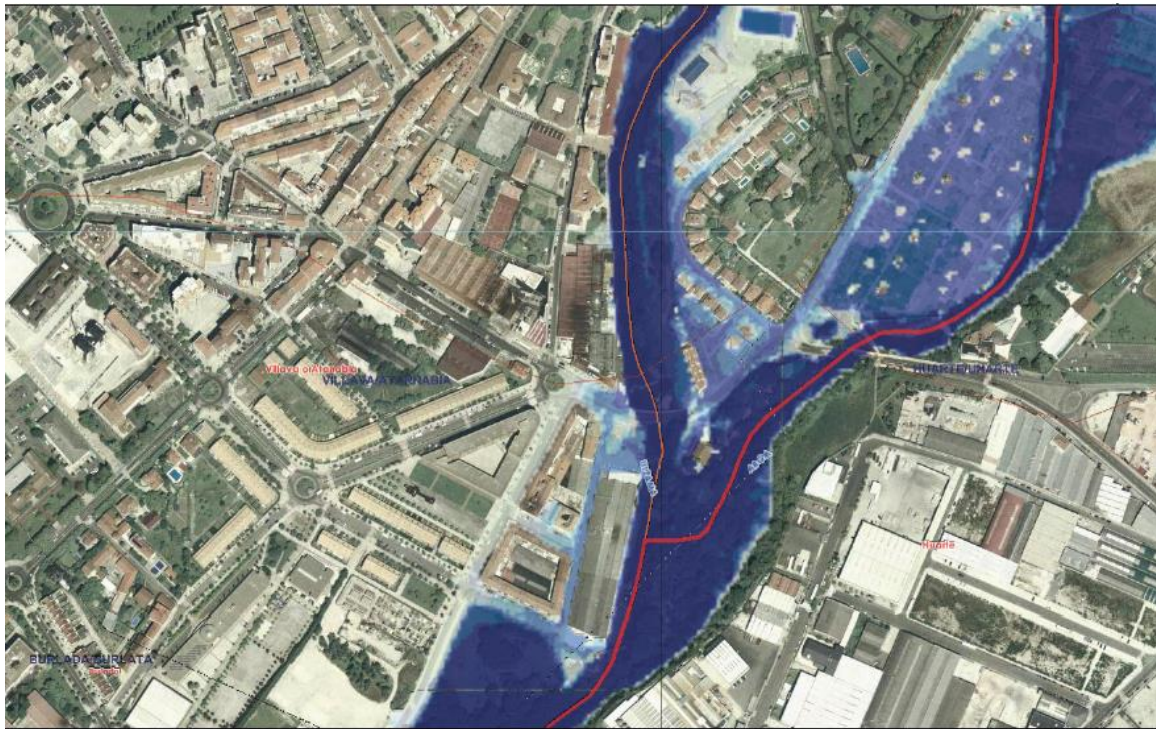
#### **2.4.5.7 VILLAVA/ATARRABIA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Arga y dentro de un Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Ultzama .

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a viviendas, estando algunas de ellas dentro del flujo preferente. Las más afectadas las de la urbanización de Martiket.

Hay que recordar la última inundación de 9 de junio de 2013, en la que incluso hubo que rescatar a vecinos en barca, siendo la mancha real de inundación superior a la recogida en el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.5.8 ESTERIBAR

Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Arga en los concejos de: Zubiri, Larrasoña y Zuriain. Las afecciones y la obligatoriedad de contar con un Plan de Actuación Municipal, vienen derivadas del Plan de Emergencia ante rotura o avería grave de la presa de Eugui.

#### 2.4.5.9 HUARTE/UHARTE

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Arga. Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección a viviendas, pero si a una gran extensión de huertas y casetas. La experiencia demuestra que muchos de los propietarios acuden a salvar sus enseres en caso de inundación, por lo que sería aconsejable que se contase con un Plan de Actuación Municipal.





#### **2.4.5.10 EGÜES**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Sagaseta y río Urrobi.

#### **2.4.5.11 BURLADA/BURLATA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el Río Arga.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a zona de huertas, estando algunas de ellas dentro del flujo preferente.

La no afección a viviendas se debe a la construcción de una gran mota de protección. Sin embargo la inundación de 9 de junio de 2013, puso en evidencia la fiabilidad de la protección de la mota, por entrada de agua en los límites con Villava y por el sistema de saneamiento de las pluviales.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.5.12 PAMPLONA/IRUÑA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) tanto por el río Arga como por el río Elorz.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a viviendas, estando algunas de ellas dentro del flujo preferente.

Cabe recordar la inundación de 9 de junio de 2013, que anegó garajes y locales comerciales en el barrio de la Rochapea, naves en Landaben, además de las viviendas y huertas habituales en los meandros de Magdalena y Aranzadi.

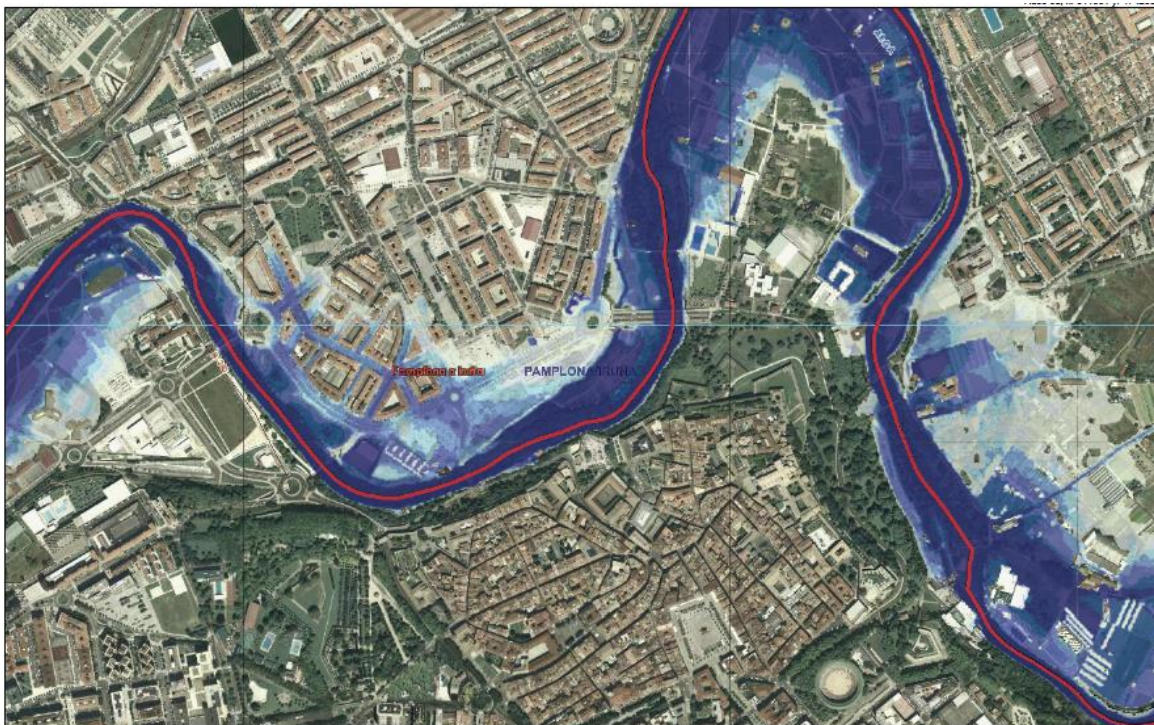
La construcción de una mota de protección evitó los daños de la inundación de enero de 2013 (la segunda en magnitud de los últimos años), pero fue superada en la inundación de junio, al estar diseñada para inundaciones con un periodo de retorno de 25 años y tratarse la de junio de una inundación cercana al periodo de 50 años.

Se están realizando nuevas obras de protección con la intención de generar una protección para un periodo de retorno de 50 años. No obstante para retornos superiores y para T100 quedará expuesta la zona de Rochapea, donde se ha edificado en la llanura de inundación del río.

La zona de Trinitarios también puede verse afectada en sus dotaciones educativas y se mantendrán las afecciones al resto en las zonas conocidas.

La zona de confluencia entre el Arga y el Elorz también puede verse afectada, en especial el entorno de la antigua Inquinasa y Echavacoiz Sur.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



**Pamplona, zona de Trinitarios, Rochapea, Aranzadi y Magdalena**



**Pamplona, zona de Landaben, Miluce y San Jorge**



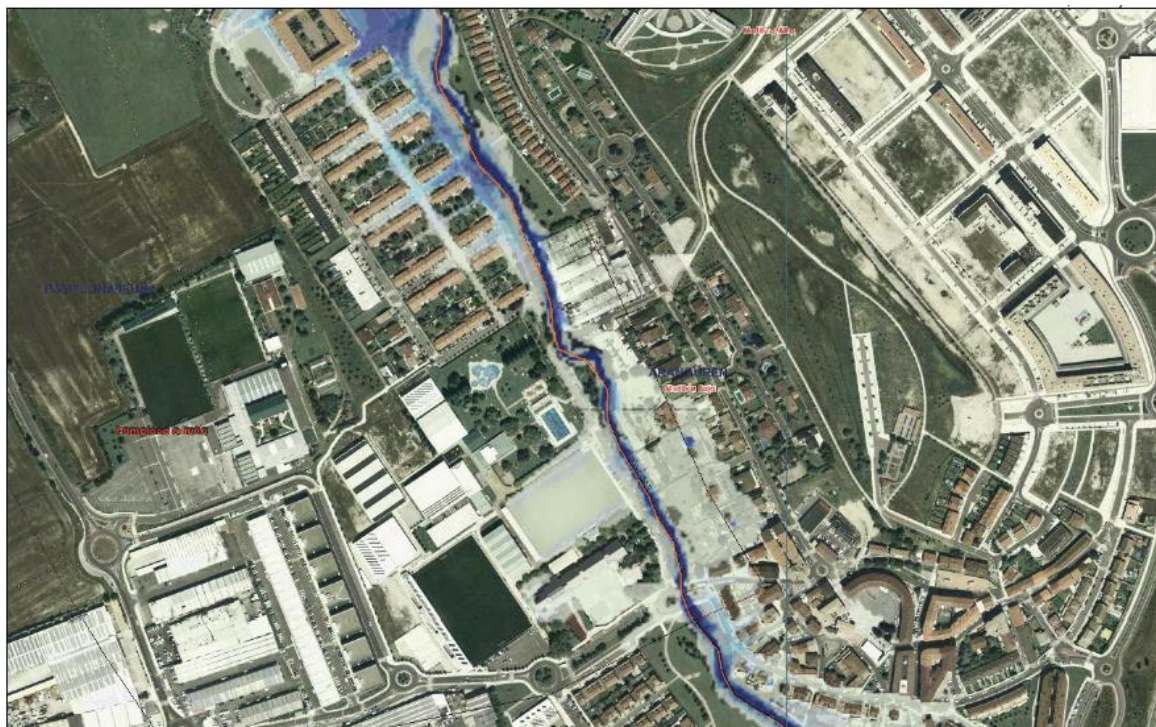
**Pamplona, zona de Echavacoiz Sur y entorno de Inquinasa.**

#### **2.4.5.13 ARANGUREN**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Sadar.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 viviendas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.5.14 GALAR

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Elorz.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 viviendas en Esquiroz, con calados superiores a 70 centímetros.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.5.15 ELORZ**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del río Elorz en Noáin

#### **2.4.5.16 BERIÁIN**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) del BARRANCO Errakaldea

#### **2.4.5.17 CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección parcial a 5 viviendas.

#### **2.4.5.18 ETXAURI**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga. Sin afección al núcleo urbano.

#### **2.4.5.19 BELASCOÁIN**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arga.

#### **2.4.5.20 PUENTE LA REINA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga y el río Robo.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección parcial a 5 viviendas.

#### **2.4.5.21 ENERIZ**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Robo.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 viviendas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.5.22 MENDIGORRÍA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga. Sin afección al núcleo urbano. Atención al camping.

#### **2.4.5.23 LARRAGA**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arga.

#### **2.4.5.24 BERBINZANA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección parcial a 5 viviendas.

#### 2.4.5.25 MIRANDA DE ARGA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona deportiva. Las viviendas quedan en el límite de la afección.

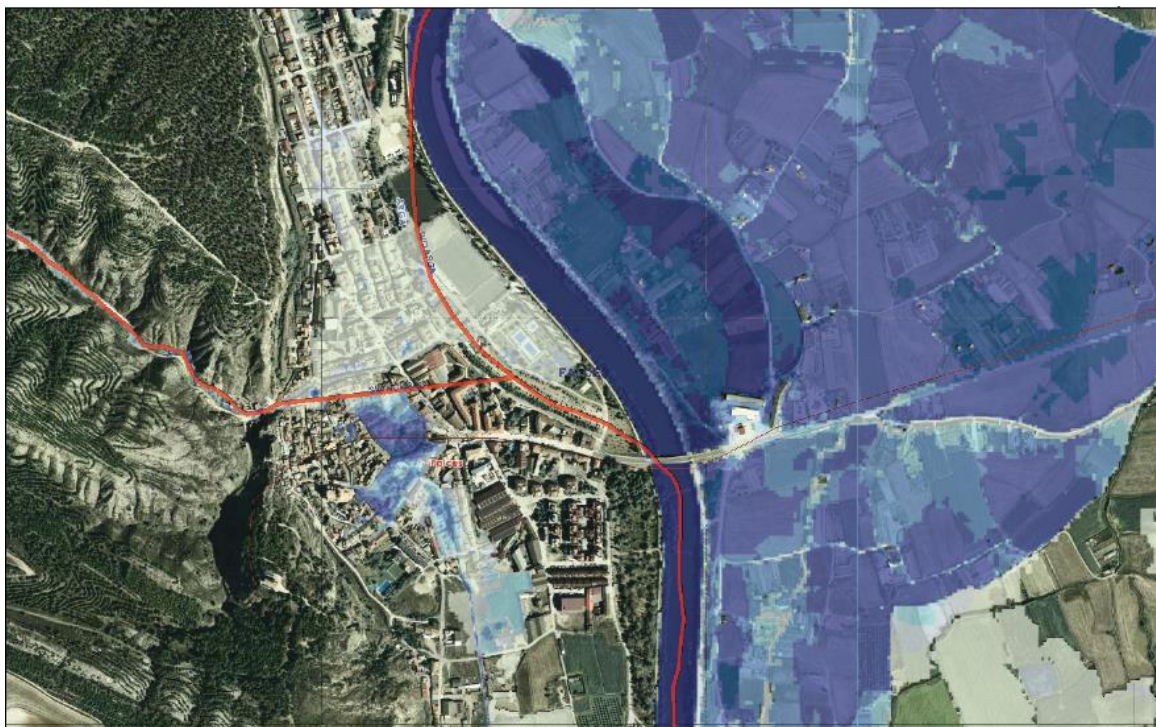
#### 2.4.5.26 FALCES

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el barranco del Pilón.

Afección a más de 5 viviendas.

El Arga afecta a la otra margen a zona no urbana.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.





#### 2.4.5.27 PERALTA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga. Sin afección urbana.

#### 2.4.5.28 FUNES

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arga.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al casco urbano en la margen izquierda.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.5.29 ZIORDIA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arakil.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.5.30 OLAZTI/OLAZAGUTÍA**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arakil.

Afección zona industrial

#### **2.4.5.31 ALTSASU/ALSASUA**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arakil. Posible afección a más de 5 casas.

Ayuntamiento que se encuentra aguas debajo de la presa de Urdalur del río Alzania. Deberá contar por ese motivo con Plan de Actuación Municipal ante inundaciones.

#### **2.4.5.32 ETXARRI-ARANATZ**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arakil.

Las viviendas quedan en el límite de la afección.

Atención al barrio de Lizarragabengoa

#### 2.4.5.33 LAKUNTZA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arakil.

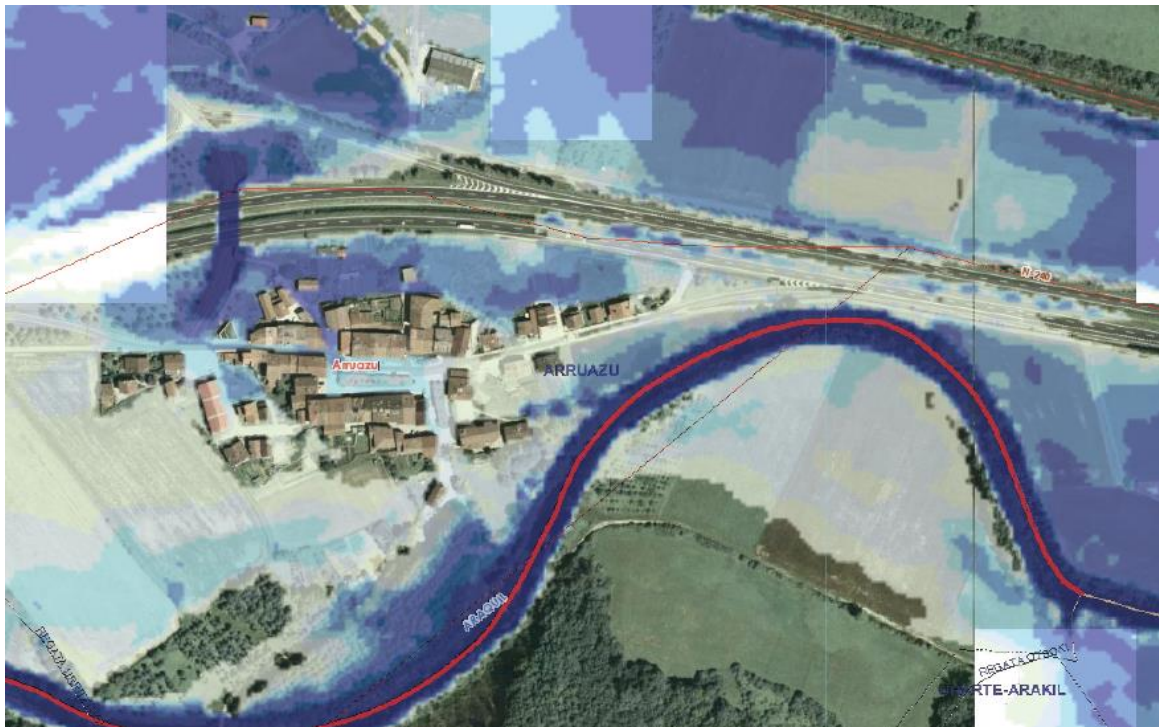
Afección a granjas y zona industrial

#### 2.4.5.34 ARRUAZU

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arakil.

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.5.35 UHARTE-ARAKIL

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arakil.

#### **2.4.5.36 IRAÑETA**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) por el río Arakil. Sin afección a viviendas.

#### **2.4.5.37 ARAKIL**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) por el río Arakil. En Errotz Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) con posible afección a 3 viviendas.

## 2.4.6 CUENCA DEL EGA

### 2.4.6.1 ALLÍN

Río Urederra en Larrión

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) con afección a alguna vivienda aislada.

