

---

# PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES.

**Municipio: BURLADA-BURLATA**

UHOLDE ARRISKUARI AURRE EGITEKO  
UDAL LARRIALDI-PLANA.

**Udalerría: BURLADA-BURLATA**

---

**V2, 2024**

Noviembre - Azaroa

*En noviembre de 2024 se actualiza este plan municipal, tras los trabajos de mantenimiento y simulacro de aplicación del mismo llevados a cabo por GAN-NIK y el Ayuntamiento de Burlada.*

*Se han actualizado diversas actuaciones recogidas en las fichas de actuación: se han incluido nuevos avisos telefónicos a entidades públicas y privadas de interés, y se han eliminado actuaciones que habían quedado obsoletas.*

*En la sección 2.3.2., relativa a las inundaciones históricas, se ha documentado la crecida del río Arga ocurrida en febrero de 2024.*

*También se han actualizado los anejos de personas de interés (anejo I), así como los usuarios de la herramienta informática – Arga - para la gestión del plan..*

*Versión 2, Año 2024.*

*Burlada-Burlata, noviembre de 2024.*

## Índice de contenidos

o.	PRÓLOGO E INTRODUCCIÓN .....	13
1.	DOCUMENTO I. FUNDAMENTOS .....	15
1.1	Objetivos del Plan de Emergencias ante el riesgo de inundación.....	15
1.2	Ámbito .....	15
1.3	Marco legal y competencial .....	15
1.4	Estudios Previos.....	16
2.	DOCUMENTO II. ANÁLISIS DEL RIESGO.....	17
2.1	Descripción del término municipal .....	17
2.2	Descripción de las cuencas de aportación e infraestructuras de control hidrológico y meteorológico.....	21
2.2.1	Descripción de las cuencas de aportación .....	21
2.2.2	Estaciones de aforo para la definición de alertas hidrológicas .....	25
2.2.3	Estaciones meteorológicas para la definición de alertas meteorológicas.....	33
2.3	Análisis del riesgo .....	37
2.3.1	Pluviometría.....	37
2.3.2	Inundaciones históricas .....	38
2.3.3	Caracterización de las avenidas por cuencas/subcuencas/zonas .....	77
2.3.4	Red de acequias y alcantarillado .....	94
2.4	Análisis de las consecuencias. Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación	95
3.	DOCUMENTO III: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN .....	103
3.1	Esquema organizativo .....	103
3.2	Director del plan .....	103
3.3	Centro de coordinación municipal (CECOPAL).....	104
3.4	Comité asesor .....	104
3.5	Responsable de comunicaciones .....	105
3.6	Grupos operativos .....	105
3.6.1	Policía Municipal de Burlada .....	105
3.6.2	Brigada de Obras Servicios .....	106
4.	DOCUMENTO IV: OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN .....	107
4.1	Operatividad .....	107
4.1.1	Sistemas de previsión, alerta y de alarma por inundaciones .....	108
4.1.2	Notificación de alertas.....	110

4.1.3	Clasificación de emergencias: fases de preemergencia, emergencia y normalización	111
4.1.4	Umbrales de alerta y procedimientos de actuación en cada fase	114
4.1.5	Medidas de protección a la población	131
4.2	Implantación y mantenimiento de la operatividad	133
4.2.1	Implantación	133
4.2.2	Mantenimiento de la operatividad	133
4.2.3	Información a la población	134
ANEJOS		135
Anejo 1: Directorio		135
Anejo 2: Catálogo de medios y recursos		137
Anejo 3: Cartografía y puntos críticos		139
Anejo 4: Seguimiento pluviométrico		141
Anejo 5: Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones		155
5.1. Recomendaciones básicas si vive en una zona inundable		155
5.2. Recomendaciones. TEXTO EXTENSO		157
Anejo 6: Información obtenida de los responsables municipales y visita de campo		163
Anejo 7: Marco legal		205
Anejo 8: Medidas complementarias en coordinación con otros planes sectoriales		209
Anejo 8.1. Análisis del Planeamiento Urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS		209
Anejo 8.2. 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		214
Anejo 8.3. Plan de mantenimiento anual del río		218
Anejo 8.4. Plan de subvenciones para inversiones en sistemas de protección		220
Anejo 8.5. Protocolo de actuación que, en el caso de activación del Plan, garantice la asistencia y seguridad de las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad		223
Anejo 8.6. Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas abajo de presas		224

## Tablas

<b>Tabla 2-1</b> Datos básicos del término municipal de Burlada-Burlata .....	17
Tabla 2-2 Área de aportación de la cuenca del río Arga (ríos Arga y Ultzama) hasta el término municipal de Burlada.....	21
<b>Tabla 2-3</b> Información de eventos de crecida del Arga en Burlada hasta 2013, recogida en la Versión 1 de este plan municipal. ....	40
<b>Tabla 2-4</b> Información de eventos de crecida del Arga en Burlada ocurridos entre 2013 y 2022. Información de los responsables municipales.....	43
<b>Tabla 2-5</b> Tiempos de concentración de las cuencas del río Arga y del río Ultzama, hasta el casco urbano de Burlada, calculados por el método de Témez. ....	92
<b>Tabla 4-1</b> Niveles, umbrales y descripción del tipo de aviso ofrecido por AEMET, referido a la previsión de fenómenos meteorológicos adversos. ....	108
Tabla 4-2 Umbrales de caudal y pluviometría acumulada definidos para activar las distintas fases de emergencia en Burlada-Burlata. Umbrales de alerta del río Arga y del río Ultzama.....	115
Tabla 0-1 Nombre y cargo de los asistentes a la primera reunión de trabajo y visita de campo preparatorias de este plan. ....	163

## Figuras

<b>Figura 1.</b> Vista aérea, desde aguas arriba, del trazado del río Arga a su paso por todo el término municipal de Burlada (GoogleEarth). Las zonas de mayor riesgo de inundación del casco urbano se han señalado mediante un círculo rojo.....	18
<b>Figura 2.</b> Esta figura muestra la vista aérea del tramo del río Arga a su paso por el casco urbano de Burlada. El círculo rojo muestra la ubicación del casco urbano la localidad en su parte más próxima al cauce del río.....	19
<b>Figura 3.</b> En esta figura, obtenida de IDENA, se muestra el mapa base disponible para la zona de Burlada. Este mapa muestra las zonas urbanizadas, así como los límites administrativos, principalmente los municipales. Este mapa base de: <a href="https://idena.navarra.es/navegar/">https://idena.navarra.es/navegar/</a> resulta de especial interés ya que muestra también las vías de comunicación que pueden verse afectadas por las inundaciones en el término municipal.....	20
<b>Figura 4.</b> Esta imagen aérea muestra la ortofoto más reciente disponible en el visor IDENA, del Gobierno de Navarra. Sobre ella, superpuestas, aparecen las carreteras que circulan por el término municipal de Burlada.....	20
<b>Figura 5.</b> Tramo ARPSI que afecta al término municipal de Burlada. Este tramo ARPSI afecta a los términos municipales de Pamplona-Iruña, Huarte-Uharte, Villava-Atarrabia y Burlada-Burlata. Como se observa en la imagen este tramo incluye los cauces de los ríos Arga y Ultzama (líneas naranjas)..	22
<b>Figura 6.</b> Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Arga a su paso por Burlada-Burlata. ....	23
<b>Figura 7.</b> Página web del Agua en Navarra donde se pueden consultar los datos en tiempo real comunicados desde las diferentes estaciones de aforo disponibles en los cauces de la cuenca de los	

ríos afluentes del Arga (Ultzama, Arakil, Larraun, Salado, Elortz, etc.). Datos de las estaciones gestionadas por el GN y la CHE. ....	27
<b>Figura 8.</b> En la imagen superior se muestra la página web SAIH de las estaciones de aforo de la red de la CHE en el ámbito de los ríos Arga, Ultzama, Arakil, Larraun, etc. La imagen inferior muestra los datos ofrecidos en tiempo real por la estación de aforo del río Arga en Burlada. ....	28
<b>Figura 9.</b> Estación de aforo del río Arga en Burlada, propiedad de la CHE (Código A313). Fotos obtenida de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> . La imagen inferior muestra el esquema de la sección del río en este punto de observación. ....	29
<b>Figura 10.</b> Estación de aforo del río Arga en Ultzama en Olave-Olabe, propiedad de la CHE (Código Ao67). Foto obtenida de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> . ....	30
<b>Figura 11.</b> Estación de aforo del río Arga aguas abajo del Embalse de Eugi, propiedad de la CHE (Código A152). Foto y esquemas obtenidos de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> . ....	31
<b>Figura 12.</b> Estación de aforo del río Arga en Huarte-Uharte, propiedad de la CHE (Código A159). Foto y esquemas obtenidos de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> . ....	32
<b>Figura 13.</b> Localización de los pluviómetros –pertenecientes a diferentes redes de observación, como son las del Gobierno de Navarra y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – disponibles para caracterizar la lluvia ocurrida en la zona próxima al término municipal de Burlada. ....	34
<b>Figura 14.</b> Red de pluviómetros de la CHE en el ámbito de la cuenca del río Arga. Pluviómetros con comunicación de datos de lluvia quinceminutales. ....	35
<b>Figura 15.</b> Imagen del pluviómetro de la red del Gobierno de Navarra situado en Pamplona, en la zona de la cuesta del Labrit, y muy próximo por tanto al término municipal de Burlada. Este pluviómetro ofrece y comunica datos de precipitación recogida de forma diezminutal. ....	35
<b>Figura 16.</b> Datos de la pluviometría media anual ofrecidos por la CHE en su portal web SITEBRO ( <a href="http://iber.chebro.es/geoportal/">http://iber.chebro.es/geoportal/</a> ). ....	37
<b>Figura 17.</b> El gráfico muestra los datos máximos diarios (m <sup>3</sup> /s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada aguas abajo de la presa de Eugi, desde 01/10/1997 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 25 años hidrológicos. ....	49
<b>Figura 18.</b> El gráfico muestra los datos máximos diarios (m <sup>3</sup> /s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el término municipal de Huarte-Uharte, desde 01/10/2007 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 15 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE). ....	50
<b>Figura 19.</b> El gráfico muestra los datos máximos diarios (m <sup>3</sup> /s) observados en la estación de aforo del río Ultzama, situada en la localidad de Olave-Olabe, desde el 01/10/2006 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 16 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE). ....	51
<b>Figura 20.</b> El gráfico muestra los datos máximos diarios (m <sup>3</sup> /s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el municipio de Burlada-Burlata, desde 01/10/2009 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 13 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE). ....	52
<b>Figura 21.</b> El gráfico muestra los datos máximos diarios (m <sup>3</sup> /s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el término municipal de Pamplona-Iruña, desde el 01/10/2008 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 14 años hidrológicos. ....	53
<b>Figura 22.</b> Información ofrecida por la CHE en su web SAIH relativa a los mayores eventos ocurridos en cada estación de aforo de su red de medición. La imagen muestra los niveles y caudales ocurridos durante las 5 mayores avenidas registradas en la estación de aforo de la CHE en el río Arga, en la propia localidad de Burlada. ....	55

<b>Figura 23.</b> Caudales máximos históricos registrados en la estación de aforo del río Ultzama, situada en el término municipal de Olave-Olave. Esta estación se puso en funcionamiento en el año 1931, si bien presenta falta de datos durante algunos años. ....	55
<b>Figura 24.</b> Información obtenida de la web SAIH de la CHE, donde se detallan los 5 eventos más importantes ocurridos en el río Arga desde la puesta en funcionamiento de la estación de Pie de Presa de Eugi (imagen superior) y desde la instalación de la estación de medición de caudales, ya más aguas abajo, en el Arga en la localidad de Huarte-Uharte (imagen inferior).....	56
<b>Figura 25.</b> Caudales que circularon por los ríos Ultzama y Arga, durante la avenida que tuvo lugar en enero del año 2013 (imagen superior) y durante la crecida del Arga de junio de ese mismo año 2013 (gráfico inferior). ....	61
<b>Figura 26.</b> Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Burlada, durante la crecida del 25-26 de febrero de 2015.....	64
<b>Figura 27.</b> Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Burlada, durante la crecida del 13 de diciembre de 2019. ....	66
<b>Figura 28.</b> Caudales – medidos y ofrecidos en tiempo real por las redes de la CHE y del Gobierno de Navarra -que circularon por los ríos Arga y Ultzama durante la riada de diciembre de 2021. ....	69
<b>Figura 29.</b> Imágenes obtenidas de diferentes medios de comunicación y de redes sociales que ilustran las graves afecciones ocurridas en amplias zonas del casco urbano de Burlada en diciembre de 2021. ....	74
<b>Figura 30.</b> Numerosos vehículos resultaron dañados por la inundación, en la zona de la Plaza Vicente Girones Bombay, donde también se encuentra la Escuela de Educación Infantil Egunsenti, propiedad del Gobierno de Navarra.....	78
<b>Figura 31.</b> Localización de los puentes existentes sobre el cauce del río Arga (puentes 1, 2, 3 y 4). ....	79
<b>Figura 32.</b> Imagen del primero (más aguas arriba) de los puentes que ayudan a salvar el cauce del Arga en el término municipal de Burlada. Imagen obtenida de GoogleEarth. Por este puente circula la carretera NA-2306, que comunica con Huarte y el Valle de Egües. ....	80
<b>Figura 33.</b> Vistas del puente Viejo de Burlada, durante las avenidas de 2021 (fotografía superior), durante una crecida del Arga en el año 2015 (imagen central) y en situación de bajo caudal (imagen inferior). Fuentes de las imágenes: Diario de Navarra (2021) / Noticias de Navarra (2015) / Mapio.net. ....	81
<b>Figura 34.</b> La fotografía de esta figura muestra como los desbordamientos en la margen derecha del Arga llegaron a provocar el corte de la circulación en la carretera NA-2306 afectando a la zona de la rotonda. En la zona del tanatorio Irache. ....	85
<b>Figura 35.</b> La fotografía de esta figura ilustra el importante calado, altura que alcanza el agua, en la zona del aparcamiento contiguo a la calle Santa Bárbara. Fuente: @RobertoReyG.....	85
<b>Figura 36.</b> La gran magnitud de la riada de diciembre de 2021 se puede comprobar en las fotografías de esta figura. En ellas se observa como el río desbordó la mota de la margen derecha del río a la altura del aparcamiento que se encuentra en la zona justo aguas abajo del puente de la carretera NA-2306. Desde esta zona los desbordamientos ya alcanzaron con facilidad amplias zonas del casco urbano. ....	86
<b>Figura 37.</b> Imagen, tomada durante una crecida ocurrida en abril de 2018 (Fuente: @icobosbel) de la tapa de alcantarillado por la que se inicia el retorno del agua hacia la superficie y se inicia también el proceso de inundación que puede afectar en primer lugar a las instalaciones deportivas y al aparcamiento de las pistas de atletismo. Este es un punto crucial en este plan, ya que se trata del lugar por el que se inicia la inundación en la zona del casco urbano de Burlada.....	87

<b>Figura 38.</b> Mapa de Riesgos asociados a una inundación de periodo de retorno de 500 años en Burlada. En concreto se trata del mapa de riesgos a las actividades económicas. La leyenda muestra en color naranja las carreteras que se verían afectadas por los desbordamientos.....	88
<b>Figura 39.</b> El camino de la Magdalena también resulta afectado por las inundaciones con relativa facilidad. En la imagen corte de dicha carretera que comunica con Pamplona, desde el término municipal de Burlada.....	89
<b>Figura 40.</b> Carretera NA-2306 cortada por la inundación durante la crecida de diciembre de 2021. Rotonda situada en la margen derecha del río Arga, en la zona del Tanatorio Irache. Fuente: @RobertoReyG.....	89
<b>Figura 41.</b> Variante de Burlada cortada a la altura de Arvena a causa de los desbordamientos ocurridos en diciembre de 2021.....	90
<b>Figura 42.</b> Ejemplo de Mapa de Peligrosidad asociada a calados, disponible en el visor del segundo ciclo del SNCZI. El ejemplo muestra el Mapa de Peligrosidad para T=100 años. ....	98
<b>Figura 43.</b> Mapa de la estimación del número de personas afectadas por la inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años en zona del término municipal de Burlada-Burlata (datos del segundo ciclo).....	100
<b>Figura 44.</b> Mapa de Riesgos para las actividades económicas de la zona del río Arga en el entorno del casco urbano de Burlada. La imagen muestra las afecciones de una avenida esperable cada 500 años, obtenida de la revisión del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Visor del SNCZI. ....	101
<b>Figura 45.</b> Mapa de instalaciones que pueden ocasionar contaminación accidental y zonas protegidas. Mapa del segundo ciclo (Visor del SNCZI). ....	102
<b>Figura 46.</b> Línea de tiempo cíclica de la operatividad del Plan de Emergencia ante Inundaciones.....	107
<b>Figura 47.</b> Fichas resumen de los umbrales de caudales y precipitación observados en la cuenca de los ríos Arga y Ultzama, que definen cada nivel de alerta en el término municipal de Burlada-Burlata. Afecciones generadas en cada nivel de emergencia, actuaciones a desarrollar y textos a comunicar a la población. ....	128
<b>Figura 48.</b> Imagen de los asistentes a la primera reunión de trabajo y visita de campo para la elaboración del Plan municipal de Burlada, que tuvo lugar en el ayuntamiento y en las zonas inundables (20/10/2022).....	163
<b>Figura 49.</b> Situación, dentro del término municipal de Burlada, de las localizaciones visitadas por los técnicos municipales y de GAN-NIK, durante la visita de campo. ....	169
<b>Figura 50.</b> Tapa de alcantarillado por la que se inicia el retorno del agua del río Arga durante las crecidas y se inicia la inundación de toda esta zona de Burlada, donde se producen afecciones importantes como la inundación del aparcamiento de las instalaciones deportivas.....	172
<b>Figura 51.</b> Fotografías de varias de las instalaciones deportivas existentes en la zona y que pueden resultar anegadas por los desbordamientos (ej. campo de fútbol y pistas de atletismo).....	173
<b>Figura 52.</b> Fotografías de la zona de acceso a las instalaciones de las piscinas municipales. La tercera fotografía muestra las pistas de atletismo, situadas a una cota algo mayor respecto al resto de las instalaciones. La última imagen, obtenida de IDENA, muestra una fotografía aérea de todas las instalaciones existentes en esta zona próxima al río. ....	175
<b>Figura 53.</b> Fotografías tomadas en las galerías situadas bajo la piscina municipal cubierta de la localidad. En las mismas se observa la ubicación – en muchos casos en alturas elevadas – de los diferentes sistemas de limpieza y desinfección de la propia piscina, así como de la distribución de los sistemas de bombeo y otra maquinaria almacenada en estas galerías. ....	179

<b>Figura 54.</b> Imagen de otro de los puntos principales para conocer y monitorizar la evolución de la inundación de Burlada. Se trata de la alcantarilla por la que se inicia la inundación de las instalaciones de las piscinas municipales. La inundación a través de este punto se inicia pocos momentos después de iniciarse la inundación por la primera de las alcantarillas señaladas en este plan (la próxima al campo de fútbol y las pistas de atletismo).....	181
<b>Figura 55.</b> Imágenes de otra de las zonas de galerías bajo la piscina cubierta municipal. Esta zona cuenta con dos niveles y una puerta de acceso y salida hacia la zona de las pistas de atletismo.....	184
<b>Figura 56.</b> Cuadros eléctricos – situados en altura – desde donde deben ser cortados los circuitos eléctricos de las diferentes zonas de las instalaciones en caso de previsión de inundación.....	186
<b>Figura 57.</b> Zona de los cuadros eléctricos principales de entrada de la electricidad a las instalaciones deportivas.....	188
<b>Figura 58.</b> Imágenes de las diferentes zonas de las instalaciones deportivas municipales (piscina, vestuarios, zonas de almacén y zonas de accesos). Todas ellas resultaron completamente afectadas por las inundaciones de 2021.....	191
<b>Figura 59.</b> Fotografías de la zona del puente de la cuesta de Beloso sobre el río Arga. En esta zona, en diciembre de 2021 los muros de la calle mayor se vieron superados por la magnitud de la riada, produciéndose la inundación y corte de esta calle.....	193
<b>Figura 60.</b> Imagen de una de las infraestructuras críticas para la protección de los municipios de los márgenes del río Arga en la cuenca de Pamplona. Clapeta con sistema anti retorno que se encuentra justo aguas abajo del puente Viejo de Burlada, en la margen derecha del río. Estos sistemas se cierran automáticamente en situaciones de crecida del río, para evitar la entrada del agua del río hacia el sistema de pluviales de la localidad.....	194
<b>Figura 61.</b> Vista del puente Viejo de Burlada durante la visita efectuada en octubre de 2022. La fotografía inferior muestra en estado del cauce aguas abajo del puente.....	195
<b>Figura 62.</b> Tramo de la mota de Burlada en la zona de La Nogalera. En este tramo la protección a la localidad se encuentra a dos niveles diferentes, como se muestra en las fotografías.....	196
<b>Figura 63.</b> Fotografías del puente peatonal sobre el Arga en Burlada. En este punto de paso peatonal se encuentra ubicada la estación de aforo de la CHE en Burlada (fotografía de esta página), cuyos datos se comunican en tiempo real y van a ser empleados para la activación de los diferentes niveles de emergencia de este plan municipal de emergencias.....	198
<b>Figura 64.</b> Vistas –desde la mota – de la zona de huertas más próximas al cauce del Arga, así como también de las viviendas más próximas al río y con un mayor resto de verse afectadas en caso de desbordamientos (zona calle Santa Bárbara).....	199
<b>Figura 65.</b> Imagen de los daños y roturas causados en la mota y en el paseo peatonal del Arga por los desbordamientos por coronación ocurridos en Burlada en diciembre de 2021.....	200
<b>Figura 66.</b> Zona de aparcamiento situada entre el camino del cementerio y el río Arga. Esta zona se encuadra también entre la carretera NA-2306 y la calle Santa Bárbara. Toda esta zona de aparcamiento tuvo que ser reparada tras los daños ocasionados por la riada de diciembre 2021....	201
<b>Figura 67.</b> Fotografías tomadas en las calles Santa Bárbara y adyacentes. En estas zonas se dieron algunas de las situaciones de mayor peligro durante la última crecida del río Arga (2021) ya que como se observa en las fotografías se trata de calles con viviendas en las plantas bajas.....	202
<b>Figura 68.</b> Zona de aparcamiento en la Plaza San Juan. Hasta esta zona también llegaron las aguas desbordadas durante la riada de diciembre 2021. El aviso a los dueños de los vehículos aparcados en	

esta plaza, así como a los vecinos de las casas que la rodean, deben ser contemplados en este plan de emergencias..... 203

**Figura 69.** La inundación de 2021 también llegó a alcanzar y causar graves daños en los sótanos del edificio de la escuela de música Hilarión Eslava..... 204

**Figura 70.** Respiraderos por los que la inundación entró en los sótanos del edificio consistorial municipal causando importantes daños en los almacenes y aparcamientos del edificio..... 204

## 0. PRÓLOGO E INTRODUCCIÓN

El Plan de Emergencias Municipal ante inundaciones de Burlada-Burlata tiene como funciones básicas:

- N** Prever la **estructura organizativa** (ejecutiva y operativa) y los **procedimientos** para la intervención en emergencias por inundaciones dentro del territorio municipal.
- N** Catalogar **elementos vulnerables** y **zonificar el territorio** en función del riesgo, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuación para la protección de personas y bienes.
- N** Especificar procedimientos de **información** y **alerta** a la población.
- N** Catalogar los **medios** y **recursos** específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

Este Plan se redactará siguiendo el contenido mínimo requerido en el Anejo 6 del “Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra (en concreto atendiendo a la Modificación de enero 2018)”. Partiendo del índice mínimo que se detalla en dicho documento, se ha elaborado un índice para el Plan de emergencias ante inundaciones del municipio de Burlada-Burlata.

Según la *Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones*, Burlada-Burlata se clasifica como zona de riesgo A<sub>1</sub>, y en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) se cataloga como un **Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI)**. En concreto en el término municipal de Burlada-Burlata se localiza un único **subtramo ARPSI**, perteneciente a la **Demarcación Hidrográfica del Ebro**. Se trata en concreto del tramo:

- N** Río Arga (Código ARPSI ES091\_ARPS\_AAR-04).

Estos tramos ARPSI se definen atendiendo a los criterios de la *Directiva de Inundaciones 2007/60/CE* y el *Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.



# **1. DOCUMENTO I. FUNDAMENTOS**

## **1.1 Objetivos del Plan de Emergencias ante el riesgo de inundación**

Según se establece en el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra (Modificación de enero de 2018), los Planes de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones definirán la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios ante las emergencias por inundaciones dentro de su ámbito municipal. Así, el presente Plan debe contemplar las posibles emergencias derivadas de los efectos adversos que pueden producirse por precipitaciones extraordinarias, avenidas de ríos y/o regatas y barrancos o rotura de presas.

El presente plan determinará la estructura y organización municipal que intervendrá en caso de inundación además de definir la operatividad de la intervención en estas emergencias. Así mismo, en éste plan se reflejarán también los medios y recursos existentes en el municipio, así como los elementos vulnerables analizando las zonas según criterios de posible actuación.

Por otro lado, se establecerán umbrales de pre-emergencia, emergencia y seguimiento asociados a los pluviógrafos y/o estaciones de aforo con relevancia para el término municipal.

## **1.2 Ámbito**

El ámbito de competencia del plan es cualquier evento de inundación que se produzca en el término municipal de Burlada-Burlata.

En el caso de que la emergencia supere los medios expuestos en el presente plan, se solicitará la cooperación de los recursos autonómicos según lo establecido en el Plan de Emergencia ante Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra.

## **1.3 Marco legal y competencial**

El Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundación en Burlada-Burlata se enmarca en el Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, que, a su vez, responde a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Asimismo, la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil tiene como objeto establecer el Sistema Nacional de Protección Civil como instrumento esencial para asegurar la coordinación, la cohesión y la eficacia de las políticas públicas de protección civil, y regular las competencias de la Administración General del Estado en la materia.

En el **Anejo 7** del presente documento se pueden consultar las principales referencias legales vigentes a la fecha sobre la gestión de emergencias e inundaciones.

## 1.4 Estudios Previos

Desde el punto de vista de las inundaciones, en el ámbito del plan, se han realizado distintos estudios técnicos antecedentes que son de utilidad para la gestión del riesgo. A continuación, se enumeran los principales:

- N** Catálogo Nacional de Inundaciones históricas (1985 y 2010)
- N** Estudio y análisis de los riesgos de las inundaciones en Navarra (Departamento de Presidencia e Interior. Gobierno de Navarra, 1994)
- N** Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra (Gobierno de Navarra, enero 2018).
- N** Versión 1 del Plan Municipal de emergencias ante inundaciones (PAMRI) de la localidad de Burlada-Burlata, elaborado en Noviembre de 2013.
  
- N** Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (EPRI). Primer y segundo ciclo:

Primer ciclo, 2011.

<https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-gestion-de-riesgos-de-inundacion-pimer-ciclo>

Segundo ciclo, 2018.

<https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-gestion-de-riesgos-de-inundacion-segundo-ciclo>

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

## 2. DOCUMENTO II. ANÁLISIS DEL RIESGO

### 2.1 Descripción del término municipal

En la siguiente tabla se indican las características más relevantes del término municipal de Burlada-Burlata, incluyendo, entre otras, su localización y principales vías de acceso y comunicación.

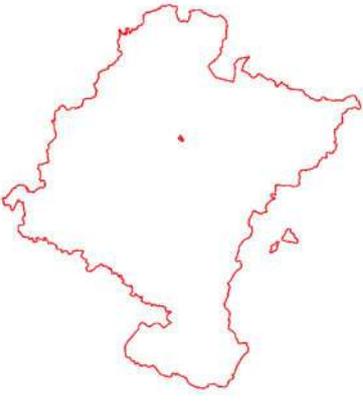
<b>Límites</b>		Norte	Pamplona-Iruña Villava-Atarrabia
		Sur	Valle de Egües- Eguesibar
		Este	Huarte-Uharte
		Oeste	Pamplona-Iruña
<b>Distancia a capitales de provincia</b>		Pamplona-Iruña	0 km
<b>Población del municipio</b>		20398	
<b>Altitud del ayuntamiento</b>		423	
<b>Superficie</b>		2,12 km <sup>2</sup>	
<b>Categoría histórica</b>		Municipio	
<b>Categoría administrativa</b>		Municipio	
<b>Partido judicial</b>		Pamplona-Iruña	
<b>Comarca geográfica</b>		Comarca de Pamplona-Iruñerria (Área Metropolitana-Metropolialdea)	
<b>Comunicaciones</b>		NA-2306 (al Valle de Egües) Calle Cuesta de Beloso (a Pamplona) Camino de la Magdalena PA-35 (Ronda Norte)	

Tabla 2-1 Datos básicos del término municipal de Burlada-Burlata.

En la siguiente **Figura 1** se muestra una imagen aérea, obtenida de GoogleEarth en la que puede observarse el trazado del río Arga a su paso por todo el término municipal de Burlada. La imagen muestra el trazado del río en una vista desde aguas arriba del mismo. Si bien parte del término municipal de Burlada también se extiende por la margen izquierda del río (zona Erripagaña), la mayor parte del casco histórico y las zonas inundables se encuentran únicamente en la margen derecha del

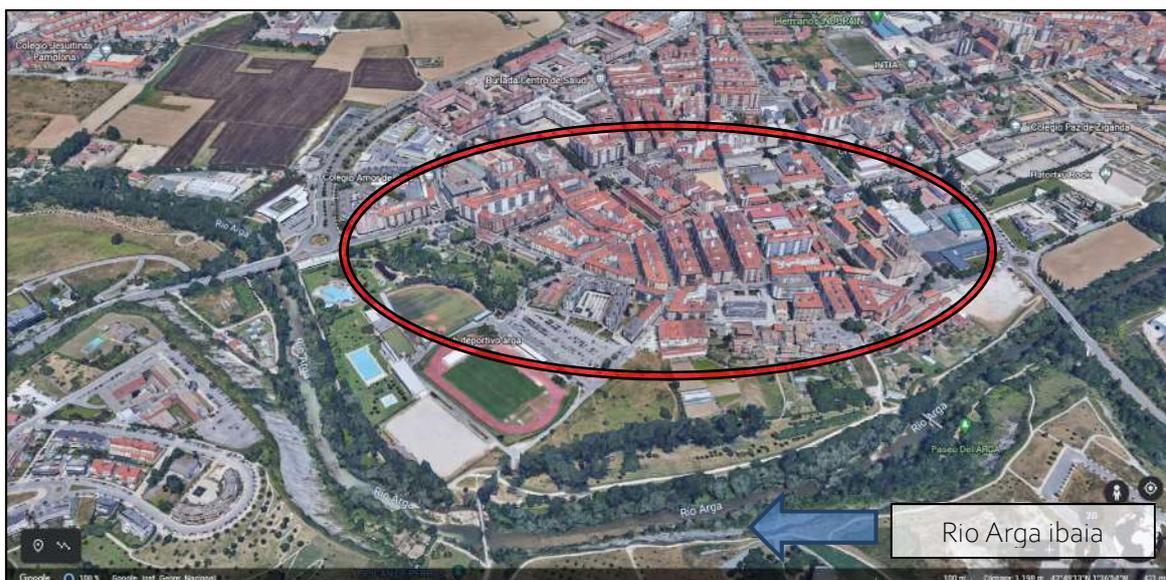
rio. En la **figura 1** se ha señalado mediante un círculo rojo las zonas urbanas con riesgo de inundación de la localidad.



**Figura 1.** Vista aérea, desde aguas arriba, del trazado del río Arga a su paso por todo el término municipal de Burlada (GoogleEarth). Las zonas de mayor riesgo de inundación del casco urbano se han señalado mediante un círculo rojo.

En la **figura 1** se observa como el río entra en el término de Burlada, por su extremo noreste, desde el término limítrofe de Villava. Los desbordamientos del Arga ya llegan a Burlada generalmente originados desde otros municipios aguas arriba como Huarte y Villava, por lo que las aguas entran ya desbordadas en Burlada, por la margen derecha del río, en la zona de los cementerios de Villava y Burlada.

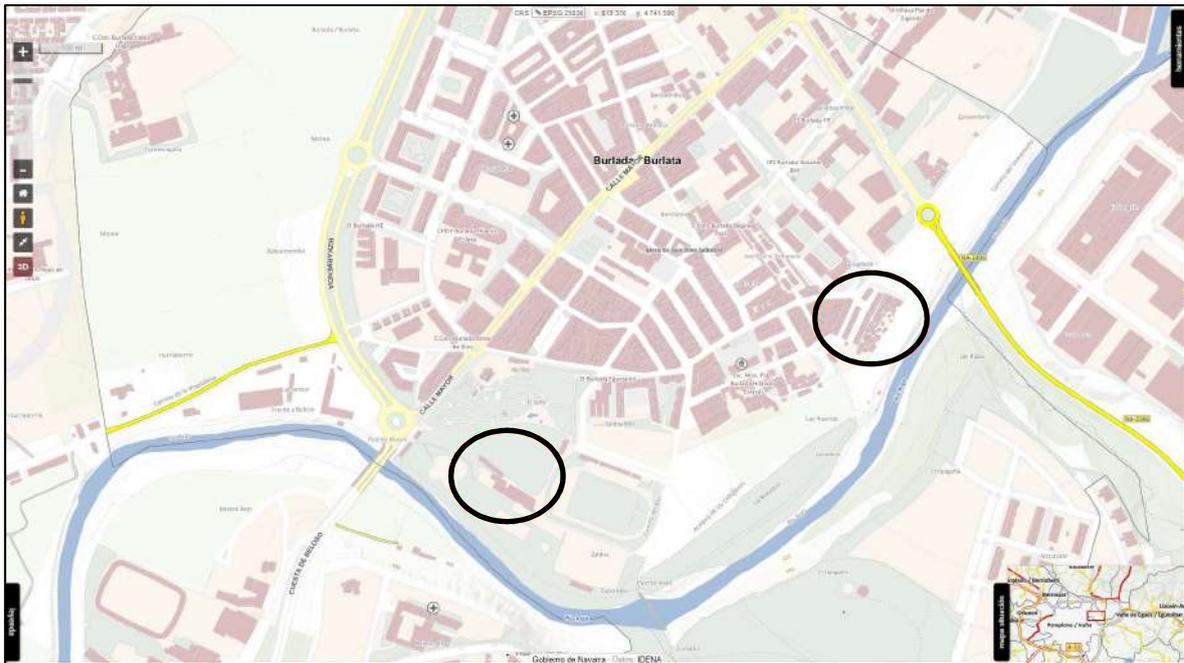
En la página siguiente, en la imagen de la **figura 2**, se muestra una vista con mayor detalle del paso del río Arga por la zona más próxima al casco urbano de la localidad. Esta vista se centra en el tramo del río comprendido entre el puente de la carretera NA-2306 que comunica con Erripagaña y el Valle de Egües, y el puente de la Bajada de Beloso. En esta imagen aérea ya se puede observar como las instalaciones deportivas municipales se encuentran en la zona más próxima al cauce en su margen derecho. En esta zona, en la margen derecha del río se construyó una mota de defensa, que puede observarse en las fotografías incluidas en el **Anejo 6** de este documento.



**Figura 2.** Esta figura muestra la vista aérea del tramo del rio Arga a su paso por el casco urbano de Burlada. El círculo rojo muestra la ubicación del casco urbano la localidad en su parte más próxima al cauce del rio.

En la página siguiente, en la **Ilustración 3** se muestra el mapa de descripción general de la zona disponible en el visor IDENA del Gobierno de Navarra. En esta imagen se pueden observar las infraestructuras de transporte y comunicación que dan acceso a la localidad. Como se observa en este mapa base de IDENA, las vías de comunicación principales más próximas o que circulan sobre el Arga, son el Camino de Caparrosos, el puente de Beloso y la carretera NA-2306 cerca del límite con el término municipal de Villava. Mediante círculos se han señalado dos de las zonas urbanas con mayor riesgo de sufrir inundaciones. Se trata, aguas arriba, de la zona de casas construida en torno a la calle Santa Bárbara, y las edificaciones señaladas aguas abajo son las instalaciones de las piscinas municipales, donde se encuentra también la piscina cubierta. Se trata las piscinas municipales de las instalaciones de mayor riesgo en la localidad de Burlada. Como se muestra en las fotografías incluidas en el anexo 6 de este plan, en estas instalaciones es necesario efectuar un elevado número de acciones de cara a minimizar los daños causados por la entrada de agua del río en las instalaciones. En concreto, este plan debe prever la retirada de posibles elementos contaminantes habitualmente utilizados en las piscinas, así como también es necesario prever el corte del suministro eléctrico en las diferentes secciones del edificio.