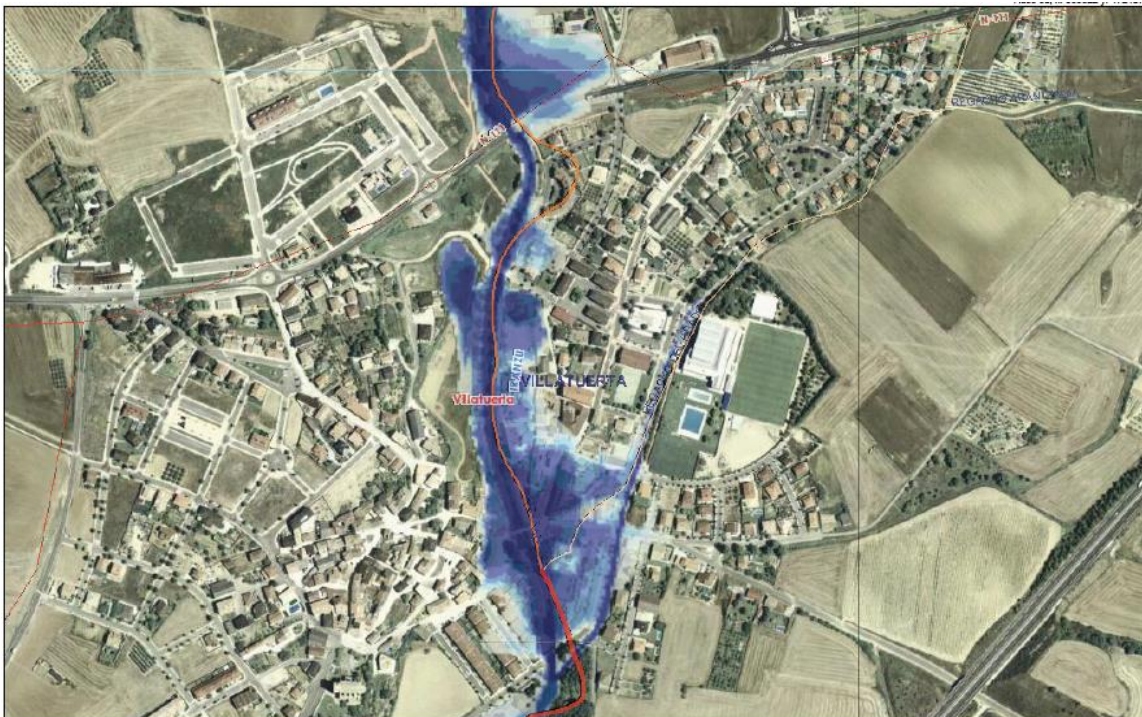
### 2.4.6.2 VILLATUERTA

Regata de Iranzu

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.

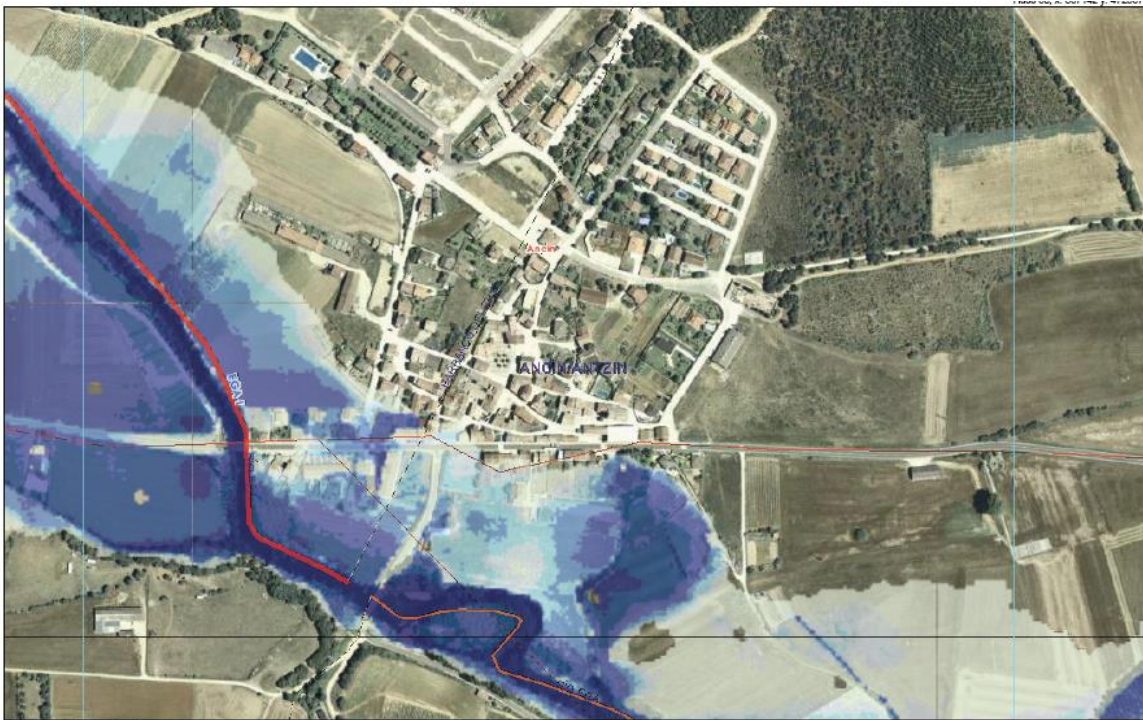


### 2.4.6.3 ANCÍN

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.6.4 MURIETA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas y al Polideportivo municipal.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.

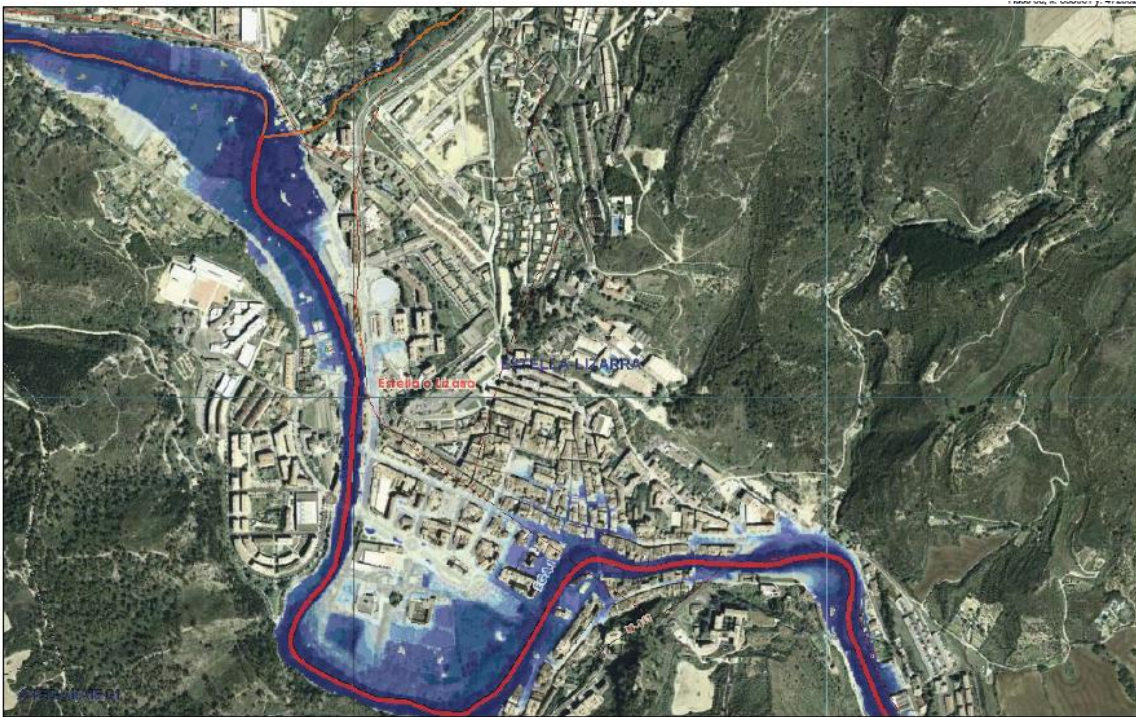


#### 2.4.6.5 ESTELLA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas y a otros elementos urbanos.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.6.6 LERÍN

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección a más de 5 casas, limitándose a huertas.

#### 2.4.6.7 CARCAR

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a zona urbana.

#### 2.4.6.8 ANDOSILLA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas y a otros elementos urbanos.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.6.9 SAN ADRIÁN**

Confluencia de los ríos Ega y Ebro

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de 5 casas y a otros elementos urbanos.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.





## 2.4.7 CUENCA DEL EBRO

### 2.4.7.1 MENDAVIA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección a más de 5 casas.

### 2.4.7.2 LODOSA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección tanto a la zona urbana como a la zona industrial.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



### 2.4.7.3 SARTAGUDA

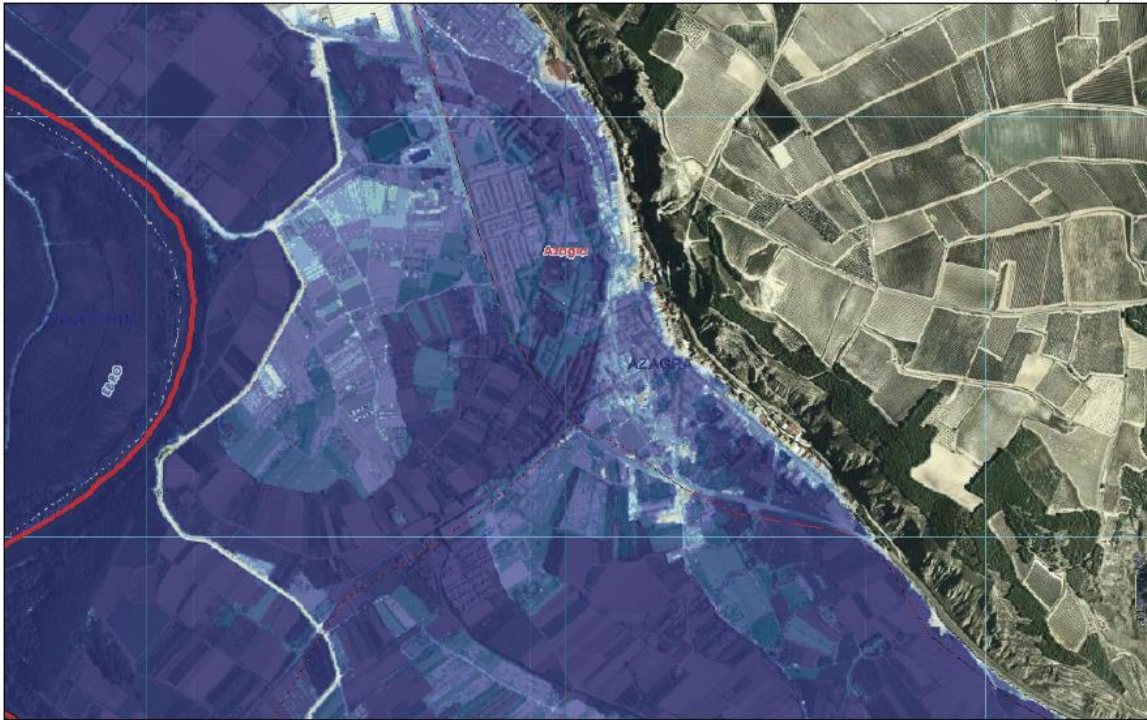
Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a zona urbana.

### 2.4.7.4 AZAGRA

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe gran afección a la zona urbana.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.7.5 CINTRUENIGO**

Río Alhama

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a zona urbana.

#### **2.4.7.6 FITERO**

Río Alhama

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a zona urbana.

#### **2.4.7.7 CASTEJÓN**

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo) sin afección a zona urbana.

#### **2.4.7.8 ARGUEDAS**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.7.9 TUDELA

Afección tanto por el río Ebro como por el río Queiles

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.7.10 CABANILLAS**

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección a más de 5 casas.

#### **2.4.7.11 CASCANTE**

Río Queiles

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección a más de 5 casas.

#### **2.4.7.12 MURCHANTE**

Río Queiles

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana aunque con poco calado.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.7.13 BUÑUEL

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



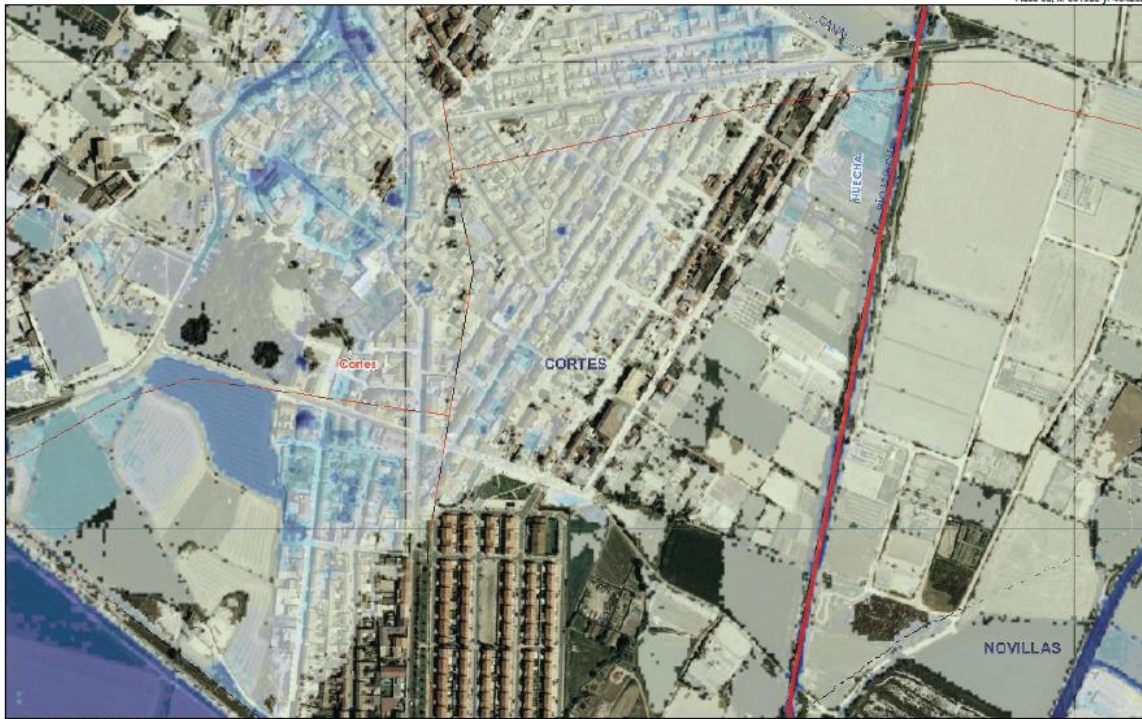
#### 2.4.7.14 CORTES

##### Río Huecha

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana aunque con poco calado.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



## 2.4.8 CUENCA DEL CANTRÁBRICO

### 2.4.8.1 BAZTÁN

#### 2.4.8.1.1 ELIZONDO

##### Río Baztán

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe gran afectación a la zona urbana y con calados significativos.

Referencia las últimas inundaciones de 2014.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.1.2 IRURITA

##### Río Baztán y Regata Artesiaga

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afectación a la zona baja urbana y a la zona industrial.





Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.

#### 2.4.8.1.3 MUGAIRI

Río Baztán y Regata Marín

Población incluida en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana, especialmente en la zona de desembocadura de la regata en el río.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.2 BERTIZARANA

##### Río Baztán

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS).

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección al núcleo urbano a excepción de alguna casa en Legasa.

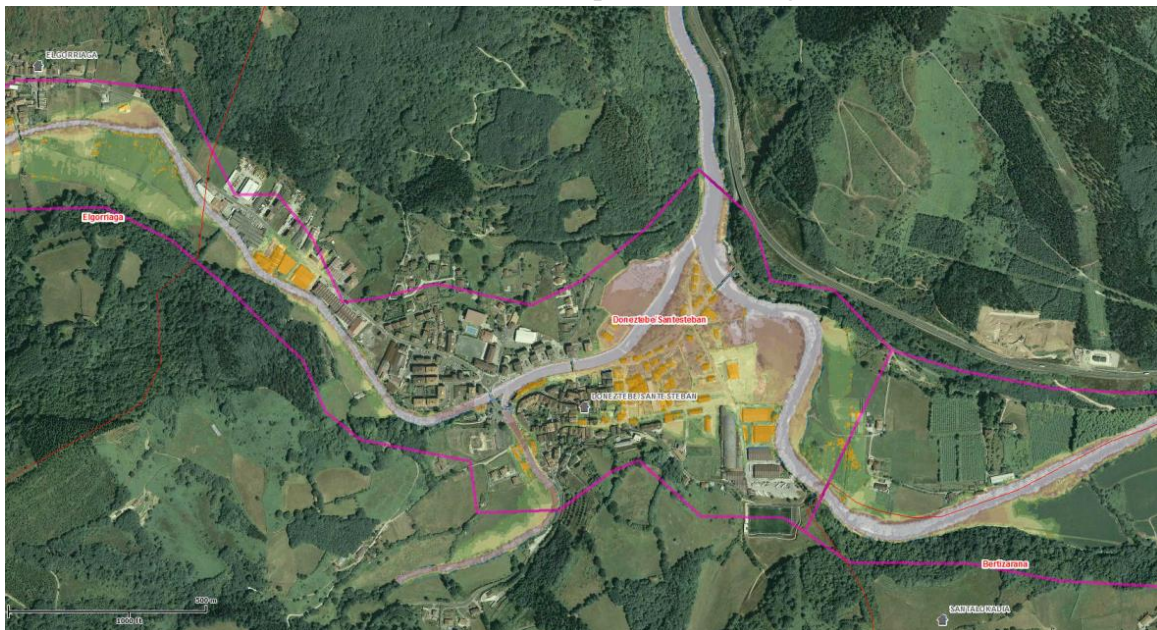
#### 2.4.8.3 SANTESTEBAN/DONEZTEBE

##### Río Baztán, Río Ezkurra y río Ezpelura

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe gran afección a la zona urbana. También a la zona industrial en la margen izquierda del río Ezkurra.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.4 SUNBILLA

##### Río Bidasoa

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana, especialmente en la margen derecha. Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.5 LESAKA

##### Río Onin

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a la zona urbana en la margen derecha y a la zona industrial en la margen izquierda.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



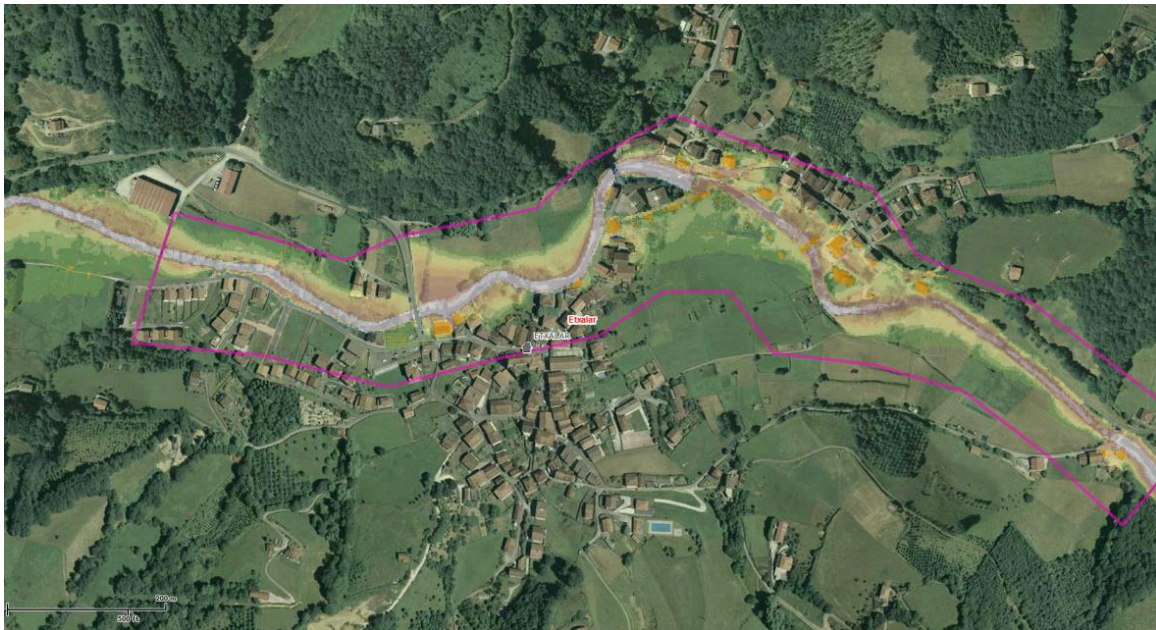
#### 2.4.8.6 ETXALAR

##### Río Tximista

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección a más de cinco casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.7 BERA

##### Río Bidasoa, río Zía y regata Alketa

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al núcleo urbano, especialmente por las aportaciones del río Zía y la Alketa.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



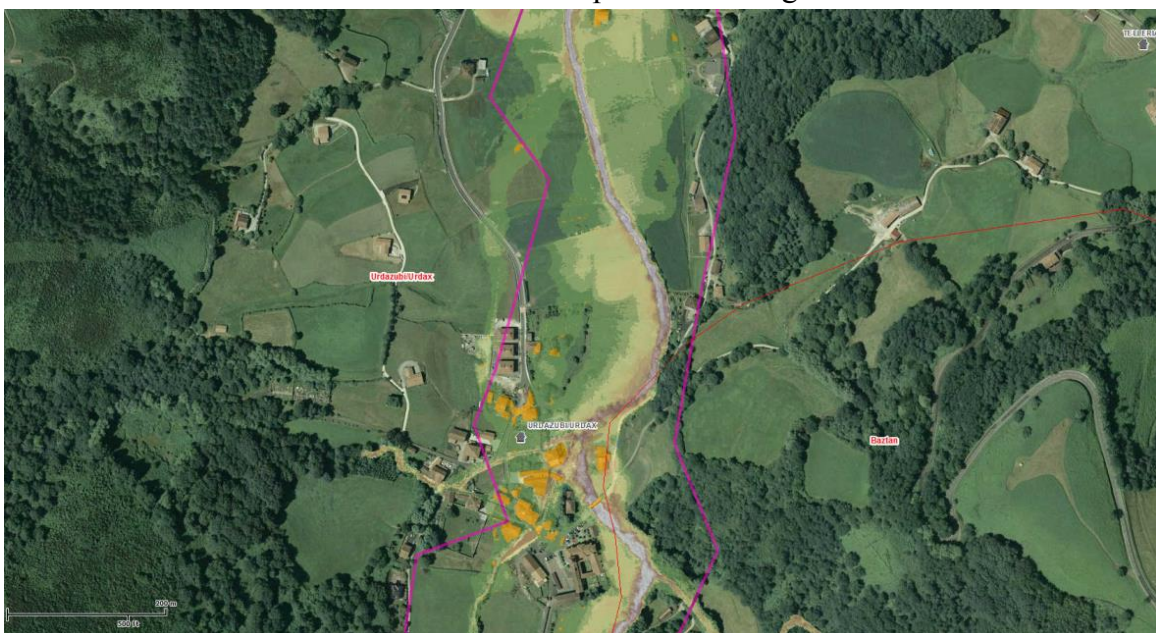
#### 2.4.8.8 URDAX/URDAZUBI

Regatas Orabideko e Ikatzateko

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al núcleo urbano. En Dantxarinea también afección a tres casas.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.8.9 ELGORRIAGA**

Río Ezkurra

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS).

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección al núcleo urbano.

#### **2.4.8.10 ITUREN**

Río Ezkurra

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS).

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección al núcleo urbano. No obstante se encuentra aguas debajo de la presa de Mendaur, a menos de dos horas de la punta ante una hipotética rotura.

#### **2.4.8.11 GOIZUETA**

Río Urumea

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS).

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que no existe afección al núcleo urbano.

#### **2.4.8.12 LEITZA**

Río Leitzarán y regata Gorritzaran

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al núcleo urbano, especialmente en la zona de desembocadura de la regata en el río Leitzarán y en la zona industrial.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### **2.4.8.13 ARESO**

Regata Asiamela

Tramo Fluvial con riesgo Potencial Alto Importante (un escalón por debajo del Potencial Significativo). No existe afección al núcleo urbano.

#### **2.4.8.14 BETELU**

Río Araxes

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al núcleo urbano.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.



#### 2.4.8.15 ARAITZ (ARIBE)

Río Araxes

Ayuntamiento incluido en un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)

Analizado el mapa de peligrosidad y calados para una probabilidad media de inundación T100, se observa que existe afección al núcleo urbano.

Deberá contar con Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.





## 2.5 RELACIÓN DE MUNICIPIOS QUE DEBEN DE CONTAR CON PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE INUNDACIONES.

### CUENCA DEL RÍO ESCA

Uztarroz  
Garde  
Vidangoz

### CUENCA DEL RÍO SALAZAR

Izalzu  
Ochagavía

### CUENCA DEL RÍO ARAGÓN

Sangüesa  
Caparroso  
Tafalla  
Olite  
Pitillas

### CUENCA DEL RÍO ARGA

Villava/Atarrabia  
Huarte/Uharte  
Burlada/Burlata  
Pamplona/Iruña  
Aranguren  
Galar (Esquiroz)  
Eneriz  
Falces  
Funes  
Ziordia  
Alsasua/Altsasu  
Arruazu

### CUENCA DEL RÍO EGA

Villatuerta  
Ancín

Murieta  
Estella  
Andosilla  
San Adrián

## CUENCA DEL RÍO EBRO

Lodosa  
Azagra  
Arguedas  
Tudela  
Murchante  
Buñuel  
Cortes

## CUENCA DEL CANTÁBRICO

Baztán (Elizondo, Irurita y Mugairi)  
Santesteban/Doneztebe  
Sunbilla  
Lesaka  
Etxalar  
Bera  
Urdax/Urdazubi  
Leitza  
Betelu  
Araitz

## 2.6 RELACIÓN DE CAMPINGS

Modalidad	Categoría	Nombre	Dirección	Municipio	Localidad	Subzona	Teléfono	Email	Fecha Alta
Camping	4 Estrellas	Ezcaba	CR	Ezcabarte	Eusa	Cuenca de	948330315	info@campin	22/09/1971
Camping	3 Estrellas	Urrobi	CR	Erro	Aurizberri/Es	Pirineo	948760200	info@campin	20/07/1982
Camping	4 Estrellas	El Molino	CR Puente	Mendigorría	Mendigorría	Zona media	948340604	info@campin	30/07/1983
Camping	3 Estrellas	Asolaze	CR Francia,	Isaba <>	Isaba	Pirineo	948893034	info@asolaz	20/07/1984
Camping	4 Estrellas	Lizarra	PR Ordoiz	Estella <>	Estella-	Tierra	948551733	info@campin	07/02/1990
Camping	2 Estrellas	Urrutea	CR Ansó	Garde	Garde	Pirineo	627489216	campingvalle	20/07/1990
Camping	3 Estrellas	Osate	CR Salazar	Ochagavía	Ochagavía	Pirineo	948890184	info@campin	28/08/1991
Camping	3 Estrellas	Cantolagua	CM de	Sangüesa	Sangüesa	Comarca de	948430352	info@campin	22/10/1991
Camping	3 Estrellas	Riezu	CR PNA-	Yerri	Riezu	Tierra	948542177	info@campin	27/05/1992
Camping	3 Estrellas	Urbasa	CR Estella-	Olazti/Olaza	Olazti/Olaza	Aralar-	948395223	info@campin	06/07/1992
Camping	3 Estrellas	Iturbero	CM Iturbero	Lumbier	Lumbier	Pirineo	948880405	iturbero@ca	30/09/1992
Camping	3 Estrellas	Aralar	CL Plazaola	Lekunberri	Lekunberri	Aralar-	948504011	info@campin	23/12/1992
Camping	3 Estrellas	Murkuzuria	CL Santa	Esparza	Esparza de	Pirineo	948890190	campingesp	30/12/1992
Camping	3 Estrellas	Camping de	CR N 115,	Olite	Olite	Zona media	948741014	info@campin	06/10/1993
Camping	4 Estrellas	Baztán	CL Crt.	Baztan	Erratzu	Pirineo	948453133	campingbazt	26/07/1995
Camping	3 Estrellas	Aritzigain	CS	Sunbilla	Sunbilla	Pirineo	948450540	info@campin	23/08/1995
Camping	4 Estrellas	Acedo	CR Acedo-	Mendoza	Acedo	Tierra	948521351	info@campin	03/07/1996
Camping	2 Estrellas	Iskibi	CL	Goizueta	Goizueta	Pirineo	948514277	campingiski	13/03/1997
Camping	4 Estrellas	Etxarri	PR	Etxarri-	Etxarri-	Aralar-	948460537	info@campin	02/02/2000
Camping	4 Estrellas	Aritzaleku	CL San	Guesálaz	Lerate	Tierra	948395064	info@aritzale	09/02/2000
Camping	4 Estrellas	Iratxe	AV Prado de	Ayegui	Ayegui	Tierra	948555555	info@campin	06/08/2004
Camping	4 Estrellas	El Real	PR El Real	Puente la	Puente la	Tierra	948340220	campingelre	26/05/2005
Camping	3 Estrellas	Bardenas	CR NA-660	Villafranca	Villafranca	Ribera alta	948846191	info@campin	25/02/2009
Camping	2 Estrellas	Artaza	CL Santa	Améscoa	Artaza	Aralar-	948539551	info@campin	20/07/2009
Camping	4 Estrellas	Arbizu Eko	CL Utzu s/n	Arbizu	Arbizu	Aralar-	848470922	info@campin	11/08/2011

Campings con obligación de elaborar y aprobar Planes de Autoprotección contemplando las medidas preventivas y activas para minimizar el riesgo de inundaciones:

Urrobi  
El Molino  
Urrutea  
Osate  
Cantolagua  
Riezu  
Iturbero



## ANEJO 3. SISTEMA DE PREVENCIÓN METEOROLÓGICA

A la vista de lo recogido en el punto 2.1 del Plan “Sistemas de previsión del peligro de inundaciones” y del apartado 4.1.1 “Operatividad: Sistemas de previsión, alerta y de alarma por inundaciones” se redacta este anexo para el desarrollo y utilización de la información del Plan Nacional de Vigilancia de Meteorología Adversa (METEOALERTA).

Los avisos de meteorología adversa, en este caso de precipitaciones, llegarán a SOS Navarra siempre que se emitan por AEMET según los propios formularios recogidos en METEOALERTA.

Cabe recordar los 4 niveles del Plan:

Nivel verde: No existe ningún riesgo meteorológico.

Nivel amarillo: No existe riesgo para la población en general aunque si para alguna actividad concreta (fenómenos meteorológicos habituales aunque potencialmente peligrosos)

Nivel naranja: Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales, y con riesgo para las actividades)

Nivel rojo: El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un alto riesgo para las personas y las actividades)

Navarra esta zonificada en cuatro grandes Áreas, dándose la circunstancia que los umbrales fijados para el caso de las precipitaciones son iguales en todas ellas. Sin embargo puede darse la circunstancia que se dé una alerta en una zona y en otras no.

Umbrales según niveles para Navarra:

	Precipitación 12 horas			Precipitación 1 hora		
	amarillo	naranja	rojo	amarillo	naranja	rojo
Vertiente Cantábrica	40	80	120	15	30	60
Centro de Navarra	40	80	120	15	30	60
Pirineo navarro	40	80	120	15	30	60
Ribera del Ebro	40	80	120	15	30	60

Operatividad:

**Nivel verde.** No se reciben boletines

**Nivel Amarillo:**

1. Por el Jefe de Sala o a indicación suya:

Se comunica la información a: El Director del Servicio, El Jefe de la Sección de SOS, El Técnico Superior de Seguridad, El Responsable de Guardia de Bomberos, CMC, El Directos del Servicio del Agua.

Al objeto de no generar alarmas innecesarias no se notifica a los Ayuntamientos de la zona afectada, salvo que la evolución desfavorable de los datos recogidos en los pluviómetros lo aconsejase o por orden directa de cualquiera de las personas del párrafo anterior a las que les ha sido notificado.

Apertura de un parte en el sistema de gestión en el que se asociarán todas las notificaciones.

Seguimiento de la situación. Para el caso de umbrales de precipitación de 12 horas, cada tres horas, comprobando que no se ha superado en ningún pluviómetro los 30 mm.

Para el caso de umbrales de precipitación de 1 hora, cada hora, comprobando que no se ha superado en ningún pluviómetro los 15 mm.

2. En caso de superación de los límites de los párrafos anteriores nueva notificación a los responsables informados.
3. Los responsables informados informarán al resto de cualquier acción que realicen o de cualquier evolución desfavorable que observen. Para ello, si procediera crearán un grupo.

Direcciones electrónicas para la consulta de los pluviómetros:

<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

<http://195.55.247.237/saihebro/>

### **Nivel naranja:**

1. Por el Jefe de Sala o a indicación suya:

Se comunica la información a: El Director del Servicio, El Jefe de la Sección de SOS, El Técnico Superior de Seguridad, El Responsable de Guardia de Bomberos, CMC, El Directos del Servicio del Agua.

Envío de notificación a todos los Ayuntamientos en el ámbito de afección de la alerta

Apertura de un parte en el sistema de gestión en el que se asociarán todas las notificaciones.

2. Seguimiento de la situación por quien determine el Director del Servicio de Protección Civil. Para el caso de umbrales de precipitación de 12 horas, cada tres horas comprobando que no se ha superado en ningún pluviómetro los 60 mm.

Para el caso de umbrales de precipitación de 1 hora, cada hora comprobando que no se ha superado en ningún pluviómetro los 30 mm.

3. En caso de superación de los límites de los párrafos anteriores nueva notificación a los responsables informados.
4. Los responsables informados informarán al resto de cualquier acción que realicen o de cualquier evolución desfavorable que observen. Para ello, si procediera crearán un grupo.

### **Nivel Rojo:**

1. Por el Jefe de Sala o a indicación suya:

Se comunica la información a: El Director del Servicio, El Jefe de la Sección de SOS, El Técnico Superior de Seguridad, El Responsable de Guardia de Bomberos, CMC, El Directos del Servicio del Agua.

Envío de notificación a todos los Ayuntamientos en el ámbito de afección de la alerta

Apertura de un parte en el sistema de gestión en el que se asociarán todas las notificaciones.

2. El Director del Servicio de Protección Civil declarará la situación de preemergencia.
3. Se notificará dicha situación, por lo menos a:
  - El Director General de Interior
  - El Director del Servicio del Agua
  - El Director del SEIS
  - El Jefe de la Policía Foral
  - El Director General de Obras Públicas
  - El Director General de Administración Local
4. Se pasará aviso a la ciudadanía a través de los medios de comunicación social
5. Se realizará seguimiento de la situación por quien designe el Director del Servicio de Protección Civil asesorado por personal del Servicio del Agua
6. Se solicitará de la CHE y de la CHN, dependiendo de la zona hipotéticamente afectada, realización de predicción de comportamiento del caudal de los ríos y mantenimiento de guardia de los predictólogos.
7. Ante cumplimiento de la previsión se convocará, con antelación, al Comité Asesor de Emergencia en el que se incluirá al Director Territorial de AEMET

Relación de Municipios por cada zona en las que está dividida Navarra según Plan Nacional de Vigilancia de Meteorología Adversa:

### **Municipios Vertiente Cantábrica:**

Arano,

Aranaz (Arantza)  
Areso  
Baztán  
Beinza-Labayen (Beintza-Labaien)  
Bertizarana  
Donamaría  
Elgorriaga  
Erasun (Eratsun)  
Echalar (Etxalar)  
Ezcurra (Ezkurra)  
Goizueta  
Ituren  
Leiza (Leitza)  
Lesaca (Lesaka)  
Oiz (Oitz)  
Saldías  
Sumbilla (Sunbilla)  
Santesteban (Doneztebe)  
Urdax (Urdazubi)  
Urroz de Santesteban (Urrotz)  
Vera de Bidasoa (Bera)  
Yanci (Igantzi)  
Zubieta  
Zugarramurdi

**Municipios Centro de Navarra:**

Adios  
Alsasua (Altsasu)  
Ansoáin (Antsoain)  
Anue  
Añorbe  
Araiz (Araitz)  
Araquil (Arakil)  
Arbizu  
Arruazu  
Atez  
Bacaicoa (Bakaiku)  
Barañáin  
Basaburua Mayor  
Belascoáin  
Berriáin



Berrioplano  
Berriozar  
Betelu  
Biurrun-Olcoz  
Burlada (Burlata)  
Cendea de Ollza (Oltza Zendea)  
Ciordia (Ziordia)  
Ciriza  
Cizur  
Echarri  
Eneriz (Eneritz)  
Ergoyena (Ergoiena)  
Echarri-Aranaz (Etxarri-Aranatz)  
Echauri (Etxauri)  
Ezcabarte  
Galar  
Huarte-Araquil (Uharte-Arakil)  
Imoz (Imotz)  
Irañeta  
Irurzun (Irurtzun)  
Iturmendi  
Iza  
Juslapeña  
Lacunza (Lakuntza)  
Lanz (Lantz)  
Larraún  
Legarda  
Lecumberri (Lekunberri)  
Muruzabal  
Obanos  
Odieta  
Oláibar  
Olazagutía (Olazti)  
Ollo  
Orcoyen (Orkoien)  
Pamplona (Iruña)  
Puente la Reina (Gares)  
Tirapu  
Ucar  
Ulzama (Ultzama)  
Urdiain  
Uterga

Villava (Atarrabia)  
Vidaurreta (Bidaurreta)  
Zabalza (Zabaltza)  
Zizur Mayor (Zizur Nagusia)  
Aibar (Oibar)  
Aoiz (Agoiitz)  
Aranguren  
Cáseda  
Castillonuevo  
Egües  
Eslava  
Ezprogui  
Gallipienzo  
Huarte (Uharte)  
Ibargoiti  
Izagondoa  
Javier  
Leache  
Lerga  
Liédena  
Lizoain  
Lónguida  
Lumbier  
Monreal  
Navascués  
Noáin- valle de Elortz  
Oroz-Betelu  
Petilla de Aragón  
Romanzado  
Sada  
Sangüesa (Zangoza)  
Tiebas-Muruarte de Reta  
Unciti  
Urraul Alto  
Urraul Bajo  
Urroz-Villa  
Yesa  
Carcastillo  
Mélida  
Abaigar  
Abárzuza  
Aberin