Por último, en la **figura 4**, también en la página siguiente, se muestra la imagen obtenida de IDENA en la que se ofrece la imagen de la ortofotografía más reciente de la zona de Burlada. Sobre ella aparecen recogidos otros elementos importantes como son los cauces de los ríos y las diferentes vías de comunicación existentes en la zona. En ambas figuras, tanto en la 3 como en la 4, se muestra todo el trazado del río hasta su salida del término municipal de Burlada y su entrada en el término municipal ya de Pamplona. En el último tramo del Arga en Burlada, los desbordamientos afectan a zonas no urbanizadas, sino agrícolas, por lo que los daños causados son ya muy menores.



**Figura 3.** En esta figura, obtenida de IDENA, se muestra el mapa base disponible para la zona de Burlada. Este mapa muestra las zonas urbanizadas, así como los límites administrativos, principalmente los municipales. Este mapa base de: <https://idena.navarra.es/navegar/> resulta de especial interés ya que muestra también las vías de comunicación que pueden verse afectadas por las inundaciones en el término municipal.



**Figura 4.** Esta imagen aérea muestra la ortofoto mas reciente disponible en el visor IDENA, del Gobierno de Navarra. Sobre ella, superpuestas, aparecen las carreteras que circulan por el término municipal de Burlada.

## 2.2 Descripción de las cuencas de aportación e infraestructuras de control hidrológico y meteorológico

### 2.2.1 Descripción de las cuencas de aportación

Tal y como se ha citado ya en la introducción de este plan, el municipio de Burlada se ve afectado por el riesgo de inundación de **únicamente un tramo ARPSI** definido por la Confederación Hidrográfica del Ebro (ver **ficha** de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación del segundo ciclo de la directiva de inundaciones en la **figura 6**).

Como se muestra en la ficha de la **figura 6**, este tramo ARPSI ha sido modificado en el segundo ciclo de la directiva de inundaciones. En concreto se ha añadido un tramo adicional de río, en este caso el último tramo del río Ultzama antes de su confluencia con el Arga. Este último tramo del río Ultzama circula por el término municipal de Ezkabarte.

El **ARPSI 11**, al que pertenece el sub-tramo que afecta a Burlada, se refiere a la zona de la **cuenca Alta del Arga**, y consta de **9 sub-tramos**. Y en concreto el tramo que afecta a Burlada es el número 4, uno de los intermedios. En estos 9 subtramos también se incluyen zonas de riesgo de afluentes del Arga como el río Elorz o el río Sadar.

En la **ilustración 5** se muestra la localización y trazado de dicho tramo ARPSI, dentro del ámbito del término municipal de Burlada-Burlata. El tramo citado se cataloga con el siguiente código:

**N** Río Arga (Código ARPSI ES091\_ARPS\_AAR-04).

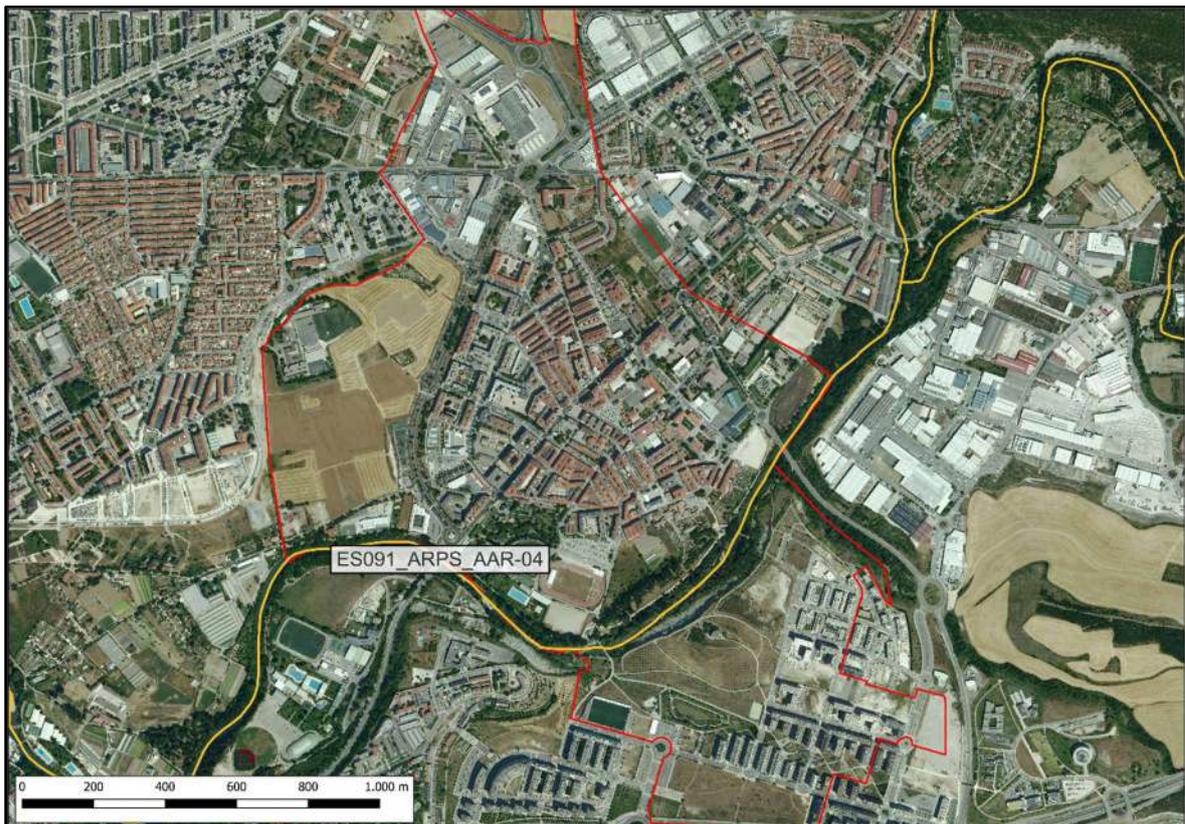
Tal y como se indica en las fichas realizadas en el segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones, dicho tramo tiene la siguiente longitud total:

**N** ES091\_ARPS\_AAR-04 del río Arga: 22,2 km, afectando a los términos municipales de Pamplona, Burlada, Villava y Huarte (y Ezkabarte).

Tramo ARPSI	Río	Área (km²)	% del área regulada por Embalses
ES091_ARPS_AAR-04	Río Ultzama	240 km² (En la Estación de aforo de Olave-Olabe)	0%
	Río Arga	178 km² (en la Estación de Aforo de Huarte)	39%
	TOTAL	530 km² (en la Estación de Aforo de Burlada)	13% (69 km² – Embalse de Eugi)

Tabla 2-2 Área de aportación de las cuenca del río Arga (ríos Arga y Ultzama) hasta el término municipal de Burlada.

En el [Anejo 3](#) (Mapas 1 a 7: ARPSI, cuencas principales y red hidrográfica) se muestra la localización y extensión de las subcuencas principales que recogen sus aguas hacia los tramos ARPSI del Arga y el Ultzama aguas arriba del término municipal de Burlada. En este anejo cartográfico se muestra también la localización de las diferentes estaciones de aforo y pluviómetros con recogida y comunicación de datos en tiempo real, y que son de interés para la activación de los diferentes niveles de emergencia de este plan.



**Figura 5.** Tramo ARPSI que afecta al término municipal de Burlada. Este tramo ARPSI afecta a los términos municipales de Pamplona-Iruña, Huarte-Uharte, Villava-Atarrabia y Burlada-Burlata. Como se observa en la imagen este tramo incluye los cauces de los ríos Arga y Ultzama (líneas naranjas).

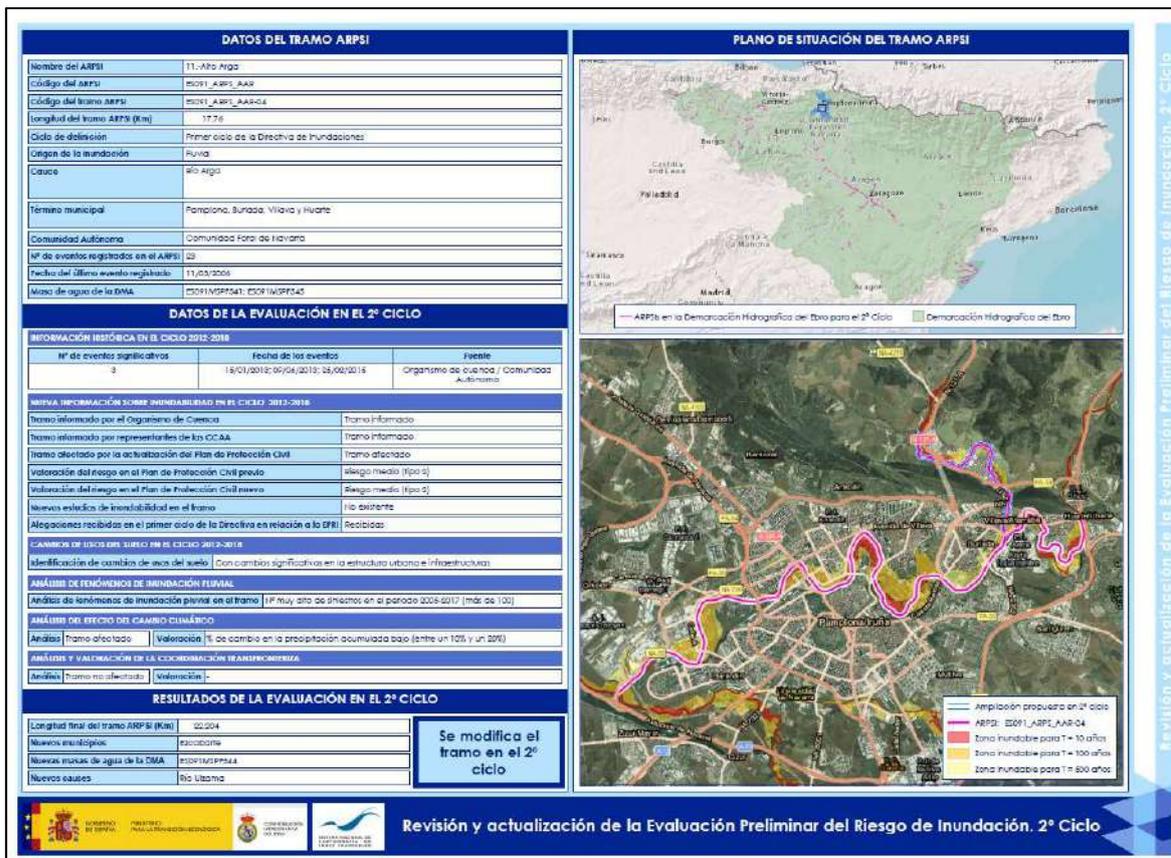
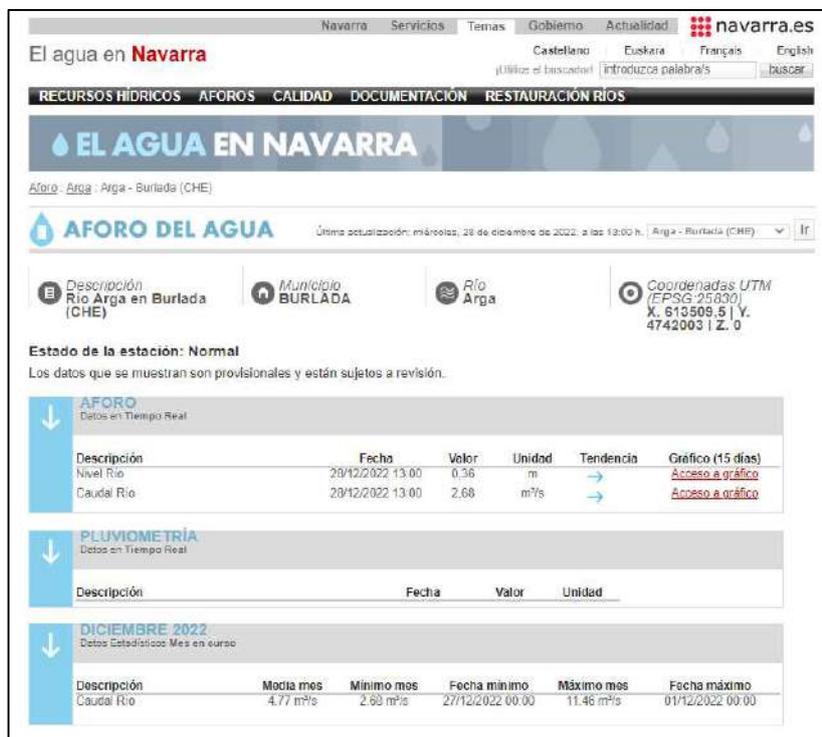


Figura 6. Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Arga a su paso por Burlada-Burlata.



## 2.2.2 Estaciones de aforo para la definición de alertas hidrológicas

Este tipo de planes de emergencia frente al riesgo de inundación de los diferentes municipios, suelen estar basados tanto en criterios hidrológicos como pluviométricos. En lo que se refiere a criterios hidrológicos o de caudal, es necesario contar en las cuencas, preferentemente aguas arriba de cada localidad, con estaciones de aforo que monitoricen los caudales en tiempo real. En este sentido, el Gobierno de Navarra y la CHE tienen sendas amplias redes de



estaciones de aforo distribuidas por los ríos navarros, que registran generalmente de forma diezminutal los datos de nivel y de caudal, y esos datos son transmitido en tiempo real y publicados en la web del agua del gobierno de Navarra y en la web SAIH de la CHE. Todos los datos son compartidos en tiempo real por ambas instituciones.

En la figura 7 se muestra la ubicación de las estaciones de aforo con las que el Gobierno de Navarra y la CHE cuentan en las cuencas de los ríos Arga y Ultzama. En concreto este ámbito también incluye otras cuencas como las de los ríos Arakil, Larraun, Elorz, etc.

Los datos de las estaciones de aforo de la cuenca de los sistemas Arga-Ultzama, pueden consultarse en tiempo real a través del siguiente enlace del Gobierno de Navarra:

<https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IdMapa=3&IDOrigenDatos=1>

En las cuencas de Arga y Ultzama, aguas arriba de Burlada, en concreto, el Gobierno de Navarra o la CHE realizan aforos continuos con transmisión de datos en tiempo real en los siguientes cauces y ubicaciones principales:

-  Río Ultzama – en Olave-Olabe (propiedad de la CHE).
-  Río Arga – aguas abajo del Embalse de Eugi (CHE).
-  Río Arga - en Huarte-Uharte (CHE).
-  Río Arga – en Burlada-Burlata (CHE).
-  \*El Gobierno de Navarra también cuenta con una estación de aforo, ya aguas abajo de Burlada, en Pamplona.

Estos mismos datos de caudal en tiempo real (datos diezminutales o quinceminutales), para el ámbito de la cuenca completa del Arga, también puede consultarse en la página **web del SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro (ver figura 8)**, a través del siguiente enlace:

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H12>

y la información específica de la estación del **Ultzama en Olave** puede consultarse en los siguientes enlaces de la web del Agua del Gobierno de Navarra y de la web SAIH de la CHE:

 <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=67>

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:Ao67>

la información específica de la estación del **Arga en Eugi** puede consultarse en los siguientes enlaces de la web del Agua del Gobierno de Navarra y de la web SAIH de la CHE:

 <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=95>

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A152>

la información específica de la estación del **Arga en Huarte** puede consultarse en los siguientes enlaces de la web del Agua del Gobierno de Navarra y de la web SAIH de la CHE:

 <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=72>

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A159>

la información específica de la estación de **Arga en Burlada** puede consultarse en los siguientes enlaces de la web del Agua del Gobierno de Navarra y de la web SAIH de la CHE:

 <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=71>

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A313>

la información específica de la estación de **Arga en Pamplona** puede consultarse en los siguientes enlaces de la web del Agua del Gobierno de Navarra y de la web SAIH de la CHE:

 <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=39>

 <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A323>

En las siguientes **figuras 9, 10, 11 y 12**, se muestran respectivamente fotografías y esquemas de las secciones de medición de las estaciones de aforo del Arga en Burlada, del río Ultzama en Olave-Olave, del río Arga Aguas Abajo de la Presa de Eugi y del río Arga en Huarte-Uharte.

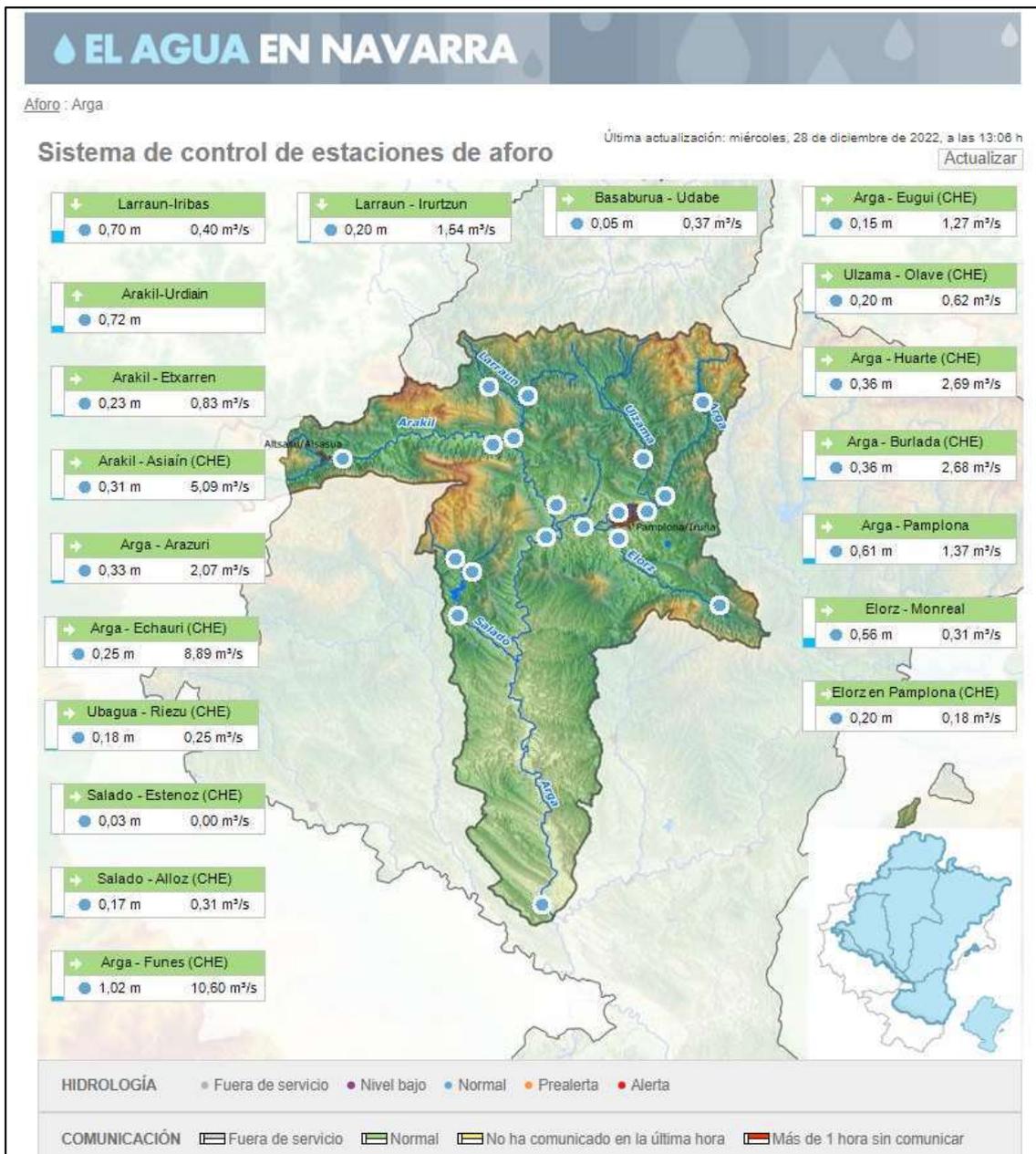


Figura 7. Página web del Agua en Navarra donde se pueden consultar los datos en tiempo real comunicados desde las diferentes estaciones de aforo disponibles en los cauces de la cuenca de los ríos afluentes del Arga (Utzama, Arakil, Larraun, Salado, Elortz, etc.). Datos de las estaciones gestionadas por el GN y la CHE.

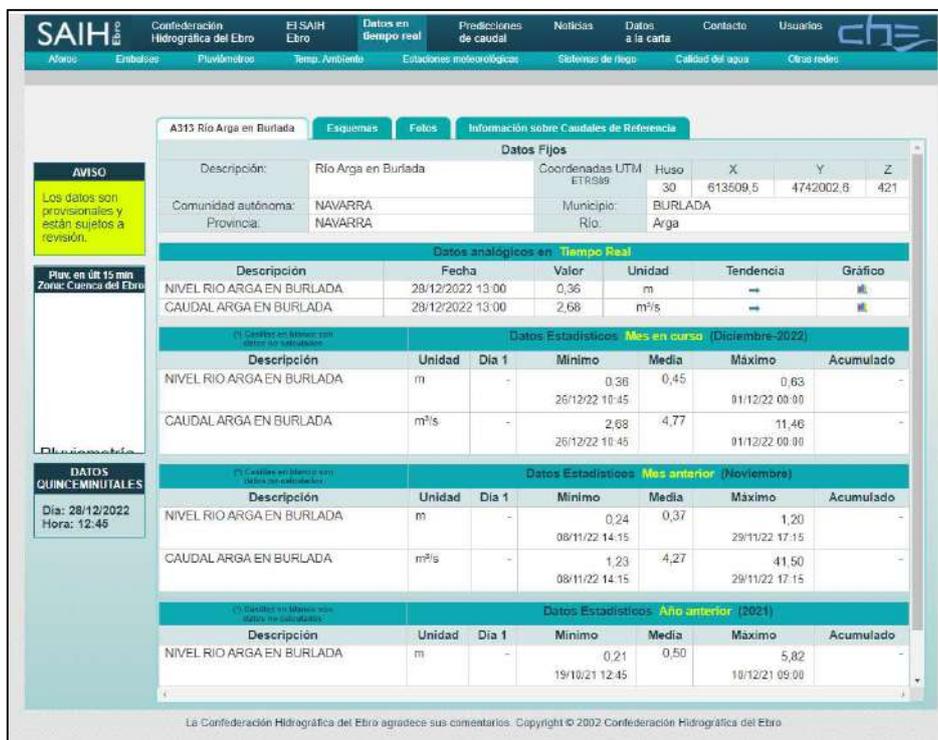
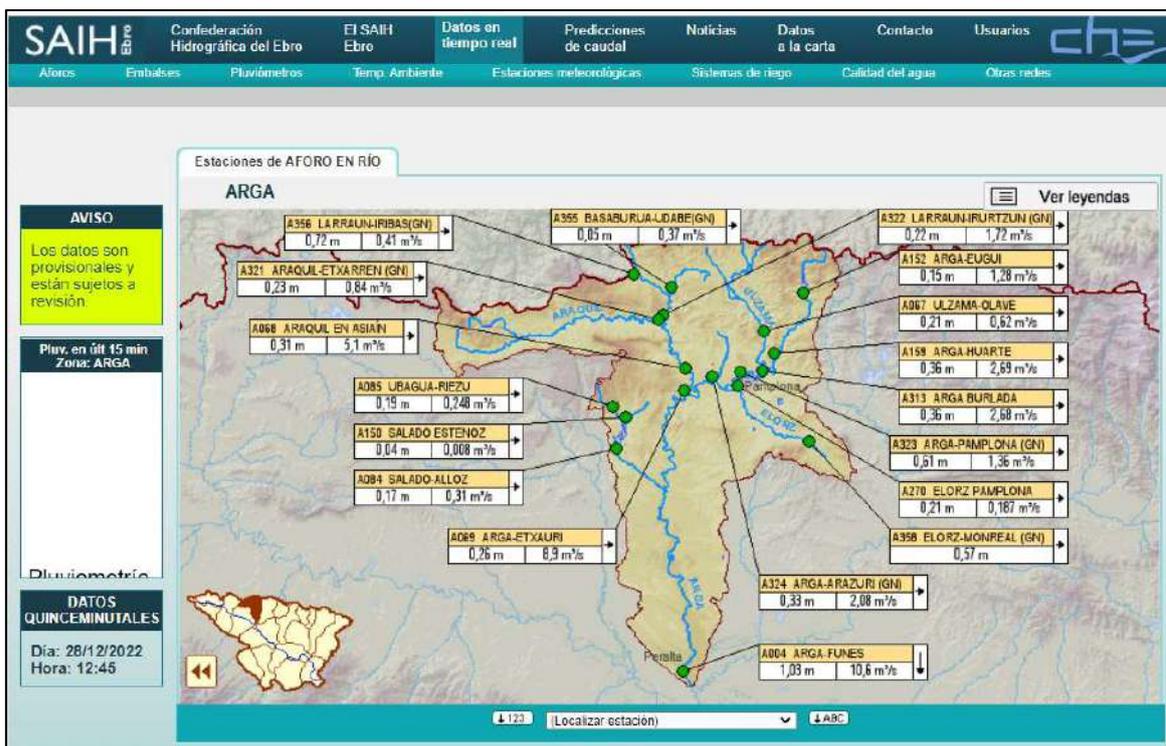


Figura 8. En la imagen superior se muestra la página web SAIH de las estaciones de aforo de la red de la CHE en el ámbito de los ríos Arga, Ultzama, Arakil, Larraun, etc. La imagen inferior muestra los datos ofrecidos en tiempo real por la estación de aforo del río Arga en Burlada.



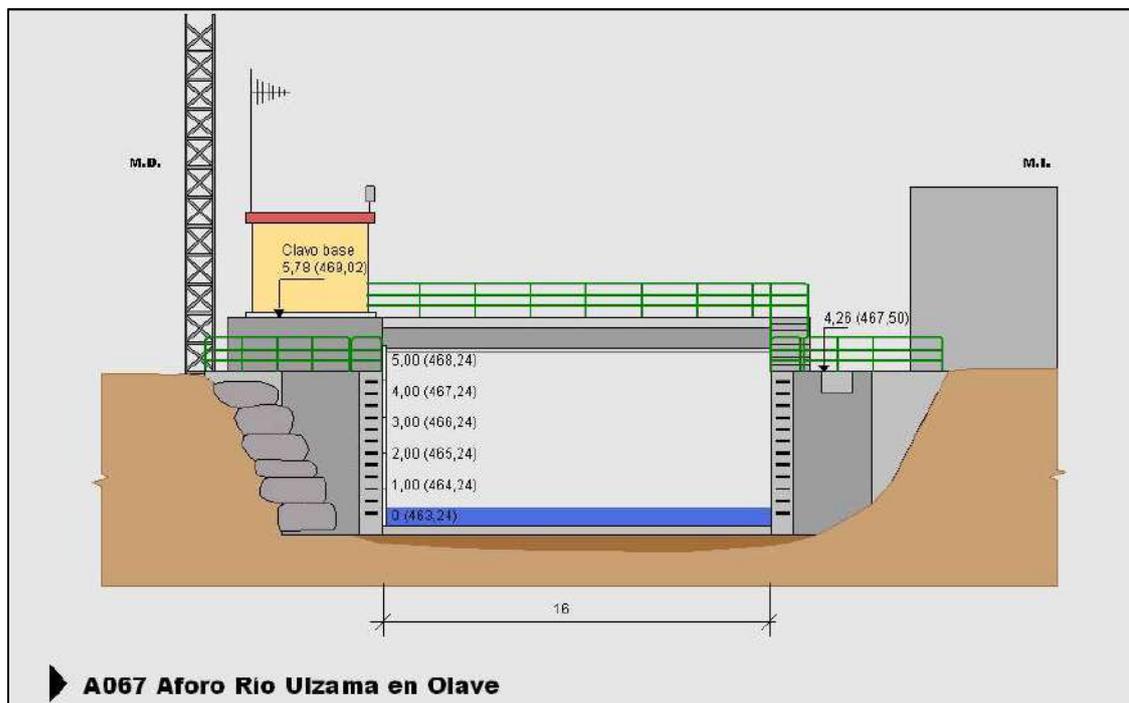


Figura 10. Estación de aforo del río Arga en Ultzama en Olave-Olabe, propiedad de la CHE (Código A067). Foto obtenida de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com)

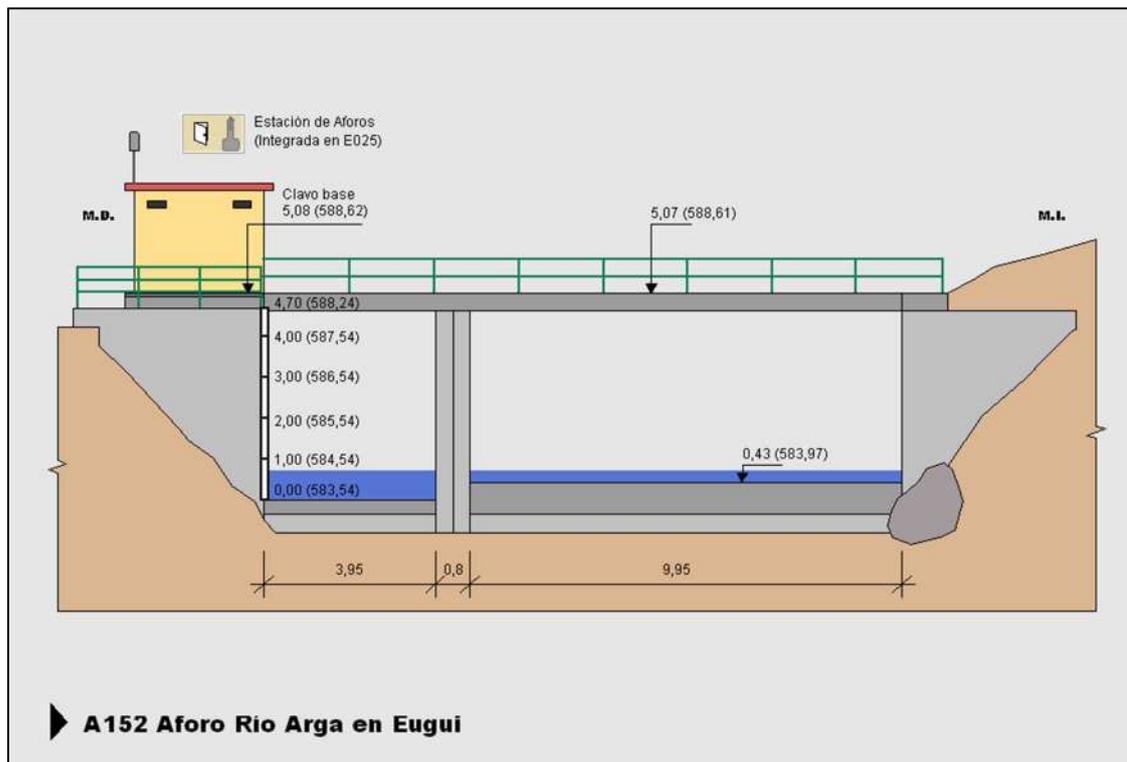
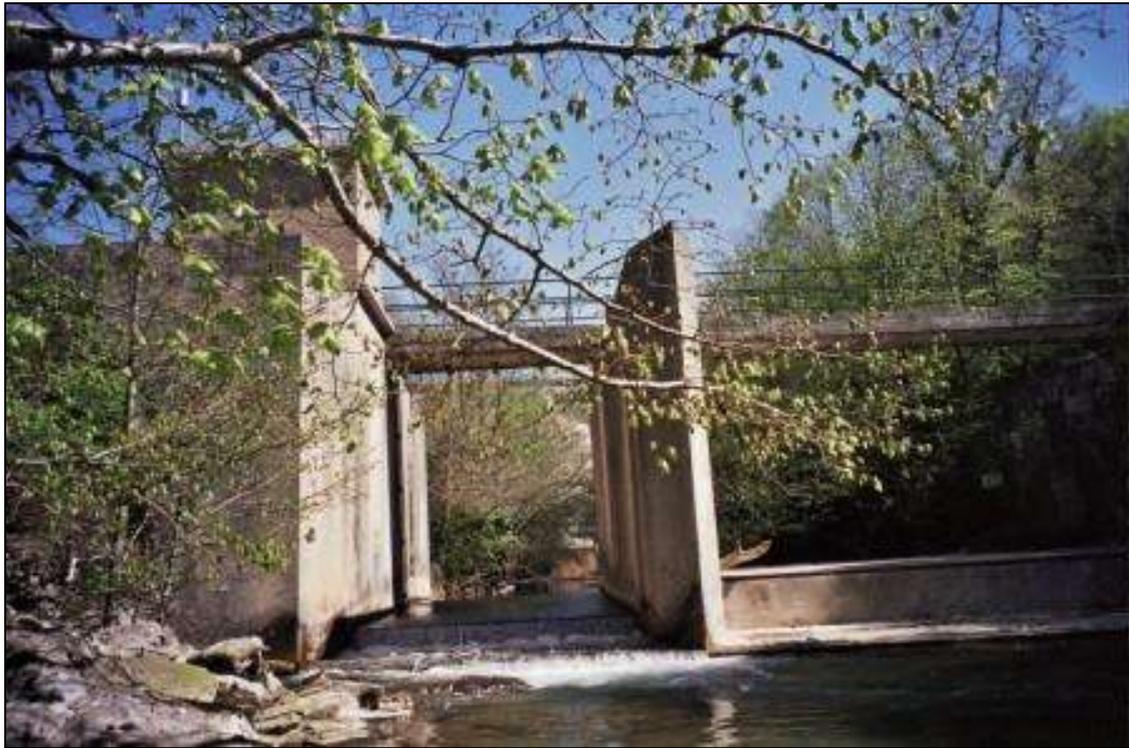


Figura 11. Estación de aforo del río Arga aguas abajo del Embalse de Eugui, propiedad de la CHE (Código A152). Foto y esquemas obtenidos de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com)

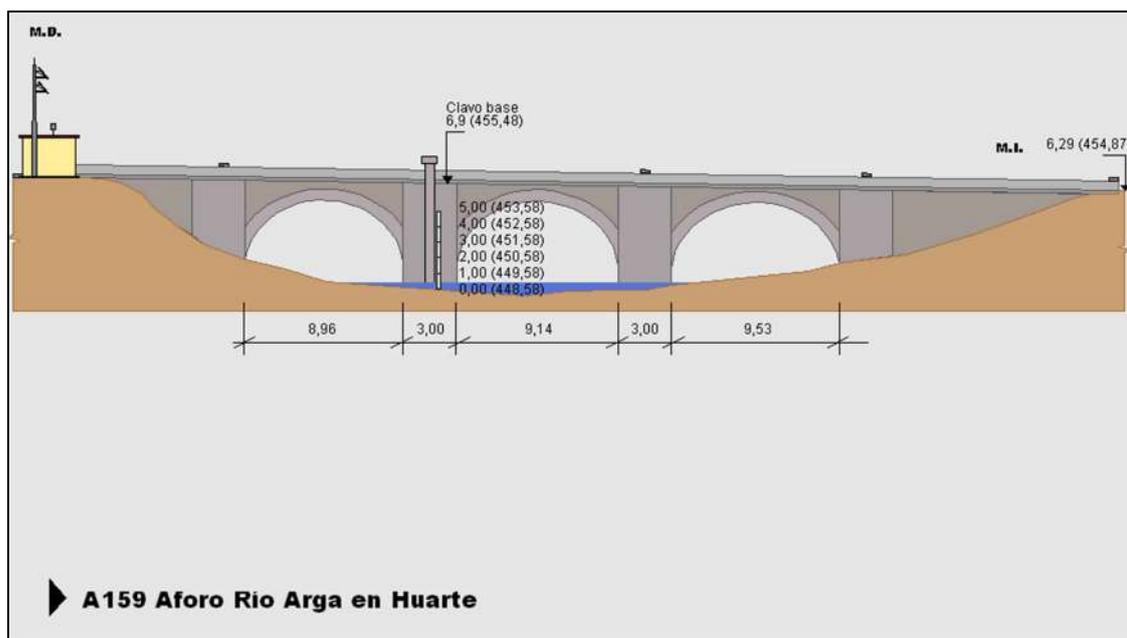


Figura 12. Estación de aforo del rio Arga en Huarte-Uharte, propiedad de la CHE (Código A159). Foto y esquemas obtenidos de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com)

### 2.2.3 Estaciones meteorológicas para la definición de alertas meteorológicas

En general, a nivel de todo Navarra, se cuenta con una red importante de estaciones meteorológicas. Estas estaciones meteorológicas pertenecen a diferentes organismos (ver mapa del [Anejo 3 – mapa de estaciones pluviométricas](#)):

- N** Gobierno de Navarra – Gestionadas por Meteonavarra (GN).
- N** Confederación Hidrográfica del Ebro/Cantábrico (CHE/CHC).
- N** Agencia Estatal de meteorología (AEMET).