Aguilar de Codés  
Allín  
Allo  
Améscoa Baja  
Ancín  
Aranache  
Los Arcos  
Arellano  
Armañanzas  
Arroniz  
Artazu  
Ayegui  
Azuelo  
Barbarin  
El Busto  
Cabredo  
Cirauqui  
Desojo  
Dicastillo  
Espronceda  
Estella (Lizarra)  
Etayo  
Eulate  
Genevilla  
Goñi  
Guesalaz  
Guirguillano  
Igúzquiza  
Lana  
Lapoblación  
Larraona  
Legaria  
Lerín  
Lezáun  
Luquin  
Mañeru  
Marañón  
Mendaza  
Metauten  
Mirafuentes  
Morentin  
Mués

Murieta  
Nazar  
Oco  
Olejua  
Oteiza  
Piedramillera  
Salinas de Oro  
Torralba del Río  
Torres del Río  
Valle de Yerri  
Villamayor de Monjardín  
Villatuerta  
Zúñiga  
Artajona  
Barásoain  
Beire  
Berbinzana  
Caparroso  
Falces  
Garinoain  
Larraga  
Leoz  
Marcilla  
Mendigorría  
Miranda de Arga  
Murillo el Cuende  
Murillo el Fruto  
Olite (Erriberri)  
Oloriz  
Orísoain  
Peralta  
Pitillas  
Pueyo  
San Martín de Unx  
Santacara  
Tafalla  
Ujué  
Unzué

**Municipios Pirineo Navarro:**

Abaurrea Alta (Abaurregaina)

Abaurrea Baja (Abaurrepea)

Arca

Aria

Arive (Aribe)

Burguete (Aurtiz)

Burgui

Erro

Esparza de salazar

Esteribar

Ezcaroz

Gallués

Garayoa

Garde

Garralda

Güesa

Isaba (Izaba)

Izalzu (Izaltzu)

Jaurrieta

Valcarlos (Luzaide)

Ochagabia (Otsagabia)

Orbaiceta (Orbaitzeta)

Orbara

Oronz

Roncesvalles (Orreaga)

Roncal (Erronkari)

Sarriés

Urzainqui

Uztarroz

Vidangoz

Villanueva de Aezkoa (Hiriberri)

**Municipios de la Ribera del Ebro:**

Andosilla

Aras

Azagra

Bargota

Carcar

Lazagurría

Lodosa

Mendavia

San Adrián

Sansol  
Sartaguda  
Sesma  
Sorlada  
Viana  
Funes  
Milagro  
Ablitas  
Arguedas  
Barillas  
Buñuel  
Cabanillas  
Cadreita  
Cascante  
Castejón  
Cintruenigo  
Corella  
Cortes  
Fitero  
Fontellas  
Fustiñana  
Monteagudo  
Murchante  
Ribaforada  
Tudela  
Tulebras  
Valtierra  
Villafranca

## ANEJO 4: GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN

### ÍNDICE

- 4. 1 INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN
- 4.2 INSTRUCCIONES PARA LA POBLACIÓN
  - 4.2.1 ANTES DE QUE LLEGUE EL PERIODO DE LLUVIAS
  - 4.2.2 DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS
  - 4.2.3 QUE HACER DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
  - 4.2.4 RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS
- 4. 2.5 TORMENTAS
- 4.3 NORMAS EN LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN VÍA RADIO





## ANEJO 4: GUIA DE CONSEJOS A LA POBLACIÓN

### 4.1. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Las campañas de comunicación a la población serán desarrolladas en la Dirección de Atención de Emergencias, en colaboración con los Ayuntamientos de las zonas expuestas al riesgo de inundaciones, irá orientada a dar información:

#### **a) sobre el riesgo de inundaciones:**

- Será una información de tipo preventivo y en la línea de conseguir una concienciación de la población.
- Deberá informarse a la población sobre las medidas de autoprotección y protección necesarias en casos de emergencia.
- Se transmitirá un conocimiento del territorio con el objetivo de conseguir una concienciación de la población y convivencia positiva con el riesgo.
- Asimismo se informará a través de los medios por los que se transmitirá la información en caso de que ocurriera la emergencia.
- Se orientará en forma de campañas periódicas dirigidas a diferentes grupos de población. Se aprovecharán los periodos con mayor probabilidad de que se produzca dicho riesgo para informar sobre el mismo.

#### **b) Sobre la emergencia cuando ya se haya producido:**

Esta información se facilitará cuando ya se haya producido el fenómeno y sea necesario actuar de forma inmediata. Se transmitirá información a la población y a los medios de comunicación social, todo ello a través del Gabinete de Información adscrito al Comité de Dirección.

La población debe recibir una información clara sobre lo que ha de hacer y hay que evitar en todo momento las informaciones contradictorias que puedan provocar reacciones negativas.

Se dará información sobre:

- Situación real de la emergencia en cada momento.

- Medidas de protección.
- Previsiones sobre la evolución.
- En caso de evacuación, informar sobre cómo se va a efectuar, lugar de reunión y recomendaciones a seguir.
- Al decidirse la emisión de un mensaje de alerta se tendrá en cuenta:
  - A quién va dirigido
  - Sobre qué peligro en concreto
  - De qué forma se difunde
  - Cuando se cancela

Los mensajes de alerta, para ser más efectivos, deberán ser asequibles y concretos, coherentes, apremiantes, fiables y reiterados.

El Comité de Dirección decretará el fin de la emergencia y se le comunicará a la población por los medios utilizados durante la fase de emergencia.

## 4.2. INSTRUCCIONES PARA LA POBLACIÓN

Se han recopilado las instrucciones habitualmente distribuidas por los Servicios de Protección Civil y fruto de ellas se ha elaborado el siguiente catálogo de indicaciones para la población extraídas de folletos destinados a la difusión y recogidos bajo el epígrafe: "Consejos ante el riesgo de inundación" que se está editado en varios idiomas.

### 4.2.1.- ANTES DE QUE LLEGUE EL PERIODO DE LLUVIAS:

Prepárese para una eventual emergencia tomando una serie de medidas que le ayudaran a paliar los efectos de este tipo de riesgos:

1. Tenga preparado un botiquín de primeros auxilios con aquellos medicamentos que usan permanentemente o esporádicamente todos los miembros de la unidad familiar.
2. A fin de evitar contaminaciones, coloque todos los productos tóxicos (herbicidas, insecticidas, etc.) fuera del alcance del agua.

3. Es aconsejable que almacene agua y alimentos, preferentemente aquellos que no requieran refrigeración o ser cocinados. Provéase de un equipo de emergencia para cocinar. Calcule las cantidades de alimentos necesarios para tres días.
4. Revise periódicamente su tejado y bajadas de agua, y elimine toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc. que puedan obstaculizar el paso del agua de alcantarillado a la cuneta o acequias próximas a su vivienda.
5. Coloque fuera del alcance de las aguas todos los bienes y objetos de valor, muebles, vestuario, documentación personal, etc., situándolos en los puntos más altos de la vivienda.
6. Una linterna y una radio de pilas secas y cargadas pueden ser de gran utilidad. Téngalas preparadas.
7. Conozca el lugar más alto de su vivienda.
8. Dentro de la unidad familiar, todos deben conocer:
  - La señal de alarma
  - Vías y lugares de evacuación
  - Puntos de concentración
  - Medios a utilizar
  - Persona que debe permanecer en la vivienda, siempre que las circunstancias lo permitan
  - Enseres que debe transportar cada miembro de la unidad familiar, incluyendo tarjetas de identidad cosidas a las prendas exteriores con el nombre, dirección postal del domicilio habitual, teléfono y lugar al que se dirigen
  - Así como colaborar en todos los preparativos

#### 4.2.2. DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS

##### Quando tenga noticia de una emergencia:

1. Preste atención a la señal de alarma convenida y sintonice su emisora local o la televisión para obtener información del Instituto Meteorológico o de Protección Civil. (Previamente se divulgará las distintas sintonías de las emisoras de radios, para el conocimiento de las mismas por la población).
2. Use su teléfono únicamente para avisar a las autoridades.
3. Desconecta todos los aparatos eléctricos. Utilice económicamente víveres y material de calefacción,

4. Prepárese para abandonar su vivienda y acudir al lugar preestablecido si considera que su vida está en peligro o así lo ordenan las autoridades competentes.

*Si tiene que abandonar su vivienda debe:*

1. Coser las tarjetas de identificación a los integrantes del grupo familiar y coger su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo y objetos valiosos poco voluminosos, linterna y radio de pilas secas.
2. Desconectar la electricidad, el gas y el agua. No toque los aparatos eléctricos si están mojados.
3. Cerrar y asegurar sus ventanas y puertas para que no puedan ser destruidas por vientos fuertes, el agua, objetos volantes o escombros. Cerrar la puerta o puertas de acceso a la vivienda.
4. Notificar su llegada a la autoridad local y sus datos personales (nombre, domicilio, lugar de origen y personas que le acompañan).
5. Al llegar a su destino:
  - Si se aloja en domicilio particular, no olvide ser cuidadoso en el respeto a la intimidad y costumbres de la familia que le alberga. Esmérese en el trato de todo aquello que pongan a su disposición,
  - Si se aloja en alberque colectivo, respete al máximo las normas sociales de convivencia y las instrucciones que reciba.
  - Sea siempre, en todo caso, solidario con los demás y cuidadoso con los que están a su cargo.
6. No propague RUMORES o informes exagerados de los daños.

#### 4.2.3. QUÉ HACER DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

Siga los consejos e indicaciones de su director municipal o provincial de Protección Civil, respecto a la manera de ayudarse o ayudar a la comunidad.

Autorizado el retorno a la vivienda deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Efectuar una inspección previa por si hubiera riesgo de derrumbamiento.
2. Abstenerse de beber agua que no reúna todas las garantías higiénicas.
3. Retirar rápidamente, para su adecuada eliminación, los animales muertos en la inundación,

4. Seguir rigurosamente las normas sanitarias y de higiene en la limpieza y alimentación, dictadas por la autoridad correspondiente.
5. Comenzar la limpieza por las zonas altas.
6. Depositar en las aceras o calzada, sin entorpecer la circulación, los enseres que resulten inútiles.
7. Ayudar a los equipos de salvamento y limpieza en la tarea de desescombrar el tramo de vía pública colindante con su vivienda.

#### 4.2.4. RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS

Ante la eventualidad de que no reciba ayuda exterior en los primeros momentos de enfrentarse a esta emergencia, tenga en cuenta lo siguiente:

##### **A. INFORMACIÓN**

1. Infórmese a través de la Agencia Estatal de Meteorología o de Protección Civil (Tfno: 112) de los riesgos de lluvias torrenciales a las zonas a las que va a desplazarse.
2. A través de las emisoras de radio locales pueden llegarle instrucciones acerca de posibles avenidas. Mantenga el contacto con ellas.
3. Conozca donde se encuentran los lugares altos y cómo llegar hasta ellos rápidamente.

##### **B. MEDIDAS DE AUTOPROTECCION**

1. Prepárese a abandonar el coche y diríjase a zonas más altas:
  - Si el agua empieza a subir de nivel en la carretera.
  - Si su vehículo se atasca.
  - Si al cruzar una corriente el agua está por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.
  - Si el vehículo está sumergiéndose en el agua, y encuentra dificultades en abrir la puerta, salga por la ventanilla sin pérdida de tiempo.
2. Lugares inundados:

- No debe cruzarlos jamás en automóvil.
  - Si aún puede cruzarlo, recuerde que debe cruzarlo en velocidad corta, y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo. Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.
  - No es aconsejable, aunque conozca perfectamente su trazado, avanzar con su vehículo por una carretera inundada o cruzar un puente oculto por las aguas. La fuerza del agua podría arrastrar el vehículo e incluso la carretera puede estar fuera de servicio.
3. Preste atención a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caídos.
  4. Evite viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar.

EN CUALQUIER CASO, MANTENGA LA CALMA, PIENSE Y LUEGO ACTUE.

#### 4.2.5. TORMENTAS

##### 4.2.5.1. TORMENTAS EN EL CAMPO

1. Evite permanecer en lo alto de las colinas y no se refugie debajo de árboles, sobre todo si están solitarios.
2. Aléjese de alambradas, verjas y otros objetos metálicos.
3. Si va conduciendo y se ve sorprendido por una tormenta, recuerde que un vehículo cerrado puede ser un buen refugio. En todo caso, disminuya la velocidad, extreme las precauciones y no se detenga en zonas por las que pueda discurrir gran cantidad de agua.

##### 4.2.5.2. TORMENTAS EN LA CIUDAD

1. En la calle, el abrigo de los edificios protege del riesgo de las descargas.
2. Dentro de casa, hay que cuidar que no se produzcan corrientes de aire, pues éstas atraen los rayos. De ahí la recomendación de cerrar puertas y ventanas en caso de tormenta.

3. También conviene proteger los electrodomésticos, ordenadores, etc., desconectándolos de la red para evitar que sean dañados por un aumento de tensión o que ocasionen descargas eléctricas.

### 4.3. NORMAS Y PRECAUCIONES EN LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN VIA RADIO

1. Si la urgencia lo permite, antes de la transmisión se leerá todo el mensaje escrito hasta entender completamente su contenido, con objeto de eliminar demoras durante la comunicación.
2. Las comunicaciones serán concisas y en el tono de una conversación normal, utilizando la fraseología recomendada en el Manual de transmisiones de Protección Civil.
3. Se pronunciarán las palabras claramente y diferenciadas entre sí, manteniendo una velocidad constante de enunciado, no sobrepasando jamás las cien palabras por minuto.
4. Se mantendrá un volumen constante en la comunicación, guardándose una distancia fija al micrófono, que debe ser la adecuada.
5. No se transmitirá mientras se está recibiendo un mensaje. Cuando se transmitan mensajes largos, debe interrumpirse momentáneamente y de vez en cuando, la portadora durante las pausas de locución, para comprobar que el canal está libre antes de continuar la transmisión.
6. Para deletrear palabras se utilizará el alfabeto fonético de la IKO.
7. Para transmitir expresiones numéricas, se leerán cada una de sus cifras. En su caso, se utilizará la palabra decimal para separar sus partes entera y decimal (sustituye fonéticamente a la coma o punto decimal). Las centenas o millares exactos pueden transmitirse como tales.
8. Cada estación, fija o móvil, del Plan de Transmisiones se identificará con su correspondiente indicativo, definido en dicho Plan, de acuerdo con el Manual de Transmisiones de Protección Civil.
9. Con el fin de evitar confusiones, en la afirmación y la negación, se sustituirán sí y no por afirmativo y negativo, respectivamente.
10. Cuando se haya cometido un error en la transmisión, se enunciará la palabra corrección seguida de la versión correcta del último grupo o frase transmitida.
11. Para indicar la bondad de la recepción se utilizará una escala de legibilidad, del 1 al 5, por orden creciente: Ilegible / Legible de vez en cuando / Legible con dificultad / Legible / Perfectamente legible.





## ANEJO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD DE LAS “GRANDES PRESAS”

### ÍNDICE

5. 1 ESTUDIO INICIAL

5.1.1 ESCENARIOS

5.1.2 INFORME GENERAL DE CLASIFICACIÓN DE PRESAS POR PELIGRO

5.2. MUNICIPIOS CON OBLIGACIÓN DE ELABORAR PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL POR RIESGO DE INUNDACIÓN POR ROTURA DE PRESA



## ANEJO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD DE LAS “GRANDES PRESAS”

### 5.1. ESTUDIO INICIAL

En los Planes de Emergencia de Presa, según establece la Guía técnica para la elaboración de planes de emergencia de presas del año 2001 indicada en el punto 3.2.3 del anejo 3, se establece la sistemática de actuación en caso de que se produzca alguna de las emergencias descritas en los escenarios.

#### 5.1.1.- ESCENARIOS

Los diferentes escenarios previstos pueden producirse independientemente de que exista una situación de precipitaciones intensas, ya que pueden darse situaciones de riesgo producidas por diferentes causas.

##### **a) Escenario 0**

Desde este momento, el Director del Plan de Emergencia de la Presa pondrá en conocimiento, al órgano hidráulico competente, la situación hasta el final de la emergencia. Deberá indicar la evolución de la situación, valoración del peligro y las medidas adoptadas para el control del riesgo.

Así mismo, el órgano hidráulico competente prestará asesoramiento técnico al director del Plan de Emergencia de la Presa en los casos que lo requieran.

##### **Escenario 1**

Desde el momento en que las circunstancias existentes en la presa requieran la aplicación de medidas correctoras, tales como un vaciado parcial del embalse, reparaciones de importancia, o bien en situaciones de avenidas, se constituirá el Comité Permanente de Presas (Art. 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y Planificación Hidrológico, R.D. 927/88).

Por otra parte el plan de emergencia de cada presa establece las funciones del director del plan de emergencia de cada presa, la correlación del plan de presa con el plan de inundaciones de Navarra, los sistemas de aviso, etc.

En los casos en que deban producirse desembalses, se comunicará al CECOP con la suficiente antelación para que éste alerte a los municipios afectados aguas abajo del embalse.

### **b) Escenario 2**

El Director del Plan de Emergencia de Presa lo comunicará inmediatamente al CECOP SOS Navarra; procediendo a convocar el CECOPI, previa notificación al Director del Plan Especial. El Director del Plan de Emergencia de la Presa mantendrá una comunicación continua desde la Sala de emergencias de la Presa.

El CECOPI canalizará las comunicaciones entre los distintos organismos y permanecerá informado por el director del Plan de Emergencia de la Presa hasta el final de la emergencia.

En el CECOPI se integrará un representante del organismo de cuenca que asesorará al Comité de Dirección y actuará de interlocutor con el Director del Plan de Emergencia de Presa.

En esta situación el CECOPI deberá alertar a las autoridades de los municipios afectados.

### **c) Escenario 3**

El Director del Plan de Emergencia de Presa, sin perjuicio de facilitar la información CECOP SOS Navarra, que actuará como en escenario 2, habrá de dar inmediatamente la alarma a la población existente en la zona que, de acuerdo con la zonificación territorial efectuada, pueda verse inundada en un intervalo no superior de treinta minutos, mediante el sistema previsto en el correspondiente Plan de Emergencia de Presa.

En el Plan de Emergencia de Presa se establezca un sistema de alarma (acústica u otros sistemas de aviso), con el fin de que la población que pueda verse afectada por la inundación producida en un intervalo no superior a 30 minutos reciba la alarma inmediatamente. Como mínimo se definirá un medio de comunicación primario (líneas telefónicas punto a punto) y otro secundario (teléfono convencional, radio, etc.). Hasta que se implanten dichos sistemas de alarma, la misma será llevada a cabo con los recursos municipales, recibida la notificación correspondiente.