También hay variedad en la **frecuencia** con la que cada una de estas estaciones toma los diferentes datos meteorológicos (todas incluyendo la precipitación). Asimismo, hay diferencias en cuanto a la frecuencia o retraso con la que los datos observados son enviados a las redes de publicación de los mismos. En este sentido hay:

- N** Estaciones con observación de datos **diezminutal o quinceminutal** y **envío** de los mismos **en tiempo real**. Obviamente estas son las de mayor interés y las que se van a usar prioritariamente para las alertas pluviométricas de este plan. Son:
  - algunas de las del Gobierno de Navarra (algunas de las denominadas automáticas, no todas),
  - las de la CHE,
  - algunas de AEMET.
- N** Estaciones con observación de datos **diezminutal, quinceminutal o semi-horaria**, pero con **envío diferido** de los datos (ej. 1 hora de retraso), lo que limita mucho la utilidad de estas fuentes de información. Son algunas de las estaciones de AEMET (Ver [anejo 4](#)). Las gestionadas por INTIA y el MAPA también envían los datos únicamente con frecuencia diaria, a pesar de realizar observaciones semi-horarias.
- N** Estaciones que ofrecen datos de la **pluviometría acumulada a nivel diario**. Son las estaciones denominadas Manuales. Son las estaciones de observación manual del Gobierno de Navarra.

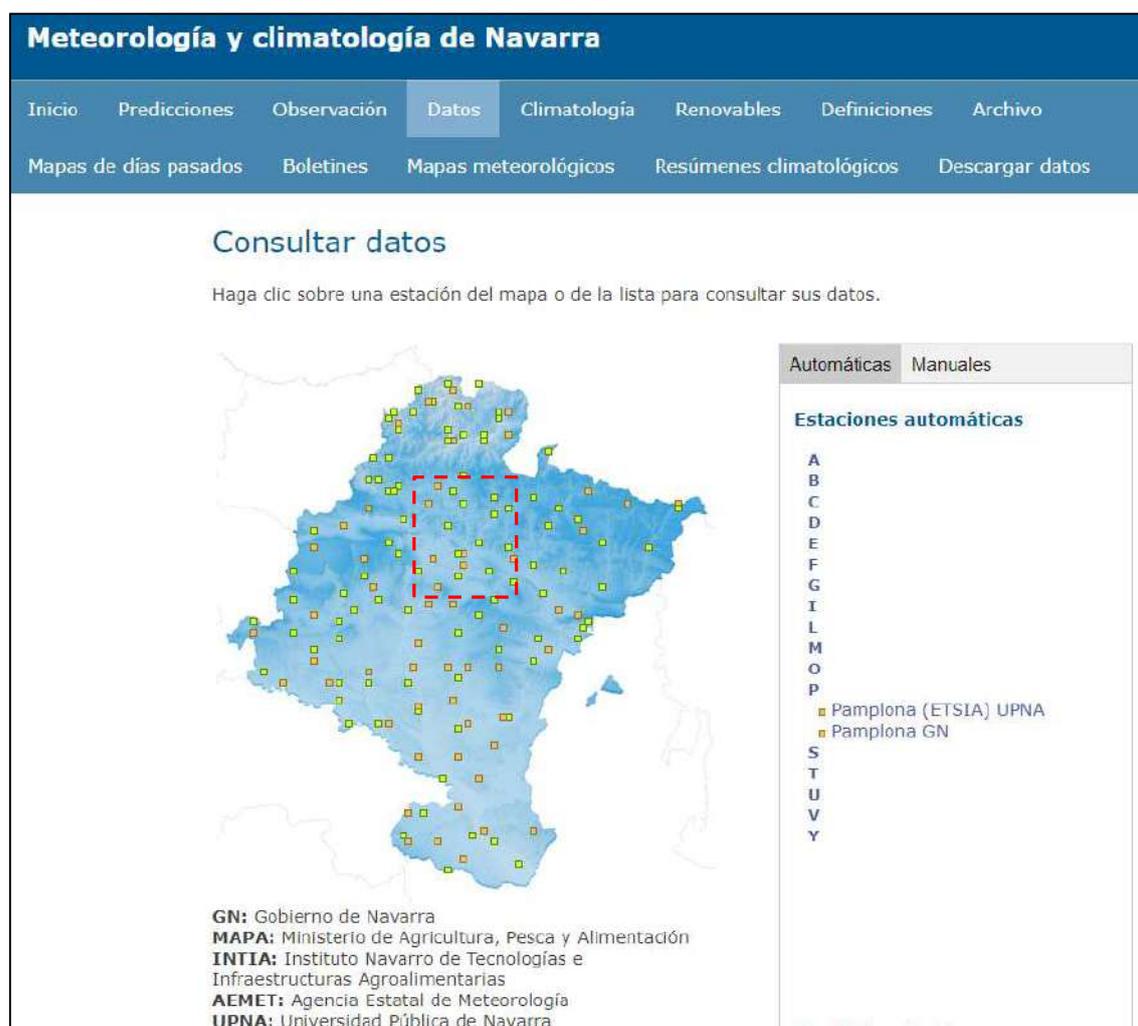
En la siguiente [figura 13](#) se muestra la localización de los pluviómetros de distintas redes (Ministerio, Gobierno de Navarra, etc.) de observación disponibles en Navarra.

En concreto los recuadros de color naranja indican la localización de las estaciones pluviométricas con observación de **datos en tiempo real, generalmente diezminutal**, disponibles en cada zona. Por su parte, los cuadros de color blanco indican la ubicación de las **estaciones pluviométricas manuales**, es decir, en aquellas en las que el acumulado de lluvia se registra únicamente cada 24 horas.

Como se observa en la siguiente imagen, en el **ámbito de influencia de la cuenca del Arga y del Ultzama, y en concreto en la zona de cabecera de ambos ríos**, hay un elevado número de estaciones de tipo manual, y también como muestran los cuadros naranjas situados dentro de la zona indicada por la

línea roja, hay varias estaciones de tipo automático que pueden resultar de interés para este plan de emergencias.

Las estaciones automáticas de Eltzaburu y Pamplona-Iruña (ver imagen del pluviómetro de Pamplona en la [figura 15](#)) son las que pueden resultar de mayor interés para el posible establecimiento de alertas de tipo pluviométrico (acumulado de lluvia en un determinado número de horas) en este plan.



**Figura 13.** Localización de los pluviómetros –pertenecientes a diferentes redes de observación, como son las del Gobierno de Navarra y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – disponibles para caracterizar la lluvia ocurrida en la zona próxima al término municipal de Burlada.

La **Confederación Hidrográfica del Ebro**, por su parte, también cuenta con una importante red de pluviómetros que observan y comunican sus datos de forma quinceminutal. Como se muestra en la [figura 14](#) la CHE cuenta con diversos pluviómetros tanto en la zona de cabecera del río Ultzama (pluviómetro situado en Lantz) como en la cabecera del Arga (Quinto Real y Eugi).

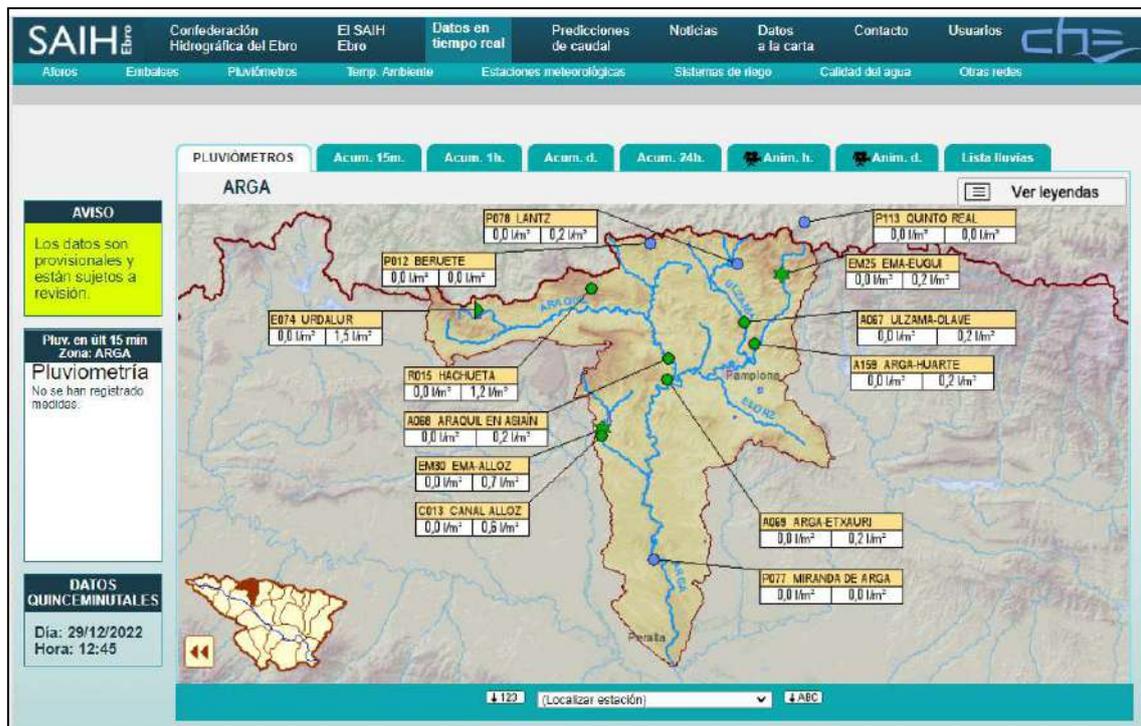


Figura 14. Red de pluviómetros de la CHE en el ámbito de la cuenca del río Arga. Pluviómetros con comunicación de datos de lluvia quinceminutales.



Figura 15. Imagen del pluviómetro de la red del Gobierno de Navarra situado en Pamplona, en la zona de la cuesta del Labrit, y muy próximo por tanto al término municipal de Burlada. Este pluviómetro ofrece y comunica datos de precipitación recogida de forma diezminutal.



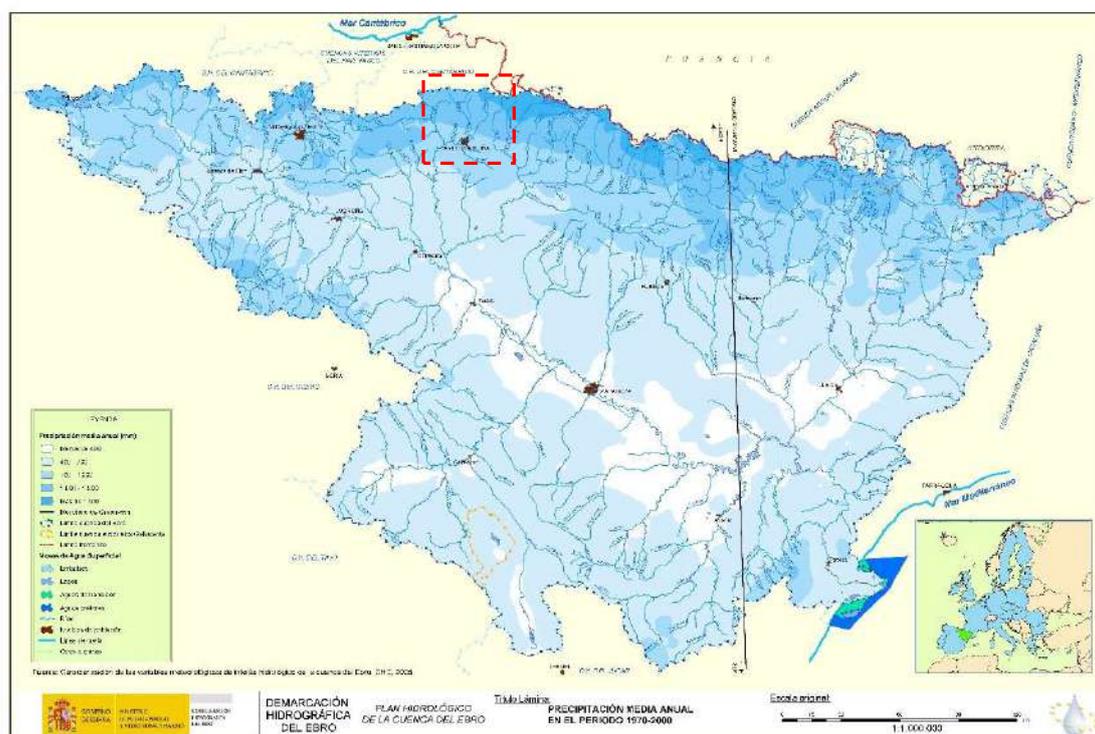
## 2.3 Análisis del riesgo

### 2.3.1 Pluviometría

Como se observa en la **figura 15**, obtenida de la información ofrecida por la CHE en relación a la descripción de su Demarcación, en el proceso de redacción de su Plan Hidrológico (2010-2015), la zona de cabecera de los ríos Arga y Ultzama tiene unas de las mayores tasas de pluviometría media anual del ámbito de gestión de la CHE. El área abarcada por la cuenca del río Arga y por sus afluentes, así como la abarcada por la cuenca del Ultzama, se muestra señalada mediante un recuadro de color rojo.

Tal y como se indica en la leyenda de dicho plano, la pluviometría media anual en la zona de Burlada se sitúa en torno a 700 y 100 mm. Esta pluviometría se incrementa ya pocos kilómetros aguas arriba de ambos cauces principales, situándose en la mayor parte de ambas cuencas la pluviometría ya en niveles mas altos, de en torno a 1000-1500 mm anuales.

Por su parte, las zonas más altas de la cabecera del río Arga, los datos indican que se recogen de media valores ya superiores incluso a los 1500 mm anuales. Se trata esta zona de la cabecera más alta del Arga, de una cuenca que resulta regulada por el embalse de Eugi.



### **2.3.2 Inundaciones históricas**

En esta sección del plan se incluyen los siguientes apartados en los que se han documentado tanto los caudales históricos que han circulado por las estaciones de aforo de referencia del plan, como las afecciones que el ayuntamiento ha documentado entre los años 2003 y 2022.

La información se ha estructurado en los siguientes tres apartados:

- N** Información ya recogida en la versión 1 de este plan de emergencias ante inundaciones del término municipal de Burlada-Burlata, en vigor desde el año 2013.
- N** Información recopilada por el ayuntamiento de Burlada, relativa a las afecciones ocurridas en diferentes puntos e instalaciones de la localidad durante las avenidas del río Arga ocurridas entre el año 2013 y el año 2022.
- N** **Series históricas de datos de caudal y análisis en detalle de los eventos principales ocurridos en los últimos años**, incluyendo el análisis de la precipitación registrada.

#### **2.3.2.1 Información relativa a inundaciones históricas que ya fue recogida en la versión 1 de este plan municipal, redactado en 2013:**

En la siguiente tabla se muestra la información – trasladada aquí de forma literal - relativa a eventos de inundación recogida en la versión 1 del Plan Municipal ante el riesgo de inundación de Burlada.

Los datos aquí presentados se centran en el periodo 2003-2013.

Año	Gravedad	Arga en Huarte	Ultzama en Olave	Suma de caudales	Descripción de la crecida	Datos de la crecida en Burlada
<b>Diciembre 2003</b>	---	---	---	---	Ligeramente inferior a la de febrero de 2009	---
<b>Marzo 2006</b>	Inundación	2,93 m 114 m <sup>3</sup> /s Retorno cada 12 años	2,94 m 187 m <sup>3</sup> /s Retorno cada 2,7 años	300 m <sup>3</sup> /s	El Arga en Huarte alcanza 2,93 m (114 m <sup>3</sup> /s) – retorno cada 12 años – y Ultzama en Olave 2,94 m (187 m <sup>3</sup> /s) – retorno cada 2,7 años.	Hora aproximada de la crecida a las 7:15. Acumulación de nieve y lluvias intensas. La crecida fue muy rápida. Importantes daños materiales en piscinas y vehículos. Afecta a todo el Soto, Parque Uranga hasta la ermita y Escuela Taller de Soldadura.
<b>Marzo 2007</b>	Inundación	---	83 m <sup>3</sup> /s	---	---	---
<b>Abril 2007</b>	---	---	---	---	---	---
Año 2008 Dragado del río.						
<b>Enero 2009</b>	Aviso	---	---	156 m <sup>3</sup> /s	Alcanza 175-180 m <sup>3</sup> /s sin producir daños. Referencia para el nivel de emergencia o de Pamplona.	---
<b>Febrero 2009</b>	Inundación	3,10 m 152 m <sup>3</sup> /s	2,86 m 179 m <sup>3</sup> /s	330 m <sup>3</sup> /s	El Arga en Huarte alcanza 3,10 m (152 m <sup>3</sup> /s) –retorno cada 58,3 años y Ultzama en Olave 2,86 m (179 m <sup>3</sup> /s) –retorno cada 2,5 años-. Estación aforo Arga Eugi: 162 m <sup>3</sup> . Suma Arga + Ultzama: 330 m <sup>3</sup> /s	La inundación se produce a las 23:00, afectando a Piscinas y Escuela Taller Soldadura. Parque del Soto hasta bajeras Plaza del Arga.
<b>Noviembre 2009</b>	Aviso	---	---	170 m <sup>3</sup> /s	Conato de desbordamiento Crecida similar a la de enero con puntas de 170 m <sup>3</sup> /s.	---

<b>Enero 2010</b>	---	56 m <sup>3</sup> /s	143 m <sup>3</sup> /s	200 m <sup>3</sup> /s	---	El río no llegó a desbordarse en Burlada. Si en algunas zonas de Pamplona. El ayuntamiento de Pamplona había previsto 230 m <sup>3</sup> /s.
<b>15-01-2013</b>	Inundación	108 m <sup>3</sup> /s	205 m <sup>3</sup> /s	Burlada: 431 m <sup>3</sup> /s 4,86 m	Intensas nevadas el día anterior en toda la zona norte de Navarra y en Burlada seguidas de intensas lluvias. El pantano de Eugi contiene parte del agua del Arga (soltando sólo 5,9 m <sup>3</sup> /s como máximo).	Afecta a Piscinas (alcanza el 50 cm aprox.) hasta mitad del aparcamiento del Soto. El agua entra por los sumideros. No afecta al campo de béisbol.
<b>17-01-2013 (04:30)</b>	Aviso	97 m <sup>3</sup> /s	150 m <sup>3</sup> /s	Burlada: 260 m <sup>3</sup> /s 3,66 m.	Eugi sigue reteniendo agua. La crecida se debe principalmente al río Ultzama.	Se activa el protocolo. No provoca daños. El agua comienza a entrar por los sumideros.
<b>26-01-2013 (15:45)</b>	Aviso	65 m <sup>3</sup> /s	142 m <sup>3</sup> /s	Burlada: 220 m <sup>3</sup> /s 3,33 m	Eugi retiene el agua del Arga. La crecida se debe principalmente al río Ultzama.	Se activa el protocolo. No provoca daños. Sábado.
<b>9-06-2013</b>	Inundación	177 m <sup>3</sup> /s	Más de 300 m <sup>3</sup> /s	Aprox. 620 m <sup>3</sup> /s 5,71 m	Intensas lluvias en la zona norte de Navarra y en Burlada (gota fría). La inundación se debe principalmente al caudal del río Ultzama (más de 300 m <sup>3</sup> /s). El pantano de Eugi suelta agua pero de forma controlada (56,9 m <sup>3</sup> /s máximo)	Crecida histórica. Se activa el protocolo a las 6:30 (domingo) al alcanzarse el umbral de emergencia por decisión de Policía Municipal lo cual ha evitado daños en vehículos, etc. Importantes daños en las instalaciones deportivas (piscinas y campo de béisbol) (el agua alcanza los 140 cm en las oficinas), Se inunda el parking del Soto totalmente, Parque Municipal, Parking Askatasuna. Parking Casa Cultura. El agua salta la mota en la zona de Askatasuna y pasa por la rotonda del cementerio.

Tabla 2-3 Información de eventos de crecida del Arga en Burlada hasta 2013, recogida en la Versión 1 de este plan municipal.

### **2.3.2.2 Actualización de las afecciones ocurridas entre 2013 y 2022, información obtenida de los responsables municipales.**

En el momento de redacción de este plan, en el año 2022, desde el ayuntamiento de Burlada se ha llevado a cabo la recopilación de la siguiente información en la que se documentan las afecciones causadas por los desbordamientos del Arga en la localidad, en el periodo comprendido entre el año 2013 y el año 2022.

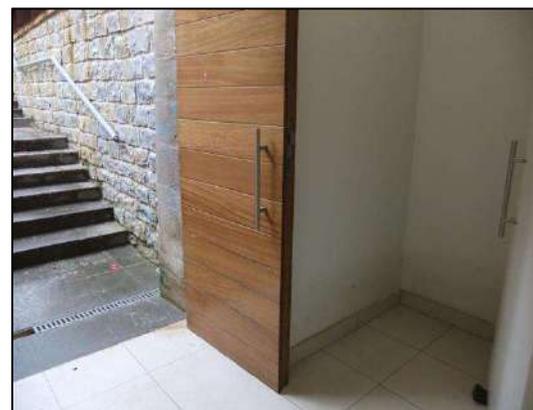
La información, recopilada por los responsables de las piscinas, de policía municipal, de la brigada de obras y tenencia de alcaldía, y recogida en la [Tabla 2-4](#) ha resultado de gran utilidad para la definición de los umbrales de actuación de esta versión 2 del plan de la localidad.

En dicha tabla se detalla la localización de los puntos más críticos en los que se produjeron afecciones en cada uno de los eventos de crecida más significativos ocurridos en los últimos años. Tras la tabla se ha incluido también la recopilación de fotografías llevada a cabo por el ayuntamiento, de las afecciones ocurridas en algunos de los años con mayores daños.

Evento nº	FECHA	¿Se inundó el aparcamiento del Soto?	¿Se inundó el aparcamiento del Camino cementerio?	¿Se inundó la planta baja de las Piscinas?	¿Se cerraron las piscinas?	Otras afecciones importantes (escuela infantil, calles...)	Otros comentarios
1	09/06/2013	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ. Daños en parking Askatasuna, parque municipal y palacete (semisótano 30cms – nivel freático)	Fotos. 1,57m en piscinas.
2	25/01/2014	NO	NO	NO	NO	NO	
3	30/01/2015	SÍ	NO	SÍ	SÍ	Falta información	Daños en piscinas en bombas, fancoils (unos 30cms en piscinas)
4	25/02/2015	SÍ	NO	SÍ	SÍ	Falta información	
5	27/02/2016	NO	NO	NO	NO	NO	No se sale en ningún punto
6	16/01/2017	Mínimo	NO	NO	NO	NO	Daños en galería piscina olímpica
7	20/02/2018	NO	NO	NO	NO	NO	No se sale en ningún punto
8	8/04/2018	NO	NO	NO	NO	NO	No se sale en ningún punto
9	12/04/2018	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Limpieza y enchufes. Fotos
10	24/01/2019	NO	NO	NO	NO	NO	---

11	01/02/2019	NO	NO	NO	NO	NO	---
12	19/05/2019	NO	NO	NO	NO	NO	---
13	13/12/2019	SÍ	NO	SÍ	SÍ	Parque municipal	70cm dentro de piscinas. Campo béisbol sin agua. Fotos
14	11/12/2020	NO	NO	NO	NO	NO	No se sale en ningún punto. Fotos
15	10/12/2021	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Agua hasta calle S. Francisco	Informe.
16	10/01/2022	NO	NO	NO	NO	NO	No se sale en ningún punto

Tabla 2-4 Información de eventos de crecida del Arga en Burlada ocurridos entre 2013 y 2022. Información de los responsables municipales.



Imágenes de las afecciones ocurridas en 2013. Información suministrada por el ayuntamiento.



Imágenes de las afecciones ocurridas en 2018. Información suministrada por el ayuntamiento.



Imágenes de las afecciones ocurridas en 2019. Información suministrada por el ayuntamiento.

### 2.3.2.3 Series históricas de datos de caudal y análisis en detalle de los eventos principales ocurridos en los últimos años, con análisis de la precipitación registrada.

La definición de los tramos ARPSIs por parte de las confederaciones se basa en la magnitud y recurrencia de los eventos históricos de inundación en cada tramo y localidad. Como se ha mostrado en la **figura 6** de este plan de emergencias, en la ficha que la Confederación del Ebro tiene del tramo ARPSI del río Arga a su paso por la cuenca de Pamplona, se incluye una sección donde se detallan los mayores eventos históricos de inundación ocurridos en cada tramo y de los que tiene constancia la Confederación.

Para el caso de Burlada, en esta revisión de la directiva de inundaciones (segundo ciclo) se citan los siguientes **tres eventos**, como los más significativos de los acontecidos en los últimos años en el cauce del río Arga en este tramo de su cauce:

- 15/01/2013
- 09/06/2013
- 25/02/2015

Junto a estos hay que añadir el ocurrido más recientemente y que causo graves daños en Burlada:

- 10/12/2021

DATOS DE LA EVALUACIÓN EN EL 2º CICLO		
INFORMACIÓN HISTÓRICA EN EL CICLO 2012-2018		
Nº de eventos significativos	Fecha de los eventos	Fuente
3	15/01/2013; 09/06/2013; 25/02/2015	Organismo de cuenca / Comunidad Autónoma

A continuación, en las siguientes figuras, se muestran los datos de **caudal máximo diario**, obtenidos de la página web de la CHE, disponibles desde el año 1997 hasta la fecha, 2022.

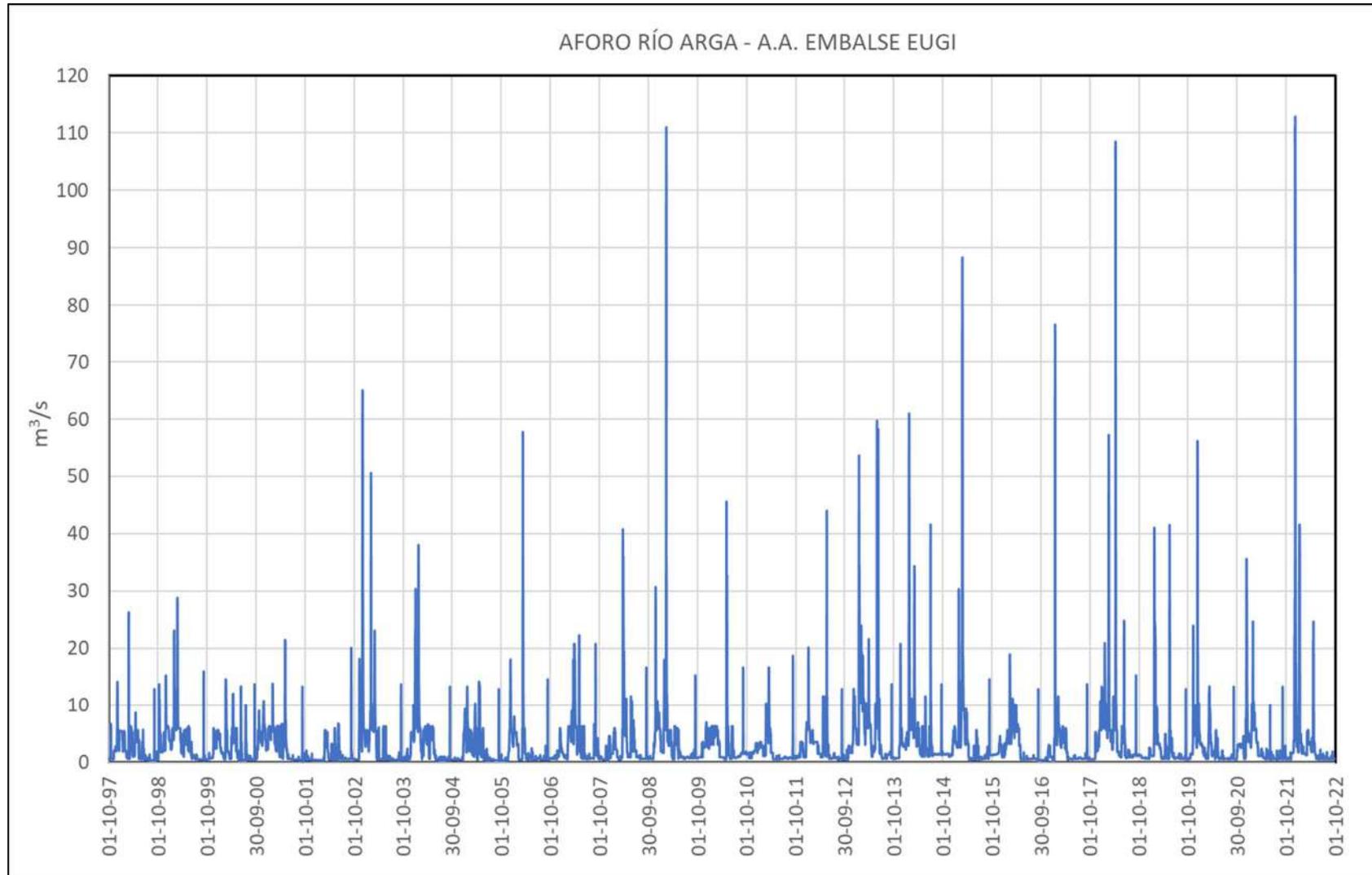
En concreto, la **figura 17**, muestra los datos de caudal máximo diarios observados en el río **Arga**, en la **estación de aforo situada aguas abajo de la presa de Eugi**. Datos históricos obtenidos de la web de la Che, desde octubre de 1997.

La **figura 18**, muestra los datos de caudal máximo diarios observados en el río **Arga**, en la estación de aforo **situada en Huarte**. Datos históricos obtenidos de la web de la Che, desde octubre de 2007.

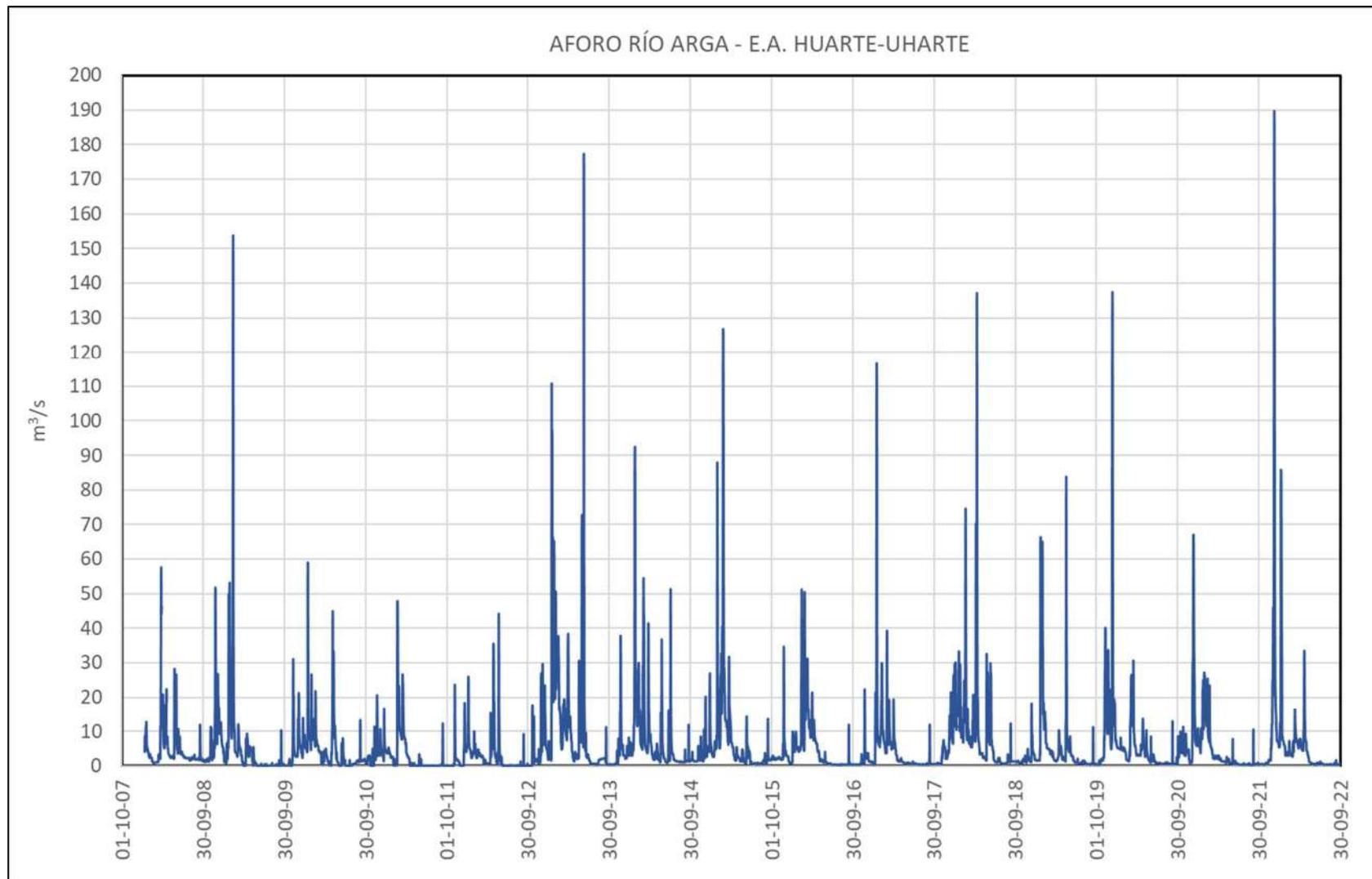
La **figura 19**, muestra los datos de caudal máximo diarios observados en el río Ultzama, en la estación de aforo situada en **Olave-Olabe**. Datos históricos obtenidos de la web de la Che, desde octubre de 2006.

La **figura 20**, muestra los datos de caudal máximo diarios observados en el río **Arga**, en la estación de aforo situada en Burlada. Datos históricos obtenidos de la web de la Che, desde octubre de 2009.

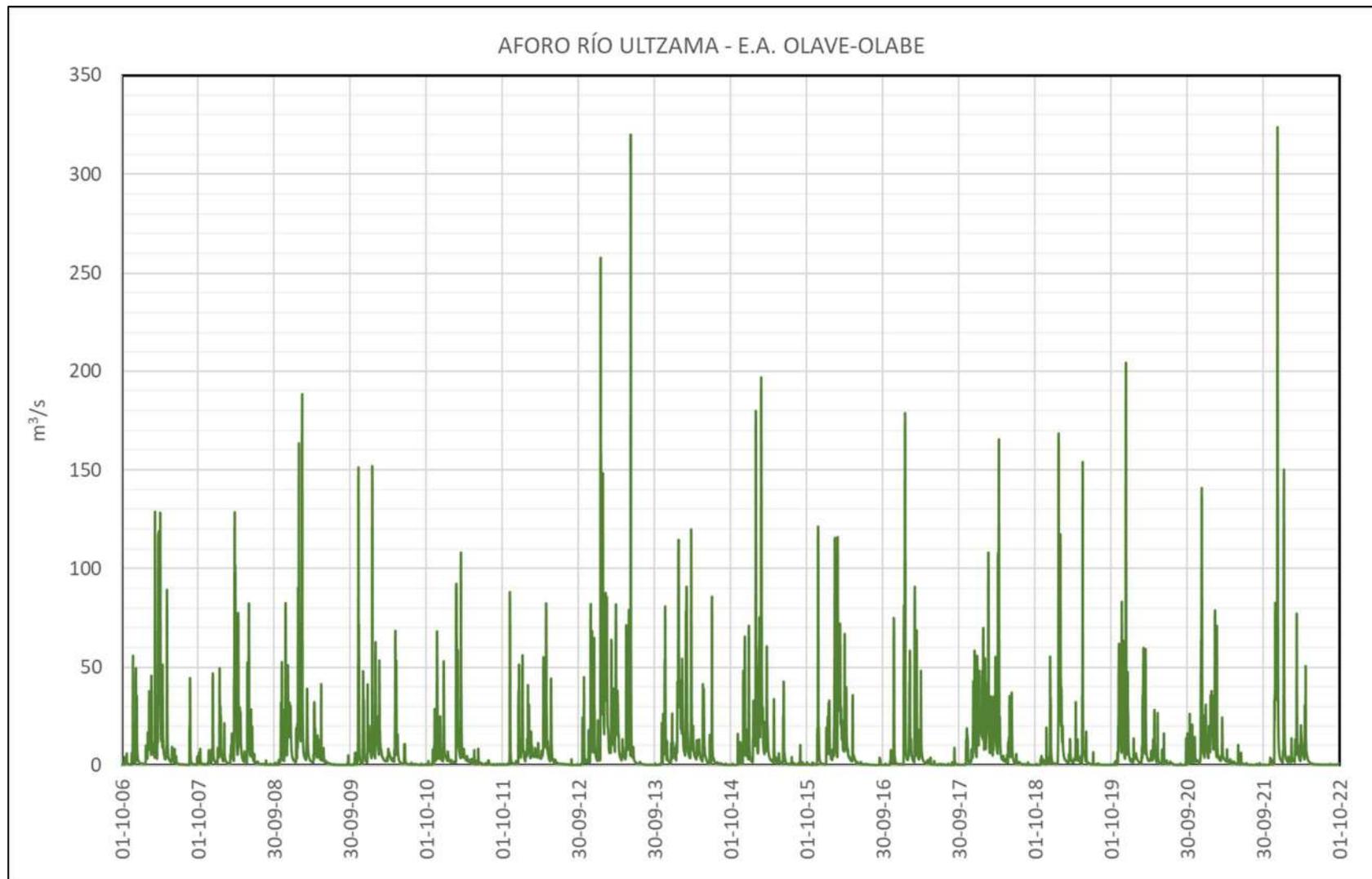
La **figura 21**, muestra los datos de caudal máximo diarios observados en el río **Arga**, en la estación de aforo situada ya aguas debajo de Burlada, en el término municipal de Pamplona. Datos históricos obtenidos de la web de la Che, desde octubre de 2008.



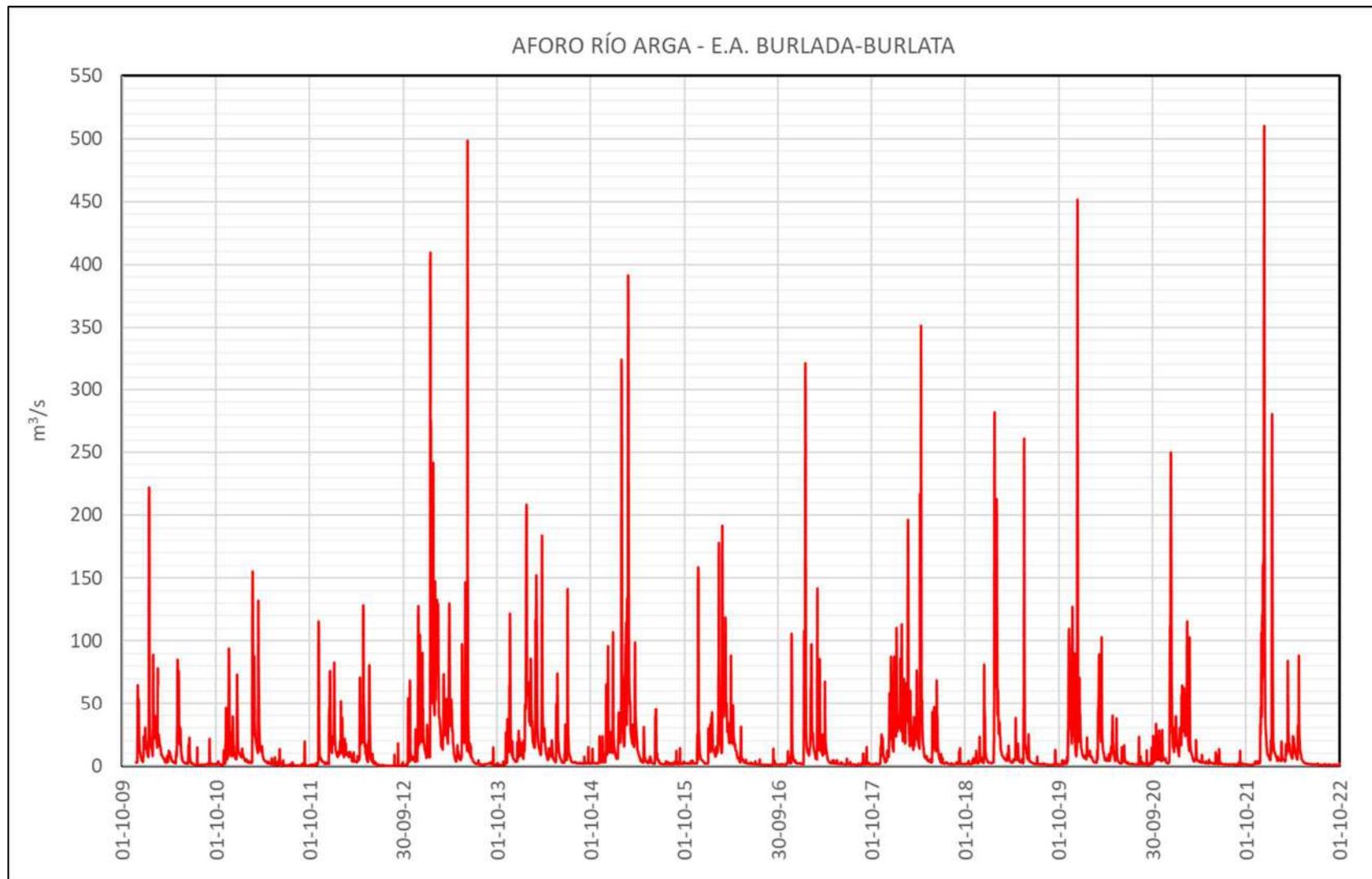
**Figura 17.** El gráfico muestra los datos máximos diarios (m³/s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada aguas abajo de la presa de Eugi, desde 01/10/1997 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 25 años hidrológicos.



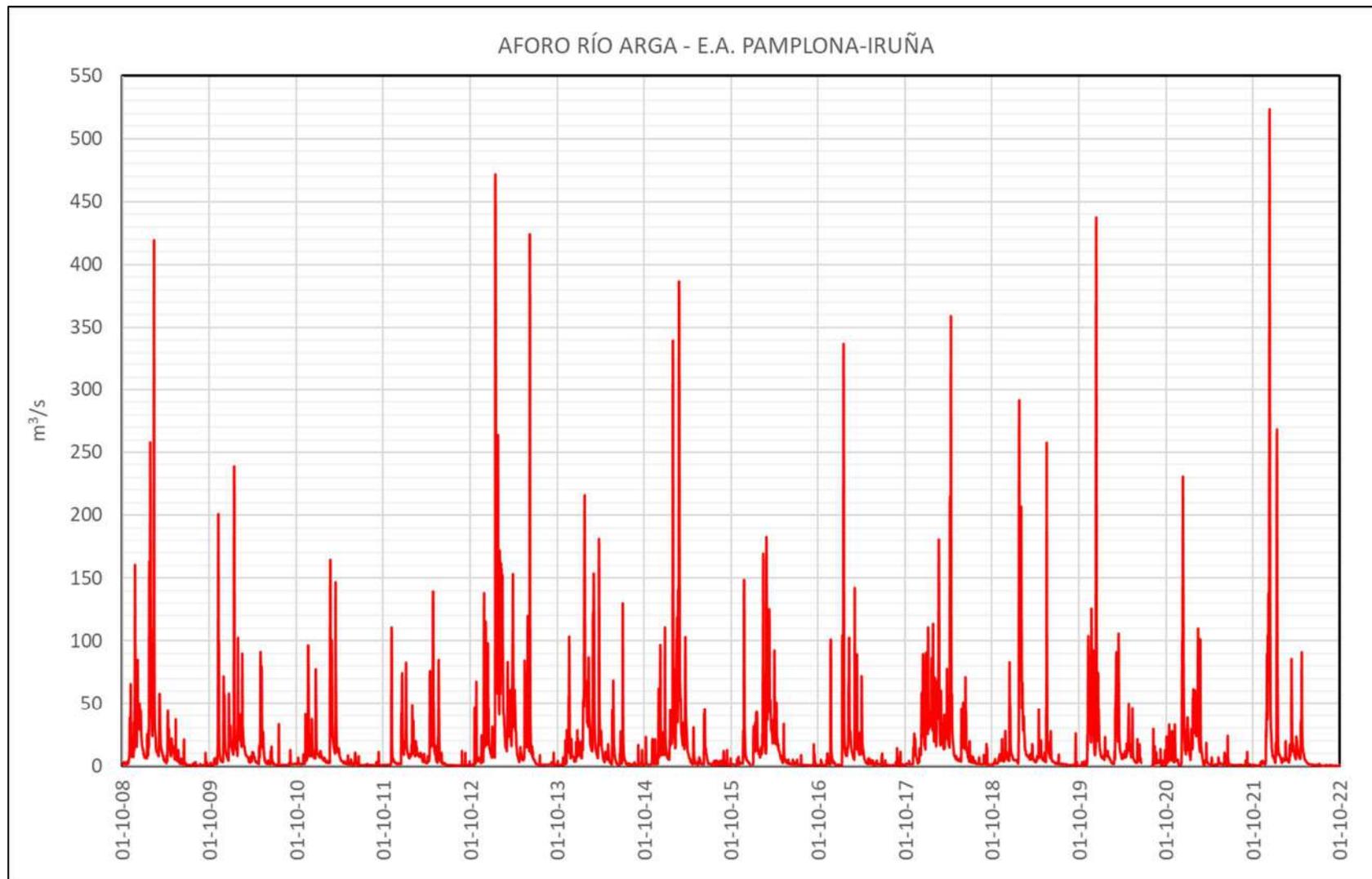
**Figura 18.** El gráfico muestra los datos máximos diarios (m<sup>3</sup>/s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el término municipal de Huarte-Uharte, desde 01/10/2007 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 15 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE).



**Figura 19.** El gráfico muestra los datos máximos diarios (m<sup>3</sup>/s) observados en la estación de aforo del río Ultzama, situada en la localidad de Olave-Olabe, desde el 01/10/2006 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 16 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE).



**Figura 20.** El gráfico muestra los datos máximos diarios (m<sup>3</sup>/s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el municipio de Burlada-Burlata, desde 01/10/2009 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 13 años hidrológicos (años disponibles en la web SAIH de la CHE).



**Figura 21.** El gráfico muestra los datos máximos diarios (m<sup>3</sup>/s) observados en la estación de aforo del río Arga, situada en el término municipal de Pamplona-Iruña, desde el 01/10/2008 hasta el 01/10/2022. Se trata de un periodo de 14 años hidrológicos.

La **figura 22**, incluye una imagen obtenida de la página web SAIH de la CHE, donde aparece registrada la información relativa a los **5 eventos más importantes** ocurridos en la estación de aforo del **Arga en Burlada** desde su puesta en funcionamiento.

Esta misma información, pero relativa a los caudales ocurridos en el **rio Ultzama, en el aforo de Olave-Olabe**, se muestra también en la **figura 23**. En todos los casos, la CHE ofrece la información tanto del **nivel (m), como del caudal (m<sup>3</sup>/s)** que se registraron en cada uno de estos eventos principales. Este tipo de información resulta de gran utilidad para la definición de umbrales en este tipo de planes locales de emergencias ante inundación.

La **figura 24, en su parte superior** muestra los caudales máximos diarios registrados por la estación de aforo del rio Arga aguas debajo de la **presa de Eugi**. Esta estación tiene datos disponibles desde 1997. En la **parte inferior de la figura** aparecen recogidos los 5 eventos más importantes observados en los últimos años, también en el cauce del Arga, pero ya más aguas abajo, en la estación situada ya en el término municipal de **Huarte**.

A continuación, en las siguientes páginas – tras la **figura 24** -, se muestra información más detallada de cinco de los principales eventos ocurridos en la cuenca del Arga a su paso por Burlada, incluyendo el ocurrido en diciembre de 2021.

A313 Río Arga en Burlada									
Información sobre Caudales de Referencia									
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario									
Descripción			Caudal m <sup>3</sup> /s			Comentario			
Máxima crecida ordinaria			-						
Niveles de aviso									
Descripción			Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo		
NIVEL RIO ARGA EN BURLADA			2,3		3,5		4,3		
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 2009 - actualidad									
Según niveles			Comentario				Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s					Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
10/12/2021	5,82	510	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.				10/12/2021	5,82	510
09/06/2013	5,71	498					09/06/2013	5,71	498
13/12/2019	5,29	452					13/12/2019	5,29	452
15/01/2013	4,86	404					15/01/2013	4,86	404
25/02/2015	4,71	388					25/02/2015	4,71	388

Figura 22. Información ofrecida por la CHE en su web SAIH relativa a los mayores eventos ocurridos en cada estación de aforo de su red de medición. La imagen muestra los niveles y caudales ocurridos durante las 5 mayores avenidas registradas en la estación de aforo de la CHE en el río Arga, en la propia localidad de Burlada.

A067 Río Ultzama en Olave									
Información sobre Caudales de Referencia									
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario									
Descripción			Caudal m <sup>3</sup> /s			Comentario			
Máxima crecida ordinaria			-						
Niveles de aviso									
Descripción			Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo		
NIVEL RIO ULZAMA EN OLAVE			1,8		2,3		2,8		
PRECIP.QM ULZAMA EN OLAVE			19,9		19,9				
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 2003 - actualidad									
Según niveles			Comentario				Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s					Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
10/12/2021	4,13	324	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.				10/12/2021	4,13	324
09/06/2013	4,10	320					09/06/2013	4,10	320
15/01/2013	3,51	255					15/01/2013	3,51	255
13/12/2019	3,03	203					13/12/2019	3,03	203
11/03/2006	2,94	194					11/03/2006	2,94	194

Figura 23. Caudales máximos históricos registrados en la estación de aforo del río Ultzama, situada en el término municipal de Olave-Olave. Esta estación se puso en funcionamiento en el año 1931, si bien presenta falta de datos durante algunos años.

A152 Río Arga en E.Eugui							
Información sobre Caudales de Referencia							
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario							
Descripción		Caudal m <sup>3</sup> /s		Comentario			
Máxima crecida ordinaria		-					
Niveles de aviso							
Descripción		Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo	
NIVEL ARGAAA.EUGUI		1					
CAUDAL RIO ARGAAA.EUGUI		33					
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad							
Según niveles			Comentario		Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s			Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
10/12/2021	1,81	111	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.		10/12/2021	1,81	111
12/02/2009	1,80	110			12/02/2009	1,80	110
12/04/2018	1,77	108			12/04/2018	1,77	108
26/02/2015	1,53	88			26/02/2015	1,53	88
16/01/2017	1,38	76			16/01/2017	1,38	76

A159 Río Arga en Huarte							
Información sobre Caudales de Referencia							
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario							
Descripción		Caudal m <sup>3</sup> /s		Comentario			
Máxima crecida ordinaria		-					
Niveles de aviso							
Descripción		Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo	
NIVEL ARGA EN HUARTE		2		2,4		2,8	
PRECIP.QM. EN HUARTE		19,9		19,9			
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad							
Según niveles			Comentario		Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s			Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
10/12/2021	3,52	190	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.		10/12/2021	3,52	190
09/06/2013	3,38	177			09/06/2013	3,38	177
12/02/2009	3,10	152			12/02/2009	3,10	152
04/02/2003	3,09	122			13/12/2019	2,92	137
11/03/2006	2,93	113			13/12/2019	2,92	137

Figura 24. Información obtenida de la web SAIH de la CHE, donde se detallan los 5 eventos más importantes ocurridos en el río Arga desde la puesta en funcionamiento de la estación de Pie de Presa de Eugi (imagen superior) y desde la instalación de la estación de medición de caudales, ya más aguas abajo, en el Arga en la localidad de Huarte-Uharte (imagen inferior).

## N Eventos de enero de 2013:

En los primeros 6 meses del año 2013 tuvieron lugar en el río Arga dos de los eventos más importantes registrados en el río en los últimos 30 años. El primero de ellos tuvo lugar en enero, en una época relativamente habitual de crecidas en el Arga, mientras que la segunda, de mayor magnitud, ocurrió en una fecha más anómala como es el mes de junio.

Respecto a la crecida de **enero**, esta se sitúa como la **cuarta de mayor magnitud** en cuanto al caudal que circuló por la propia localidad de Burlada. El 15 de enero de 2013 se llegaron a observar picos de caudal de **404 m<sup>3</sup>/s**. Esta estación se encuentra operativa desde el año 2010.

Durante este evento de enero de 2013, gran parte de la inundación fue provocada por el caudal aportado por el río Ultzama, que alcanzó un aforo de **255 m<sup>3</sup>/s**. Este caudal de 255 m<sup>3</sup>/s supone el tercer valor más alto de la serie histórica.

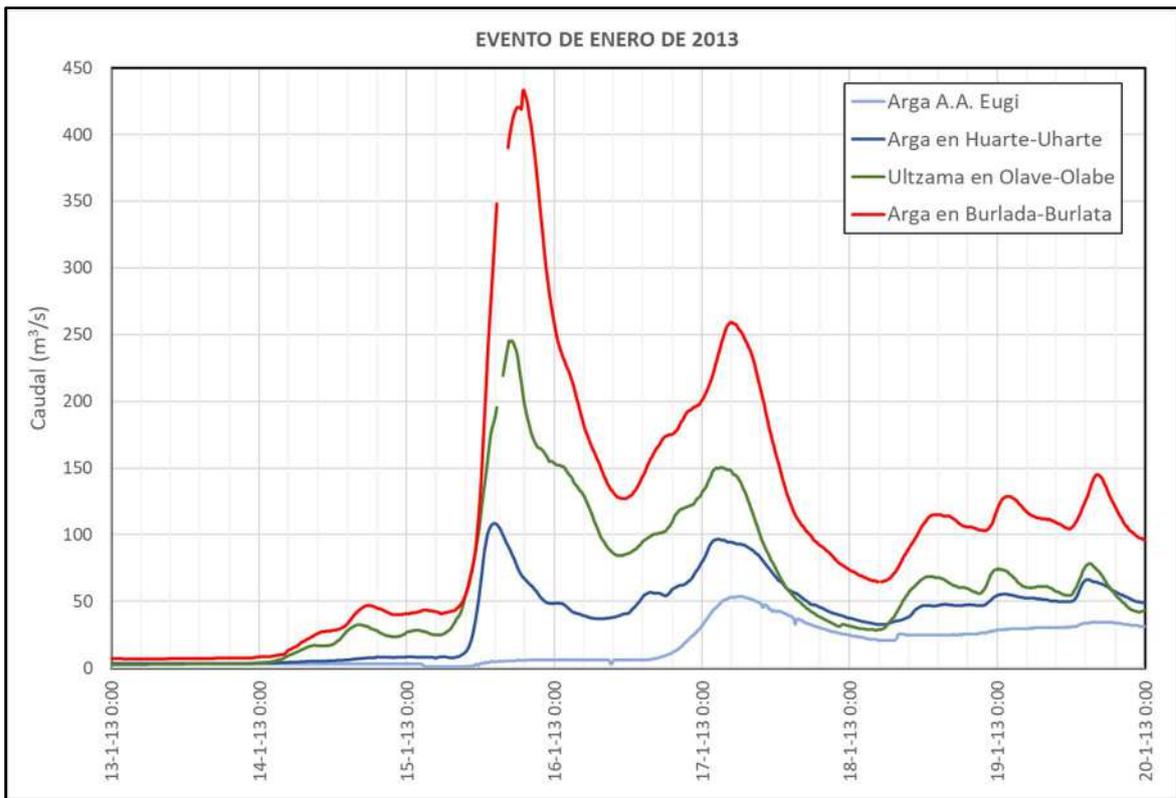
Por su parte, los caudales a la salida del embalse de Eugi no fueron especialmente reseñables, ya que no aparece entre los 5 eventos más importantes de la serie histórica del aforo de Eugi (CHE). De hecho, como se muestra en el gráfico siguiente, durante la riada aguas abajo en localidades como Burlada, desde el embalse de Eugi únicamente se estaban dejando salir **6 m<sup>3</sup>/s**.

Sin embargo, el río Arga sí sufrió una crecida importante más aguas abajo, llegándose a medir en concreto en Huarte picos de **108 m<sup>3</sup>/s**. Este evento, en cualquier caso, tampoco se llega a situar entre los 5 más importantes de los últimos años en Huarte.

A continuación, se documentan las **precipitaciones registradas** durante los días del evento y anteriores en los pluviómetros de las diferentes redes de observación disponibles en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga:

Tabla: Precipitación acumulada en 24 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>14/01/2013</b>	---	30,0	32,8	34,4	28,8
<b>15/01/2013</b>	--	65,8	92,0	67,8	59,0
<b>16/01/2013</b>	--	62,0	88,2	63,4	58,8
<b>17/01/2013</b>	---	21,4	46,1	29,0	21,2
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	71,15				



Caudales que circularon en tiempo real por los ríos Arga y Ultzama en enero de 2013. Los valores mostrados en estos gráficos pueden diferir de los finalmente dados por validos por los CHE, debido a las sucesivas modificaciones efectuadas en las curvas de gasto (relación nivel-caudal)

## N Evento de junio de 2013:

La riada ocurrida en junio de 2013 es la segunda de mayor importancia de las registradas en los últimos 30 años en Burlada. En concreto el día 9 de junio circularon por la estación de aforo de Burlada valores máximos de **498 m<sup>3</sup>/s**.

En este caso la crecida del Arga vino muy marcada por la crecida del río Ultzama, que también tiene ese día como su segundo valor histórico de caudal, ya que el aforo de Olave marco un registro de **320 m<sup>3</sup>/s**.

Durante aquella riada, desde Eugi se dejaron circular hacia aguas abajo en torno a **50 m<sup>3</sup>/s**.

El caudal aguas abajo, en concreto en Huarte creció durante aquellos días hasta alcanzar un pico de **177 m<sup>3</sup>/s**, lo que lo sitúa como la segunda crecida histórica en cuanto a pico de caudal del río Arga en este punto antes de la confluencia con el río Ultzama.

A continuación, se documentan las **precipitaciones registradas** durante los días del evento y anteriores en los pluviómetros de las diferentes redes de observación disponibles en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga:

Tabla: Precipitación acumulada diaria – junio 2013:

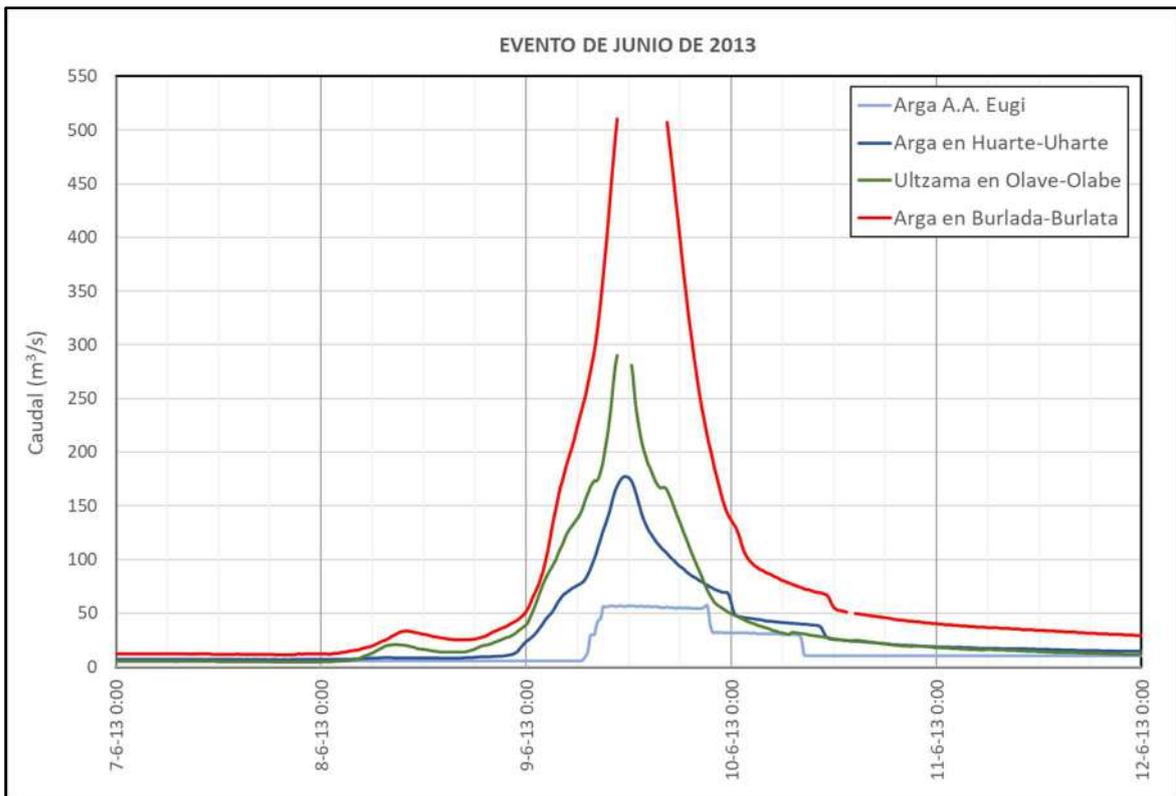
	Iraizotz (GN)	Olague (GN)	Belate (GN)	Eugi (GN)	Zubiri (GN)	Irotz (GN)	Eltzaburu (Automática GN)	Ultzama en Olave (CHE)	EMA Eugi (CHE)	Lantz (CHE)	Arga en Huarte (CHE)
<b>07/06</b>	20,5	25,4	6,0	20,2	18,6	24,5	---	3,0	2,3	2,4	3,6
<b>08/06</b>	73,0	85,7	64,2	87,5	84,2	67,0	---	35,8	50,0	44,2	42,6
<b>09/06</b>	2,4	4,0	50,0	32,5	9,8	11,0	---	49,4	78,6	64,0	55,8
<b>10/06</b>	0,0	0,0	4,2	0,0	0,2	0,0	---	0,8	0,4	0,6	0,2
<b>TOTAL</b>	95,9	115,1	124,4	140,2	112,8	102,5	---	89,0	131,3	112,2	102,2

Tabla: Precipitación acumulada en 24 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>07/06/2013</b>	---	3,0	2,3	2,4	3,6
<b>08/06/2013</b>	---	35,8	50,0	44,2	42,6
<b>09/06/2013</b>	---	67,8 (10:30)	106,5 (13:15)	87,4 (12:45)	75,4 (10:30)
<b>10/06/2013</b>	---	47,8	77,1	63,4	54,8
<b>11/06/2013</b>	---	0,8	0,4	0,6	0,2
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	84,3				

Tabla: Precipitación acumulada en 12 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>08/06/2013</b>	---	---	85,6 (9:15)	68,2 (9:15)	60,8 (9:30)
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	71,5				



**Figura 25.** Caudales que circularon por los ríos Ultzama y Arga, durante la avenida que tuvo lugar en enero del año 2013 (imagen superior) y durante la crecida del Arga de junio de ese mismo año 2013 (gráfico inferior).



*Imágenes aéreas tomadas desde el helicóptero de Protección Civil del Gobierno de Navarra el día 9 de junio de 2013  
sobre las 14:00 horas.*

## N Evento de febrero de 2015:

El 25 de febrero de 2015 tuvo lugar en Burlada otra de las avenidas de mayor importancia de las ocurridas en los últimos años. En concreto en esta crecida se llegaron a observar **388 m<sup>3</sup>/s**, situándose como la **quinta de mayor volumen** en la localidad.

Durante este evento, el aporte del río Ultzama, monitorizado en Olave registro un valor pico de **185 m<sup>3</sup>/s**, lo que no le sitúa entre los 5 eventos de mayor magnitud de dicha estación.

El desembalse de la presa de Eugi sí fue importante durante dicho evento, ya que llegaron a desaguar un caudal pico de **88 m<sup>3</sup>/s**, haciendo de este valor el cuarto más importante de la serie histórica.

El Arga, a la altura de Huarte registro un pico máximo de **127 m<sup>3</sup>/s**, lo que tampoco lo sitúa entre los 5 eventos más importantes de esta estación.

A continuación, se documentan las **precipitaciones registradas** durante los días del evento y anteriores en los pluviómetros de las diferentes redes de observación disponibles en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga:

Tabla: Precipitación acumulada en 24 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>25/02/2015</b>	77,2 (---)	45,6 (13:45)	68,5 (00:00)	62,8 (15:45)	52,6 (13:45)
<b>26/02/2015</b>			70,2 (03:30)		
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	61,3				

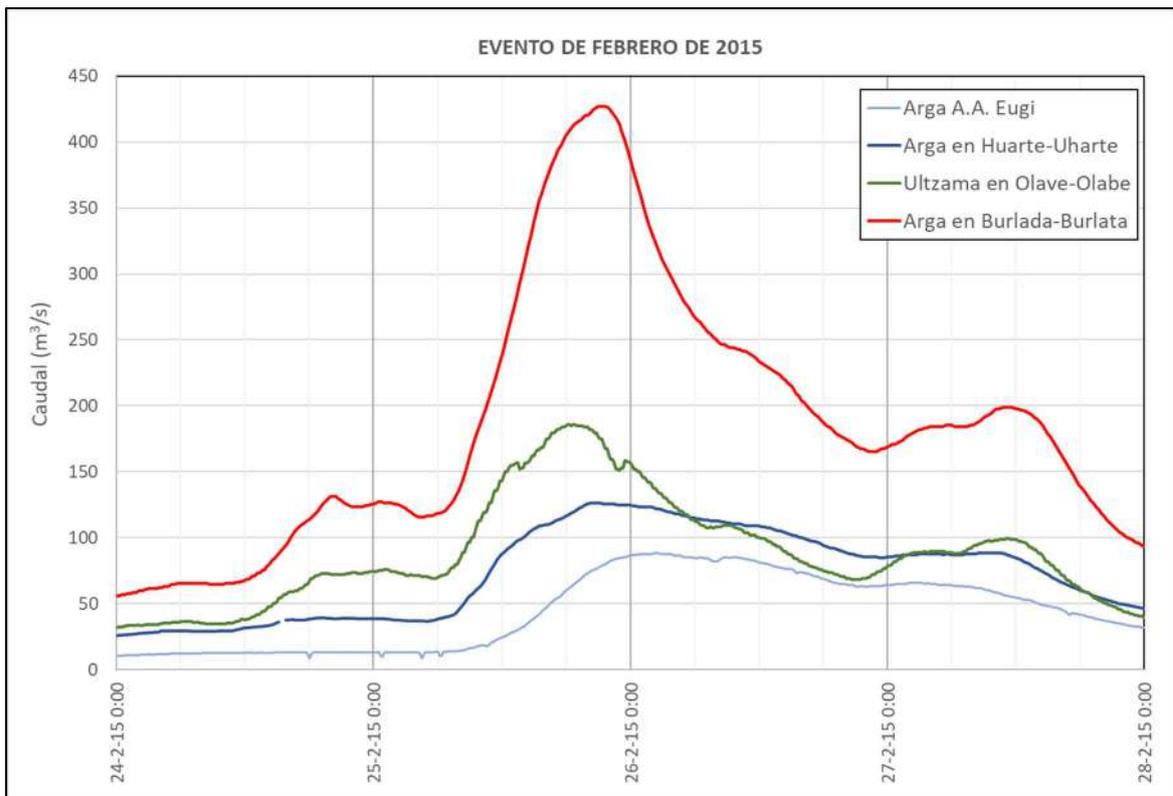


Figura 26. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Burlada, durante la crecida del 25-26 de febrero de 2015.

## N Evento de diciembre de 2019:

La crecida de diciembre de 2019 se sitúa como la **tercera de mayor magnitud** observada en la estación de aforo de la CHE situada en Burlada. Durante este evento se llegaron a observar hasta **452 m³/s**.

En el caso de los caudales registrados en el río Ultzama aquel día, también nos encontramos que se trata de unos de los eventos de mayor importancia ocurridos en la serie histórica de datos de la estación de Olave. En este caso se trata del cuarto evento de mayor magnitud, y en el que el caudal pico circulante fue de **203 m³/s**.

Durante este evento de 2019 el embalse de Eugi fue capaz de retener gran parte de la avenida en la cabecera del Arga ya que únicamente soltó un caudal de **50 m³/s**, como se muestra en el gráfico siguiente. En los datos de la estación de Eugi la crecida de 2019 no se sitúa entre las 5 más importantes registradas en la serie.

Mas aguas abajo, sin embargo, el caudal si fue más importante ya que el Arga en Huarte llegó a aportar un caudal de **137 m³/s**.

A continuación, se documentan las **precipitaciones registradas** durante los días del evento y anteriores en los pluviómetros de las diferentes redes de observación disponibles en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga:

Tabla: Precipitación acumulada en 24 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>09/12/2019</b>	101,8	85,4 (13:45)	111,3 (14:00)	82,0 (12:45)	77,2 (11:45)
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	91,6				

Tabla: Precipitación acumulada en 12 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>09/12/2019</b>	65,4	62,2	73,2	55,6	54,0
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	62,0				

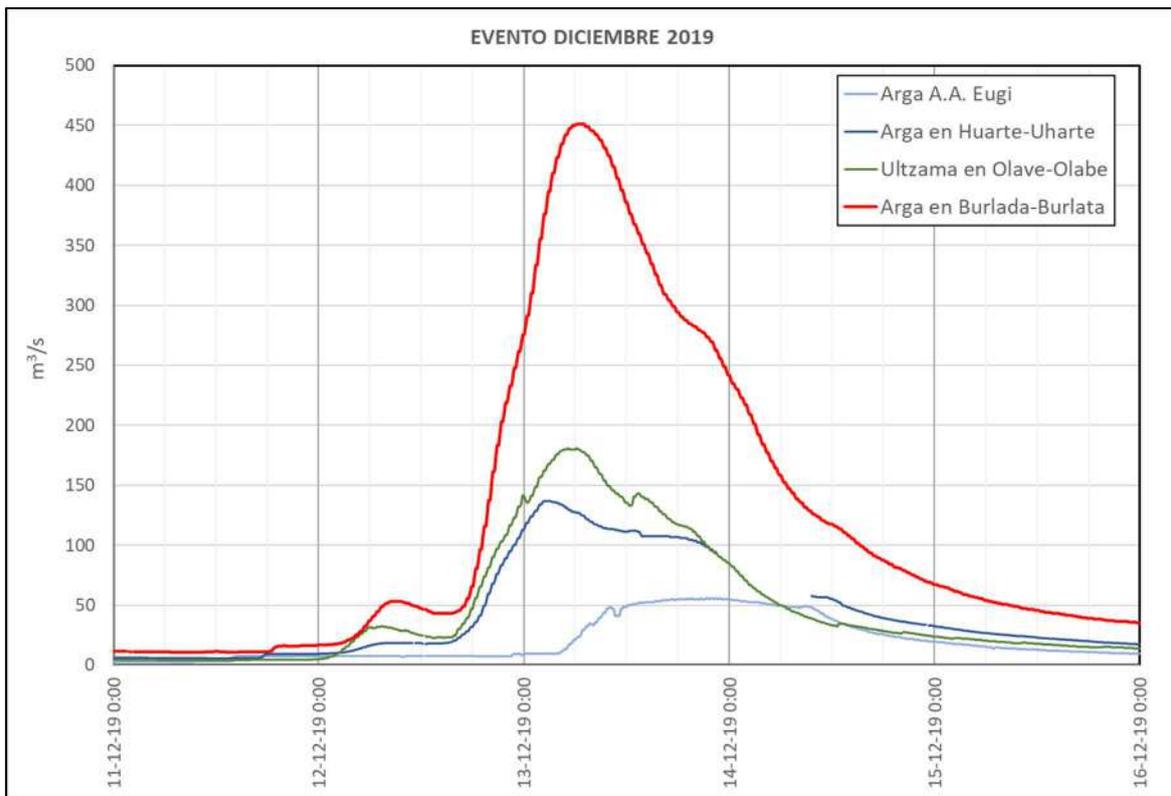


Figura 27. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Burlada, durante la crecida del 13 de diciembre de 2019.

## N Evento de diciembre de 2021:

El evento ocurrido el 10 de diciembre en la cuenca del Arga, y en concreto los datos de caudal medidos en la estación de la CHE en la propia localidad de **Burlada indican que se trata del máximo evento registrado en la serie histórica de esta estación** desde su puesta en funcionamiento. Los datos oficiales mostrados en la web de la CHE se señalan que el caudal pico observado fue de **510 m<sup>3</sup>/s**.

De igual manera, la crecida de ese día también supone el dato más alto jamás observado en la serie histórica del río Ultzama, monitorizado en Olave. El río Ultzama llegó a aportar durante dichas inundaciones un caudal pico de **324 m<sup>3</sup>/s**.

A este dato ya muy significativo de haberse registrado el mayor caudal nunca antes registrado en la estación de aforo principal del Ultzama, hay que unir que el caudal del Arga medido aguas abajo de la presa de Eugi también registro su máximo histórico, con un caudal pico circulante de **111 m<sup>3</sup>/s**.

Más aguas abajo, en el propio río Arga, pero monitorizado ya muy cerca de Burlada, en la estación de la CHE situada en Huarte, el río Arga también ofreció su máximo de la serie histórica de observaciones en esta estación de aforo, con hasta **190 m<sup>3</sup>/s** de caudal pico.