#### 5.1.2.- INFORME GENERAL DE CLASIFICACIÓN DE PRESAS POR PELIGRO

## RELACIÓN DE PRESAS

Nombre	Localidad	Titular	Cla.	Plan	Fecha	Volumen	Altura	Año	Río
Alloz	Alloz	CHE	A	SI	17/05/2002	65,31	66,8	1930	Salado
Añarbe	Goizueta	Mancomunidad de Aguas del Añarbe	A			43,65	79,5	1976	Añarbe
Artajona	Artajona	Canal de Navarra	A	SI	03/04/2013	2,02	45,5		Las Cabras
Artikutza	Goizueta	Ayuntamiento San Sebastián	A			2,7	42,7	1962	Enobieta
El Ferial	Valtierra	Comunidad Regantes El Ferial	A			8,09	34	1992	Aguas saladas
Eugui	Eugui	CHE	A	SI	18/11/2002	21,8	51	1972	Arga
Irabia	Orbaiceta	EHN	A	SI	05/04/2002	13,5	44,2	1925	Irati
Itoiz	Aoiz	CHE	A	SI	26/03/2002	418	122	2003	Irati
Itoiz (dique colla)	Aoiz	CHE	A	SI	26/03/2002		28	2003	Irati
Las Cañas	Viana	Ayuntamiento de Viana	A	SI	17/08/2008	0,8	5	2000	Longar
Leurtza inferior	Urrotz	Iberdrola Energías renovables	A			0,78	22	1920	Leurtza
Leurtza superior	Urrotz	Iberdrola Energías renovables	A			0,5	23	1920	Leurtza
Mairaga	Oloriz	CHE	A			2,35	39	1988	Mairaga
Mendaur	Ituren	Central y Cogeneración Ituren	A			0,58	31	1955	Armauri
Monreal	Monreal	Canal de Navarra	B	SI	16/05/2005	0,585	21,9	2006	Unciti
San Antón	Lesaka	Servicios de Txindugui	A			5,091	56,8	1988	Endara
Urdalur	Ziordia	CHE	A	SI	07/05/2010	5,4	55	1994	Alzania
Villaveta	Villaveta	Canal de Navarra	B	SI	18/05/2005	5,29	44,26		Erro
Yesa	Yesa	CHE	A	SI	28/10/2002	446	76,5	1959	Aragón
Yesa recrecida	Yesa	CHE	A			1.079	108,6		Aragón

Los datos de las presas de Navarra figuran en la web del Ministerio: <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/inventario-presas-y-embalses/>

### VULNERABILIDAD (Presas con Plan)

Calculado el análisis de riesgo para rotura en situación de máxima avenida

Si existen núcleos de población en la primera media hora de llegada de la punta desde la Presa, deberán contar con sirenas u otros sistemas de aviso.

Los municipios o núcleos de población que se encuentren dentro de las dos horas de llegada de la punta desde la presa deberán contar con Plan de Actuación Municipal.

Para el resto de municipios afectados se articulará sistema de aviso automático.

### ALLOZ

Cuenca: Ebro

Río: Salado

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 17/05/2002

Volumen: 66.31 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m3sg
Camping el Molino	0:41	1:22	19.900	4,62	11.413
Pte. N-132	1:14	2:29	28.436	2,68	8.290
Berbinzana	1:45	3:55	35.221	2,05	7.019
Falces		7:46	57.515	3,76	3.882
Peralta		9:54	64.382	2,32	3.308

Al llegar la punta al Ebro su caudal es similar al de una crecida ordinaria.

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Berbinzana y Camping El Molino (Mendigorría)

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Larraga, Miranda de Arga, Falces, Peralta, Funes y Milagro

## EUGUI

Cuenca: Ebro

Río: Arga

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 18/11/2002

Volumen: 21.8 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m3sg
Zubiri	0:07	0:25	6.583	10,3	19.712
Urdaitz	0:10	0:33	10.345	4	16.425
Larrasoaña	0:15	0:38	12.400	7	14.885
Zuriain	0:21	0:43	16.024	10,9	13.389
Huarte	0:40	0:58	22.400	6,6	11.089
Villava	0:43	1:15	25.800	9,8	9.500
Burlada	0:50	1:21	27.183	8,4	7.808
Pamplona	0:54	1:41	28.976	6,5	6.706
Ororbia	2:00	3:32	45.054	1,9	3.656
Ibero	2:20	3:51	48.200	3,1	3.100

Se deben colocar sistemas de aviso acústico hasta Zuriain (Urtasun, Saigots, Zubiri, Urdaitz, Larrasoaña y Zuriain)

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Esteribar (con especial atención a los núcleos de Zubiri, Urditz, Larrasoaña y Zuriain), Huarte, Villava, Burlada y Pamplona

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Cendea de Olza, Camping El Molino (Mendigorría), Berbinzana, Larraga, Miranda de Arga, Falces, Peralta, Funes y Milagro

## IRABIA

Cuenca: Ebro

Río: Irati

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 05/04/2002

Volumen: 13.5 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Afección
Orbaiceta	0:10	0:20		8,44	Grave
Orbara	0:13	0:23		11,68	Sin afección
Aribe	0:25	0:36		10,07	Grave
Olaldea	0:33	0:43		8,18	Grave
Oroz-Betelu	0:40	0:48		7,81	Grave

Después de Oroz-Betelu la inundación se absorbe en el embalse de Itoiz

Se deben colocar sistemas de aviso acústico en: Orbaiceta, Orbara y Aribe

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Orbaiceta, Orbara, Aribe y Oroz-Betelu

## ITOIZ

Cuenca: Ebro

Río: Irati

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 26/03/2002

Volumen: 418 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m <sup>3</sup> sg
Aoiz	0:00	0:06	1,9	48,8	268.862
Artajo	0:12	0:30	10.590	24,9	196.115
Rípodas	0:24	0:48	16.370	23	147.284
Lumbier	0:28	1:24	20.070	26,4	102.077
Liédena	0:42	1:24	25.400	18,1	62.474
Sangüesa	1:00	1:54	32.240	18,5	55.583
Cáseda	1:36	3:48	42.700	17	44.593
Gallipienzo	1:48	3:50	46.500	8,7	29.250
Carcastillo	3:00	4:48	67.000	6,8	28.492
Caparroso	5:18	8:24	87.900	2,2	23.008
Marcilla	6:24	8:54	96.300	3,7	21.958

Se deben colocar sistemas de aviso acústico en: Aoiz, Ecay, Artajo, Rípodas y Lumbier

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Aoiz, Lónguida, Urraul Bajo, Lumbier, Liédena, Sangüesa y Cáseda.

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Urroz, Gallipienzo, Carcastillo, Murillo el Fruto, Mérida, Santacara, Caparroso, Marcilla, Funes, Peralta, Villafranca, Milagro, Castejón, Valtierra, Arguedas, Tudela, Fontellas, Ribaforada, Cabanillas y Buñuel.

Aviso a SOS Aragón.

## VILLAVETA

Cuenca: Ebro

Río: Irati

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 18/05/2005

Volumen: 5,29 Hm<sup>3</sup>

Se deben colocar sistemas de aviso acústico en: Urroz, Artajo, Rípodas y Lumbier  
Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Urroz, Lónguida, Urraul Bajo, Lumbier, Liédena, Sangüesa y Cáseda.

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Gallipienzo, Carcastillo, Murillo el Fruto, Mérida, Caparroso, Marcilla y Funes.

## **MONREAL**

Cuenca: Ebro

Río: Unciti

Titular: Canal de Navarra

Fecha aprobación Plan: 16/02/2005

Volumen: 0,582 Hm<sup>3</sup>

Sin afecciones a núcleos urbanos hasta Esquiroz, con afección leve. Tiempo de llegada de la punta 1:10. Obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal.

## **URDALUR**

Cuenca: Ebro

Río: Alzania

Titular: CHE

Fecha aprobación Plan: 07/05/2010

Volumen: 5,4 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m <sup>3</sup> sg
Polígono Ibarrea	0:24	0:32	6.350	15,07	6.151
Alsasua	0:30	0:39	7.810	19,75	5.574
Iturmendi	1:10	1:35	15.510	0,1	2.368
Bakaiku	1:24	1:58	17.730	0,57	1.992
Etxarri-Aranatz	1:56	2:48	22.140	1,32	1.643
Lizarrabengoa	2:20	3:22	25.420	1,59	1.440
Aizpil	2:43	3:50	27.890	0,23	1.358

Se deben colocar sistemas de aviso acústico en: Viviendas aisladas hasta Alsasua, polígono industrial Ibarrea y zona subestación eléctrica en Alsasua.

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Alsasua y Etxarri-Aranatz

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Urdiáin, Iturmendi, Bakaiku, Lakuntza, Arruazu, Uharte-Arakil, Irañeta y Arakil.

## **YESA**

Cuenca: Ebro

Río: Aragón

Titular: CHE



Fecha aprobación Plan: 28/10/2002

Volumen: 446 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m <sup>3</sup> sg
Liédena	0:24	1:17	11.579	11	60.204
Sangüesa	0:30	1:22	14.380	15,41	59.871
Cáseda	1:03	3:11	25.790	12,97	46.706
Gallipienzo	1:17	3:14	29.590	7,91	38.802
Carcastillo	2:40	3:54	52.540	5,7	37.797
Caparroso	4:42	6:10	76.970	6,63	33.657
Marcilla	5:26	6:52	85.370	6,82	32.747
Villafranca	7:00	9:47	99.870	1,9	25.027
Valtierra	10:10	13:14	118.970	1,82	21.115
Arguedas	11:16	15:45	123.895	1,74	18.999

Se deben colocar sistemas de aviso acústico en: Liédena y Sangüesa

Ayuntamientos con obligación de aprobar Plan de Actuación Municipal: Liédena, Sangüesa, Cáseda y Gallipienzo.

Ayuntamientos a los que hay que avisar: Gallipienzo, Carcastillo, Murillo el Fruto, Mérida, Santacara, Caparroso, Marcilla, Funes, Peralta, Villafranca, Milagro, Castejón, Valtierra, Arguedas, Tudela, Fontellas, Ribaforada, Cabanillas y Buñuel.

Aviso a SOS Aragón.

## LAS CAÑAS

Cuenca: Ebro

Río: Longar

Titular: Ayuntamiento de Viana

Fecha aprobación Plan: 17/08/2008

Volumen: 0,8 Hm<sup>3</sup>

Posibilidad de rotura por diferentes puntos: Dique nuevo de hormigón, dique nuevo de tierras, dique viejo por centro comercial o dique viejo por río perizuelas.

En cualquier caso afección muy importante a polígono Cantabria en menos de 0:30h.

Caudal por encima de 200m<sup>3</sup>/sg lo absorbe posteriormente el río Ebro

Sistemas de avisos acústicos en polígono Cantabria

Obligación aprobación plan de actuación municipal Ayuntamiento de Viana.

## ARTAJONA

Cuenca: Ebro

Río: Las Cabras

Titular: Canal de Navarra

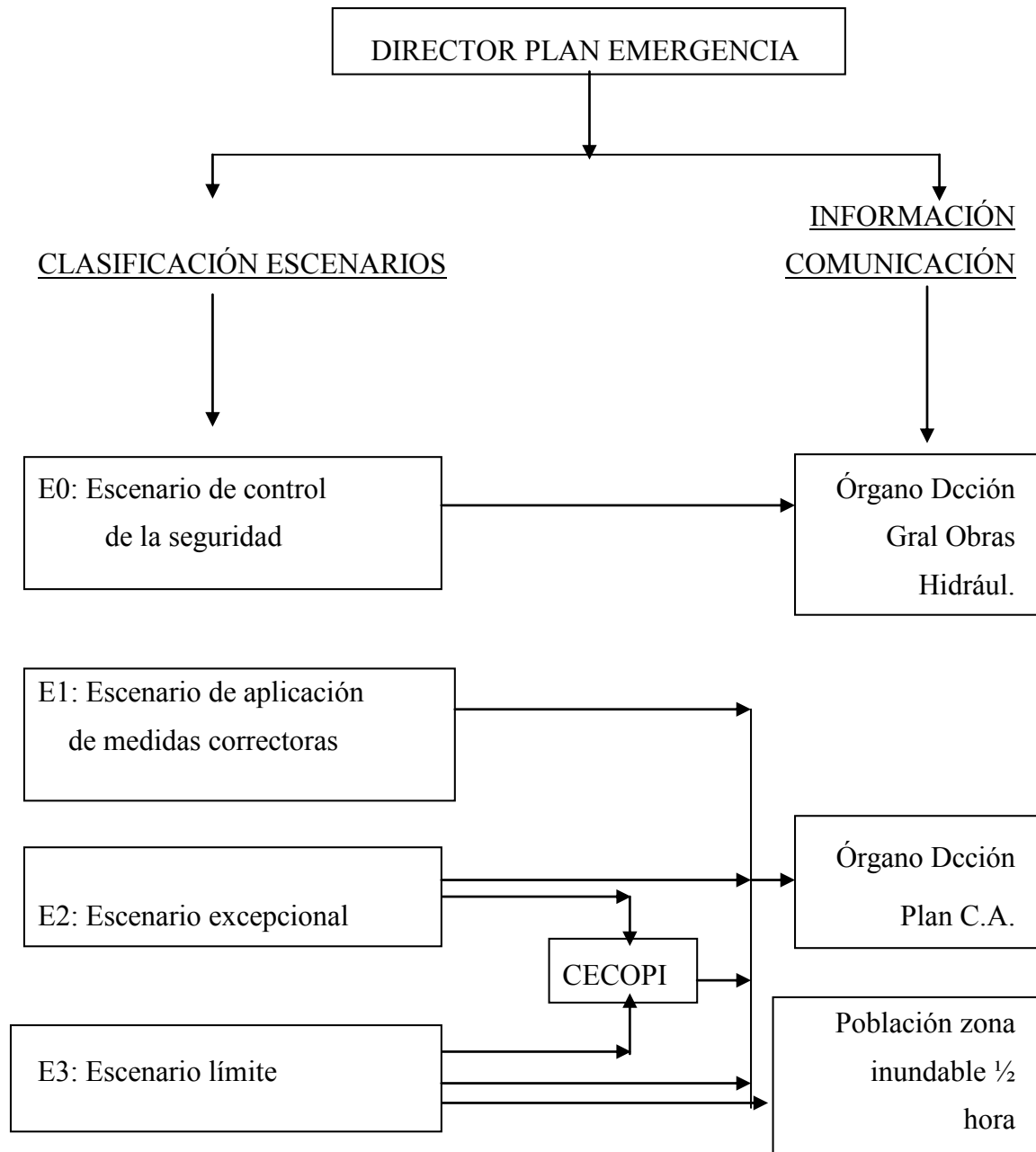
Fecha aprobación Plan: 03/04/2013

Volumen: 2,02 Hm<sup>3</sup>

Lugar	T punta	T nivel max	Distancia	Calado max	Caudal m <sup>3</sup> sg
Berbinzana	1:25	2:12	17.600	Sin afección	1.344

En la primera media hora existen algunas viviendas aislada con afección grave en caso de rotura. Se deberá disponer sistemas de avisos acústicos hasta el cruce con la Na-6020 al sur del núcleo de Artajona y dicho municipio deberá contar con Plan de Actuación Municipal.

Esquema de activación del plan de presas



INTERRELACIÓN PLAN DE PRESAS – PLAN DE INUNDACIONES

<b>PLAN DE PRESAS</b>	<b>AVISOS</b>	<b>PLAN INUNDACIONES</b>
Escenario 0	CHE	-Preemergencia--
Escenario 1	CHE Director plan inundaciones SOS Navarra Deleg. Gobierno en Navarra Ayuntamientos afectados	Situación 0/1
Escenario 2	CHE Director plan inundaciones SOS Navarra Deleg. Gobierno en Navarra Ayuntamientos afectados	Situación 2
Escenario 3	CHE Director plan inundaciones SOS Navarra Deleg. Gobierno en Navarra Ayuntamientos afectados	Situación 2/3

## 5.2 RESUMEN MUNICIPIOS CON LA OBLIGACIÓN DE ELABORAR UN PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL DE EMERGENCIA POR INUNDACIONES, AL ESTAR AFECTADOS EN MENOS DE 2 HORAS POR UNA HIPOTÉTICA ROTURA DE PRESA.

El artículo 14 de la Ley Foral 8/2005, de 1 de julio, de protección civil y atención de emergencias de Navarra recoge que: *Los planes de actuación municipal son aquellos que corresponde elaborar a los municipios según se determine en un plan especial o específico para responder al riesgo que afecta a todo o parte de su término.*

Los municipios que a continuación se relacionan deberán aprobar un plan de actuación municipal de emergencia por inundación ante una hipotética rotura de presa, en un plazo máximo de un año desde la aprobación de esta modificación del Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra.

Previo a su aprobación se deberá contar con informe favorable del Servicio de Protección Civil del Gobierno de Navarra al objeto de su adecuada integración en este Plan y facilitar su posterior homologación por la Comisión de Protección Civil de Navarra. A efectos de plazos, quedarán interrumpidos desde el momento que se entregue el Plan de Actuación Municipal al Servicio de Protección Civil hasta que este traslade al Ayuntamiento su informe.

Berbinzana

Mendigorría (solo el ámbito del camping El Molino)

Esteribar

Huarte

Villava

Burlada

Pamplona

Orbaitzeta

Orbara

Aribe

Orotz-Betelu

Aoiz

Lónguida

Urraul Bajo

Lumbier

Liédena

Sangüesa

Cáseda

Urroz

Alsasua

Etxarri-Aranatz

Galar (Esquiroz)

Viana  
Artajona



## ANEJO 6: PLANES DE EMERGENCIA LOCAL

### ÍNDICE

6.1.	OBJETO-----
6.2.	FUNCIONES-----
6.3.	CONTENIDO MÍNIMO-----
6.3.1.-	ESTRUCTURA-----
6.3.2.-	ACTUACIONES A CONTEMPLAR EN LOS PLANES-----
6.4.	CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)-----
6.5.	INTERRELACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN LOCAL Y EL PLAN ESPECIAL POR INUNDACIONES DE NAVARRA-----
6.6.	IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN DE ACTUACIÓN-----





## ANEJO 6: PLANES DE EMERGENCIA LOCAL

El objetivo del presente anejo es dar las pautas para facilitar el diseño de los Planes de Emergencia Local, que tendrán que desarrollar los municipios que tengan un riesgo elevado de inundaciones.

Los Planes de Emergencia Local incluirán un sistema de chequeo, manual o automático, que permita verificar se realicen todas las actuaciones contempladas en el mismo durante la emergencia y las que contemple el Plan para su implantación y mantenimiento.

Los Planes de Emergencia Local ante el riesgo de Inundaciones, podrán ir enmarcados en los Planes de Emergencia Municipales.

### 6.1. OBJETO

El objeto básico del Plan de actuación local por riesgo de inundaciones es que los Ayuntamientos y la población de los municipios radicados en zonas inundables, se guíen por un dispositivo permanente y actualizado de información, previsión, alerta y actuación ante estas emergencias con capacidad de proteger a la población amenazada y, en lo posible, evitar y al menos reducir los daños que puedan producir a los bienes y servicios esenciales, de acuerdo con los medios y recursos locales disponibles plenamente integrados en la organización del Plan Especial.

### 6.2. FUNCIONES

Las funciones básicas de los Planes de Actuación Municipales son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa (ejecutiva y operativa) y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro del territorio municipal.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo establecido en el anejo 4, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.
- Especificar procedimientos de información y alerta a la población.
- Disponer de una relación actualizada de los medios y recursos específicos, tanto municipales como privados, para la puesta en práctica de las actividades previstas.

En los Planes de Actuación de aquellos municipios afectados por un Plan de Emergencia de Presa y cuyo ámbito territorial pueda verse afectado en un intervalo de tiempo de dos

horas o inferior, contado desde el momento hipotético de la rotura, habrán de contemplarse los siguientes aspectos:

- Delimitación de zonas de inundación, de acuerdo con lo establecido en el correspondiente Plan de Emergencia de Presa.
- Previsión de los medios y procedimientos de alerta y alarma a la población y de comunicación con el CECOP.
- Previsión de las vías y medios a emplear por la población para su alejamiento inmediato de las áreas de peligro.