A continuación, se documentan las **precipitaciones registradas** durante los días del evento y anteriores en los pluviómetros de las diferentes redes de observación disponibles en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga:

Tabla: Precipitación acumulada diaria (mm):

	Iraizotz (GN)	Olague (GN)	Belate (GN)	Eugi (GN)	Zubiri (GN)	Irotz (GN)	Eltzaburu (Automática GN)	Ultzama en Olave (CHE)	EMA Eugi (CHE)	Lantz (CHE)	Arga en Huarte (CHE)
<b>07/12</b>	25,5	22,8	38,8	29,7	25,8	26,0	20,4	15,2	17,8	19,6	15,6
<b>08/12</b>	25,7	0,0	36,0	27,7	22,6	25,0	12,5	14,2	22,0	15,6	12,2
<b>09/12</b>	104,8	115,6	70,4	126,5	105,3	86,0	81,8	59,4	85,2	87,8	46,2
<b>10/12</b>	51,2	24,8	38,6	56,0	31,4	22,0	66,9	42,3	77,6	73,6	44,0
<b>11/12</b>	7,3	3,5	21,0	14,8	5,4	3,5	18,6	6,0	25,9	22,8	5,2
<b>TOTAL</b>	214,5	166,7	204,8	254,7	190,5	162,5	200,2	137,1	228,5	219,4	123,2

Tabla: Precipitación acumulada en 24 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>07/12/2021</b>	20,4	15,2	17,8	19,6	15,6
<b>08/12/2021</b>	20,5	24,0	26,7	26,4	23,4
<b>09/12/2021</b>	76,0	59,4	85,2	87,8	46,2
<b>10/12/2021</b>	99,8 (11:30)	72,3 (07:45)	117,8 (10:30)	110,4 (06:30)	72,4 (10:45)
<b>11/12/2021</b>	69,0	41,3	76,5	73,6	42,8
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	94,58				

Tabla: Precipitación acumulada en 12 horas en las estaciones automáticas (mm):

	<b>Eltzaburu (Automática GN)</b>	<b>Ultzama en Olave (CHE)</b>	<b>EMA Eugi (CHE)</b>	<b>Lantz (CHE)</b>	<b>Arga en Huarte (CHE)</b>
<b>09/12</b>	63 (06:20)	47,2 (06:50)	75,5 (06:00)	68,2 (06:30)	50,6 (06:40)
<b>PROMEDIO DE MÁXIMOS</b>	60,9				

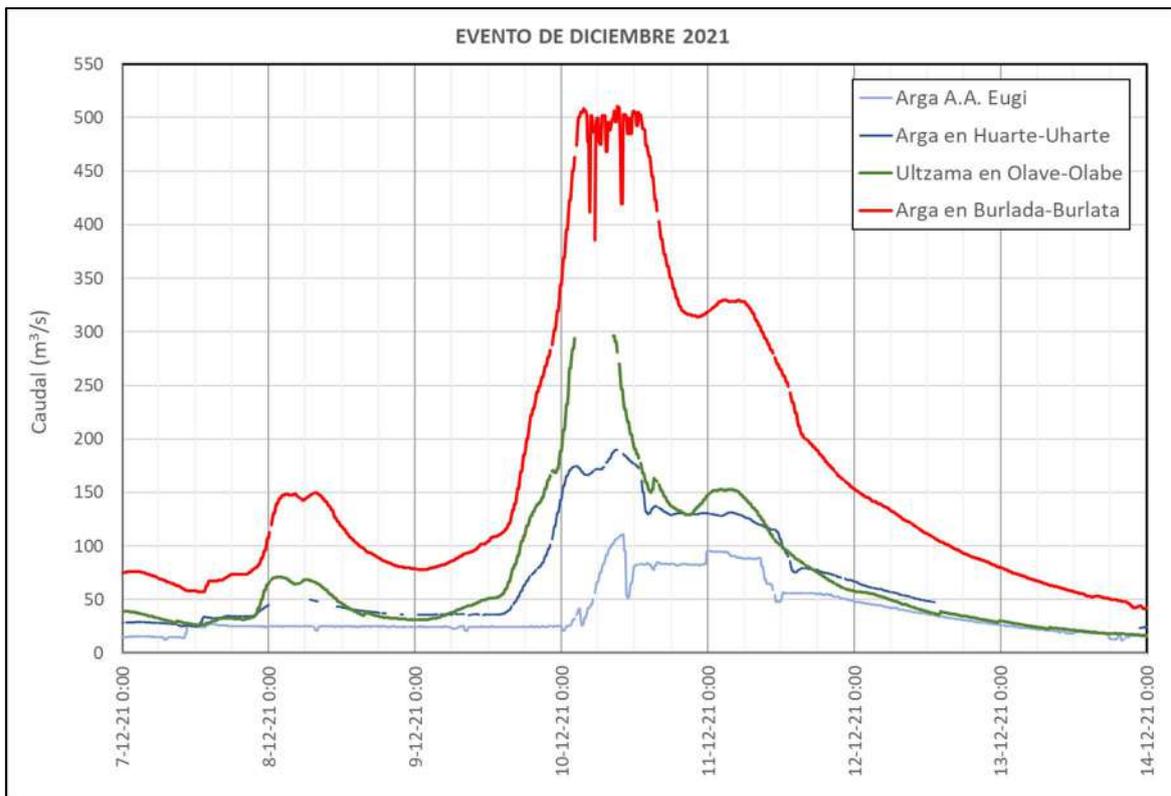


Figura 28. Caudales – medidos y ofrecidos en tiempo real por las redes de la CHE y del Gobierno de Navarra - que circularon por los ríos Arga y Ultzama durante la riada de diciembre de 2021.



Vistas de la inundación afectando al casco urbano de Burlada, en una imagen tomada desde la margen izquierda del río. Fuente @fernadociordia.



Vistas de la inundación alcanzando la calle San Francisco en la zona de la casa consistorial de Burlada. \*Fuente ABC



Imagen de las inundaciones en la calle San Francisco, también a la altura de la casa consistorial. \*Fuente Noticias de navarra.



Coches afectados por los desbordamientos, en la zona de la calla Santa Bárbara. Fuente: @deportesburlada



*Viviendas en planta baja afectadas en la calle Santa Bárbara y coches afectados por los desbordamientos, en la zona de la calle Soto. Afecciones también en viviendas en planta baja. Fuente: @ PARBurlataBUKP*



*Instalaciones y terrenos del Parque Uranga, inundados en su totalidad. Afecciones y corte también de la calle mayor de Burlada por la inundación. \*Fuente Noticias de Navarra.*



*Instalaciones deportivas de Burlada totalmente anegadas por los desbordamientos. \*Fuente Europa Press.*



*Los accesos e interiores de las instalaciones deportivas de Burlada resultaron muy afectados por los desbordamientos  
\*Fuente Europa Press.*

**Figura 29.** Imágenes obtenidas de diferentes medios de comunicación y de redes sociales que ilustran las graves afecciones ocurridas en amplias zonas del casco urbano de Burlada en diciembre de 2021.

## 📍 Evento de febrero de 2024.

Evolución de los caudales de los ríos Arga y Ultzama durante la crecida que afectó a Burlada durante los días 27 y 28 de febrero de 2024.

Durante este evento el pico del río Arga a su paso por Burlada fue de: 338 m<sup>3</sup>/s.

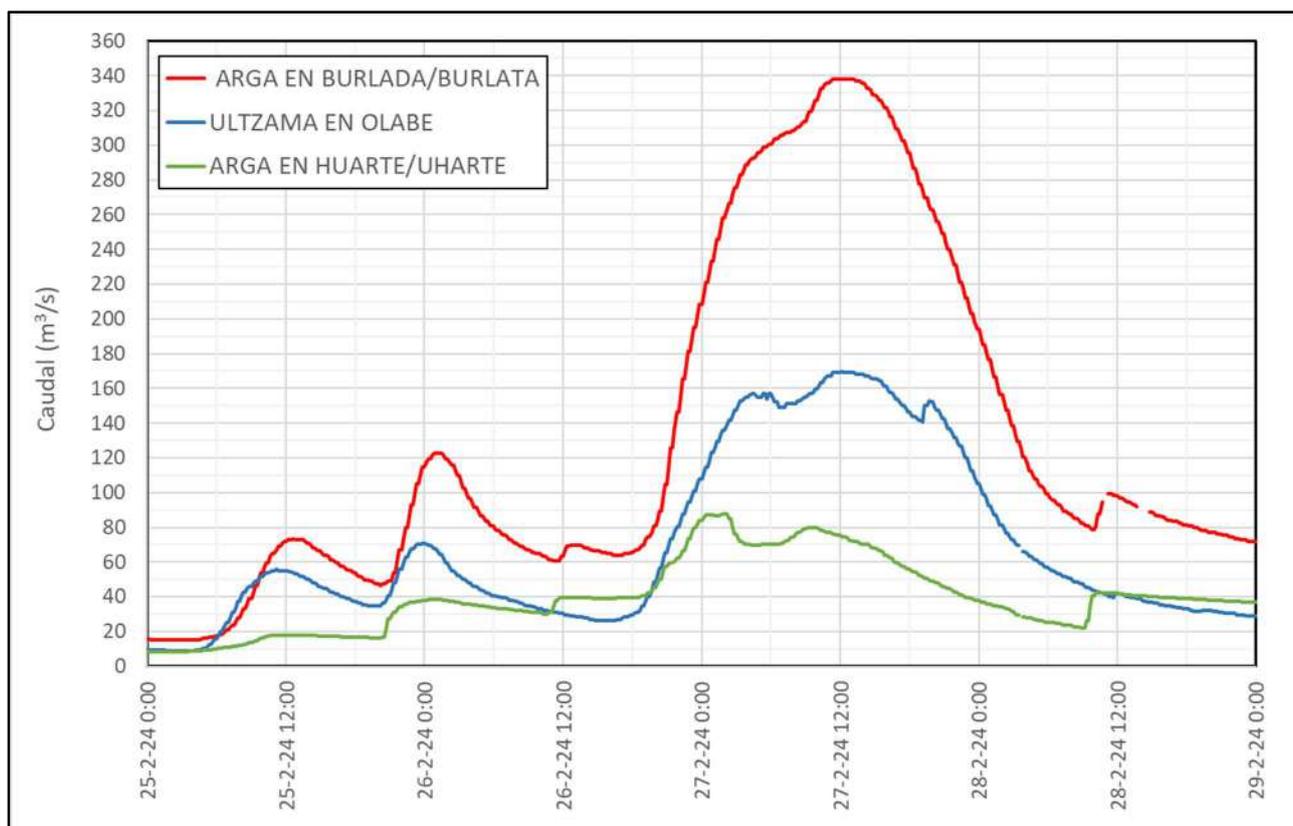
El pico del río Ultzama aforado en Olabe fue de: 170 m<sup>3</sup>/s.

Mientras que el máximo del Arga en Huarte fue de: 88 m<sup>3</sup>/s.

Los responsables municipales activaron el nivel de pre-emergencia a las 19:08 del lunes 26/02.

El nivel de emergencia 0 se alcanzó el mismo lunes 26/02 a las 22:48.

El nivel de emergencia 1 se alcanzó a las 02:03 del ya martes 27/02/2024.





### **2.3.3 Caracterización de las avenidas por cuencas/subcuencas/zonas**

#### **2.3.3.1 Causas de las avenidas: ARPSIs, barrancos, ríos, rotura de presas, etc. Problemáticas específicas del municipio.**

La problemática de la inundabilidad del municipio viene marcada por varios aspectos, que hacen de Burlada un sistema particularmente complejo a la hora de afrontar esta problemática. Los aspectos más significativos podrían resumirse en los tres puntos siguientes:

**N Riesgos – incluso muy graves – para un elevado número de viviendas, algunas de ellas en plantas bajas.** La principal característica de la inundabilidad de Burlada es que los desbordamientos

del Arga pueden llegar a afectar a un elevado número de personas y de viviendas. En los mapas de peligrosidad y riesgo incluidos en la sección 2.4 de este plan puede conocerse el número de vecinos que pueden sufrir las afecciones de las inundaciones de mayor tamaño. Como se observa



en la fotografía inferior de esta página, tomada durante las inundaciones de 2021, las casas más próximas al cauce del Arga pueden verse afectadas por los desbordamientos originados incluso aguas arriba del propio término municipal de Burlada. En algunas de las calles afectadas por las inundaciones, nos encontramos con viviendas en planta baja que tienen un riesgo muy elevado en caso de inundación, como así ocurre las calles Santa Bárbara, calle San Juan Bautista o en la calle Soto.



**N Riesgo para vehículos estacionados en superficie y en garajes que pueden resultar afectados.**

Otro de los riesgos más reseñables que tienen lugar en las inundaciones de Burlada es el hecho de que son un elevado número de vehículos los que pueden verse afectados por los desbordamientos, tanto los estacionados en superficie como los aparcados en garajes subterráneos. Para evitar las afecciones a vehículos, este plan debe contemplar la emisión de avisos a los vecinos, con la debida antelación para que estos vehículos puedan ser retirados de las zonas de riesgo. Al mismo tiempo, debe tenerse cuidado en evitar movilizar coches desde los garajes una vez iniciada la inundación de la zona urbana de Burlada. Fuente imagen: @PARBurlataBUKP



**N Riesgo para las infraestructuras escolares.** En el casco urbano de Burlada, y dentro o muy próxima a las zonas inundables de la localidad encontramos hasta tres centros educativos. El situado más aguas arriba es el instituto Askatasuna. Más aguas abajo y también en zona de riesgo se encuentra la Escuela de Música Hilarión Eslava. Por último, y como se muestra en la **figura 30**, la escuela de Educación Infantil Egunsenti es la que se encuentra en una zona de mayor riesgo. Este plan debe prever los correspondientes avisos y de ser necesario, la evacuación del alumnado de dichos centros.



**Figura 30.** Numerosos vehículos resultaron dañados por la inundación, en la zona de la Plaza Vicente Girones Bombay, donde también se encuentra la Escuela de Educación Infantil Egunsenti, propiedad del Gobierno de Navarra.

### 2.3.3.2 Puntos críticos

#### 2.3.3.2.1 Puntos que obstaculizan el paso del agua. Capacidad de los puentes, etc.

En el término municipal de Burlada-Burlata encontramos **4 puentes** que pueden definirse como críticos o significativos de cara a conocer el inicio y la evolución de los desbordamientos y las inundaciones en la localidad.

En concreto, se trata de 4 puentes, situados todos ellos sobre el cauce del río Arga dentro del término municipal de Burlada. Se trata de 4 puentes que únicamente en dos los casos permiten el paso de vehículos, siendo los otros dos peatonales. La ubicación de cada uno de ellos se muestra mediante círculos rojos sobre la siguiente [figura 31](#).

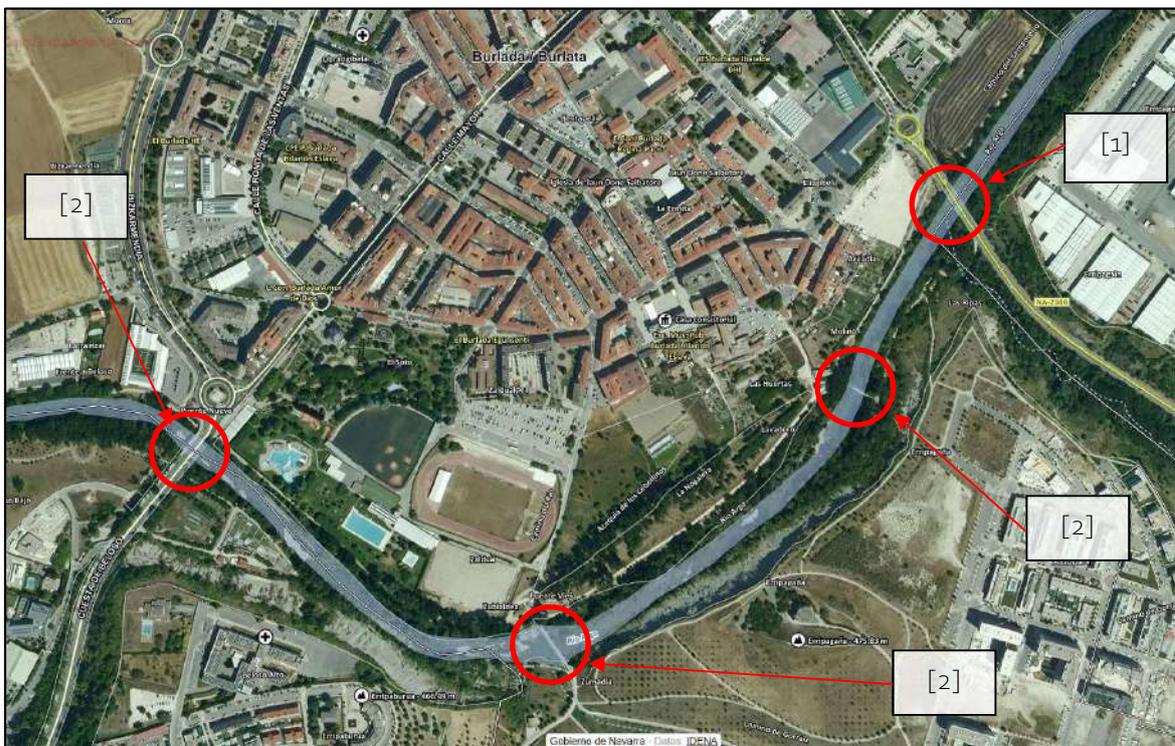


Figura 31. Localización de los puentes existentes sobre el cauce del río Arga (puentes 1, 2, 3 y 4).

- N** [1] El primer puente documentando en este apartado es el situado sobre el río Arga y que sirve de comunicación con otras localidades como Huarte y el Valle de Egües. Sobre este puente circula la carretera NA-2306, tal y como se ilustra mediante la fotografía de la [figura 32](#). Esta carretera resultó cortada por los desbordamientos ocurridos en diciembre de 2021 tal y como se muestra en la fotografía de la [figura 34](#) incluida en este plan, en la [sección 2.3.3.2.2](#). de descripción de los puntos de desbordamiento principales en la localidad, y en la [figura 40](#).
- N** [2] El segundo puente que encontramos en el término municipal de Burlada es un puente de tipo peatonal. Este puente fue visitado durante la visita de campo efectuada en la localidad

para la redacción de este plan, como se muestra en la [figura 63](#) del **Anejo 6** de este plan. La estación de aforo de la CHE en Burlada se encuentra en dicho puente.



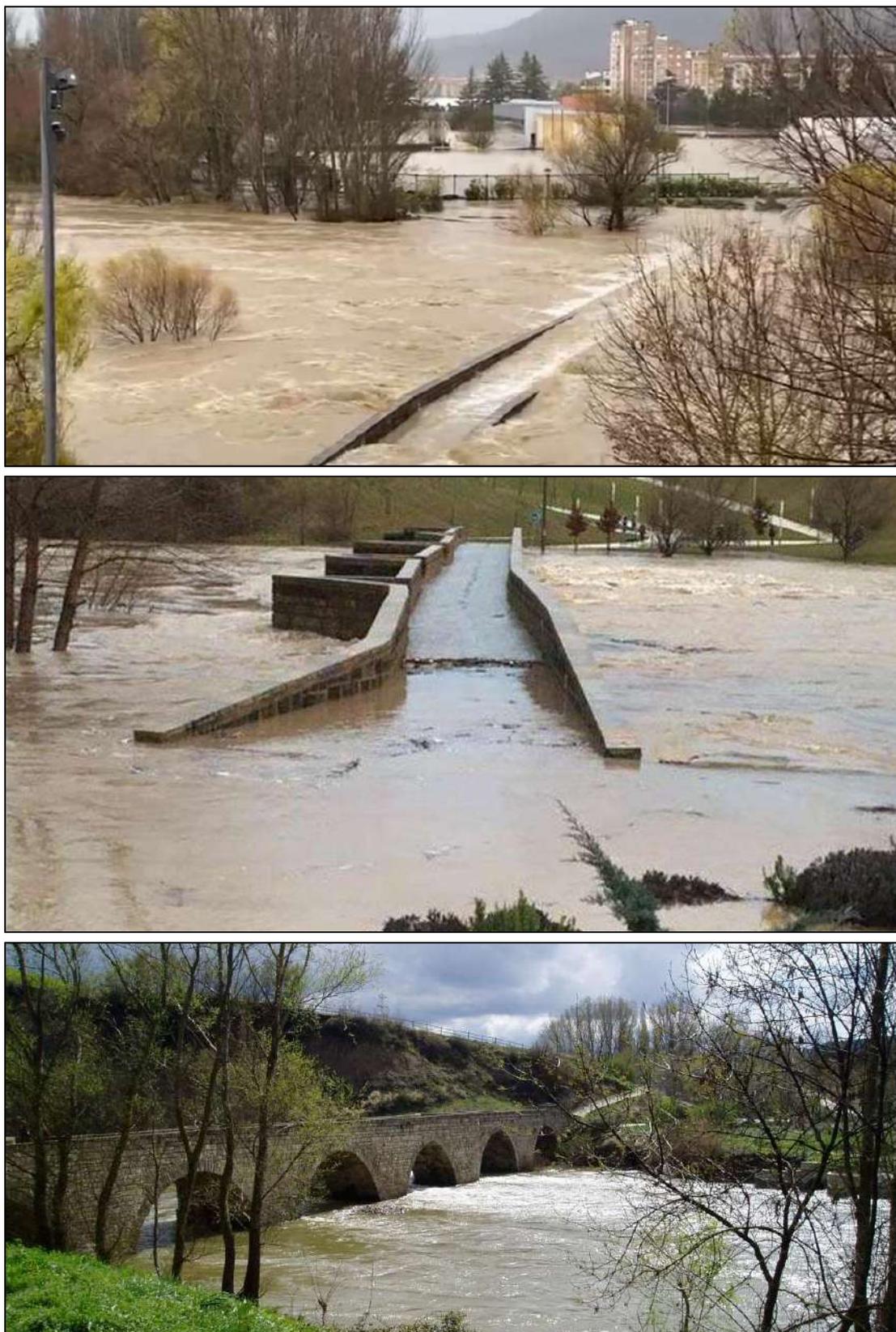
**Figura 32.** Imagen del primero (más aguas arriba) de los puentes que ayudan a salvar el cauce del Arga en el término municipal de Burlada. Imagen obtenida de GoogleEarth. Por este puente circula la carretera NA-2306, que comunica con Huarte y el Valle de Egües.

**N** [3] El tercer puente descrito en esta sección es el puente Viejo de Burlada que comunica con Pamplona-Iruña (Erripagaña). Como se muestra en las fotografías incluidas en la [figura 33](#), este puente ha resultado afectado por diversas crecidas del Arga ocurridas en los últimos años. Este puente, también peatonal, debe ser cortado al paso de peatones en caso de crecidas de cierta magnitud en el Arga.

**N** [4] El cuarto puente señalado en la [figura 31](#) indica la ubicación del puente principal de comunicación de Burlada con Pamplona. Se trata de un puente abierto al tráfico de vehículos, de 4 carriles. La vista aérea del mismo se ha incluido acompañando a estas líneas. En avenidas anteriores del río, en ningún caso este puente ha sido alcanzado por las aguas del río.



Durante la riada de 2021 el acceso desde Pamplona a Burlada resulto cortado totalmente ya que los desbordamientos anegaron tanto la continuación del puente de Beloso hacia la calle mayor como hacia la variante de la localidad. Ver fotografías de la [figura 39](#) y de la [figura 41](#).



**Figura 33.** Vistas del puente Viejo de Burlada, durante las avenidas de 2021 (fotografía superior), durante una crecida del Arga en el año 2015 (imagen central) y en situación de bajo caudal (imagen inferior). Fuentes de las imágenes: Diario de Navarra (2021) / Noticias de Navarra (2015) / Mapio.net.

### 2.3.3.2.2 Puntos de desbordamiento

En la elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos para el cálculo y la obtención de las diferentes manchas de inundación asociadas a los distintos periodos de retorno, se suelen estimar tres caudales, que definen las **magnitudes de inundación** que se especifican a continuación:

- N** **Caudal Q1:** Caudal admitido por el cauce natural. Corresponde con un rango de caudales comprendido entre el caudal mínimo a partir del cual el cauce se desborda en algún punto y un caudal a partir del cual el cauce se desborda de manera generalizada.
- N** **Caudal Q2:** Caudal que afecta a viviendas aisladas, a zonas agrícolas importantes y a infraestructuras secundarias. Corresponden a un rango de caudales comprendido entre el caudal mínimo que empieza a afectar a algún elemento del tramo y el caudal a partir del cual se afecta a un número importante de elementos del tramo (cualitativa o cuantitativamente).
- N** **Caudal Q3:** Caudal que afecta a núcleos urbanos (más de cinco viviendas) y a infraestructuras importantes. Corresponde al caudal que empieza a afectar a algún núcleo urbano o a infraestructuras importantes.

En los estudios específicos, de mayor detalle, efectuados en otras cuencas de ríos de Navarra, generalmente estudios llevados a cabo por el Gobierno de Navarra, se dispone de análisis detallados que han permitido conocer estos valores con un mejor grado de afinamiento.

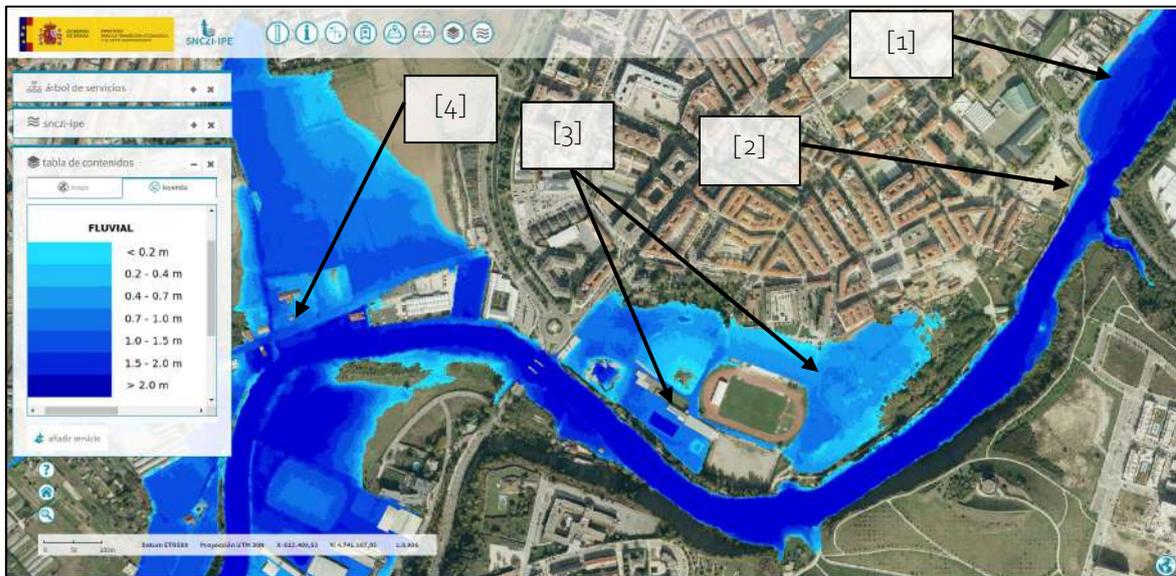
Sin embargo, los estudios efectuados para el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI), como es la información utilizada para este plan municipal situado en las cuencas del Arga-Ultzama, no se desarrollan con el grado de detalle necesario para poder ofrecer unos valores ajustados de caudales que respondan con precisión a las definiciones mostradas. Para una mejor definición de estos rangos de caudal suele ser necesario contar con los estudios hidrológicos e hidráulicos en los que se obtienen caudales asociados a periodos de retorno muy bajos (2,33 o 2,5, y 5 años, por ejemplo).

En el caso de Burlada a continuación, se muestran los caudales empleados por la CHE para la elaboración de las manchas de inundación del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Los valores mostrados se refieren a los **periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente**, y en concreto son los empleados para la modelización del río Arga en el tramo que afecta a la cuenca de Pamplona:

- N** Caudal Q1: **Arga: 598 m<sup>3</sup>/s. (Ultzama 194 m<sup>3</sup>/s)**
- N** Caudal Q2: **Arga: 998 m<sup>3</sup>/s. (Ultzama 306 m<sup>3</sup>/s)**
- N** Caudal Q3: **Arga: 1312 m<sup>3</sup>/s. (Ultzama 401 m<sup>3</sup>/s)**

A continuación, se detallan los **puntos de desbordamiento** y sus zonas adyacentes, de mayor relevancia para la correcta descripción de la inundabilidad en el municipio, así como para identificar los puntos en los que el plan de emergencias debe prever acciones a realizar por los servicios municipales.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de dichos puntos de desbordamiento, y a continuación, en las siguientes páginas se ha incluido una breve descripción de las características principales de cada uno de ellos [1] a [4].



En la imagen de esta página se muestra el **mapa de localización de los puntos de desbordamiento y extensión de la inundación** más significativos del río Arga, a su paso por el casco urbano de Burlada. Sobre el mapa base de la zona se ha añadido la capa de peligrosidad, que para un **periodo de retorno de 10 años** se ha elaborado en el segundo ciclo de la aplicación de la directiva de inundaciones en este tramo ARPSI.

En el casco urbano de Burlada, y en sus zonas más próximas, pueden definirse **4 zonas principales de inicio y extensión principal de los desbordamientos** de los cauces. En concreto, uno de los puntos señalados en la figura de esta página se encuentra aguas arriba del casco urbano, dos de ellos en el tramo del río que circula a la altura del casco urbano, y por último una zona de desbordamiento, ya más aguas abajo, que afecta al término municipal de Burlada, pero no ya al propio casco urbano. Las características de estas 4 áreas se detallan a continuación:

**N [1]** La primera de las zonas descritas en esta sección del plan hace referencia a los desbordamientos del Arga que tiene su origen en el término municipal de Villava, aguas arriba de Burlada, y que se extienden por la margen derecha del río. Estos desbordamientos afectan a la zona próxima a los cementerios de ambas localidades. En **figura 34**, se puede observar como el río inundó en su totalidad esta zona de su margen derecho durante la crecida de diciembre 2021. La mancha de inundación mostrada en la página anterior indica la zona que se espera estadísticamente que se inunde en Burlada cada 100 años. Como muestra en esa mancha de inundación, los colores azul oscuro indican acumulados – calados - de agua importantes aguas arriba del puente.

**N [2]** Como también se observa mediante la mancha de color azul de la figura de la página anterior, en la zona señalada con el punto [2], los modelos hidráulicos desarrollados por la

CHE, no preveían la inundación de esta zona ni para avenidas asociadas a un periodo de retorno de 100 años. Sin embargo, como se muestra con claridad gracias a las fotografías incluidas en la [figura 35](#) y [figura 36](#), avenidas recientes como la ocurrida en el año 2021, fueron capaces, con caudales menores a los esperados, de coronar la altura de la mota y generar graves desbordamientos. Como muestran las fotografías de estas figuras, los desbordamientos afectaron gravemente a la zona de aparcamiento situada entre la calle Santa Bárbara y el puente de la carretera NA-2306. Durante esta avenida de 2021 el caudal circulante por el río fue capaz de inundar simultáneamente la carretera NA-2306 a la altura del tanatorio Irache, a la vez que conseguía desbordar por coronación la mota en la zona justo aguas abajo del puente ([Figura 34](#)).

- N** [3] El tercer punto marcado en el mapa de la página anterior, indica los puntos más bajos del alcantarillado de la localidad, por los que se inician los retornos de agua y se inicia la inundación de la zona interna de la mota, cuando esta no aún no ha sido superada por coronación por las aguas en crecida del río. Las flechas de la página anterior indican la ubicación de las dos tapas de alcantarillado que se visitaron y documentaron para la redacción de este plan, tal y como se ha ilustrado en el anejo 6, y más en concreto en las [figuras 50](#) y [54](#). Por su parte, en esta sección del plan, en la [figura 37](#), se muestra también con claridad como los retornos por el alcantarillado próximo a las pistas de atletismo, supone un punto crucial para conocer cómo afrontar la gestión de la emergencia en Burlada.
  
- N** [4] Finalmente, se señala un cuarto punto de desbordamiento del río Arga en el término municipal de Burlada, si bien este ya se encuentra aguas abajo del casco urbano, por lo que los riesgos que los desbordamientos en este punto originan suponen un riesgo menor para la localidad. En cualquier caso, siguen suponiendo un riesgo significativo ya que afectan a diversas viviendas y comercios, así como a la carretera que comunica con los barrios de la Magdalena y Txantrea de Pamplona. Una imagen de las afecciones causadas por los desbordamientos del Arga en su parte derecha en este tramo, se ha incluido en la fotografía de la [figura 39](#) de este plan. Los desbordamientos en esta zona, se extienden principalmente hacia zonas agrícolas y de cultivo, pero, en cualquier caso, tanto los avisos a los vecinos, como a los comerciantes de la zona, como el propio corte de la carretera de la Magdalena, deben estar previstos en los diferentes niveles de emergencia en los que se organiza y estructura este plan.



**Figura 34.** La fotografía de esta figura muestra como los desbordamientos en la margen derecha del Arga llegaron a provocar el corte de la circulación en la carretera NA-2306 afectando a la zona de la rotonda. En la zona del tanatorio Irache.



**Figura 35.** La fotografía de esta figura ilustra el importante calado, altura que alcanzo el agua, en la zona del aparcamiento contiguo a la calle Santa Bárbara. Fuente: @RobertoReyG.



**Figura 36.** La gran magnitud de la riada de diciembre de 2021 se puede comprobar en las fotografías de esta figura. En ellas se observa como el río desbordó la mota de la margen derecha del río a la altura del aparcamiento que se encuentra en la zona justo aguas abajo del puente de la carretera NA-2306. Desde esta zona los desbordamientos ya alcanzaron con facilidad amplias zonas del casco urbano.



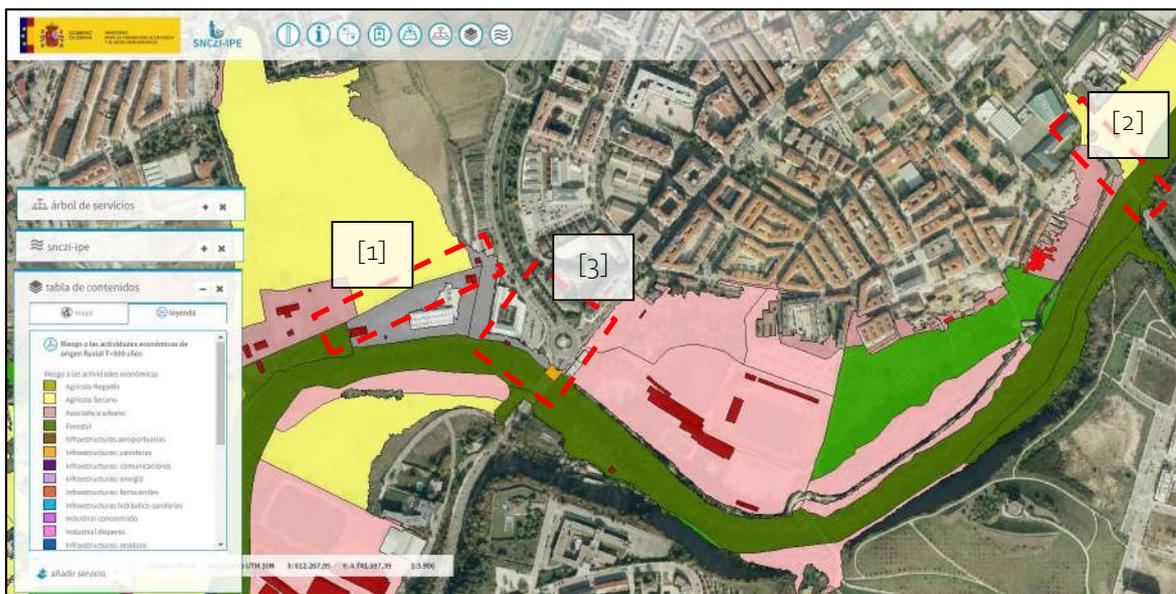
**Figura 37.** Imagen, tomada durante una crecida ocurrida en abril de 2018 (Fuente: @icobosbel) de la tapa de alcantarillado por la que se inicia el retorno del agua hacia la superficie y se inicia también el proceso de inundación que puede afectar en primer lugar a las instalaciones deportivas y al aparcamiento de las pistas de atletismo. Este es un punto crucial en este plan, ya que se trata del lugar por el que se inicia la inundación en la zona del casco urbano de Burlada.

### 2.3.3.2.3 Puntos conflictivos en vías de comunicación

En la siguiente **ilustración 38** se muestran los tres puntos de vías de comunicación, que pueden resultar afectados con mayor frecuencia en caso de inundaciones en el término municipal de Burlada. Esta imagen ha sido obtenida del visor del Servicio Nacional de Cartografía y Zonas Inundables (SNCZI). Sobre la ortofotografía mas reciente (2019) se ha cargado la capa de **"Mapas de Riesgo a las Actividades Económicas"** realizada como parte de los trabajos del segundo ciclo de la aplicación de la Directiva de Inundaciones en la Demarcación de la Confederación del Ebro. En concreto la imagen muestra la extensión y afecciones causadas por una avenida esperable estadísticamente cada 500 años. Como se indica en la leyenda mostrada en la figura, los tipos de actividades económicas afectadas incluyen diferentes tipos de infraestructuras, entre las cuales se ha incluido una **categoría de "carreteras"** (en color naranja).

La zona que con mayor facilidad y frecuencia se ve afectada por los desbordamientos y en la que en primer lugar se provocan cortes de vías de comunicación aparece señalada mediante el número [1] en la figura de esta página. Se trata del camino de la Magdalena que une la variante de Burlada con el barrio de la Txantrea (Pamplona) a través del barrio de la Magdalena. En la **figura 39** se pueden observar los cortes de esta vía de circulación llevados a cabo en el lado de Burlada durante una inundación anterior.

En la **figura 40** se muestra una imagen del corte de la carretera NA-2306, que comunica con Huarte y con el Valle de Egües, que ocurrió durante la inundación de diciembre de 2021. Este punto donde la carretera puede verse afectada por las inundaciones aparece señalado con el punto [2] en la figura de esta página. Durante esta misma inundación de 2021 también se vio afectada la circulación tanto de la variante de Burlada como de la calle mayor de la localidad, en la zona señalada mediante punto [3] y cuyas afecciones pueden verse en la fotografía de la **figura 41**.



**Figura 38.** Mapa de Riesgos asociados a una inundación de periodo de retorno de 500 años en Burlada. En concreto se trata del mapa de riesgos a las actividades económicas. La leyenda muestra en color naranja las carreteras que se verían afectadas por los desbordamientos.



**Figura 39.** El camino de la Magdalena también resulta afectado por las inundaciones con relativa facilidad. En la imagen corte de dicha carretera que comunica con Pamplona, desde el término municipal de Burlada.



**Figura 40.** Carretera NA-2306 cortada por la inundación durante la crecida de diciembre de 2021. Rotonda situada en la margen derecha del río Arga, en la zona del Tanatorio Irache. Fuente: @RobertoReyG.



**Figura 41.** Variante de Burlada cortada a la altura de Arvena a causa de los desbordamientos ocurridos en diciembre de 2021.

### 2.3.3.3 **Tiempos de concentración de las diferentes subcuencas y tiempos de circulación desde los aforos aguas arriba del municipio.**

En este apartado del plan se resume la información más relevante del **comportamiento hidrológico de las cuencas de los ríos Arga y Ultzama**, aguas arriba del término municipal de Burlada. En concreto se han calculado y analizado algunos los siguientes parámetros, de utilidad para la elaboración y puesta en marcha de este tipo de planes:

- N** [1] **Tiempos orientativos de circulación de los picos de caudal de una avenida, entre las estaciones aguas arriba del Arga y el río Ultzama hasta el casco urbano de Burlada.**

La **distancia desde las siguientes estaciones de aforo del río Arga - hasta Burlada** – en concreto hasta el casco urbano de la localidad:

- **7,0 km** – desde la E.A. del Arga en Huarte-Uharte (CHE, A264).
- **25,9 km** – desde la E.A. del Arga A.A. de Eugi [A064)

Asumiendo un rango de velocidades de circulación del río de entre 6,5 y 7,5 km/h, los tiempos de circulación serían los siguientes:

- Desde Huarte: **≈ 1 horas**.
- Desde Eugi: **entre 3,5 y 4,0 horas**.

La **distancia desde las siguientes estaciones de aforo del río Ultzama hasta Burlada** en concreto hasta el casco urbano de la localidad:

- **10,3 km** – desde la E.A. del Ultzama en Olave-Olabe (CHE, A067).

Asumiendo un rango de velocidades de circulación del río de entre 6,5 y 7,5 km/h, los tiempos de circulación serían los siguientes:

- Desde Olave-Olabe: **entre 1 hora y 15 minutos y 1,5 horas**.

- N** [2] Tiempo de concentración de las cuencas de los ríos Arga y Ultzama hasta Burlada (en concreto hasta el puente de la carretera NA- 2306). El tiempo de concentración estimado para este municipio, se ha calculado mediante la fórmula modificada a la propuesta por Témez, y se muestra en la [tabla 2-5](#).

En la [Tabla 2-5](#) se muestran los tiempos de concentración de las cuencas del río Ultzama y del río Arga hasta Burlada.

Como se observa, el método de Témez arroja para la cuenca del río Arga un tiempo de concentración de la misma de aproximadamente **10,5 horas**.

De forma muy similar, la cuenca del Ultzama, de acuerdo a este método de cálculo, tiene un tiempo de concentración prácticamente idéntico al del Arga, siendo en el caso del Ultzama **10,6 horas**.

Para ello, en la cuenca del Arga, se ha medido el trazado del cauce principal, que se estima tiene una longitud aproximada de 3,9,5 km (hasta Quinto Real, aguas arriba de la presa de Eugi)— se ha elegido para ello el trazado principal de la regata de cabecera- hasta su cabecera que se ha definido en la cota 1116 m. El río Arga y el Ultzama confluyen y en Burlada circulan a una cota de 416 m.

En el cauce del río Ultzama, hasta su cabecera principal, el trazado delimitado es algo menor al del Arga, de 35,3 km, situándose el inicio del cauce en este caso en la cota 807 m.

Para la obtención de estos datos y medidas se ha empleado la capa GIS de cauces ofrecida en su página web por el GN en IDENA, y el Modelo Digital del Terreno obtenido de la misma fuente, así como el modelo Digital del Terreno obtenido del IGN (Instituto geográfico Nacional) y la capa de cauces ofrecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

	L (km)	J(m/m)	A(km²)	Cota max (m)	Cota min (m)	Tc (h)
Río Arga	39,5	0.01768	530	1116	416	10,5
Río Ultzama	35.3	0.01107		807		10,6

**Tabla 2-5** Tiempos de concentración de las cuencas del río Arga y del río Ultzama, hasta el casco urbano de Burlada, calculados por el método de Témez.

#### 2.3.3.4 Puntos de vigilancia y control.

Las **alertas** de este plan de emergencias ante inundación de Burlada-Burlata se van a basar en criterios tanto **pluviométricos** como en **hidrológicos**.

En concreto se van a usar para ello las siguientes estaciones hidrológicas y meteorológicas con transmisión de datos de caudal y lluvia en tiempo real (Ver [mapa de pluviómetros](#) y de estaciones de aforo en el [Anejo 3](#)):

- N Estaciones de aforo:** Para el aviso de posibles desbordamientos del río Arga en Burlada (aguas abajo de su confluencia con el Ultzama):
  - **A152.** Río Arga en la E.A. de Pie de Presa de Eugi (red de la Confederación Hidrográfica del Ebro).
  - **A159.** Río Arga en la E.A. de Huarte-Uharte (CHE).
  - **A067.** Río Ultzama en Burlada-Burlata (CHE).
  - **A313.** Río Arga en Burlada-Burlata (CHE).
  - **A323\*** Río Arga en Pamplona-Iruña (Red del Gobierno de Navarra) *\*Únicamente como apoyo extraordinario por si fallese la comunicación de los datos en tiempo real de la estación de Burlada.*
  
- N Predicciones de caudal realizadas por la CHE (SAD):** Para el aviso de posibles desbordamientos del río Arga:
  - Río Arga en la E.A. de Burlada.
  
- N Pluviómetros:** para el aviso de posibles desbordamientos del río Arga, se utilizarán también los datos de pluviometría acumulada - en diferentes periodos de tiempo - de las siguientes estaciones meteorológicas automáticas:
  - Pluviómetro de Pamplona-Iruña (Red del Gobierno de Navarra).
  - Pluviómetro en Eltzaburu (Red del Gobierno de Navarra).
  - Pluviómetro en Lantz (Po78 - CHE).
  - Pluviómetro en Eugi Po17 (EMA25 - CHE).
  - Pluviómetro en Olave-Olabe (Ao67 - CHE).

### **2.3.4 Red de acequias y alcantarillado**

En la elaboración de este plan municipal de emergencias por inundación, se han identificado diferentes tapas de alcantarillado en el término municipal en las que pueden darse situaciones de peligro durante una inundación.

Como ya se ha descrito en otros apartados del plan, la inundación de Burlada, en la zona de las piscinas municipales y de la pista de atletismo se inicia por el retorno de las aguas del río Arga a través de diferentes tapas de alcantarillado y de salida de pluviales al río. Como se muestra en las fotografías que acompañan a estas líneas, y también se ha descrito en el **anejo 6** del plan y en el **apartado 2.3.3.**, la inundación se inicia principalmente por una tapa de alcantarillado próxima a las pistas de atletismo y que puede llegar a afectar al aparcamiento de dichas instalaciones. Junto con este punto de retorno de las aguas del río, ya dentro de las instalaciones de las piscinas se encuentra una segunda tapa de alcantarillado por la que también se producen retornos de aguas y se inicia la inundación de dichas instalaciones.

En las diferentes salidas de la red de pluviales de Burlada al río Arga, hay instaladas **clapetas anti-retorno** (como se muestra en la tercera fotografía de esta página), para evitar el retorno de las aguas del río en crecida hacia las arquetas de los puntos más bajos del casco urbano. Al cerrarse dichas clapetas durante las crecidas del Arga, el agua de la posible lluvia que ocurra en la localidad no puede desaguar del municipio, por lo que también empeora la situación de las inundaciones en los puntos más bajos del casco urbano.

Junto con estos aspectos ya descrito, hay que tener siempre en cuenta que, de extenderse la inundación por las calles del casco urbano, se genera el peligro del **posible desplazamiento de las tapas de alcantarillado** de las calles del municipio, por lo que siempre debe actuarse con precaución al desplazarse por zonas inundadas, ya que las tapas han podido resultar desplazadas y quedar los huecos sin protección, con el riesgo para las personas que esto conlleva.



## **2.4 Análisis de las consecuencias. Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación**

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que adapta a la legislación española la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece en su artículo 7 que los organismos de cuenca redactarán la **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)**, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las comunidades autónomas y de la Administración General del Estado y otros órganos competentes de las comunidades autónomas.

La primera fase de la aplicación del primer ciclo la Directiva mencionada, en la Demarcación del Ebro, concluyó el 17 de noviembre de 2011 con la aprobación de la **EPRI** por parte de la Comisión Nacional de Protección Civil. Seguidamente se elaboraron los Mapas de Peligrosidad y Riesgo y se delimitaron los cauces públicos y sus zonas de servidumbre, policía y Flujo Preferente en las **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)** y en las zonas inundables de interés. Estos mapas fueron sometidos a consulta pública durante tres meses desde junio de **2013** y se emitieron informes de análisis de cada una de las propuestas, observaciones y sugerencias recibidas. Posteriormente, los mapas de peligrosidad y riesgo fueron informados por el Comité de Autoridades Competentes y aprobados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación, Pesca y Medio Ambiente.

El mismo Real Decreto de 2010 indica, en su artículo 21, que la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación se actualizará, en su segundo ciclo, a más tardar el 22 de diciembre de 2018, y a continuación cada seis años.

La **EPRI** es, por tanto, un documento de gran importancia porque define los ámbitos en los que se centran los dos hitos o fases posteriores del marco normativo en materia de evaluación y gestión de los riesgos de inundación: los **Mapas de Peligrosidad y Riesgo de inundación** y el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)**.

La aplicación de la Directiva de Inundaciones es un proceso periódico que se renueva en **ciclos de seis años**. En cada uno de estos ciclos se analiza de nuevo la problemática de inundaciones de la demarcación hidrográfica, de forma que las medidas de gestión sean lo más efectivas posibles. Los mapas de peligrosidad por inundaciones y los mapas de riesgo de inundación se revisarán, en la Revisión y actualización de la evaluación del riesgo de inundación (**EPRI, 2º ciclo**) y si fuese necesario, se actualizarán a más tardar **el 22 de diciembre de 2019**, y a continuación de nuevo cada seis años.

En el **Anejo 3** de este plan no se han podido incluir todos los planos detallados a continuación, habituales en otros planes de este tipo. En cualquier caso, se recomienda que sean añadidos en dicho anejo en futuras actualizaciones de este plan, en caso de realizarse estudios de mayor detalle en la zona.

**N** Mapas de peligrosidad - manchas de inundación – asociados a los siguientes períodos de retorno (T): 2,33, 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 años.

- Mapas de Calados (m) y de Riesgo para las Actividades Económicas – asociados a T = 10, 100 y 500 años.

A continuación, se detallan las características principales que rigen la elaboración de los **mapas de peligrosidad y riesgo**. También se citan y referencian las fuentes oficiales donde pueden consultarse los mismos.

- **Mapas de peligrosidad**

De acuerdo con la normativa citada, los mapas de peligrosidad se elaboran para tres escenarios de probabilidad de inundación: alta, asociada a un período de retorno de **10 años**; media, asociada a un período de retorno de **100 años**; y de baja probabilidad o de eventos extremos asociada a un período de retorno de **500 años**. Estas capas de peligrosidad asociada a calados pueden descargarse a través del Centro de Descargas del **Centro Nacional de Información Geográfica**:

 <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

En estas capas se representa, para cada escenario, la extensión previsible de la inundación (manchas de inundación) y la profundidad del agua en la zona inundada (calado). Para la delimitación de las áreas inundadas para cada escenario en el ámbito fluvial, se ha seguido lo establecido en la "Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables", elaborada con este fin, y disponible en este enlace:

 <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion/>

Los mapas de peligrosidad asociada a calados están disponibles para su visualización tanto en la página web (y visor) del **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI)**, como en la web-visor de la **Confederación Hidrográfica del Ebro**:

 <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

 [http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI\\_2C](http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI_2C)

La **EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (EPRI) (2º Ciclo)** puede consultarse en el siguiente enlace:

 <https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-i>

Mientras que la **REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO, DELIMITACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (MAPRI) (2º Ciclo)** puede consultarse aquí:

 <https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-ii>

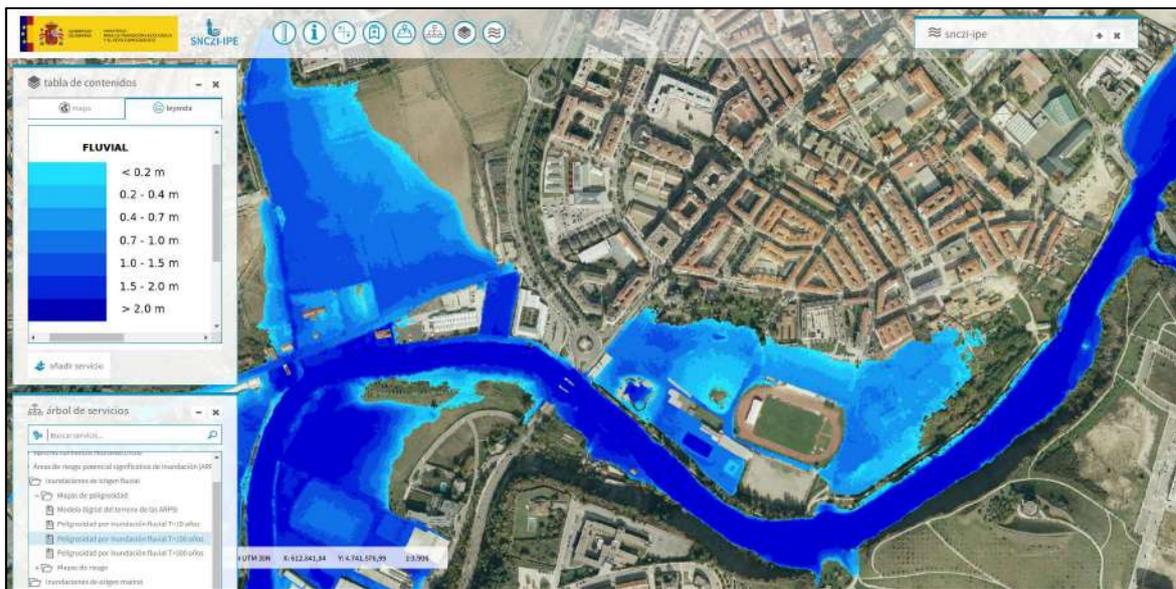


Figura 42. Ejemplo de Mapa de Peligrosidad asociada a calados, disponible en el visor del segundo ciclo del SNCZI. El ejemplo muestra el Mapa de Peligrosidad para T=100 años.

- **Mapas de riesgo**

Atendiendo a lo que se recoge en la Directiva de Inundaciones (y al Real Decreto 903/2010), los mapas de riesgo de inundación **“mostrarán las consecuencias adversas potenciales asociadas a la inundación** en los escenarios indicados en el apartado 3, expresadas mediante los **3 parámetros siguientes**:

- N** [1] Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- N** [2] Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.
- N** [3] Instalaciones a que se refiere el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y zonas protegidas que puedan verse afectadas indicadas en el anexo IV, punto 1, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE.”

Estos “escenarios indicados en el apartado 3” de la Directiva, son los periodos de retorno asociados a diferentes probabilidades de ocurrencia de inundaciones (10 cuando esté disponible, 100 y 500 años en materia de inundaciones de origen fluvial).

Estos 3 tipos de mapas se detallan en las páginas siguientes.

[1] El **mapa de riesgo para la población** se traduce, para este caso, en estimar la afección a la población, mediante la representación de la zona inundable a la que se añaden los siguientes atributos:

-  Población estimada en la zona afectada por la inundación para cada término municipal.
-  Población total por término municipal.

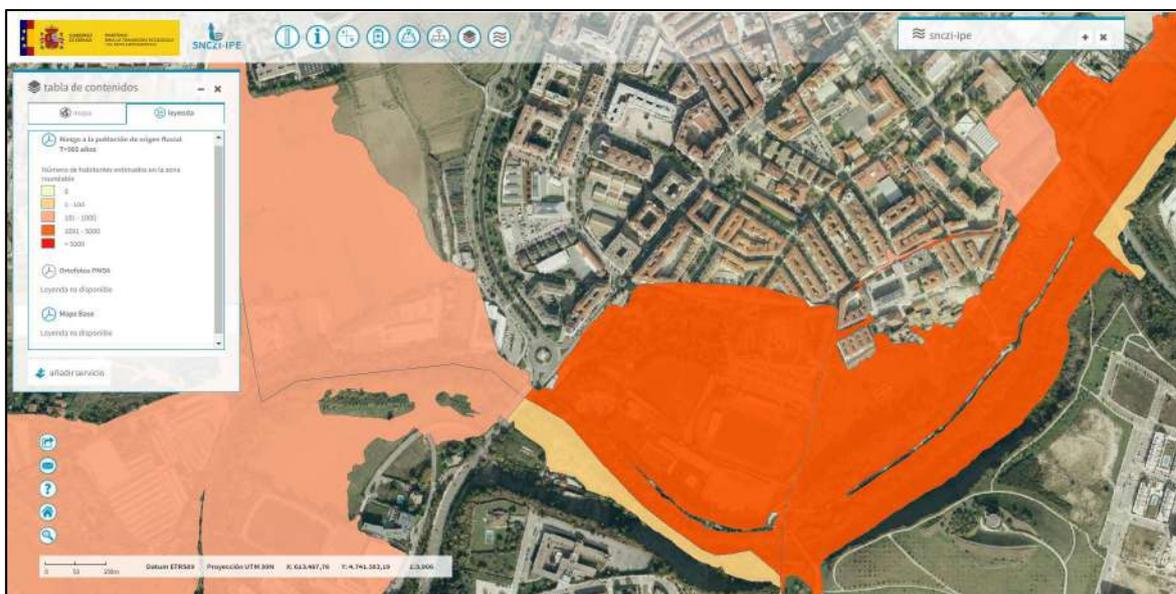
Para ello se ha realizado la superposición de la envolvente del período de retorno correspondiente a cada término municipal afectado con la información espacial de densidad de población procedente de tres posibles fuentes:

-  Fichero raster de densidad de población a tamaño 100x100 metros de EUROSTAT
-  Bases de datos poblacionales del I.G.N. y ortofotos disponibles.
-  Catastro

En la siguiente **ilustración 43**, también obtenida del visor del SNCZI:

-  <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

se muestra la población potencialmente afectada en el municipio de Burlada, por una inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años (**3646 habitantes por el río Arga**).



**Figura 43.** Mapa de la estimación del número de personas afectadas por la inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años en zona del término municipal de Burlada-Burlata (datos del segundo ciclo).

[2] Por su parte, los **mapas de riesgo a las actividades económicas** también pueden obtenerse desde el área general de las descargas del Área de actividad del Agua:

 <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/default.aspx>

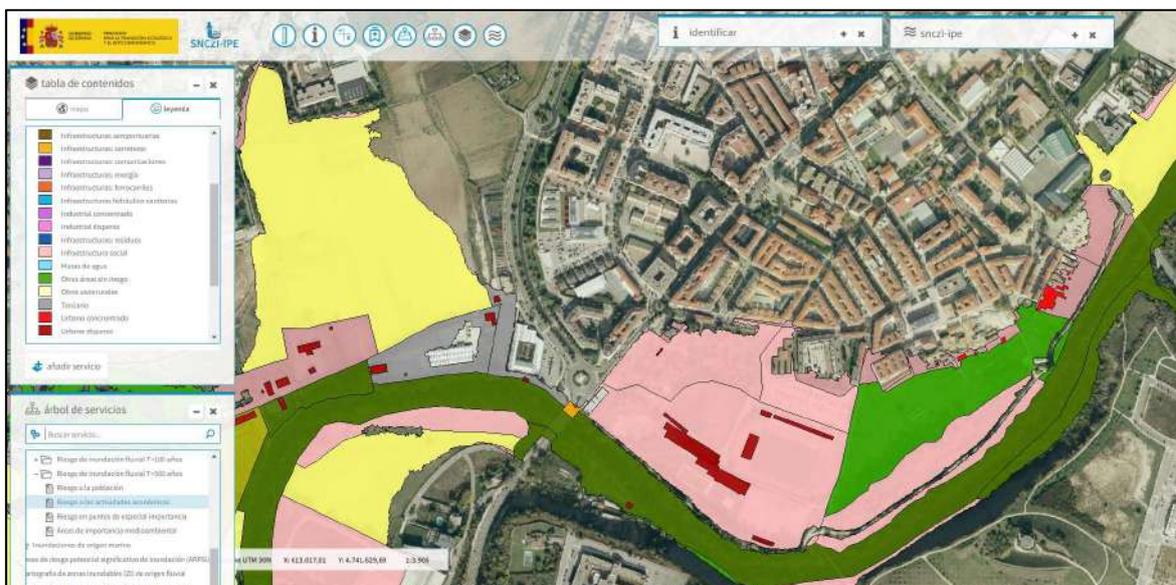
Y pueden ser también visualizados en el visor desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Ebro:

 Segundo ciclo de la directiva: [http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI\\_2C](http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI_2C)

Así como en el visor web del ministerio:

 <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

En la **ilustración 44** se muestra el mapa de riesgo para las actividades económicas elaborado en el segundo ciclo. En concreto se muestran las afecciones a las actividades económicas para un periodo de retorno de 500 años. La imagen muestra las zonas afectadas de gran parte del término municipal, por la inundación generada por el desbordamiento del río Arga. La leyenda mostrada detalla las afecciones a las diferentes actividades económicas.

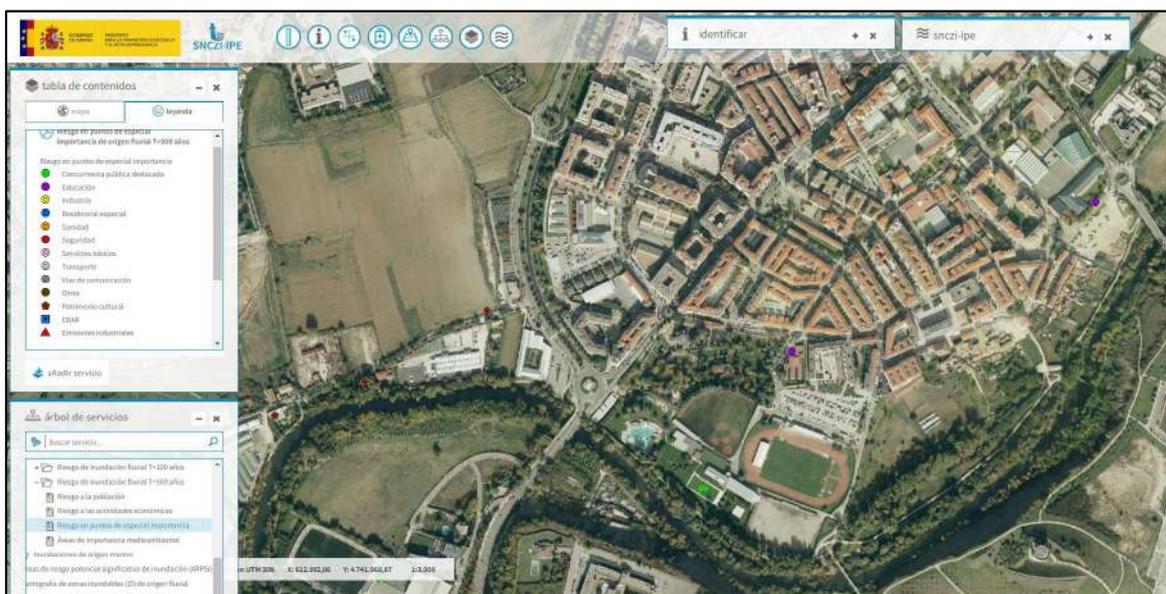


**Figura 44.** Mapa de Riesgos para las actividades económicas de la zona del río Arga en el entorno del casco urbano de Burlada. La imagen muestra las afecciones de una avenida esperable cada 500 años, obtenida de la revisión del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Visor del SNCZI.

[3] Por último, respecto al tercer apartado de los mapas de Riesgos, el referido a las **Instalaciones a que se refiere el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y zonas protegidas** que puedan verse afectadas indicadas en el anexo IV, punto 1, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE, no se han incluido los mapas en los anejos de este plan, pero pueden consultarse en el visor del SNCZI o en los de la CHE. Estas instalaciones incluyen entre otras cosas, estaciones EDAR, y patrimonio cultural.

En este mapa mostrado a continuación se muestran los puntos de interés afectados por una avenida de 500 años. En concreto, en el término municipal de Burlada, se ha identificado cinco puntos de interés, cuya localización se muestra en la siguiente **ilustración 45**.

En concreto se han identificado: un punto clasificado como de concurcencia alta de personas (se trata de las piscinas municipales), dos puntos indican centros educativos (instituto Askatasuna y escuela infantil Egunsenti), y otros dos puntos muestran la localización de lugares de patrimonio cultural,



**Figura 45.** Mapa de instalaciones que pueden ocasionar contaminación accidental y zonas protegidas. Mapa del segundo ciclo (Visor del SNCZI).

## **3. DOCUMENTO III: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN**

### **3.1 Esquema organizativo**

El plan se organiza en torno a la **alcaldía** y los **grupos de acción**. El Ayuntamiento debe tener prevista una mínima organización que bajo la dirección de Alcaldía o de la persona que le sustituya, organice los medios para dar aviso a la población y para evitar en todo lo posible los daños personales y a bienes.

En el caso del municipio de Burlada-Burlata, será **Alcaldía**, o en su ausencia el/la **Teniente de Alcalde** quien, bajo la **dirección de alcaldía**, active la alerta y coordine las operaciones de aviso a la población, así como la organización de las acciones encaminadas a mitigar el efecto de las riadas tanto en bienes como en personas.

El esquema organizativo del presente plan requiere de la selección y nombramiento de los siguientes responsables: 1) Director del Plan de Emergencias, 2) miembros participantes en el Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL) y 3) miembros del Comité Asesor. Los miembros nombrados como Director del Plan, miembros del CECOPAL y miembros del Comité Asesor, así como sus funciones concretas, se detallan a continuación.

### **3.2 Director del plan**

La dirección del Plan recaerá en la **alcaldesa/alcalde de** Burlada-Burlata, o en la persona que, de forma circunstancial le sustituya, o en la persona que delegue esta función de forma expresa. En caso de ser necesaria la sustitución del alcalde durante una emergencia por inundación, será la figura del **Teniente de Alcalde**, la que le sustituirá.

Corresponde al director del plan la **dirección y coordinación de las acciones que se lleven a cabo para la alerta e información a la población, así como las operaciones que se realicen para la mitigación de los efectos de las inundaciones**. En concreto, las funciones del Director del Plan de Emergencias serán:

- N** Declarar la situación de emergencia y la activación del Plan para hacer frente a la misma, así como sus diversas fases y situaciones de emergencia hasta la vuelta a la normalidad.
- N** Estar en contacto directo con los servicios municipales que ejecuten los planes de acción y coordinarlos.
- N** Decidir las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia en cada momento y, en especial, las órdenes de alejamiento / evacuación a la población, si éstas fueran necesarias.
- N** Solicitar la colaboración de otras entidades y la incorporación de medios y recursos adicionales, no asignados al Plan de Emergencias.
- N** Garantizar el enlace y la coordinación con la Dirección del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Navarra.
- N** Asumir y coordinar la información a la población.

- Declarar el final de la emergencia.

Asimismo, deberá asegurar la implantación, el mantenimiento y actualización del presente Plan.

### **3.3 Centro de coordinación municipal (CECOPAL)**

En el Decreto Foral 45/2002 se establece que, en caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán un Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL) formado por la policía municipal, personal del servicio de mantenimiento y personal administrativo, y que apoyado por recursos externos movilizados desde el Centro de coordinación operativa de Protección Civil de Navarra (CECOP, Centro de Coordinación Operativa Principal - SOS Navarra) serán responsables en sus municipios de la puesta en marcha de medidas preventivas concretas para la protección de la población y bienes.

El Centro de Coordinación Municipal, CECOPAL, es el órgano coordinador municipal de las actuaciones durante la emergencia, estando al mando el Director del Plan o la persona que le sustituya. El CECOPAL, a su vez tiene que estar coordinado con el **Centro de Mando y Coordinación, CMC, de la Policía Foral** y **SOS Navarra**, siendo sus funciones más importantes la recepción de llamadas de alerta, alarma, información y auxilio, la coordinación de las acciones a ejecutar ya previstas y la comunicación de información a todos los grupos de trabajo.

El CECOPAL está formado por las personas asignadas a los puestos que se refieren a continuación, personas que realicen sus funciones circunstancialmente o personas en quien deleguen. La estructura específica del CECOPAL de **Burlada-Burlata** es la siguiente:

- Alcalde/Alcaldesa.
- Primer Teniente de Alcalde.
- Jefe de Policía Municipal.
- Jefatura de Obras y Servicios
- Gerente Departamento de Deportes

En los **Anejos 1 y 2**, se indican respectivamente, los nombres y teléfonos de las personas que participarán en el plan de acción, y los medios y materiales disponibles para su utilización en el Plan.

El CECOPAL tiene su sede en el Ayuntamiento de Burlada-Burlata, sito en Plaza de Las Eras / Larrañetako plaza (C.P. 31600).

### **3.4 Comité asesor**

Por su parte, la función esencial del Comité Asesor es apoyar y aconsejar a la Dirección del Plan en los distintos aspectos relacionados con la emergencia. El Comité Asesor, estará constituido, entre otros, por alguno de los responsables que se citan a continuación:

- Representantes de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Técnicos del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Gobierno de Navarra.

- Representante del Centro Meteorológico Territorial de Navarra.
- Responsables de Protección Civil (Gobierno de Navarra).
- Alcaldía.

Son funciones del Comité Asesor las siguientes:

- Valorar la situación y proponer al Director del Plan las actuaciones adecuadas en cada momento.
- Auxiliar al Director del Plan de actuación en la dirección y coordinación de las actuaciones.
- Recabar los datos pluviométricos e hidrológicos necesarios para efectuar el seguimiento.
- Valoración de la situación de emergencia (evolución meteorológica y pluviométrica, evolución de caudales, estado del tráfico, problemas en servicios básicos, etc.).
- Aconsejar al Director del Plan sobre las medidas de protección que se consideren necesarias.
- Asesorar al Director del Plan sobre las medidas que se deben coordinar por la posible activación de otros planes, como el Plan Especial de Inundaciones de Navarra.

### **3.5 Responsable de comunicaciones**

En el Plan Municipal de Burlada-Burlata las siguientes atribuciones relativas a la comunicación del Plan serán responsabilidad de **alcaldía** (Ver nombre actualizado en el [Anejo 1](#)).

Sus funciones son:

- Recibir y almacenar las notificaciones de alerta que lleguen al Ayuntamiento.
- Ejecutar y almacenar los avisos a la población contemplados en el Plan, especialmente los dirigidos a grupos de vecinos, establecimientos o actividades concretas vía internet u otro sistema de avisos digitales.
- Comunicar las alertas al Responsable del Área de Seguridad ciudadana (y/o de protección civil), y al encargado del Área de Mantenimiento.

### **3.6 Grupos operativos**

Los grupos operativos estarán formados por la plantilla Policía Municipal de Burlada y por los empleados de la Brigada de Servicios.

#### **3.6.1 Policía Municipal de Burlada**

- **Control de accesos** a la zona afectada por la inundación. Control del **tráfico**, de forma que se garantice una circulación fluida y ordenada, mediante el acordonamiento y la señalización de la zona y la realización de cortes y desvíos necesarios para ello.
- Ejecutar los **avisos a la población** contemplados en el Plan, especialmente los avisos físicos (puerta a puerta) los dirigidos a grupos de vecinos, establecimientos o actividades concretas.

- N** Colaborar con los medios necesarios para realizar la evacuación de la población, con especial atención a aquellos colectivos con movilidad reducida.
- N** Colaborar en caso necesario en la **evacuación y alejamiento** de la población de las zonas inundadas o en riesgo de inundación
- N** **Retirada de vehículos** de las zonas afectadas.
- N** Llevar a cabo las actuaciones necesarias para controlar o **reducir los efectos** de la Inundación.

### 3.6.2 Brigada de Obras Servicios

- N** Suministro y colocación de vallado en zonas de riesgo.
- N** Levantamiento de diques, eliminación de obstáculos u obstrucciones, etc.
- N** Descieque de alcantarillado.
- N** Reparación de urgencia de vías de comunicación afectadas.
- N** Colaboración, en caso necesario, con otros servicios municipales.
- N** Recogida y traslado de materiales de las instalaciones que pudieran ser afectadas por la inundación.
- N** Vigilancia y control de la evolución de la avenida. Registro de la documentación relacionada con la avenida (fotos, manchas de inundación, etc.).
- N** Durante la fase de normalización, tras una inundación, limpieza y reparación de las instalaciones y viales que hayan resultado dañados.

## 4. DOCUMENTO IV: OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN

### 4.1 Operatividad

En este documento se definen las **acciones, procedimientos y medidas** que se aplicarán con la ejecución del plan para la **información a la población** y los **recursos materiales y humanos** que se utilizarán para la consecución de los objetivos planteados.

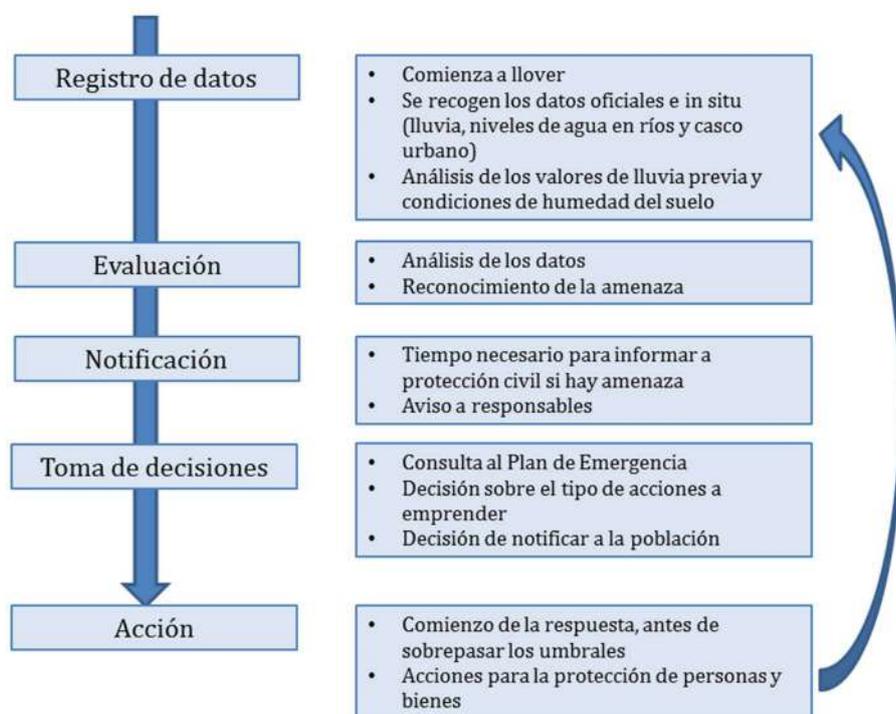


Figura 46. Línea de tiempo cíclica de la operatividad del Plan de Emergencia ante Inundaciones.

#### 4.1.1 Sistemas de previsión, alerta y de alarma por inundaciones

- **Previsión de fenómenos adversos**

En el caso del Plan de emergencias por inundación de Burlada, causadas por los desbordamientos del río Arga, las alertas se van a establecer tanto, principalmente, en base a criterios de caudal observado (hidrológicos) como en base a criterios de pluviometría registrada.

En cualquier caso, siempre es conveniente y necesario conocer también los sistemas específicos de alerta por fenómenos meteorológicos adversos que ofrece 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. En la siguiente **tabla 4-1** se muestran los umbrales de aviso y niveles de riesgo meteorológico por lluvias recogidos en dicho plan para las diferentes zonas en las que dividen Navarra: 1) vertiente cantábrica, 2) centro de Navarra, 3) pirineo Navarro y 4) ribera del Ebro de Navarra. Los niveles de alerta por lluvia acumulada son iguales para las 4 zonas de Navarra.

Además de estas alertas, el ayuntamiento puede consultar en diversos portales la **previsión meteorológica para diferentes horizontes temporales**. Las fuentes de este tipo de información se pueden consultar en el **Anejo 4**.