### **6.3. CONTENIDO MÍNIMO**

#### **6.3.1.- ESTRUCTURA**

- DOCUMENTO I: FUNDAMENTOS (\*)
- DOCUMENTO II: ANÁLISIS DEL RIESGO
  - 1 DESCRIPCIÓN DEL TÉRMINO MUNICIPAL (\*)
  - 2 ANÁLISIS DEL RIESGO
    - 2.1 Pluviometría
    - 2.2 Inundaciones históricas
    - 2.3 Descripción del tipo de riesgo por cuencas/subcuencas/zonas
    - 2.4 Red de acequias y alcantarillado
    - 2.5 ZONAS DE INUNDACIÓN DETERMINADAS POR PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS (\*\*)
  - 3 ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS. ZONAS DE RIESGO ALTO, MEDIO Y BAJO.
    - 3.1 Suelo residencial: viviendas y personas afectadas
    - 3.2 Establecimientos industriales y comerciales
    - 3.3 Equipamientos
    - 3.4 Infraestructuras
- DOCUMENTO III: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN
- DOCUMENTO IV: OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN
  - 1 OPERATIVIDAD
    - 1.1 Notificación
    - 1.2 Clasificación de emergencias: fases de Preemergencia, Emergencia y Normalización

- 1.3 Procedimiento de Actuación
- 2 IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD
  - 2.1 Implantación
  - 2.2 Mantenimiento de la operatividad
- ANEJOS
  - 1 Red hidrográfica
  - 2 Seguimiento pluviométrico
  - 3 Mapas de riesgos y recursos. Puntos de especial interés
  - 4 Grupos críticos de población (\*)
  - 5 Directorio (\*)
  - 6 Catálogo de medios y recursos (\*)
  - 7 Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones

(\*) Estos apartados deberán ser desarrollados en el Plan Territorial Municipal.

(\*\*) Este apartado será desarrollado en aquellos municipios afectados por un Plan de Emergencia de Presa.

#### 6.3.2.- ACTUACIONES A CONTEMPLAR EN LOS PLANES

Las actuaciones que deberán contemplar los Planes de actuación en ámbito local frente a inundaciones”, serán:

- Tener información sobre la evolución meteorológica, ocurrencia de lluvias y nivel del agua en los cauces de su municipio, así como tener conocimiento de la situación en su cuenca hidrográfica. A tal efecto el Plan contemplará los sistemas automáticos de cuantificación pluviométrica y de aforos de ríos y los mecanismos de cómo llega esta información, así como las alertas meteorológicas, a los responsables municipales del Plan.
- Impedir el estacionamiento o acampada en cauces secos, orillas de ríos, torrenteras, etc. Especial atención a campings ubicados en áreas de riesgo.
- Controlar y/o señalar los tramos inundables de las carreteras, especialmente las intersecciones con cauces.
- Vigilar la evolución del nivel del agua en los cauces (ríos, barrancos, acequias, etc.).
- Intercambiar información con los municipios de su cuenca y con el CECOP a través del teléfono 112 o la red troncal de radio.

- Informar a la población en situaciones de riesgo. El Plan contemplará un sistema de sms masivo para dar información a los vecinos u otro sistema similar de igual eficacia.

En caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán el CECOPAL y serán responsables en sus municipios de la puesta en marcha de medidas preventivas concretas para la protección de la población y bienes, apoyados por recursos externos movilizados desde el CECOP siempre que sea necesario:

- Avisos e información a la población (además de los sms masivos). Es importante recordar que muchas zonas de riesgo coinciden con áreas turísticas, con afluencia de población estacional.
- Control de accesos en las zonas potencialmente afectadas. Vigilancia de puntos críticos en vías de comunicación.
- Alejamiento preventivo de la población de las zonas donde el peligro es inminente.
- Evacuación y albergue.
- Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o dificulten el paso de las aguas.
- Eliminación de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces o apertura de vías alternativas de desagües.

#### 6.4. CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)

El CECOPAL desempeñará un papel fundamental en la coordinación de la emergencia en cada municipio: dirigirá las actuaciones de los servicios municipales, establecerá las prioridades de actuación en el municipio y tomará las medidas necesarias de protección a personas y bienes.

El Director del CECOPAL, o la persona por él designada, realizará las peticiones de medios y recursos externos al CECOP-SOS Navarra. El CECOPAL se encargará de que dichos medios y recursos realicen las tareas que el CECOP les asigne en el municipio.

La constitución del CECOPAL se producirá en situaciones de emergencia, o durante la preemergencia si es considerado necesario por el Alcalde como Director del mismo.

## 6.5. INTERRELACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN LOCAL Y EL PLAN ESPECIAL POR INUNDACIONES DE NAVARRA

Ante la puesta en marcha de un plan de actuación local frente a inundaciones, tanto en la alerta como durante la emergencia, la dirección del mismo notificará y verificará que dicha activación es conocida por el Director del Plan Especial por Inundaciones de Navarra, comunicando a través del CECOP-SOS Navarra. Se informará asimismo de la situación y desarrollo de las operaciones, confirmación de previsiones y alteraciones de la gravedad de la emergencia y la finalización de la misma.

Especialmente deben comunicar inmediatamente a través de SOS Navarra la previsión o comprobación de la propia insuficiencia de capacidad de respuesta, la necesidad perentoria de recursos no disponibles, o un alcance más allá de su territorio de los mismos. En todo caso, las solicitudes de movilización de medios y recursos no dependientes de titular del plan, se efectuarán a través del CECOP.

La activación del Plan Especial por Inundaciones de Navarra y declarada la situación 2 de emergencia, supondrá la integración de estos Planes de Actuación Local por Inundaciones, y su activación automática caso de que no lo estuviesen.

Activado el Plan Especial, por su parte notificará a través del CECOP/CECOPI de forma inmediata a los municipios afectados cualquier declaración o comunicación formal de las autoridades automáticas o estatales relativas a situaciones de alerta, alarma o activación del plan y sus finalizaciones, así como de cualquier circunstancia de riesgo que les pueda afectar.

## 6.6. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN DE ACTUACIÓN

Los Planes de Actuación Municipal y de otras entidades locales por inundaciones, se aprobarán por los órganos de las respectivas corporaciones en cada caso competentes y serán integrados dentro del Plan de Emergencia Municipal.

Todo Plan de Actuación por inundaciones deberá ser objeto de actualizaciones y revisiones que aseguren su eficacia, cuya comprobación se efectuará mediante la realización de simulacros y ejercicios y, en todo caso, después de la emergencia por inundaciones, de acuerdo con las experiencias obtenidas.

En el mantenimiento se observará fundamentalmente la eficacia en la transmisión de los avisos a la población que en las emergencias habrá que dar según lo establecido en capítulo 4 “operatividad” del presente Plan ante inundaciones. En el anejo correspondiente se recogen consejos básicos para la población ante el riesgo de inundaciones y sus fenómenos asociados.

Como parte fundamental del mantenimiento de la eficacia del Plan está la información periódica a la población. El Plan incluirá un programa de información con periodicidad mínima bianual.

## ANEJO 7: FICHAS DE APOYO PARA LA GESTIÓN DE LAS INUNDACIONES

El objeto de estas fichas es el apoyo a la gestión de la emergencia con el manejo de las alertas hidrológicas. Superadas las alertas de predicción y pluviométricas, Navarra cuenta con una importante red de estaciones de aforos automatizadas, que ofertan datos en tiempo real y que suponen una herramienta para la gestión de las emergencias por inundaciones, basándonos en las alertas hidrológicas.

La utilidad de estas estaciones para la gestión de las inundaciones se produce principalmente cuando están ubicadas en cabeceras que permiten una antelación suficiente para el aviso a las poblaciones que se encuentran aguas abajo. Con esta situación se han elaborado 13 fichas para atender a otros tantos tramos de cuencas.

Desgraciadamente hay cuencas en las que las estaciones de aforo están en la parte baja de la cuenca y no pueden ser utilizadas para este propósito. Así tenemos por ejemplo, la Barranca en la Cuenca del Arakil, Araitz en la Cuenca del Arexes, la Cuenca del Leitzaran, la Cuenca del Ezkurra, la Cuenca del Ultzama o la Cuenca de barrancos como la regata Marín en las que no se dispone de estaciones de aforo o se dispone en su parte baja.

Estas fichas están en permanente revisión tras cada episodio de inundaciones, al objeto de calibrar perfectamente los umbrales y niveles de los equipos de medida y las afecciones que se producen.





## ÍNDICE DE FICHAS

FICHA 1: CABECERA DEL EGA HASTA ESTELLA

---

FICHA 2: RÍO UREDERRA

---

FICHA 3: CUENCA BAJA DEL EGA

---

FICHA 4: CABECERA DEL ARGA HASTA HUARTE

---

FICHA 5: CUENCA MEDIA DEL ARGA

---

FICHA 6: CUENCA BAJA DEL ARGA

---

FICHA 7: CUENCA BAJA DEL ARAGÓN

---

FICHA 8: CUENCA DEL RÍO CIDACOS

---

FICHA 9: CABECERA DEL IRATI

---

FICHA 10: CABECERA DEL BAZTÁN

---

FICHA 11: CUENCA DEL BIDASOA

---

FICHA 12: CUENCA DEL EBRO HASTA CASTEJÓN

---

FICHA 13: CUENCA DEL EBRO AGUAS DEBAJO DE CASTEJÓN

---



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL EGA

#### FICHA 1. CABECERA DEL EGA HASTA ESTELLA

**Estación de referencia:** ARQUIJAS. Municipio Zúñiga. Coordenadas: X. 558619,3/Y.4725745

**Estación de seguimiento:** MURIETA. Municipio Murieta. Coordenadas: X. 571487,3/ Y. 4722976

Niveles de Alerta en ARQUIJAS:

Prealerta: **70 m<sup>3</sup>/sg.**

Alerta: **110 m<sup>3</sup>/sg.**

Web el Agua en Navarra:<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ANCÍN (02:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Arquijas)

MURIETA (03:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Arquijas)

MARAÑÓN

CABREDO

GENEVILLA

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

ANCÍN (02:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Arquijas)

LEGARIA

MURIETA (03:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Arquijas)

IGUZQUIZA

ARBEIZA

ZUBIELQUI

Puntos para vigilar:

MARAÑÓN: NA-7430 puente sobre el río, puente en el núcleo urbano y el núcleo urbano.

CABREDO: Los tres puentes sobre el río en caminos comarcales.

GENEVILLA: Todos los puentes sobre el río en caminos comarcales.

ANCÍN: Casco Urbano, Antigua Harinera, Vivienda aislada, Puente de Legaria y Molino

LEGARIA: Estación de bombeo

MURIETA: Casco Urbano, Pasarela peatonal, Puente de la NA-7455, Polideportivo, Molino y estación aforos.

IGUZQUIZA: Casas aisladas y molino

ARBEIZA: Fabrica harinas, Casa junto harinera y puente de la carretera NA-132-A

ZUBIELQUI: Edificios Aislados



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL EGA

#### FICHA 2. RÍO UREDERRA

**Estación de referencia:** BARÍNDANO. Municipio Amescoa Baja. Coordenadas: X. 571569,5/ Y. 4735145

**Estación de seguimiento:** ERAUL. Municipio Allín. Coordenadas: X. 577936,3/ Y. 4727028

Niveles de Alerta en **BARÍNDANO**:

Prealerta: **65 m3/sg.**

Alerta: **95 m3/sg.**

Web el Agua en Navarra: <http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

LARRIÓN (02:30h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Baríndano)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

LARRIÓN (02:30h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Baríndano)

BARÍNDANO

ARTAVIA

ABÁRZUZA (Cuenca del Iranzu)

VILLATUERTA (Cuenca del Iranzu)

Puntos para vigilar:

LARRIÓN: Casco Urbano en margen izquierda y de forma excepcional el núcleo urbano generalizado.

BARÍNDANO: Puentes de varios caminos, de acceso a piscifactoría y la propia piscifactoría.

ARTAVIA: Puente Camino y elementos aislados del núcleo, Puente de acceso a Galdeano (excepcionalmente).

ABÁRZUZA: Puentes peatonales, edificio vestuarios piscinas. Carretera NA-7008

VILLATUERTA: Posibilidad inundación general del núcleo urbano, Puente en la variante de Estella (excepcionalmente).

MONASTERIO IRANZU: Edificios correspondientes al monasterio de Iranzu en su margen izquierda, puente de la carretera NA7135.



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL EGA

#### FICHA 3. CUENCA BAJA DEL EGA

**Estación de referencia:** ARQUIJAS. Municipio Zúñiga. Coordenadas: X. 558619,3/Y.4725745

**Estación de referencia:** BARÍNDANO. Municipio Amescoa Baja. Coordenadas: X. 571569,5| Y. 4735145

**Estación de seguimiento:** ESTELLA. Municipio Estella. Coordenadas: X. 579105/ Y. 4724753

Niveles de Alerta en **ARQUIJAS** y **BARÍNDANO**:

Prealerta: Suma de ambas estaciones: **160 m3/sg.** (En Estella 185m3/sg)

Alerta: Suma de ambas estaciones: **190 m3/sg.** (En Estella 220m3/sg)

Las sumas no son exactas. Ver Fichas tiempos de llegadas.

Web el Agua en Navarra:<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ESTELLA (05:15h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Arquijas y 04:10h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Baríndano).

LERÍN (06:40h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Estella)

CARCAR (09:50h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Estella)

ANDOSILLA (10:30h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Estella)

SAN ADRIÁN (12:00h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Estella)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

ESTELLA, ABERIN, MORENTIN, ALLO, LERÍN, CARACAR, ANDOSILLA Y SAN ADRIÁN.

Puntos para vigilar:

ESTELLA: Edificios aislados en confluencia con Urederra, Edificio aislado junto a NA-132, casco urbano, puente, Depuradora de aguas.

ABERIN: Viviendas aisladas, bodegas de Arinzano, Puente de acceso y casas junto a bodegas.

MORENTIN: Central eléctrica de Oteiza

ALLO: Caseta aislada junto al río

LERÍN: Gran Cantidad de viviendas de campo aisladas junto al río, la NA-122, así como el núcleo urbano en la parte baja junto a la carretera.

CARCAR: Conjunto de viviendas de la parte baja del pueblo entre el río y la NA-122, puente del río, y zona huertas y casetas camino Andosilla.

ANDOSILLA: Casco urbano (algunos edificios junto al río), Puente de Andosilla, Viviendas de campo junto al cauce del río entre Andosilla y San Adrián.

SAN ADRIÁN: Casco urbano zonas puntuales, Viviendas aisladas, depuradora.





## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL ARGA

#### FICHA 4. CABECERA DEL ARGA HASTA HUARTE

**Estación de referencia:** EMBALSE EUGUI. Municipio Esteribar. Coordenadas: X. 621113,9/4758573,4

Niveles de Alerta en **Estación EUGUI:**

**Prealerta: 95 m<sup>3</sup>/sg.**

**Alerta: 110 m<sup>3</sup>/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ESTERIBAR. Concejos de: Zubiri, Larrasoña y Zuriain

HUARTE

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

ESTERIBAR. Concejos de: Eugui, Urtasun, Saigots, Zubiri, Urdaniz, Larrasoña, Akerreta, Idoi, Zuriain, Antxoriz, Iroz, Zabaldika, Arleta y Oloki

HUARTE

Puntos para vigilar:

EUGUI: Ctra. Embalse, puente de la NA-138

URTASUN: Viviendas aisladas

SAIGOTS: Viviendas aisladas, NA-138, Cuartel de la Guardia Civil, N-135

ZUBIRI: Puentes de la N-135, del camino de Santiago y de la NA-2335; Casco urbano y Fabrica de Magnesitas.

URDANIZ: Puentes de la NA-2336 y de la NA-2337; Central hidroeléctrica; Restaurante junto a la carretera y viviendas aisladas junto al cauce.

LARRASOÑA: Puente de la NA-2338, Casco urbano y viviendas aisladas junto al cauce.

AKERRETA: Puente de la carretera de acceso a la localidad.

IDOI: Grupo de viviendas aisladas junto al cauce.

ZURIAIN: Puente de acceso a la población, Casco urbano y viviendas aisladas junto al cauce.

ANTXORIZ: Puente de la NA-2339, grupo de viviendas aisladas

IROZ: Puente de acceso a la población

ZABALDIKA: Puente de la NA-135

ARLETA: Puente de acceso al palacio, grupo de viviendas aisladas.

OLLOKI: Puente de la variante NA-30, viviendas aisladas, industria de madera junto al cauce.

HUARTE: Edificaciones aisladas, casco urbano, carretera de Burguete, puente nuevo, polideportivo de la margen derecha del río, Carretera de entrada al polígono industrial ARETA, Puente sobre el río, zona de huertas, Urbanización Martiket y carretera N-121 Villava-Huarte.



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL ARGA

#### FICHA 5. CUENCA MEDIA DEL ARGA

**Estación de referencia:** OLAVE. Municipio Olaibar. Coordenadas: X. 613771,7/ Y.4749603,5

**Estación de referencia:** HUARTE. Municipio Huarte. Coordenadas: X. 615716,6/ 4745301,5

**Estación de seguimiento:** BURLADA. Municipio Burlada. Coordenadas: X. 613509,5/Y. 4742002,6

Niveles de Alerta:

Prealerta: En OLAVE **150 m<sup>3</sup>/sg.** O la suma de OLAVE y HUARTE **200m<sup>3</sup>/sg.**

Alerta: En OLAVE **175 m<sup>3</sup>/sg.** O la suma de OLAVE y HUARTE **250m<sup>3</sup>/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

VILLAVA (01:00h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Olave)

BURLADA (01:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Olave)

PAMPLONA

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

VILLAVA (01:00h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Olave)

BURLADA (01:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Olave)

EZCABARTE. Concejo de Arre. Cuenca del río Ulzama

PAMPLONA

Puntos para vigilar:

ARRE: Polígono industrial

VILLAVA: Casco urbano (calles Errondua, Donapea Ulzama) Puente de la Trinidad, Urbanización Martiket, Puente carretera a Huarte, el Batán, Central hidroeléctrica, camino Arre

BURLADA: Puente de Burlada, Explotación avícola, Escuela Taller, Polideportivo Municipal, Zona aparcamiento, Piscinas, Puente Viejo, Carretera de la Magdalena **!Atención comportamiento Mota! Activación Plan de Actuación Municipal.**

PAMPLONA: Magdalena, Camino de Burlada, Casas aisladas, Explotación Goñi, Club Natación, Pasarelas, Club deportivo Amaya, aparcamiento playa de Caparroso, Albergue Paderborn, Colegio Hijas de Jesús, Puentes de la Magdalena y Chantrea, Centro de educación especial "El Molino", Residencia el Vergel, Aranzadi, Viviendas Alemanes, Piscinas Aranzadi, Puente y pasarela de San Pedro, Aparcamientos Rochapea, Casco Urbano (calles Río Arga, Bernardino Tirapu, Joaquín Beunza), Corralillos, Club de Remo, **¡Atención comportamiento de la Mota!**, Puente de Curtidores y Plazaola, Parque de Trinitarios, Puente de Oblatas y de Santa Engracia, Puente de Cuatro vientos, Pasarela de los Tubos, Patinódromo, Vivienda Molino, Pasarelas, Puente de la Biurdana, Acceso al cementerio, Carretera de Landaben y acceso a puente Miluce, Puente de Miluce, Viveros Miluce y edificaciones aisladas, Naves industriales polígono Landaben (Calle D y Travesías), Paso deprimido ferrocarril.