Estas alertas son hechas públicas por AEMET a través de sus redes sociales y sistemas de comunicación habituales, para prevenir a los organismos responsables correspondientes y avisar de forma generalizada a la población.

	<b>Nivel</b>	<b>Descripción</b>	<b>Umbrales</b>	
			1hora	12 horas
	Verde	No existe ningún riesgo meteorológico	---	---
	Amarillo	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta.	15	40
	Naranja	Existe un riesgo meteorológico importante	30	80
	Rojo	El riesgo meteorológico es extremo	60	120

**Tabla 4-1** Niveles, umbrales y descripción del tipo de aviso ofrecido por AEMET, referido a la previsión de fenómenos meteorológicos adversos.

- Datos registrados en tiempo real

Las **alertas** de este plan de emergencias ante inundación de Burlada se van a basar en las observaciones de las siguientes **estaciones de aforo y pluviométricas** (Ver [mapa de estaciones de aforo en Anejo 3](#)) y en las observaciones de los siguientes **pluviómetros** (Ver [mapa de estaciones de aforo en Anejo 3](#)):

1. Para el aviso de posibles desbordamientos del río Arga, con posibles afecciones en la zona del término municipal de Burlada, se utilizarán los cuatro criterios hidrológicos siguientes y el criterio pluviométrico siguiente:

**N** **Criterios hidrológicos:** superación de los umbrales de caudal observado en tiempo real propuestos en los siguientes 4 criterios:

- 1) Suma de los **caudales observados** en tiempo real en las estaciones de:

Ultzama en Olave + Arga A.A. de Eugi.

- 2) Suma de los caudales observados en tiempo real en las estaciones de:

Ultzama en Olave + Arga en Huarte.

- 3) **Caudales observados** en tiempo real en la estación de:

Arga en Burlada.

- 4) Predicción de caudal del sistema SAD de la Confederación Hidrográfica del Ebro para:

Arga en Burlada.

**N** **Criterio pluviométrico:** el umbral definido son los **acumulados de lluvia en 12 y 24 horas PROMEDIOS** en las siguientes estaciones meteorológicas:

- 1) Pluviómetro en Eltzaburu (Red del Gobierno de Navarra).
- 2) Pluviómetro en Lantz (Po78 - CHE).
- 3) Pluviómetro en Eugi Po17 (EMA25 - CHE).
- 4) Pluviómetro en Olave-Olabe (Ao67 - CHE).
- 5) Pluviómetro en Huarte-Uharte (A159 - CHE)

**Importante:** Sera suficiente que se supere únicamente uno de los cuatro criterios hidrológicos (caudales) propuestos, para que se active cada nivel de los propuestos en el plan.

Los umbrales seleccionados para cada fase de emergencia se muestran en el apartado 4.1.4.

#### 4.1.2 Notificación de alertas

Es la acción de notificar la preemergencia o emergencia. El Plan especifica los recursos y personal de que dispone el Ayuntamiento para atender la transmisión de las alertas (**Apartado 3.5**), así como los medios de comunicación de alertas a la población.

Todas las notificaciones se realizan a través del **Responsable de Comunicaciones**, en coordinación con el **Director del Plan** (en Burlada, como en otros ayuntamientos, ambas funciones han sido encargadas a la misma persona, alcaldía) y deben quedar guardadas con registro de la hora de llegada.

El tipo de notificación a realizar se puede consultar en el apartado 4.1.4, en las fichas de actuaciones.

### 4.1.3 Clasificación de emergencias: fases de preemergencia, emergencia y normalización

El presente Plan contempla las siguientes fases o estados:

#### Normalidad:

Todo aquel período en el que no hay avisos ni previsión de fuertes lluvias o deshielos, ni aumentos significativos en los caudales de los ríos de la cuenca monitorizada, ni problemas de otra índole que requieran la adopción de medidas.

#### Fase de Pre-emergencia:

El municipio entra en fase de pre-emergencia en el momento en que Protección Civil recibe un aviso meteorológico con riesgo de precipitaciones intensas o de problemas en una presa, o bien desde el momento en que el Ayuntamiento decide activarlo con los datos de los que dispone, generalmente de estaciones de aforo aguas arriba del municipio o en base a registros de precipitación acumulada recibidos en tiempo real.

La declaración del estado de pre-emergencia **no implica la activación formal del Plan Municipal de emergencias, pero sí se activa la comunicación de la alerta a los miembros del CECOPAL.**

Durante la fase de preemergencia se desarrollan dos acciones: **alerta y seguimiento pluviométrico.**

La alerta en el estado de **pre-emergencia implica:**

- N** La alerta será transmitida al resto de los implicados en el Plan vía correo electrónico, SMS y/o fax complementándose con alerta telefónica.
- N** Estos deberán permanecer localizables mientras permanezca la situación de riesgo y tener conocimiento de la evolución de la misma.
- N** Coyunturalmente y a criterio de la Dirección del Plan, en la fase de Preemergencia la alerta podrá ser transmitida a la población.

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: alerta hidrológica.

**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 emergencia se clasifica en 4 niveles.

#### Emergencia 0:

- N Los cauces se encuentran al límite de su capacidad, sin desbordar.
- N Se **activará el Plan Municipal**.
- N El Ayuntamiento **constituirá el CECOPAL** (con los miembros que se consideren necesarios) y serán responsables de la puesta en marcha de medidas preventivas.
- N En el caso de que remita la situación, una vez constatado que no se han producido daños, el CECOPAL declarará la vuelta a la normalidad.

#### Emergencia 1:

- N Corresponde con emergencias que puedan ser controladas mediante **respuesta local**.
- N El CECOPAL se encarga de la puesta en marcha de medidas previstas en este nivel.
- N En el caso de que remita la situación, el CECOPAL declarará la vuelta a la normalidad.
- N Si la situación evoluciona de forma desfavorable, se pasará a la situación de emergencia que corresponda.

#### Emergencia 2:

- N Puede que se active formalmente el Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y que se encuentren movilizados parte de sus medios para realizar funciones de apoyo y seguimiento.
- N El CECOPAL se encarga de la puesta en marcha de medidas previstas en este nivel, apoyados por recursos externos movilizados desde el CECOP (Centro de Coordinación Operativa, del Gobierno de Navarra), siempre que sea necesario. Las peticiones al CECOP deben ser a través del Alcalde o de la persona designada al efecto.

#### Emergencia 3:

- N Estas circunstancias **requieren la activación formal del Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra**.
- N 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.
- N El CECOPAL seguirá las actuaciones concretas previstas en el Plan de Actuación Municipal.
- N Así mismo, quedarían integrados en el Plan Especial el Plan de Emergencia de Burlada y los Planes de Emergencia de presas; y si la situación se agrava, la constitución del CECOPI. (Centro de Coordinación Operativa / Integrada).

### **Vuelta a la normalidad:**

El Plan de Emergencia permanece 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 de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra el coordinar 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 y el CECOPAL **podrá notificar la situación a la población.**

#### 4.1.4 Umbrales de alerta y procedimientos de actuación en cada fase

La siguiente **tabla 4-2** muestra un resumen de los **umbrales de alerta hidrológica y pluviométrica** para la activación de las distintas fases de la emergencia por inundación del río Arga en Burlada-Burlata.

En el apartado 4.1.1., en concreto en la sección de "Datos registrados en tiempo real" se han detallado las características y especificidades de los diferentes umbrales planteados en este plan, que incluye:

- N** 1) Criterios hidrológicos: observación - y predicción - de caudal en tiempo real para dar aviso anticipado de las crecidas de los ríos Arga y Ultzama aguas arriba de la localidad, y por tanto del propio río Arga a su paso por Burlada.
- N** 2) Pluviométricos – lluvia acumulada en un determinado número de horas en los diferentes pluviómetros situados en las cuencas de ambos ríos - para dar aviso de las crecidas de los ríos Ultzama y Arga.

A continuación, tras la tabla de umbrales, se muestran las **fichas con los anteriores umbrales, los procedimientos de actuación y una imagen de la zona inundable esperada en cada una de las fases de la emergencia** (si esta imagen no se ha añadido en las fichas, es debido a que se han incluido en los **mapas del Anejo 3** para una mejor visualización de la zona inundable y la ubicación de los puntos en los que se prevé actuar en cada nivel de emergencia).

Estos datos de umbrales son iniciales, y se han calculado a partir de datos teóricos y avenidas reales. Con la implantación y puesta en marcha del Plan se podrá comprobar su funcionamiento real, y en caso de ser necesario se incluirá su modificación en la revisión del plan.

Se muestran a continuación las **fichas de respuesta para crecidas en Burlada del río Arga** para los diferentes niveles de emergencia: Preemergencia, emergencia 0, emergencia 1, emergencia 2, emergencia 3 y vuelta a la normalidad.

En este plan SI se van a utilizar todos los niveles mencionados como se muestra con detalle y claridad en la **tabla 4-2**. En otros planes municipales de menor complejidad, para simplificar la aplicación y gestión de la emergencia, se han omitido algunos de ellos.

RESUMEN DE UMBRALES DE ALERTA PARA LAS FASES DE EMERGENCIA	PLAN ALERTAS DESBORDAMIENTOS DEL RÍO ARGÁ						Descripción
	CRITERIOS HIDROLÓGICOS (Caudal observado en estaciones de aforo del Arga y el Ultzama aguas arriba de Burlada/Burlata)				CRITERIOS PLUVIOMÉTRICOS (Acumulados de lluvia registrados en un determinado número de horas)		
	Superación de <u>al menos uno</u> de los siguientes umbrales de caudal / previsión de caudal				Superación de <u>al menos uno</u> de los siguientes umbrales de precipitación acumulada		
	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los afluentes de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte	Suma de caudales en los afluentes de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	PROMEDIO de la lluvia acumulada en los 5 pluviómetros siguientes:		
12 horas					24 horas		
	m³/s				mm (l/m²)		
PRE-EMERGENCIA	150	150	150	150	---	---	Aumento significativo de caudales de los ríos en cabecera
EMERGENCIA 0	190	190	190	190	---	---	Cauce al límite de su capacidad, sin iniciarse los desbordamientos
EMERGENCIA 1	260	260	260	260	40* No se activará la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	55* No se activará la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos no pueden catalogarse como "graves".
EMERGENCIA 2	350* No se activará la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	340	340	340	55* No se activará la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	75* No se activará la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	Desbordamientos en zonas ribereñas con afecciones graves. Puede activarse el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la C.F. de Navarra
EMERGENCIA 3	450* No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	450	450	450	70* No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	90* No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	Activación del nivel máximo de emergencia
VUELTA A LA NORMALIDAD	---	80	---	---	---	---	Niveles en los cauces estabilizados

Tabla 4-2 Umbrales de caudal y pluviometría acumulada definidos para activar las distintas fases de emergencia en Burlada-Burlata. Umbrales de alerta del río Arga y del río Ultzama.

## FASE: PRE – EMERGENCIA

Primeros aumentos de los caudales aguas arriba de Burlada en el Arga, en el Ultzama y en sus principales afluentes, o lluvias significativas en la cabecera

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>				
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte
Umbral de caudal observado		150 m <sup>3</sup> /s	150 m <sup>3</sup> /s (2,40 m)	150 m <sup>3</sup> /s	150 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	--- m <sup>3</sup> /s	--- m <sup>3</sup> /s

#### Tiempos de circulación:

Se calcula que el pico de una crecida del Ultzama tarda en llegar a Burlada entre **1 y 15 minutos y 1,5 horas** desde el paso del pico por **Olave**. En el Arga los tiempos de circulación son de **3,5 - 4 horas desde Eugi** y **≈1 hora desde el aforo de Huarte**.

Se observan crecimientos significativos en los caudales de los ríos Ultzama y Arga aguas arriba de Burlada, o en la propia estación de aforo en Burlada.

#### Dirección del Plan

#### Acciones genéricas:

- 1) **Apertura de parte** en el sistema de información y gestión del **CECOPAL**
- 2) **Notificación** de la situación a los **miembros del CECOPAL**.
- 3) **Seguimiento Pluviohidrológico** (Anejo 4):

#### Aforos principales (Arga y Ultzama):

- <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H12>
- <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/cta/Mapa.aspx?IdMapa=3&IDOrigenDatos=1>

- 4) Se comenzará con la preparación del dispositivo de información a la población.
  - Se **podrá publicar** que se ha superado el umbral de pre-emergencia: web, Instagram, Twitter, Facebook y App del Área de Deportes.

## FASE: PRE – EMERGENCIA

Primeros aumentos de los caudales aguas arriba de Burlada en el Arga, en el Ultzama y en sus principales afluentes, o lluvias significativas en la cabecera

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>				
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte
Umbral de caudal observado		150 m <sup>3</sup> /s	150 m <sup>3</sup> /s (2,40 m)	150 m <sup>3</sup> /s	150 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	---	---

#### Tiempos de circulación:

Se calcula que el pico de una crecida del Ultzama tarda en llegar a Burlada entre **1 y 15 minutos y 1,5 horas** desde el paso del pico por **Olave**. En el Arga los tiempos de circulación son de **3,5 - 4 horas desde Eugi** y **≈1 hora desde el aforo de Huarte**.

#### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	---	Vigilancia de la tapa del alcantarillado entre el puente viejo y las pistas de atletismo. Seguimiento de la crecida del río en este punto.
[2]	Vallas y señales	<b>En 160 m<sup>3</sup>/s</b> - Colocación de vallas para el posible corte de los accesos desde la calle Soto al aparcamiento.
[3]	Vallas y señales	<b>En 160 m<sup>3</sup>/s</b> - Colocación de vallas para el posible corte de los
[5]	Vallas y señales	Preparación de vallas en la zona del camino de la Madalena.

#### Obras y servicios

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[---]	Vallas y señales	Suministro de vallas a las 3 ubicaciones requeridas por Policía Municipal (Accesos desde la calle Soto al aparcamiento [punto 2], accesos desde la calle de la Ermita al aparcamiento [3] y zona del camino de la Madalena [5]).

#### Responsable Complejo Deportivo

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[4]	---	<b>En 180 m<sup>3</sup>/s</b> se espera el inicio de retorno de agua por la tapa de alcantarillado situada bajo la piscina cubierta. Vigilancia.

## FASE: EMERGENCIA 0

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO</u> DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS				
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte
Umbral de caudal observado		190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s (2,80 m)	190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	--- m <sup>3</sup> /s	--- m <sup>3</sup> /s

#### Dirección del Plan

1. **Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**.
2. Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
3. Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 0. Texto mensaje:

**“Activado el nivel 0 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Observado un aumento significativo de caudal en el río. Precaución por posible inundación de los accesos a las piscinas. Riesgo de inundación del aparcamiento del Soto. Riesgo de inundación del camino de la Magdalena. Precaución en todas las zonas próximas al cauce del río. Estén atentos a indicaciones en las próximas horas”**

4. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 0 (web, Instagram, Twitter, Facebook).
5. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 0 en la App del Área de Deportes).
6. Solicitar a Mercadona y Eroski abrir sus aparcamientos.

## FASE: EMERGENCIA 0

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO</u> DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
Umbral de caudal observado	190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s (2,80 m)	190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	--- m <sup>3</sup> /s	--- m <sup>3</sup> /s

#### Responsable Complejo Deportivo

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[4]	---	Vigilancia del retorno de agua por la tapa de alcantarillado situada bajo la piscina cubierta.
[5]	---	Retirada de los productos de depuración de la piscina de los puntos bajos a zonas más altas.
[---]	---	Aviso a responsable de maquinas vending
[---]	---	Aviso al Presidente del Club de Béisbol
[---]	---	Aviso al concesionario del Bar.
[---]	---	Desalojo de portería (Tornos, ordenadores, impresora)
[---]	---	Desalojo de maquinaria taller.
[---]	---	Subir el ascensor a 2º planta y bloquearlo
[---]	Megafonía	<b>En 220 m<sup>3</sup>/s.</b> Avisos de evacuación de las instalaciones por megafonía. Inicio del desalojo.
[---]	---	Apagar bombas tras el aviso de evacuación.
[---]	---	Aviso al presidente del Club Hiru Herri.
[---]	---	Desalojar vehículos/maquinaria de las instalaciones de Deportes.
[---]	---	Desalojo de los enseres personales de vestuarios de personal

## FASE: EMERGENCIA 0

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
Umbral de caudal observado	190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s (2,80 m)	190 m <sup>3</sup> /s	190 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	--- m <sup>3</sup> /s	--- m <sup>3</sup> /s

#### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	Vallas y señales	Corte de los accesos desde la calle Soto al aparcamiento.
[2]	Vallas y señales	Corte de los accesos desde la calle de la Ermita al aparcamiento.
[3]	Grúa municipal	Retirada de vehículos en función de la evolución de los desbordamientos.
[6]	Vallas y señales	Señalización del posible cierre del aparcamiento del camino del cementerio. Vigilancia.
[7]	Vallas y señales	Señalización mediante vallas y corte si fuese necesario del camino de la Magdalena.
[8]	---	Apertura del patio de Askatasuna como aparcamiento
[9]	---	Apertura del patio de Hilarión Eslava como aparcamiento

#### Obras y servicios

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[---]	---	Localización de trabajadores disponibles
[---]	Vallas y señales	Suministro de vallas a las ubicaciones requeridas por Policía Municipal.
[---]	---	Comprobar bombas de Gazteleku.

# FASE: EMERGENCIA 1

Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

## ACCIONES A REALIZAR

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>				
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte
Umbral de caudal observado		260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s (3,50 m)	260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s

### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
	40 l/m <sup>2</sup> *	55 l/m <sup>2</sup> *
Umbral de lluvia observado	No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia

### Dirección del Plan

- Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
- Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
- Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 1. Texto mensaje:

**“Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Se espera la inundación todas las zonas bajas del municipio próximas al río. Evite acceder a la zona de las huertas. Afecciones por inundación en las instalaciones deportivas. Riesgo de inundación del aparcamiento del Camino del Cementerio (Askatasuna), retiren sus vehículos. Estén atentos a próximos avisos.”**

- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 1 (web, Instagram, Twitter, Facebook).
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 1 en la App del Área de Deportes).

### Responsable Complejo Deportivo

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[9]	---	<b>En 280 m<sup>3</sup>/s</b> - Cierre y evacuación completa de las instalaciones.
[---]	---	<b>En 280 m<sup>3</sup>/s</b> - Corte del suministro eléctrico desde el cuadro de la planta inferior.
[16]	---	Cortar suministro eléctrico desde el transformador.

# FASE: EMERGENCIA 1

Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

## ACCIONES A REALIZAR

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO</u> DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS				
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Huarte
Umbral de caudal observado		260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s (3,50 m)	260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s

### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	40 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	55 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia

### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1], [2]	Vallas y señales	Vigilancia y corte de la carretera NA-2306 si la inundación alcanza la carretera en la zona de la rotonda.
[3]	Grúa municipal	Retirada de los vehículos del aparcamiento del Camino del Cementerio. Cierre del aparcamiento.
[4], [5], [6], [7]	Vallas y señales	Corte mediante vallas de estos 4 puntos de acceso de vehículos a zonas bajas.
[8]	Vallas y señales	Corte de la circulación hacia la carretera de la Magdalena.
[11]	---	Aviso presencial de la activación de la E1 en los portales de la calle Santa Bárbara.
[13]	Vallas y señales	Corte de la carretera del cementerio en sentido Villava (zona tanatorio Irache)

# FASE: EMERGENCIA 1

Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

## ACCIONES A REALIZAR

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
Umbral de caudal observado	260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s (3,50 m)	260 m <sup>3</sup> /s	260 m <sup>3</sup> /s

### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	40 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	55 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia

### Obras y servicios

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[12]	---	Cierre de las instalaciones del Palacio de Burlada.
---	---	Quitar el alumbrado público de los jardines del Palacio y Parque Municipal.
[14]	---	Corte del alumbrado público del aparcamiento de las pistas de atletismo (Cuadro en trasera de Plaza del Arga)
[15]	---	Quitar electricidad del alumbrado del Camino de la Magdalena (Cuadro situado en zona plaza Larrainzar)
[---]	---	Subir ascensor del palacete y bloquearlo.
[---]	---	Desalojo de equipos desde el sótano del Palacete.
[---]	---	Quitar electricidad de Egunsenti.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

**I Alerta hidrológica. Superación de caudales:**

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
<b>Umbral de caudal observado</b>	350 m <sup>3</sup> /s No se activara la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	340 m <sup>3</sup> /s (4,30 m)	340 m <sup>3</sup> /s	340 m <sup>3</sup> /s

**I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:**

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
<b>Umbral de lluvia observado</b>	55 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia	75 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E1 con este valor, pero puede ser usado como referencia

**Dirección del Plan**

- Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
- Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
- Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 2. Texto mensaje:  
  
**“Activado el nivel 2 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. La crecida del río puede provocar daños graves en el casco urbano de Burlada. Riesgo alto de inundación en las calles Santa Bárbara, San Juan Bautista, calle Soto y zonas adyacentes a estas calles. Estén atentos a próximos avisos”**
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 2 (web, Instagram, Twitter, Facebook).
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 2 en la App del Área de Deportes).

**Responsable Complejo Deportivo**

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[8]	---	Las instalaciones deben haber quedado completamente evacuadas y el suministro eléctrico cortado.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

**I Alerta hidrológica. Superación de caudales:**

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
<b>Umbral de caudal observado</b>	350 m <sup>3</sup> /s No se activara la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	340 m <sup>3</sup> /s (4,30 m)	340 m <sup>3</sup> /s	340 m <sup>3</sup> /s

**I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:**

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
<b>Umbral de lluvia observado</b>	55 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia	75 l/m <sup>2</sup> * No se activara la E2 con este valor, pero puede ser usado como referencia

**Policía Municipal**

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1], [2]	Vallas y señales	Corte de la carretera NA-2306 en ambos extremos de la rotonda.
[3]	Vallas y señales	Supervisión de que no queden vehículos en el aparcamiento del Camino Cementerio (Askatasuna).
[4]	Grúa municipal.	Aviso presencial del riesgo de inundación en calle Santa bárbara. Retirada de vehículos.
[5]	---	Cierre y evacuación de la Escuela de Música Hilarión Eslava.
[7]	Vallas y señales. Grúa municipal	Cierre del aparcamiento de la plaza San Juan. Retirada de vehículos.

**Obras y servicios**

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[---]	Vallas y señales	Suministro de vallas a las ubicaciones requeridas por Policía municipal.
[9]	---	Desalojo de sótanos de la escuela de música
[10]	---	Desalojo de sótanos del ayuntamiento

## FASE: EMERGENCIA 3

Emergencias en las que ha sido declarado el interés nacional. Se recibe aviso de que se ha activado el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y se ha declarado el escenario 2 o superior.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
Umbral de caudal observado	450 m <sup>3</sup> /s No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	450 m <sup>3</sup> /s (5,30 m)	450 m <sup>3</sup> /s	450 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	70 l/m <sup>2</sup> * No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	90 l/m <sup>2</sup> * No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia

#### Dirección del Plan

1. **Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
2. Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
3. Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 3. Texto mensaje:

**“Activado el nivel 3 (máximo) de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Riesgo muy alto de inundación de amplias zonas del casco urbano. Los desbordamientos del río podrían extenderse hasta la calle San Francisco, calle Mayor, Bizkarmendia y Plaza de Larrainzar”.**

4. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 2 (web, Instagram, Twitter, Facebook).
5. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 2 en la App del Área de Deportes).

#### Responsable Complejo Deportivo

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
---	---	---

## FASE: EMERGENCIA 3

Emergencias en las que ha sido declarado el interés nacional. Se recibe aviso de que se ha activado el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y se ha declarado el escenario 2 o superior.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	Puntos de control	Predicción de caudal del SAD de la CHE para la E. A. de Burlada	Caudal Observado en la E.A. del Arga en Burlada	Suma de caudales en los aforos de: 1) Ultzama en Olave + 2) Arga en Eugi
Umbral de caudal observado	450 m <sup>3</sup> /s No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	450 m <sup>3</sup> /s (5,30 m)	450 m <sup>3</sup> /s	450 m <sup>3</sup> /s

#### I Alerta pluviométrica. Superación de lluvia acumulada:

Lluvia observada	LLUVIA PROMEDIO ACUMULADA EN LOS SIGUIENTES 5 PLUVIOMETROS:	
	12 horas	24 horas
Umbral de lluvia observado	70 l/m <sup>2</sup> * No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia	90 l/m <sup>2</sup> * No se activará la E3 con este valor, pero puede ser usado como referencia

#### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	Vallas y señales	Corte de calle San Francisco (extremo Este)
[2]	Vallas y señales	Corte de calle Ermita (extremo Norte)
[3]	Vallas y señales	Corte de calle Mayor (extremo Norte)
[4], [5]	Vallas y señales	Corte de calle Bizkarmendia (extremos Norte y Sur, en rotonda Beloso Este). Solicitud al 112 de coordinación para el corte de estos puntos.
[6]	Vallas y señales	Corte de calle Las Maestras (extremo Norte)
[7]	Vallas y señales	Corte de calle La Nogalera (extremo Norte)
[8]	Vallas y señales	Corte de calle Ronda de las Ventas (extremo Norte).

#### Brigada mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[---]	Vallas y señales	Suministro de vallas a las ubicaciones requeridas por Policía municipal.

## FASE: VUELTA A LA NORMALIDAD

**UMBRALES DE ALERTA:** deben darse todas las condiciones siguientes

### Precipitación

No existe previsión de lluvias en las próximas 48 horas que puedan empeorar la situación.

### I Alerta hidrológica. Caudal por debajo de:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS EN EL SIGUIENTE PUNTO DE CONTROL
Puntos de control	CAUDALES EN: 1) Arga en Burlada (CHE)
Umbral de caudal observado	80 m <sup>3</sup> /s

### Afecciones:

No existen zonas afectadas en el municipio que puedan presentar carencias en sus servicios esenciales.

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

Los niveles de los cauces se han estabilizado y no existen zonas afectadas en el casco urbano.

El Plan de Emergencia permanece activado mientras que en las zonas afectadas existan carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal.

Al finalizar la emergencia el CECOP / CECOPAL lo comunicará a los responsables de los grupos intervinientes y el CECOPAL podrá notificar la situación a la población.

#### Acciones previas:

- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal.

#### Acciones específicas:

- Se **podrán enviar mensajes a aquellos vecinos que lo hayan solicitado indicando que se ha vuelto a la normalidad.**
- Se publicará la situación en la web, Instagram, Twitter, Facebook y App del Área de Deportes.
- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la fase de emergencia y pre-emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal en el caso de no haberse iniciado.
- Se redactará un informe que será archivado en el que se evalúe la emergencia y la efectividad del plan.
- Retirada de señalización colocada y reapertura de las calles.

#### Acciones de desactivación:

- Notificación de la situación a los miembros del CECOPAL y del Gobierno de Navarra de la vuelta a la normalidad.
- **Desactivación del Plan de Emergencia.**

Figura 47. Fichas resumen de los umbrales de caudales y precipitación observados en la cuenca de los ríos Arga y Ultzama, que definen cada nivel de alerta en el término municipal de Burlada-Burlata. Afecciones generadas en cada nivel de emergencia, actuaciones a desarrollar y textos a comunicar a la población.

## TEXTOS COMPLETOS DE LOS AVISOS A LA POBLACIÓN

“Activado el nivel 0 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Observado un aumento significativo de caudal en el río. Precaución por posible inundación de los accesos a las piscinas. Riesgo de inundación del aparcamiento del Soto. Riesgo de inundación del camino de la Magdalena. Precaución en todas las zonas próximas al cauce del río. Estén atentos a indicaciones en las próximas horas”

Larrialdiko 0. maila aktibatu da Burlatan, Arga ibaiaren ur-goraldiak eragindako uholdeen aurrean. Ibaian emaria nabarmen handitu dela ikusi da. Kontuz ibili igerilekuetako sarbideak urez bete daitezkeelako. Sotoko aparkalekua urpean geratzeko arriskua. Magdalenako bidea urpean geratzeko arriskua. Kontuz ibaitik gertu dauden leku guztietan. Adi egon jarraibideei datozen orduetan.

“Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Se espera la inundación todas las zonas bajas del municipio próximas al río. Evite acceder a la zona de las huertas. Afecciones por inundación en las instalaciones deportivas. Riesgo de inundación del aparcamiento del Camino del Cementerio (Askatasuna), retiren sus vehículos. Estén atentos a próximos avisos.”

Larrialdiko 1. maila aktibatu da Burlatan, Arga ibaiaren ur-goraldiak eragindako uholdeen aurrean. Errekatik gertu dauden udalerriko behealde guztiak urpean geratzea espero da. Ez sartu baratze gunera. Kirol-instalazioetan uholdeek eragindako kalteak. Hilerriko Bideko aparkalekua urpean geratzeko arriskua (Askatasuna), ibilgailuak kendu. Adi egon hurrengo abisuei.

“Activado el nivel 2 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. La crecida del río puede provocar daños graves en el casco urbano de Burlada. Riesgo alto de inundación en las calles Santa Bárbara, San Juan Bautista, calle Soto y zonas adyacentes a estas calles. Estén atentos a próximos avisos”

Larrialdiko 2. maila aktibatu da Burlatan, Arga ibaiaren ur-goraldiak eragindako uholdeen aurrean. Ibaian ur-goraldiak kalte larriak eragin ditzake Burlatako hirigunean. Uholde-arrisku handia Santa Barbara, San Juan Bautista kaleetan, Soto kalean eta kale horien ondoko eremuetan. Adi egon hurrengo abisuei.

“Activado el nivel 3 (máximo) de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Arga en Burlada. Riesgo muy alto de inundación de amplias zonas del casco urbano. Los desbordamientos del río podrían extenderse hasta la calle San Francisco, calle Mayor, Bizkarmendia y Plaza de Larrainzar”.

Larrialdiko 3. maila (maximoa) aktibatu da Burlatan, Arga ibaiaren ur-goraldiak eragindako uholdeen aurrean. Hiriguneko eremu zabalak urpean geratzeko arrisku oso handia. Ibaiaren gainezkatzeak San Frantzisko kalera, Kale Nagusira, Bizkarmendiara eta Larrainzar plazara zabal daitezke.

#### 4.1.5 Medidas de protección a la población

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 el **Anejo 5**, 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 Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra**. Si no existe un peligro inminente, el Alcalde del Municipio propondrá la evacuación al CECOP. En dicho caso, la decisión final de dar la orden de evacuación corresponde al Director del Plan Especial de Navarra. En todos los casos, el Alcalde/Alcaldesa 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 serán dirigidas por los servicios de la Policía Municipal de Burlada, tales como: control de accesos o en caso necesario el control de alimentos y agua y la asistencia sanitaria por el grupo sanitario.



## **4.2 Implantación y mantenimiento de la operatividad**

### **4.2.1 Implantación**

En este capítulo se indican las acciones necesarias para asegurar la correcta aplicación del Plan, que son:

- N** Designación de los componentes de los **Grupos de Acción**, así como de los sustitutos.
- N** Establecimiento de **protocolos y convenios** con organismos con recursos que están adscritos al Plan municipal.
- N** Comprobación de la **disponibilidad** de todos los medios y recursos contemplados en el Plan
- N** Asegurar el **conocimiento** del Plan por parte de todos los intervinientes.
- N** **Comprobar la eficacia** del modelo implantado mediante la realización de simulacros y ejercicios, totales o parciales, según el criterio de la dirección, con una periodicidad mínima igual a la que se pide en el Plan Especial de inundaciones de Navarra.
- N** Asegurar la plena **coordinación del CECOPAL con el CECOP-SOS Navarra**.
- N** Cuando existan **cambios** en los viales, nuevas viviendas y urbanizaciones, nuevas empresas y actividades comerciales, deportivas o de ocio, cambios en los medios disponibles, en los Grupos Operativos y, en general, cuando exista una modificación importante, el Plan municipal debe ser **revisado**.
- N** Debe darse cuenta de todo ello al **Departamento del Gobierno de Navarra competente** en materia de Protección Civil, que en estos momentos es la Dirección General de Interior del Departamento de Presidencia Función Pública, Interior y Justicia.

### **4.2.2 Mantenimiento de la operatividad**

En este capítulo se indican las acciones necesarias para asegurar la correcta aplicación del Plan a lo largo del tiempo.

- Con **periodicidad Anual** deben efectuarse las siguientes acciones:
  - N** Reunión del Grupo Operativo con el fin de coordinar las acciones y revisar los procedimientos de actuación.
  - N** Revisión y actualización del directorio de responsables en caso de emergencia.
  - N** Revisión y actualización del catálogo de medios y recursos.
- Con carácter Extraordinario deben efectuarse las siguientes acciones:

- Realización de ejercicios y simulacros, a criterio de la Dirección del Plan Municipal y coordinados con el CECOP-SOS Navarra
- Análisis de la bondad de los umbrales tras cada activación del Plan.

### 4.2.3 Información a la población

Las acciones que se realicen en esta materia irán encaminadas a poner en conocimiento de la población de Burlada y más directamente a los vecinos más afectados, el presente plan. Así como a informar a la población para su aplicación en caso de necesidad, facilitando a los vecinos la información necesaria para la aplicación de las medidas encaminadas a evitar los daños que se puedan producir por efecto de la riada.

Dentro de las tareas de implantación y mantenimiento 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 el Ayuntamiento e irán orientada a dar información:

- Sobre el riesgo de inundaciones.
- Sobre la emergencia cuando ya se haya producido, lecciones aprendidas.

En el [Anejo 5](#) del presente plan se incluyen los consejos a la población ante el riesgo de inundaciones.

## ANEJOS

### Anejo 1: Directorio

Cargo	Persona responsable	Teléfono de contacto
Alcaldía	Berta Arizkun González	
Teniente Alcalde	Jose Maria Noval Galarraga	
Jefe Policía Municipal	Mikel Astiz Azagra	
Responsable Brigada Obras y Servicios	Oier Aizkorbe	
Gerente Departamento de Deportes	Adriana Peru Beramendi	
Responsable instalaciones deportivas	M <sup>a</sup> Eugenia Muguero	
Cabos Policía Municipal	---	
Retén policía (24h)	---	
Escuela de Música Hilarión Eslava	---	

OTROS TELEFONOS DE INTERES	
Organismo	Teléfono
<b>SOS Navarra</b>	112
<b>Protección Civil de Navarra</b>	848 423 010
<b>Servicio de Oficina de Cambio Climático de Navarra</b>	Fernando Señas Bea Teléfono: 848423827 fernando.senas.bea@navarra.es
<b>Sección de Calidad del Agua y Obras Hidráulicas</b>	Arantza Ursua Andrés Teléfono: 848427609 arantxa.ursua.andres@navarra.es
<b>Confederación Hidrográfica del Ebro (Pamplona)</b>	948 25 25 77
<b>Oficinas Ayuntamiento Burlada-Burlata</b>	948 23 84 00
<b>Policía Foral – Comisaría Pamplona-Iruña</b>	948 20 29 20



## Anejo 2: Catálogo de medios y recursos

Tipo de medio / material	Número	Localización /almacenado en:
<b>Vehículos</b>		
Vehículo- Furgoneta	IVECO ECO 3 CH.CB. 35C14TOR. 4100RD	---
Vehículo – Furgoneta	CITROEN JUMPER FGN 35 L TXA HDI 120	---
Vehículo – Furgoneta	CITROEN JUMPER 2.8 HDI CH-CB.35L	---
Vehículo – Camión	MAN TGM 18.280	---
Vehículo – Todo terreno	NISSAN PICK UP 4X4 CAB.SIMPLE	---
Manipulador telescópico (MANITHOU)	---	---
<b>Materiales</b>		
Vallas	50	Nave de obras
Bombas de achique	3	Piscinas – nave de obras
Pale de sacos de arena	1	Nave de obras
Rollos de cinta policial	---	Nave y ayuntamiento
<b>Vuelta a la normalidad (no exhaustivo)</b>		
Manguera	300 m	Nave de obras
Torres de riego	3	Nave de obras
Palas	20	Nave de obras
Hidrolimpiadoras	5	Piscinas-nave de obras
Haraganes y material de limpieza		Piscinas-nave de obras
<b>Personal</b>		
25 personas de lunes a viernes de mañana entre los servicios de limpieza viaria, obras y jardines. Posible activación de personal en periodos fuera de horario laboral.		



## Anejo 3: Cartografía y puntos críticos

Listado de mapas incluidos en este anejo:

-  [1] Mapa de cuencas sobre ortofotografía.
-  [2] Mapa de cuencas sobre Modelo Digital del Terreno (MDT).
-  [3] Mapa de cuencas sobre relieve.
-  [4] Mapa de aforos.
-  [5] Mapa de pluviómetros.
-  [6] Mapa de peligrosidad. Mancha de inundación asociada a un periodo de retronó de 10 años.
-  [7] Mapa de peligrosidad. Mancha de inundación asociada a un periodo de retronó de 100 años.
-  [8] Mapa de peligrosidad. Mancha de inundación asociada a un periodo de retronó de 500 años.
-  [9] Mapa de calados para T10 años.
-  [10] Mapa de calados para T100 años.
-  [11] Mapa de calados para T500 años.
-  [12] Mapa de acciones a realizar en el nivel de Pre-Emergencia.
-  [13] Mapa de acciones a realizar en el nivel de Emergencia 0.
-  [14] Mapa de acciones a realizar en el nivel de Emergencia 1.
-  [15] Mapa de acciones a realizar en el nivel de Emergencia 2.
-  [16] Mapa de acciones a realizar en el nivel de Emergencia 3.