**Activación Plan de Actuación Municipal.**

ARAZURI: Puente medieval, Subestación, Puente de estación aforos, Instalaciones deportivas.

ORORBIA: Casco urbano, Puente de la NA-7010, Cooperativa de cereal, Viviendas aisladas

IBERO: Puente de mampostería en Ibero, Viviendas aisladas, Naves aisladas

ETXAURI: Central, Bodegas, Fábrica, Puente, Centro de protección animal -Perrera de Etxauri-



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL ARGA

#### FICHA 6. CUENCA BAJA DEL ARGA

**Estación de referencia:** ECHAURI. Municipio Etxauri. Coordenadas: X. 598966,5/Y. 4738294,8

Niveles de Alerta en ECHAURI:

Prealerta: **700 m3/sg.**

Alerta: **900 m3/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

BELASCOÁIN (01:50h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

PUENTE LA REINA (04:50h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

MENDIGORRÍA (06:30h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

LARRAGA (08:20h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

BERBINZANA (09:40h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

MIRANDA DE ARGA (11:10h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

FALCES (14:30h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

PERALTA (15:40h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

FUNES (16:20h. tiempo aproximado llegada de la punta desde la estación de Etxauri)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

BELASCOÁIN, PUENTE LA REINA, MENDIGORRÍA, LARRAGA, BERBINZANA, MIRANDA DE ARGA, FALCES, PERALTA y FUNES

Puntos para vigilar:

BELASCOÁIN: Hotel balneario, Viviendas aisladas, Envasadora aguas, Puente medieval

PUENTE LA REINA: Señorío de Sarria, Edificaciones aisladas, Central eléctrica, Convento

MENDIGORRÍA: Edificaciones aisladas, Instalaciones deportivas, Camping de Mendigorria, Carretera NA-6040, Granja avícola, Central eléctrica.

LARRAGA: Central eléctrica, Edificaciones aisladas, Carreteras NA-6040 y NA-132, Puente.

BERBINZANA: Casco urbano, Carretera NA-6120, Almacenes e invernaderos, Instalaciones deportivas, Matadero, Edificaciones aisladas.

MIRANDA DE ARGA: Edificaciones aisladas, Gasolinera, Puente, Carretera NA-6140, Escuelas, Instalaciones deportivas, Cuartel Guardia Civil, Casco urbano

FALCES: Carreteras NA 6100 y NA-6210, Viviendas aisladas, Almacenes e invernaderos, Colegio público, Casco urbano, Polideportivo, Piscinas municipales, Granjas, explotaciones ganaderas e industria, Matadero.

PERALTA: Venta Arlas (población), edificaciones aisladas, Polígono Industrial, Carreteras NA-115, NA-128 y local a Funes, ITV, Casco urbano.

FUNES: Edificaciones aisladas, Ermita, Casco urbano, Zona industrial (polígono), Instalaciones deportivas, Residencia, Colegio público.



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL ARAGÓN

#### FICHA 7. CUENCA BAJA DEL ARAGÓN

**Estación de referencia:** LIÉDENA. Municipio Liédena. Coordenadas: X.639828/Y. 4720436

**Estación de referencia:** Pie de Presa YESA. Coordenadas: X.646721/ Y.4719718,4

Niveles de Alerta:

Prealerta: Suma de las dos estaciones, **900 m<sup>3</sup>/sg.**

Alerta: Suma de las dos estaciones, **1200 m<sup>3</sup>/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

SANGÜESA

CÁSEDA

CARCASTILLO

CAPARROSO

FUNES

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

SANGÜESA, CÁSEDA, GALLIPIENZO, CARCASTILLO, MÉLIDA, CAPARROSO, MARCILLA, VILLAFRANCA, FUNES

Puntos para vigilar:

SANGÜESA: Margen izquierda río casco urbano, Camping, Edificaciones aisladas de campo, Carreteras NA-5341, NA-5321 y NA-5340, Campo municipal de Deportes, Cooperativa cerealista,

CÁSEDA: Caseta bombas regadío, Depósitos de gas propano, Piscinas municipales, Central eléctrica, Caminos vecinales, Casitas de campo

CARCASTILLO: Pabellones de campo (Granjas y otros), Carretera NA-128, edificaciones aisladas

CAPARROSO: Pabellones de campo (Granjas y otros)

MARCILLA: Barrio azucarera, Estación Ferrocarril, Vía férrea, Barrio de la estación





## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL CIDACOS

#### FICHA 8. CUENCA DEL RÍO CIDACOS

**Estación de referencia:** BARÁSOAIN. Municipio Barásoain. Coordenadas: X.610723 /Y. 4717279,7

**Estación de referencia:** GARÍNOAIN. Municipio Garínoain. Coordenadas: X.611312 /Y. 4716803,7

**Estación de seguimiento:** OLITE. Municipio Olite. Coordenadas: X. 611715,8/Y. 4704334,8  
Niveles de Alerta:

**Prealerta:** Suma de las estaciones de Barásoain y Garínoain: **50 m3/sg.**

**Alerta:** Suma de las estaciones de Barásoain y Garínoain: **75 m3/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

TAFALLA (01:50h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Barásoain)

OLITE (03:20h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Barásoain)

PITILLAS (05:00h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Barásoain)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

TAFALLA, OLITE, BEIRE, PITILLAS, MURILLO EL CUENDE,

Puntos para vigilar:

TAFALLA: Casetas de campo, Puentes, Casco urbano

OLITE: Casetas de campo, Puentes, Casco urbano, Naves, Puentes, Estación, Casco urbano.

BEIRE: Casetas de campo, Puentes.

PITILLAS: Casetas de campo, Puentes, Casco urbano.

MURILLO EL CUENDE: Casetas de campo



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL IRATI

#### FICHA 9. CABECERA DEL IRATI

**Estación de referencia:** Pie de Presa de IRABIA. Coordenadas: X. 649705,8/Y. 4760736,9

**Estación de seguimiento:** ARIBE. Municipio Aribe. Coordenadas: X.642300/ Y.4756298

Niveles de Alerta en IRABIA:

Prealerta: **200 m3/sg.**

Alerta: **250 m3/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ORBAICETA (01:25h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Irabia)

ARIBE (02:50h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Irabia)

OROZ-BETELU (04:50h. tiempo aproximado de llegada de la punta desde la estación de Irabia)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

ORBAICETA, ORBARA, ARIBE, OLALDEA y OROZ-BETELU

Puntos para vigilar:

ORBAICETA: Viviendas aisladas, Puente, zona de acampada, carretera NA- 2040

ORBARA: Puente.

ARIBE: Casco urbano, Puente, Pistas, Viviendas aisladas, Carreteras NA-140 y NA- 2030

OLALDEA: Puentes, Carretera,

OROZ-BETELU: Casco Urbano, puente, viviendas aisladas, Central eléctrica



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL BAZTÁN

#### FICHA 10. CABECERA DEL BAZTÁN

**Estación de referencia:** ERRATZU. Municipio Baztán. Coordenadas: X. 625410 | Y. 4781985

**Estación de seguimiento:** OHARRIZ. Municipio Baztán. Coordenadas: X. 617359 | Y. 4777685

**Estación de seguimiento:** LEGASA. Municipio Bertizarana.

Niveles de Alerta en **ERRATZU**:

Prealerta: **85 cms.**

Alerta: **92 cms.**

Web el Agua en Navarra: <http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

Web de la CHN:

<http://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/dph/seguimientocontrolldph/redescontrolhidrologia/saihchc/saihchc-2>

Los niveles en Legasa, que afectarán a Santesteban, son: Preemergencia 400 cms. y Emergencia 460 cms.

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ELIZONDO (01:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Erratzu)

IRURITA (01:55h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Erratzu)

MUGAIRI (03:15h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Erratzu)

BERTIZARANA (03:45h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Erratzu)

SANTESTEBAN (04:30h. tiempo de llegada de la punta desde la estación de Erratzu)

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios o lugares de:

ELIZONDO, IRURITA, MUGAIRI, BERTIZARANA y SANTESTEBAN

Puntos para vigilar:

ELIZONDO: Puentes de Txokoto, de Giltxaurdi, de la NA-8307 que une Elbetea con Elizondo, Barrio de Giltxaurdi, Piscinas municipales, Biblioteca, Centro de salud, Residencia de ancianos, Casco urbano especialmente las calles Braulio Iriate y Jaime urrutia. Edificaciones aisladas.

#### Activar Plan de Actuación Municipal

IRURITA: Puentes de la NA-4403, de la NA 4404, de la NA- 4405 y sobre la regara de Artesiaga. Caseríos de Iñarre, Barrensor, Beheti y edificaciones aisladas, Polígono Zaldubia.

MUGAIRI: Puente acceso Gasteneko borda, Puente sobre regata Zeberia, Edificaciones aisladas, Hotel Mugaire, Casco urbano.

BERTIZARANA: Puente de Erreparatz y Edificaciones aisladas en Oieregui, Narvarte y Legasa.

SANTESTEBAN: Edificios aislados junto al cauce en Oteizako landa y casco urbano



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL BIDASOA

#### FICHA 11. CUENCA DEL BIDASOA

**Estación de referencia:** LEGASA. Municipio Bertizarana.

**Estación de referencia:** ELGORRIAGA. Municipio Elgorriaga. Coordenadas: X. 606365,2/Y. 4776422

Niveles de Alerta hidrológica:

**Prealerta:** En la estación de Legasa **400cms**, y en la de Elgorriaga **50 m3/sg. (173 cms.)**

**Alerta:** En la estación de Legasa **460cms**, y en la de Elgorriaga **90 m3/sg. (253 cms.)**

Web el Agua en Navarra: <http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

Web de la CHN:

<http://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/dph/seguimientocontrolldph/redescontrolhidrologia/saihchc/saihchc-2>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

SUNBILLA

BERA

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

SUNBILLA

BERA

Puntos para vigilar:

SUNBILLA: Puentes sobre el río, Casco urbano en ambas márgenes: zona Ayuntamiento, zona frontón.

BERA: Carretera NA-8304, Casco Urbano margen derecha, zona industrial.





## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL EBRO

#### FICHA 12. CUENCA DEL EBRO HASTA CASTEJÓN

**Estación de referencia:** LOGROÑO. Municipio Logroño. Coordenadas: X. 545562,8/Y. 4702218,5

**Estación de referencia:** MENDAVIA. Municipio Mendavia. Coordenadas: X. 565370,7 / Y. 4696240,3

Niveles de Alerta:

**Prealerta:** En la estación de Logroño **900m<sup>3</sup>/sg.** En la de Mendavia **1.000m<sup>3</sup>/sg.**

**Alerta:** En la estación de Logroño **1.100m<sup>3</sup>/sg.** En la de Mendavia **1.100m<sup>3</sup>/sg.**

Web CHE: <http://195.55.247.237/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

LODOSA

AZAGRA

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

MENDAVIA, LODOSA, SARTAGUDA, SAN ADRIÁN, AZAGRA, MILAGRO y CASTEJÓN

Puntos para vigilar:

MENDAVIA: NA-8361, zona de huertas, Ermita de Legarda,

LODOSA: Zona de huertas, Cabañas de campo, Paseo fluvial, Instalaciones del club de remo, Casas junto al antiguo molino, Paseo del ferial, Bajos de empresas en el paseo del ferial, Polígono industrial, Casco Urbano

SARTAGUDA: Zona de huertas, Cabañas de campo

SAN ADRIÁN: Zona de huertas y cabañas de campo

AZAGRA: Casco urbano, Zona de huertas y cabañas de campo, Granjas, Zona industrial

MILAGRO: Zona de huertas, Casas de campo

CASTEJÓN: Huertas, Casas Campo, Zona industrial, Sotos, Carretera N-121



## FICHAS DE RESPUESTA

### CUENCA DEL EBRO

#### FICHA 13. CUENCA DEL EBRO AGUAS DEBAJO DE CASTEJÓN

**Estación de referencia:** CASTEJÓN. Municipio Castejón. Coordenadas: X. 607794/ Y. 4670595

**Estación de seguimiento:** TUDELA. Municipio Tudela. Coordenadas: X.615791/ Y. 4658172,9

Niveles de Alerta en CASTEJÓN:

Prealerta: **1.700 m3/sg.**

Alerta: **2.000m3/sg.**

Web el Agua en Navarra:<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IDOrigenDatos=1&IDMapa=1>

#### ACCIONES EN PREALERTA

Aviso a los municipios de:

ARGUEDAS

TUDELA

BUÑUEL

#### ACCIONES EN ALERTA

Aviso a los municipios de:

ARGUEDAS, TUDELA, CABANILLAS, RIBAFORADA, FUSTIÑANA y BUÑUEL

Puntos para vigilar:

ARGUEDAS: Edificaciones aisladas, campos, pistas y caminos.

TUDELA: Casco urbano, casco viejo, Policía Municipal, zona deportiva, Casas Campo, Vial Mejana, Carretera NA-126, caminos y pistas

CABANILLAS: Zona campos, Casas de campo, caminos y pistas

RIBAFORADA: Zona campos, Casas de campo, caminos y pistas

FUSTIÑANA: Carretera NA-3042, Zona campos, Casas de campo, caminos y pistas

BUÑUEL: Casco urbano, Carretera NA-5211, Campos, Edificaciones aisladas, caminos y pistas,

**Atención Motas**



## FICHAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE LLEGADA DE LA PUNTA DE INUNDACIÓN, DESDE LAS ESTACIONES DE AFORO HASTA LAS POBLACIONES.

Siguiendo con lo recogido en el apartado anterior, para la anticipación, la activación y la toma de medidas que minimicen las consecuencias de las inundaciones, tenemos tres instrumentos de gran efectividad: la previsión meteorológica; la precipitación real producida y recogida en las estaciones meteorológicas así como el estudio de escorrentías y de los modelos de terreno y otras variables; y la medición en las estaciones de aforo del caudal en tiempo real.

Como se ha expresado, la situación de las Cuencas Navarras es diversa y su comportamiento respecto a las inundaciones, muy diferente de unas cuencas a otras. Realmente la diferencia estriba en la posición dentro de cada cuenca de las poblaciones y los elementos vulnerables. Podríamos clasificarlas en dos grandes grupos, las cuencas rápidas, considerando en este grupo las que tienen poblaciones cercanas a las cabeceras y el tiempo de respuesta entre la precipitación y la llegada de la inundación a las poblaciones es muy corto (podríamos cifrarlo en 12 horas); y el resto de cuencas donde existe un mayor tiempo de respuesta y por lo tanto mayor posibilidad de tomar medidas.

Entre las cuencas rápidas tenemos:

- Las cuencas cantábricas

- La cuenca alta del Arga (hasta Pamplona)

- La cuenca alta del Ega (hasta Estella)

- La cuenca del Salazar

- La cuenca del Esca

- La cuenca del Cidacos

Pequeñas cuencas de barrancos como el Salado en Caparroso, el Biniés en Vidangoz o el Gardalar en Garde.

Para las cuencas “lentas” es interesante disponer de tablas en las que se refleje el tiempo desde determinadas estaciones de aforo hasta las poblaciones y zonas vulnerables al objeto de anticiparse.

La experiencia en la toma de los tiempos en inundaciones pasadas, demuestra que el comportamiento de las mismas no es siempre igual, produciéndose diferencias significativas. Por ello para el cálculo de las mismas se ha optado por tomar de las estaciones de aforo que servirán en el futuro de referencia, los datos existentes de las últimas 8 inundaciones más importantes, eliminar los extremos y hacer la media con el resto. Hay que tener en cuenta que datos reales solo existen entre estaciones de aforo, por lo que se ha interpolado los tiempos a las poblaciones existentes entre las estaciones de aforo.

## CUENCA ALTA DEL ARGÁ

Como se ha indicado se trata de una cuenca rápida, por ello los tiempos entre las estaciones de aforo son muy cortos. Además las estaciones existentes son en algunos casos muy nuevas y a la vista de los datos que arrojan, no demuestran demasiada fiabilidad.

Se han tomado como referencia las estaciones del Ulzama en Olave y las de Burlada, Pamplona y Etxauri en el Argá (esta última para que sirva de referencia como punto de partida para el análisis de la cuenca baja del Argá)

La estación de Burlada es relativamente nueva, del 2010, y la de Pamplona solo incorpora datos desde el 2012.

	Ola. Alt. M	Ola. Cau. M3	Ola. Hora	Bur. Alt. M	Bur. Cau. M3	Bur. Hora	Bur. Dif. Hor	Bur. Distan.	Bur. Vel.	Pam. Alt	Pam. Cau	Pam. Hora	Pam. Dif. Ho	Pam. Distan.	Pam. Vel.
09/06/2013	4,1	297,15	11,3	5,71	516,7	13	1,3	10,7	7,13	3,92	623,8	16	3	2,78	0,93
15/01/2013	3,51	245,04	16,3	4,86		17,45	1,15	10,7	8,56	3,29	498,9	20,45	3	2,78	0,93
25/02/2015	2,93	185,63	18	4,71	427,27	21,45	3,45	10,7	2,85	3,52	467,4	0	2,15	2,78	1,24
12/02/2009	2,86	179,26	2,15												
30/01/2015	2,77	171,07	18,3	4,11	345,07	21,3	3	10,7	3,56						
27/01/2009	2,61	156,51	14,15												
09/11/2009	2,48	144,68	7,3												
14/01/2010	2,47	143,77	21												

	Etxau. Alt	Etxau. Cau	Etxau. Hora	Etxau. Distan
09/06/2013	5,94	975	18,45	22,74
15/01/2013	6,07	1003	21,3	22,74
25/02/2015	5,85	957	0	22,74
12/02/2009	5,18	819	11,15	22,74
30/01/2015	6,06	1001	4,45	22,74
27/01/2009				
09/11/2009				
14/01/2010				
04/02/2003	6,12	1053	21,15	22,74
11/03/2006	5,63	954	14,45	22,74
02/04/2007	5,29	841	22,15	22,74
04/12/2002	5,07	843	4,45	22,74

Como se puede observar los datos son muy dispares. No obstante tomando como referencia las dos inundaciones más importantes que coinciden con las del 2013, se observa que el tiempo de respuesta entre la estación de Olave y la de Burlada es entre hora y cuarto y hora y media, lo que supone una velocidad aproximada de 8 km/h.

**Es decir en poco más de una hora, desde que pasa la punta por Olave, llega a la Comarca de Pamplona.** El tiempo de respuesta para las primeras poblaciones, Villava, Burlada, Huarte, es mínimo. Para Pamplona es algo mayor.

Una estación a más de 8 kilómetros arriba del Ultzama (o dos, con una también en el Mediano) proporcionarían una hora más de anticipación sobre datos reales de caudales en río.

Los datos de diferencia de tiempo entre la estación de Pamplona y la de Burlada no son muy coherentes, sobre todo si los analizamos a la vez con los de Etxauri y los de Arazuri. Los dos kilómetros setecientos metros entre estaciones, tarda en cubrirlos la punta de la crecida tres horas, es decir a menos de 1 km/h. Sin embargo el resto de Pamplona y hasta

Etxauri, las velocidades son superiores a 10 km/h. Se entiende que estos datos no son fiables o la punta varía según avanza el río.

Para intentar alcanzar un dato más coherente, si tomamos las inundaciones de junio de 2013, cuyas tormentas origen fueron localizadas especialmente en la cabecera del Arga y por lo tanto es este río el que marca la punta en Etxauri, siendo poco relevante el Arakil, tenemos que la velocidad media de las puntas entre ambas estaciones es de 5,60 km/h para recorrer los más de 25 kilómetros que los separan.

Tomando como referencia la velocidad anterior, redondeándola a 6 km/h para la zona de Pamplona, supone que a el punto crítico del **punto de la Rochapea**, que se encuentra a seis kilómetros de la estación de Burlada, llegará la punta de inundación con un retardo de una hora desde Burlada y con aproximadamente **dos horas y media desde Olave**.

### CUENCA BAJA DEL ARGAS

Se da la circunstancia que solo existen dos estaciones, una en Etxauri y otra en Funes. Entre ellas hay más de ochenta y un kilómetros de distancia y no existen entre medio, grandes aportaciones.

La estación de Etxauri ya recoge los ríos Arga y Arakil, por lo que su punta ya no solo depende del Arga y no las mayores inundaciones en la Comarca de Pamplona coinciden con los mayores caudales en Etxauri.

Existen datos directamente para explotar desde 1997, habiéndose dado sin embargo las mayores inundaciones durante los últimos años. No coinciden sin embargo los mayores caudales en Etxauri y Funes. Parece que las inundaciones se han comportado de forma diferente, anegando de forma desigual llanuras de inundación, lo que ha provocado diferentes caudales y diferentes velocidades.

Eliminando las velocidades de los extremos, la velocidad media es de 5 km/h

	Etxau. Alt	Etxau. Cau	Etxau. Hora	Funes. Alt	Funes Cau.	Funes hora	Diferencia	Distancia	Velocidad	
09/06/2013	5,94	975	18,45	5,58	947	10/09,30	16,45	81,626	4,87	
15/01/2013	6,07	1003	21,3	5,5	927	16/16,30	19	81,626	4,29	
25/02/2015	5,85	957	0					81,626		
12/02/2009	5,18	819	11,15	4,94	792	13/01,30	14,15	81,626	5,76	
30/01/2015	6,06	1001	31/4,45	5,8	1001	1/01,00	18,15	81,626	4,47	
04/02/2003	6,12	1053	21,15	4,63	668	6/00,15	27	81,626	3,02	
11/03/2006	5,63	954	14,45	5,08	770	12/06,45	16	81,626	5,1	
02/04/2007	5,29	841	22,15	5,43	910	3/07,15	9	81,626	9,07	
04/12/2002	5,07	843	4,45	4,69	681	4/19,30	14,45	81,626	5,53	5,003Km/h

Desde la estación de Etxauri hasta Funes hay varias localidades. Algunas de ellas con posibilidad de tener afección sobre su núcleo urbano según ha quedado recogido en el Anejo “Análisis de inundaciones”

	Dis. Parcial	Acumulado	Horario parcial	Acumulado
Etxauri				
Belascoáin	9,469		1h. 53min	
Puente la Reina	15,172	24,641	3h. 2min.	4h. 55min
Mendigorría	8,121	32,762	1h. 37min	6h. 32min
Larraza	9,162	41,924	1h. 50min	8h. 22min
Berbinzana	7,069	49,02	1h. 25min	9h.47min
Miranda de Arba	7,29	56,31	1h. 27min	11h. 14min
Falces	16,406	72,716	3h. 19min	14h. 33min
Peralta	5,819	78,535	1h. 10min	15h. 43min
Funes	3,091	81,626	37min	16h. 20min

Todas las localidades recogidas pueden estar afectadas por inundaciones de probabilidad media, T100, pero la primera que tendría afección urbana o a más de 5 viviendas es Falces, que se encuentra a más de catorce horas y media de Etxauri. Los tiempos desde Olave no siempre valdrían al poder verse afectados por el río Arakil.

## CUENCA ARAKIL

En esta Cuenca existen tres estaciones de aforo, dos en el propio río Arakil en Etxarren y Asiáin y la tercera en el río Larraún en Irurtzun.

Al igual que con los datos de las estaciones de la cuenca del Arga, los datos son solamente de los últimos años, faltando en muchas situaciones datos relevantes y arrojando alguna pequeña incoherencia.

Aguas debajo de las estaciones no existen poblaciones incluidas en ARPSI's, por lo que no tiene interés el cálculo horario.

No obstante se observa alguna cuestión de interés.

La aportación del Arakil es mayor que la del Larraún. Prácticamente vez y media. Las puntas nunca se solapan, lo que origina que en la estación de Asiáin el caudal punta sea siempre inferior a la suma de los caudales puntas en las otras dos estaciones.

Hay un desfase medio de unas siete horas de adelanto de la estación de Irurtzun respecto la de Etxarren, probablemente debido a que Irurtzun está más cerca de la cabecera de su cuenca. Es curioso que la punta en Asiáin, es prácticamente siempre antes que en Etxarren. Aproximadamente una media de cuatro horas.

A la vista de lo analizado y conociendo que según el Anejo "Análisis de inundaciones" hay nueve poblaciones en la Barranca aguas arriba de la estación de Etxarren (Ziordia, Olazagutía/Olazti, Alsasua/Altsasu, Etxarri-Aranatz, Lakuntza, Arruazu, Uharte-Arakil, Irañeta y Arakil) con diferente grado de afección por inundaciones, parece conveniente la instalación de una nueva estación de aforo aguas arriba que permita mejorar el grado de anticipación.



	Arakil Etxa. Alt.	Arakil Etxa. Cau.	Hora Ara. Etxa.	Larraun Irurzun Al	Larraun Irurzun Cai	Hora Larraun	Arakil Asiain alt	Arakil Asiain cau hora	Arakil Asiain
16/01/2013 0:00	4,58	342,98	0:30	3,65	191	15/01/2013 15:15	4,57	449,2	15/01/2013 17:00
26/02/2015 0:00	4,56	338,22	2:15	3,43	259,26	25/02/2015 20:15	4,7	473,6	25/02/2015 23:00
06/11/2011 0:00	4,41	308,4	22:15	3,17		06/11/2011 17:30	4,44	427	06/11/2011 21:30
09/06/2013 0:00	4,39	304,34	20:30	3,17	146,76	09/06/2013 11:45	4,26	400	09/06/2013 13:30
25/01/2014 0:00	4,37	301,32	8:00	3,2	149,45	25/01/2014 4:30	4,47	431,5	25/01/2014 8:30
							4,95	520,6	31/01/2015 3:45

## CUENCA ALTA DEL EGA

La parte alta de la Cuenca del Ega cuenta con cuatro estaciones de aforo más la de Estella. Dos están en la cabecera del Ega (en Zúñiga y en Murieta) y las otras dos en el Urederra (en Baríndano y en Eraul).

Al igual que con los datos de las estaciones de la cuenca del Arga, los datos son solamente de los últimos años, faltando en muchas situaciones datos relevantes.

Las aportaciones en situación de crecida del Ega y del Urederra son similares, prácticamente al 50% dependiendo de cada caso, con más casos de mayor aportación del Urederra.

Al encontrarse la unión de los dos ríos muy próxima a Estella, la punta de llegada a Estella dependerá del río que en cada ocasión y hora aporte más caudal. No se puede establecer una regla fija.

Respecto a la cabecera del Ega, la velocidad media estimada es de 5,54 km/h. En este tramo de cuenca están Ancín y Murieta incluidos en ARPSI's. Teniendo en cuenta que Ancín está 12,650 Kms. Aguas debajo de la estación de Arquijas (Zúñiga) y Murieta a 19 kms., el tiempo de repuesta en Ancín será de 2 horas y diecisiete minutos y en Murieta de 3 horas y veinticinco minutos.

En el río Urederra, la velocidad media estimada es de 4,2 km/h. En este tramo se encuentra Larrión incluido en una ARPSI. La distancia entre Larrión y la estación de Baríndano es de 11,1 kms. El tiempo teórico de respuesta será de 2 horas y treinta y ocho minutos.

Ega Arquijas	Arqui. Cau	Ega Murieta	Murieta Cau	Dif. Murieta	Distancia	Velocidad	Estella hora	Est Cau.	Urederra Barindar	Barin. Cau	Urederra Eraul	Eraul Caudal	Dif Eraul	Distancia	Velocidad
25/02/2015 19:15	114,82					19,6	26/02/2015 1:00	216,13	26/02/2015 9:30	76,9	26/02/2015 13:30	98,4	4:00	15,1	3,77
19/01/2013 7:30	84,29					19,6	19/01/2013 15:00	193,69	19/01/2013 5:30	77,35	20/01/2013 0:15	86,75		15,1	
24/03/2015 5:30	82,56					19,6	24/03/2015 10:45	146,97	24/03/2015 4:15	35,32	24/03/2015 7:45	64,19	3:30	15,1	4,31
04/03/2014 7:00	72,23	04/03/2014 11:45	116,67	4:45		19,6	4,13		05/03/2014 18:30	38,77	05/03/2014 21:15	63,88	2:45	15,1	5,5
30/03/2013 1:00	61,51	30/03/2013 6:00	95,05	5:00		19,6	3,92	30/03/2013 8:45						15,1	
02/04/2013 2:00		02/04/2013 5:45		3:45		19,6	5,23							15,1	
25/01/2014 5:00	37,56	25/01/2014 9:00	50,41	4:00		19,6	4,9		25/01/2014 6:00	41,01	25/01/2014 11:15	58,49	5:15	15,1	2,88
01/02/2014 19:00		01/02/2014 22:30		3:30		19,6	5,6								
18/05/2013 14:30		18/05/2013 17:15		2:45		19,6	8								
25/12/2013 5:15		25/12/2013 8:15		3:00		19,6	6,53								
22/05/2012 20:30		22/05/2012 23:45		3:15		19,6	6,03								
		09/06/2013 21:15						09/06/2013 22:15	130,28		09/06/2013 19:30	70,06			
				Media 3:45		Media 5,54		31/01/2015 11:00	267,37		31/01/2015 0:00	100	Media 3:50		Media 4,2
								03/04/2007 1:45	222						
								27/03/2007 22:15	181,8						
								15/01/2010 1:30	180,25						
								11/03/2006 21:15	154,62						
								01/06/2008 15:15	151,12						
								28/01/2009 4:00	150,25						

Respecto el cálculo teórico para Estella, la distancia de la estación de Zúñiga es de 29,600 kms., la de Murieta de 10 kms., la de Baríndano de 17,600 y la de Eraul de 2,5 kms.

Si la crecida es mayor en el Ega el tiempo de respuesta será aproximado de una hora y cuarenta y cinco minutos desde la punta en Murieta y el caudal aproximado, el del Ega en Murieta más el que tenía el Urederra en Baríndano dos horas antes e incrementado en un 30%.

Si la crecida es mayor en el Urederra el tiempo de respuesta será aproximado de cuatro horas y diez minutos desde la punta en Baríndano y el caudal aproximado, el del Urederra en Baríndano más el que tenía el Ega en Zúñiga una hora antes e incrementado en un 40%.

#### CUENCA BAJA DEL EGA

Desde Estella hasta la desembocadura en el Ebro hay dos estaciones de aforo, una en la propia Estella y otra en Andosilla. La distancia entre ambas es de 51,7 kms.

En este tramo de río hay cuatro poblaciones incluidas en zonas ARPSIS's: Lerín, Carcar, Andosilla y San Adrián.

No hay aportaciones importantes entre Estella y Andosilla. Es interesante comprobar que hay un incremento bastante parejo en todas las inundaciones, entre el caudal en Estella y el caudal en Andosilla. La media de este incremento, quitando los extremos, es del 18%

Los tiempos de llegada de la punta desde Estella hasta Andosilla igualmente están dentro de una horquilla pequeña. El tiempo medio quitando los extremos es de 10 horas y treinta minutos.

Eliminando las velocidades de los extremos, la velocidad media es de 4,92 km/h.

Ega Estella	Estell. Cau	Ega Andosilla	Andosi. Cau	Diferencia hora	Distancia	Velocidad
31/01/2015 14:15	267,37	01/02/2015 4:30	305,1	14:15	51,7	1,14
03/04/2007 1:45	222	03/04/2007 6:15	278,1	4:30	51,7	1,25
26/02/2015 1:00	216,13	01/02/2015 0:00	294,3	47	51,7	1,36
19/01/2013 15:00	193,69	20/01/2013 4:30	223,8	13:30	51,7	1,15
27/03/2007 22:15	181,8	28/03/2007 10:30	218,7	12:45	51,7	1,2
15/01/2010 1:30	180,25	15/01/2010 11:00	188,95	9:30	51,7	1,04
11/03/2006 21:15	154,62	12/03/2006 5:00	179,8	7:45	51,7	1,16
01/06/2008 15:15	151,12	01/06/2008 23:15	183,85	8:00	51,7	1,21
24/03/2015 10:45	146,97	24/03/2015 19:00	171,8	8:15	51,7	1,16
				10:30	4,92 KM/H	1,18

Los tiempos de respuesta desde la punta en Estella hasta las localidades de la cuenca baja del Ega con posibilidades de afección son:

	Distancia	Dist. Acumulada	Tiempo	Tiempo acumul.
Estella				
Lerín	32,802	32,802	6:40	6 horas 40 minutos
Carcar	15,314	48,116	3:07	9 horas 47 minutos
Andosilla	3,589	51,705	0:44	10 horas 31 minutos
San Adrián	7	58,705	1:25	11 horas 56 minutos

## CUENCA DEL EBRO

La Cuenca del Ebro no se puede analizar de forma conjunta, ya que aguas arriba de Castejón desemboca el río Aragón que provoca se den diferentes situaciones según sea este afluente quien realice la mayor parte de las aportaciones, sea el propio Ebro o sea de forma similar por ambos ríos.

En la primera parte existen dos estaciones de aforo, una en Logroño y otra en Mendavia.

En la segunda parte existen igualmente dos estaciones de aforo, una en Castejón y otra en Tudela.

Es conveniente tener en cuenta igualmente el tramo del Aragón y Arga desde Funes hasta Castejón, para el caso en el que sean estos ríos quienes aporten la mayor parte del caudal.

En la primera parte existen varios municipios incluidos en ARPSI's: Mendavia, Lodosa, Sartaguda, San Adrián y Azagra. En la segunda parte, Arguedas, Tudela, Cabanillas y Buñuel

Los datos no son muy consistentes y no se pueden comparar todas las inundaciones sufridas en los últimos años. Esta puede que se a la causa de la diferencia resultante en la velocidad en el primer respecto a la del segundo.

Ebro Castejón	Cast. Alt	Cast. Cau.	Ebro Tudela	Tudela Alt	Diferen. Hora	Distancia
27/02/2015 0:00	7,78	2406	27/02/2015 16:15	5,85	16:15	23,26
06/02/2003 2:45	7,54	3320				23,26
21/01/2013 6:15	7,47	2235,14	21/01/2013 12:30	4,64	6:15	23,26
03/04/2007 12:00	7,33	2825,6	04/04/2007 3:00	4,99	15	23,26
16/01/2010 1:00	7,06	1935,49	16/01/2010 6:45	4,33	5:45	23,26
10/06/2013 18:00	7,04	1907	10/06/2013 22:30	3,95	4:30	23,26
29/03/2007 1:00	6,93	2362,17	29/03/2007 6:00	4,36	5:00	23,26
01/03/2015 0:30	6,93	1800	01/03/2015 0:15	5,43		23,26
01/02/2015 0:00	6,89		01/02/2015 0:00	3,7		23,26
02/06/2008 5:15	6,71	2170,99	02/06/2008 10:00	3,9	4:45	23,26
13/02/2009 8:00	6,71		13/02/2009 12:30	4,12	4:30	23,26
31/03/2013 12:00	6,59		31/03/2013 20:30	3,99	8:30	23,26
09/02/2013 13:30	6,52		09/02/2013 20:15	3,78	6:45	23,26
01/04/2013 0:15	6,46		01/04/2013 0:30	3,99		23,26
					7:00	3,32 km/h

Ebro logroño		Ebro Mendavia			Distancia Lo-Men
15/01/2010 20:15	4,44	16/01/2010 6:00	4,37	9:45	30,5
02/06/2008 17:00	4,41	03/06/2008 0:00	5,2	7:00	30,5
21/01/2013 5:30	3,82	21/01/2013 9:15	4,33	3:45	30,5
28/03/2007 13:15	3,77	28/03/2007 18:30	4,26	5:15	30,5
28/01/2009 18:00	3,75	28/01/2009 18:00	4,25		30,5
09/02/2013 17:30	3,7	09/02/2013 23:15	4,13	5:45	30,5
01/03/2015 0:30	3,37	01/03/2015 0:15	4,07		30,5
17/06/2010 23:00	3,34	18/06/2010 4:30	3,75	5:30	30,5
19/02/2007 12:00	3,12	19/02/2007 18:00	3,57	6:00	30,5
				5:54	5,17 km/h

Con estos resultados medios se ha calculado los retardos horarios desde Logroño o desde Castejón en su caso hasta las distintas localidades. Se ha incluido igualmente el tiempo desde Funes hasta Castejón, para dar continuidad en el caso que la inundación discurra por el Arga o el Aragón.

	Distancia	Dist. Acumul	Tiempo	Tiempo Acur	Velocidad
Logroño					5,17 km/h
Mendavia	30,5	30,5	5:54		
Lodosa	17,78	48,28	3:26	9:20	
Sartaguda	6	45,28	1:09	10:29	
San Adrian	17,23	71,51	3:20	13:49	
Azagra	6	77,51	1:09	14:58	
Castejón	34,74	112,25	6:43	21:41	

	Distancia	Dist. Acumul	Tiempo	Tiempo Acur	Velocidad
Castejón					3,32 km/h
Arguedas	9,63	9,63	2:54	2:54	
Tudela	13,63	23,26	4:06	7:00	
Cabanillas	10,35	43,61	3:07	10:07	
Buñuel	8,34	51,95	2:45	12:52	

	Distancia	Dist. Acumul	Tiempo	Tiempo Acur	Velocidad
Funes					5 km/h
Milagro	10,46	10,46	2:06	2:06	
Castejón	11,48	21,94	2:18	4:24	

## CUENCA DEL ARAGÓN

El análisis de la cuenca del Aragón, con los datos existentes es complejo, principalmente por existir solo dos estaciones que se pudieran utilizar de referencia, una en el río Irati en Liédena y otra en el Aragón en Caparroso, pero encontrarse entre medio lógicamente la desembocadura del Irati en el Aragón que dificulta y desvirtúa los datos.

Realmente ambos ríos están regulados y la mayor problemática se puede dar con los afluentes del Irati que no están regulados: el río Erro y el río Salazar.

Al no poder realizar un análisis comparativo de las últimas inundaciones se ha tomado como referencia la velocidad estimada para el Arga de 5 km/hora.

La distancia entre la estación de aforo de Liédena y la de Caparroso es de 71,494 kilómetros, por lo que el retraso horario de la punta será de 14 horas y veinte minutos.

Por otra parte es interesante conocer el desfase de la punta entre Caparroso y la desembocadura del Arga en Funes, al objeto de poder realizar una suma estimativa de caudales. La distancia entre Caparroso y Funes es de 20,420 kilómetros, el desfase aproximado será de 4 horas y cinco minutos.