## Anejo 4: Seguimiento pluviométrico

En este anejo se incluyen los diferentes enlaces de páginas web de distintos organismos donde se pueden consultar los datos de **caudales** y **precipitación** más relevantes para la implementación del plan:

### **N** 1. ESTACIONES DE AFORO DE LA RED DEL GOBIERNO DE NAVARRA

El Gobierno de Navarra, en su página web del Agua en Navarra, ofrece en tiempo real los datos de caudal observado en los diferentes ríos de la geografía navarra.

En concreto, los datos de los aforos de los ríos Ultzama y Arga, de interés para este plan, pueden consultarse en el siguiente enlace:

<https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IdMapa=3&IDOrigenDatos=1>

En la imagen de la página siguiente se muestra la pantalla desde la que se puede acceder a los datos de nivel y caudal de los ríos de interés para este plan.



Descripción	Fecha	Valor	Unidad	Tendencia	Gráfico (15 días)
Valor Sólido	31/01/2023 08:30	0,54	m³/s	→	<a href="#">Acceso a gráfico</a>
Caudal Sólido	31/01/2023 08:30	7,21	m³/s	→	<a href="#">Acceso a gráfico</a>



Descripción	Fecha	Valor	Unidad	Tendencia	Gráfico (15 días)
Valor Sólido	31/01/2023 08:30	0,41	m³/s	→	<a href="#">Acceso a gráfico</a>
Caudal Sólido	31/01/2023 08:30	5,30	m³/s	→	<a href="#">Acceso a gráfico</a>

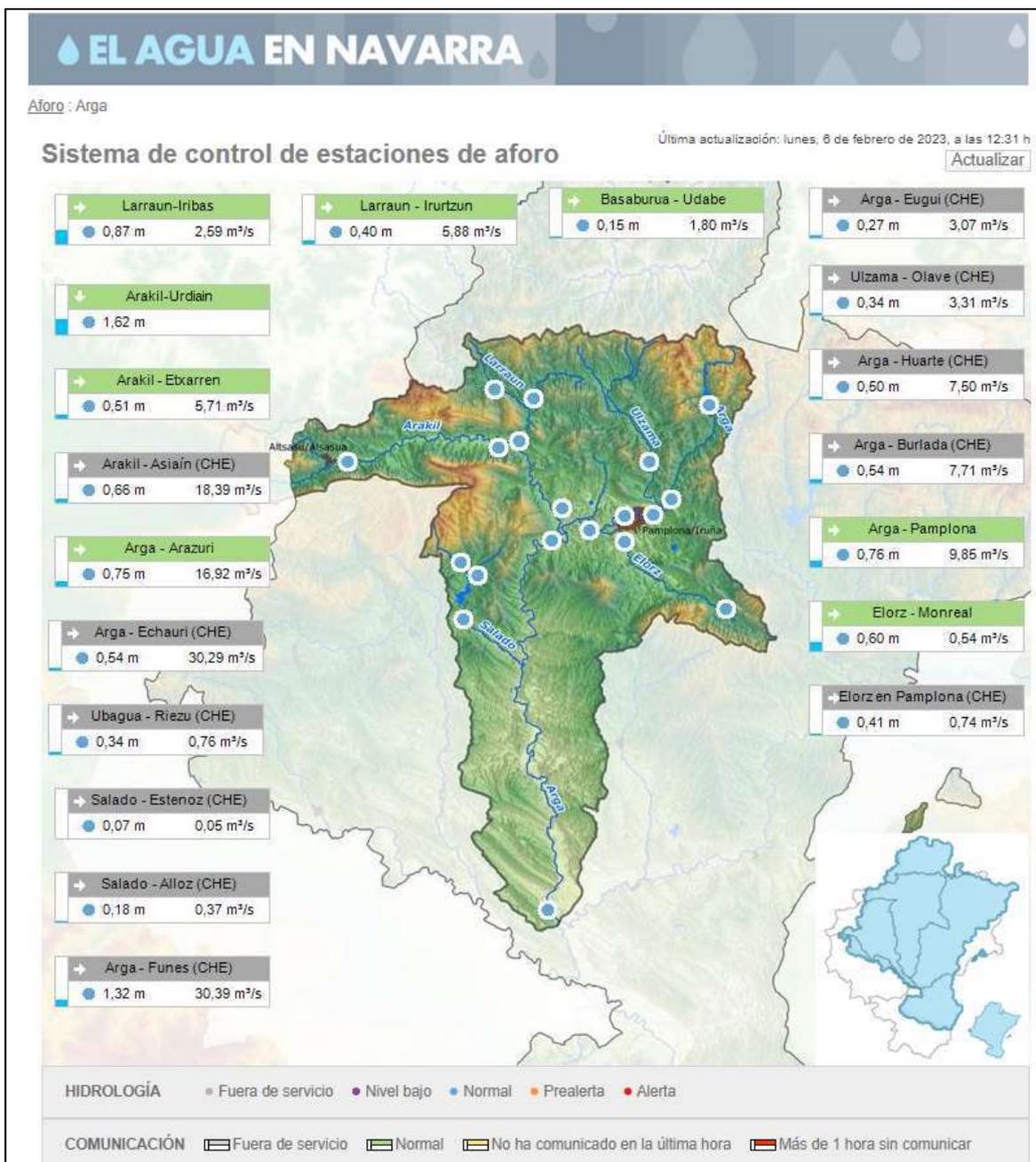


Imagen. Datos de caudal observados en tiempo real en las cuencas de los ríos Arakil, Ultzama y Arga.

## N 2. ESTACIONES DE AFORO DE LA RED DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO (CHE)

Los datos de caudal observados por las redes del Gobierno de Navarra y de la CHE son compartidos en tiempo real por ambas instituciones, y todos los datos de ambas redes son ofrecidos en sus respectivas páginas web. La figura que acompaña a estas líneas muestra la pantalla concreta en la que se muestran los datos de nivel y caudal circulantes por la estación de aforo que la CHE tiene en Burlada. En el siguiente enlace pueden consultarse todos los datos de caudal registrado en tiempo real y mostrados en la página SAIH de la CHE:

Datos Fijos						
Descripción	Coordenadas UTM	Huso	X	Y	Z	
Río Arga en Burlada	ETRS89	30	613509,5	4742002,6	421	
Comunidad autónoma	NAVARRA	Municipio	BURLADA			
Provincia	NAVARRA	Río	Arga			

Datos estadísticos en Tiempo Real						
Descripción	Fecha	Valor	Unidad	Tendencia	Gráfico	
NIVEL RIO ARGA EN BURLADA	06/02/2023 12:30	0,60	m	→	[Gráfico]	
CAUDAL ARGA EN BURLADA	06/02/2023 12:30	10,21	m³/s	→	[Gráfico]	

Datos estadísticos Mes en curso (Febrero-2023)						
Descripción	Unidad	Día 1	Mínimo	Media	Máximo	Acumulado
NIVEL RIO ARGA EN BURLADA	m	-	0,54	0,58	0,62	-
CAUDAL ARGA EN BURLADA	m³/s	-	7,71	9,63	11,04	-

Datos estadísticos Mes anterior (Enero)						
Descripción	Unidad	Día 1	Mínimo	Media	Máximo	Acumulado
NIVEL RIO ARGA EN BURLADA	m	-	0,16	0,64	2,11	-
CAUDAL ARGA EN BURLADA	m³/s	-	0,67	14,48	121,63	-

Datos estadísticos Año anterior (2022)						
Descripción	Unidad	Día 1	Mínimo	Media	Máximo	Acumulado
NIVEL RIO ARGA EN BURLADA	m	-	0,20	0,42	3,70	-
CAUDAL ARGA EN BURLADA	m³/s	-	0,00	10,00	100,00	-

### Zona Ultzama y Arga:

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H12>

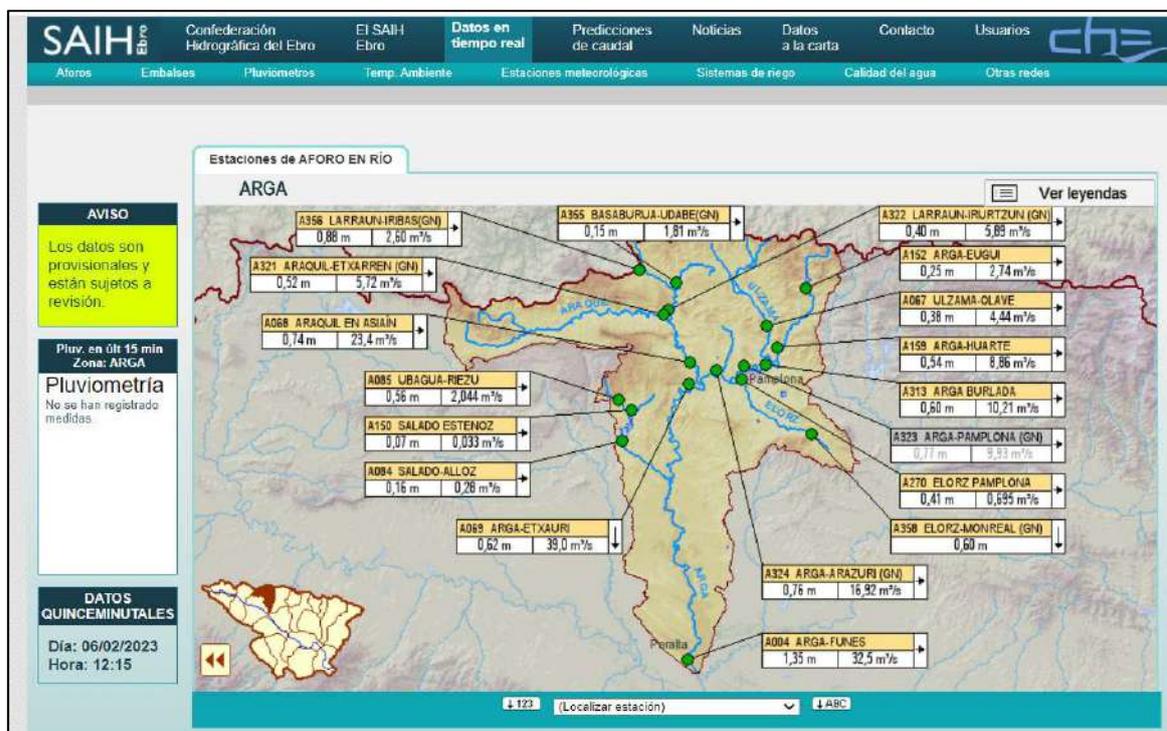


Imagen. Datos de caudal observados en tiempo real en las cuencas de los ríos Ultzama y Arga, ofrecidos en la web SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

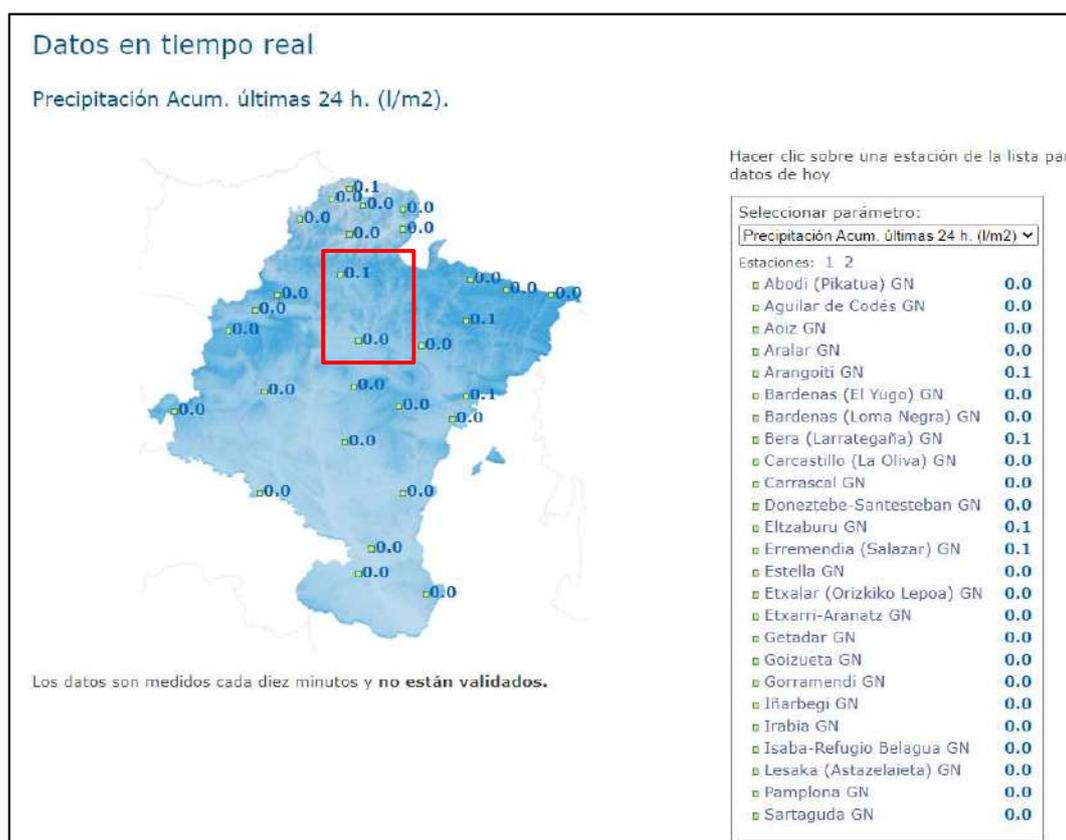
### **N** 3. DATOS DE PRECIPITACIÓN OBSERVADOS EN LA RED DEL GOBIERNO DE NAVARRA

El Gobierno de Navarra, a través de la organización Meteonavarra, mantiene y gestiona una importante red de estaciones de observación climatológica dispersa en la geografía de la comunidad. Esta red se conforma de estaciones manuales, que registran datos con frecuencia diaria, y una serie de estaciones denominadas automáticas que registran variables climatológicas con una mayor frecuencia, generalmente diezminutal.

El Gobierno de Navarra ofrece de forma pública los datos registrados en su red de observación diezminutal, tal y como se muestra en la siguiente imagen. A través del siguiente enlace se puede acceder a diferentes variables climatológicas recopiladas y transmitidas en tiempo real, entre las que se incluye la que se muestra en la figura:

Precipitación acumulada en las últimas 24 horas:

[http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiemposeal.cfm?IDParam\\_sel=100](http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiemposeal.cfm?IDParam_sel=100)

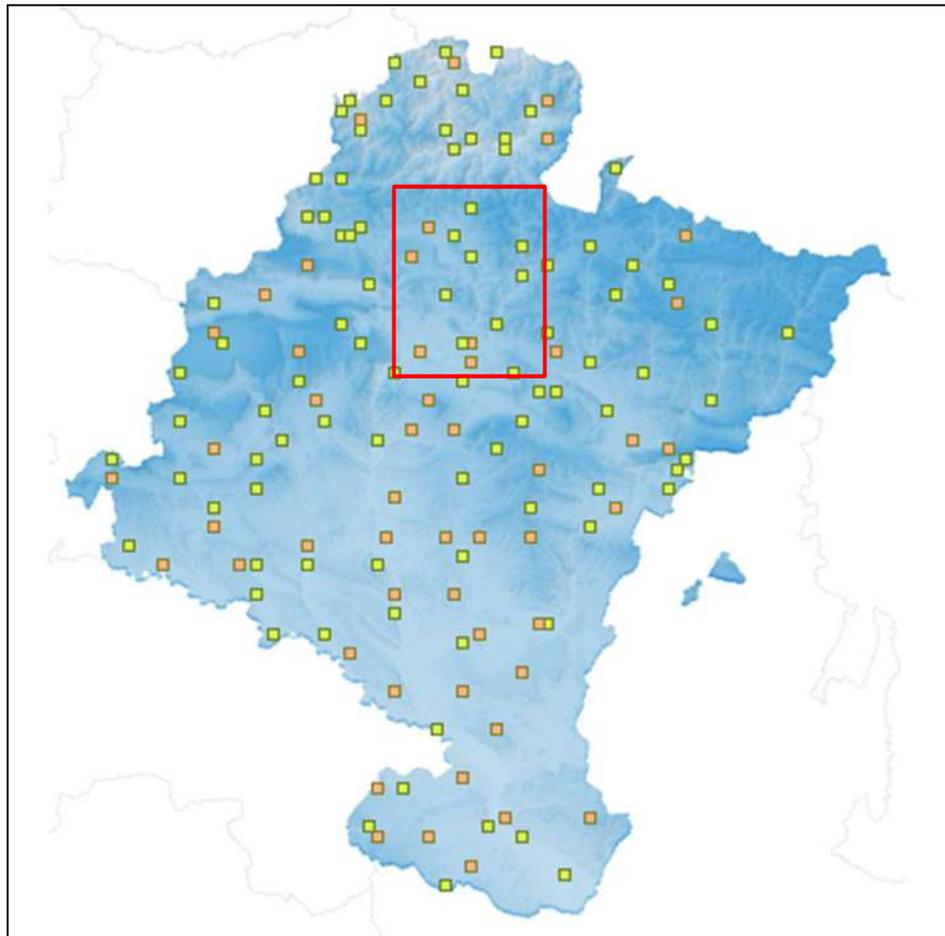


**Imagen.** Como se señala mediante el recuadro rojo, la red de Meteonavarra dispone de varias estaciones automáticas en el ámbito de influencia (cuencas principales) del plan de Burlada.

En la siguiente imagen se muestra la red completa, **tanto de estaciones manuales como automáticas**, de la que dispone el Gobierno de Navarra. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que no todas las

estaciones automáticas, es decir, que registran datos diezminutales, envían esos datos en tiempo real. Algunas de ellas comunican todos sus datos diezminutales únicamente al finalizar el día, por lo que no resultan de utilidad para los avisos de un plan de emergencias de este tipo. A esta información se accede a través del siguiente enlace:

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



**Imagen.** Red de estaciones de observación climatológica del Gobierno de Navarra. En color naranja las estaciones automáticas y en color verde las manuales. En la zona de Burlada y en las cuencas de cabecera de sus ríos se dispone de varias estaciones que registran datos de precipitación, tanto de tipo manual como automático.

#### 4. PLUVIOMETROS DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO

La CHE tiene también su propia red de pluviómetros que miden la lluvia acumulada tanto en las cuencas del Arga como del Ultzama, tal y como se muestra en la siguiente figura, a la que se accede a través del siguiente enlace:

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H12>

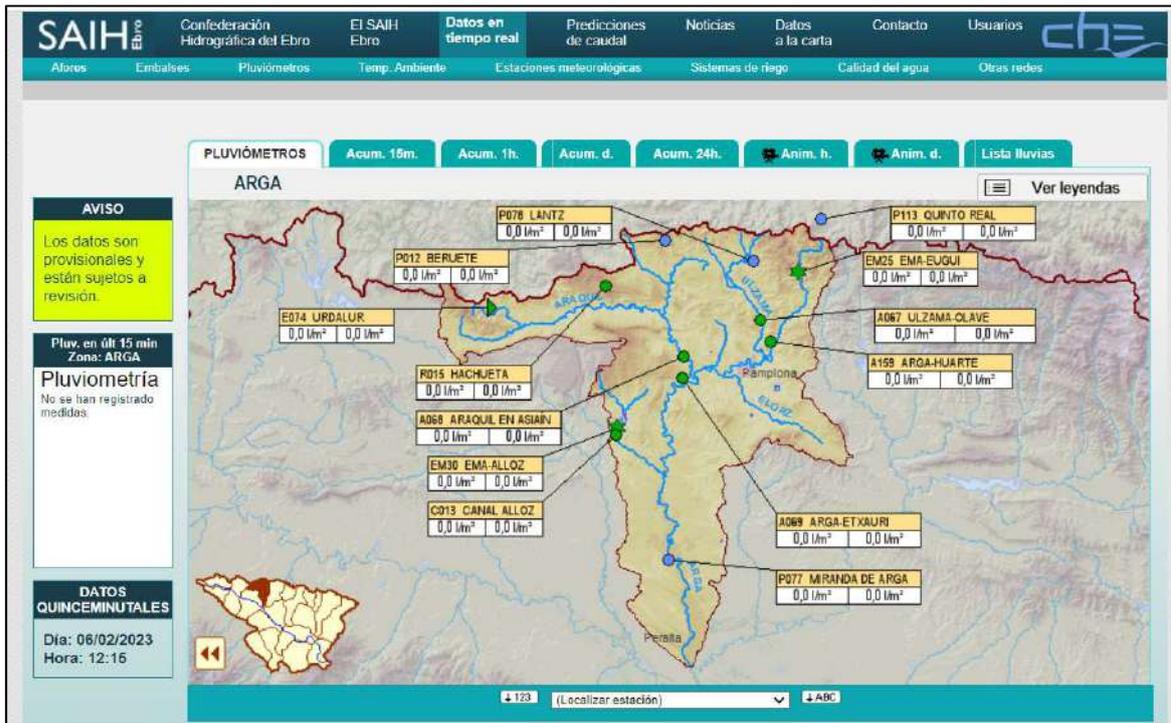


Imagen. Datos de pluviometría en las cuencas de los ríos Arga y Ultzama.

P078 Pluviómetro en Lantz						
Datos analógicos en <b>Tiempo Real</b>						
Descripción	Fecha	Valor	Unidad	Tendencia	Gráfico	
PRECIP. QM. EN LANTZ	06/02/2023 12:30	0,0	l/m <sup>2</sup>	→	[Gráfico]	
PRECIP. ACUM. DIA EN LANTZ	06/02/2023 12:30	0,0	l/m <sup>2</sup>	→	[Gráfico]	
PRECIP. 24H. EN LANTZ	06/02/2023 12:30	0,0	l/m <sup>2</sup>	→	[Gráfico]	
TEMPERATURA.AMB. EN LANTZ	06/02/2023 12:30	6,7	° C	↑	[Gráfico]	
Datos Estadísticos <b>Mes en curso</b> (Febrero-2023)						
Descripción	Unidad	Día 1	Mínimo	Media	Máximo	Acumulado
PRECIP. QM. EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	0,0	-
PRECIP. ACUM. DIA EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	0,0	-
PRECIP. 24H. EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	0,0	-
TEMPERATURA.AMB. EN LANTZ	° C	-	0,3	5,6	15,8	-
Datos Estadísticos <b>Mes anterior</b> (Enero)						
Descripción	Unidad	Día 1	Mínimo	Media	Máximo	Acumulado
PRECIP. QM. EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	2,2	-
PRECIP. ACUM. DIA EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	16,45	201,4
PRECIP. 24H. EN LANTZ	l/m <sup>2</sup>	-	-	-	53,6	-

Imagen. Datos de la pluviometría registrada en la cabecera del río Ultzama, en la localidad de Lantz.

## **N** 5. PREVISIONES METEOROLOGICAS (AEMET):

AEMET ofrece en su página web la previsión de **lluvia acumulada** que obtiene de dos modelos numéricos:

- **HARMONIE-AROME**
- **CEPPM**

El primero de ellos, **HARMONIE-AROME** ofrece previsiones de temperatura, presión, viento, nubosidad, descargas eléctricas y rachas máximas de viento, además de previsiones de precipitación acumulada.

Respecto a la previsión de precipitación acumulada, este modelo ofrece previsiones de lluvia acumulada en diferentes periodos de tiempo:

- En una hora (mm)
- En tres horas (mm)
- En seis horas (mm)

En el ejemplo de la siguiente imagen se muestra la previsión de precipitación acumulada para 6 horas de un día de noviembre del año 2020, ofrecida por el modelo HARMONIE-AROME, donde se indicaba que se esperaban más de 10 mm en 6 horas en áreas del norte de Navarra. Acceso:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

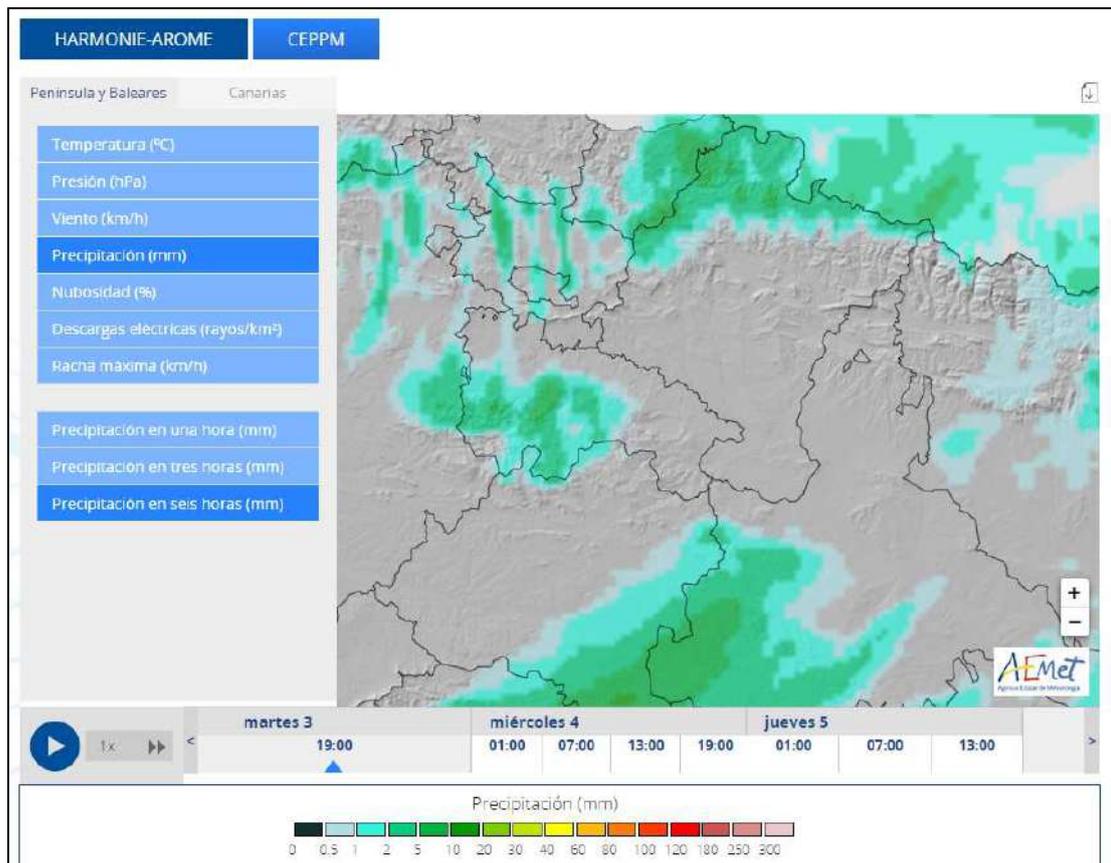


Imagen. Ejemplo de previsión de precipitación acumulada ofrecida por el modelo HARMONIE-AROME

El segundo de los modelos, **CEPPM** ofrece previsiones de temperatura, viento, presión, geopotencial, y nubosidad, además de previsiones de precipitación acumulada.

En concreto el modelo CEPPM ofrece previsiones de pluviometría acumulada para un periodo de:

- Seis horas (mm)

En el ejemplo de la siguiente imagen se muestra la previsión de precipitación acumulada para 6 horas de un día de mayo del año 2020, ofrecida por el modelo CEPPM, en su observación definida para la zona del Atlántico norte.

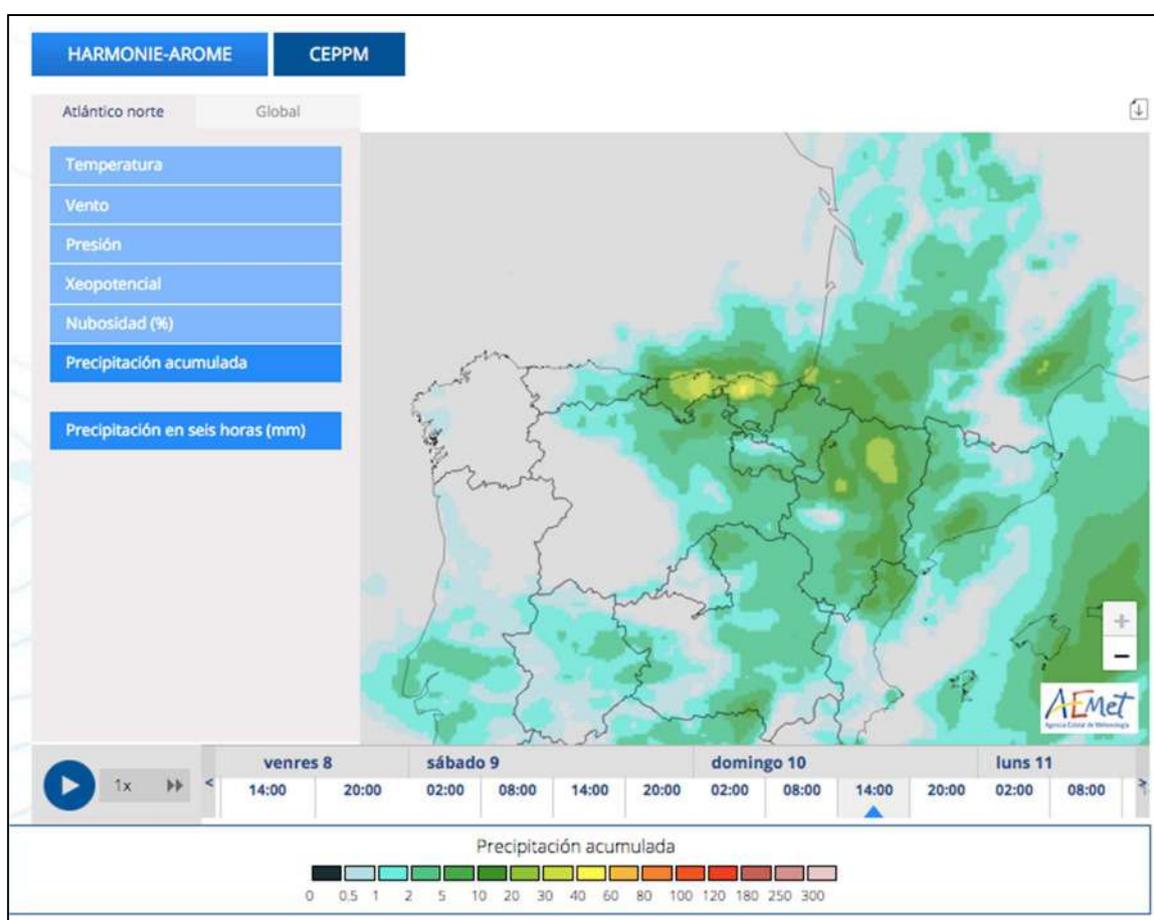


Imagen. Ejemplo de previsión de precipitación acumulada ofrecida por el modelo CEPPM



## 6. OBSERVACION DE PRECIPITACION POR RADAR: AEMET Y EUSKALMET

### ▪ 6.1. AEMET

AEMET dispone de diversos radares, entre los que se encuentran el situado en Bizkaia y el situado en Zaragoza, y que ofrecen una buena observación de la zona este de Navarra.

Desde el siguiente enlace se pueden visualizar los datos tanto de reflectividad (con frecuencia de observación diezminutal), como el producto de observación de precipitación ofrecido por AEMET en base a la observación de sus radares. El producto de precipitación se calcula para acumulados en 1 hora y en 6 horas.

[www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar](http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar)

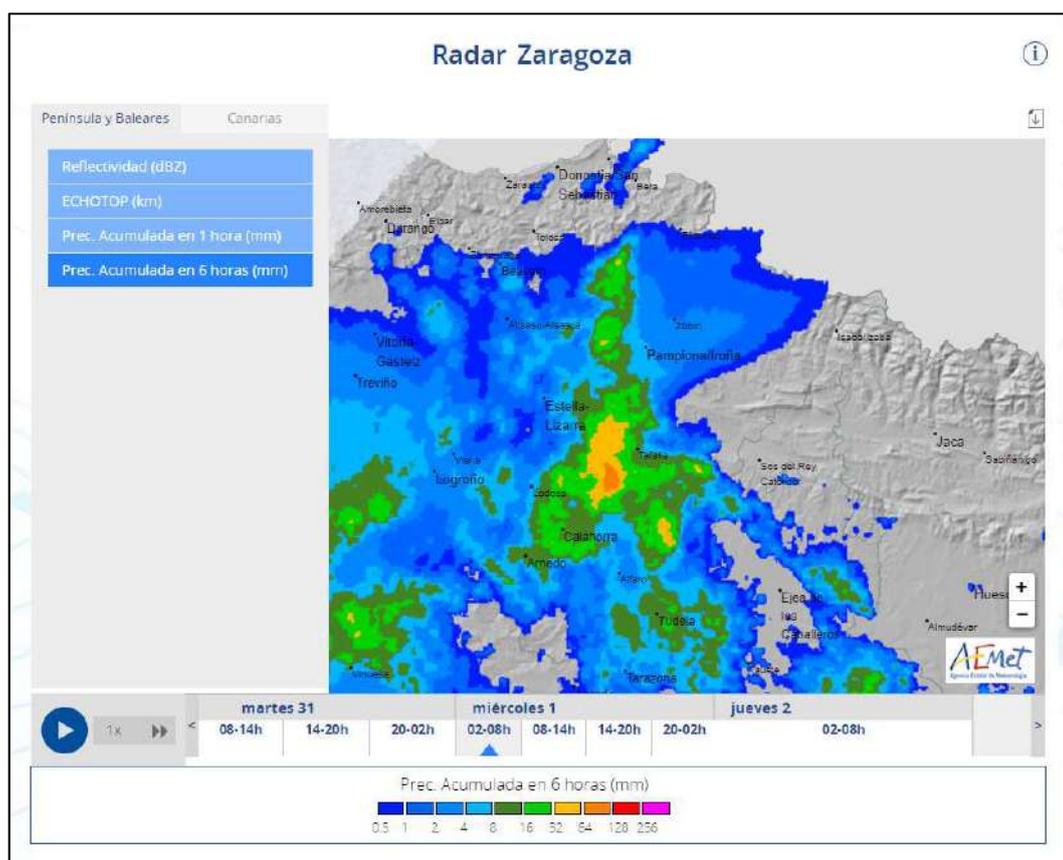


Imagen. Ejemplo de observación del radar de Zaragoza (AEMET). Producto de precipitación acumulada en 6 horas.

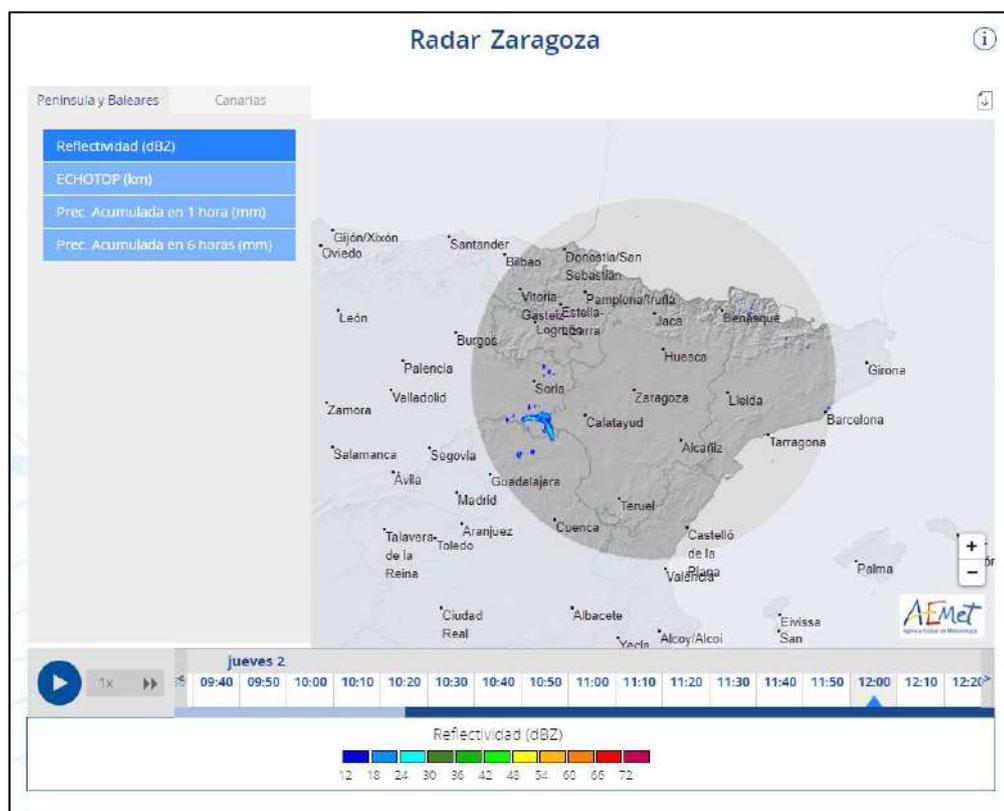
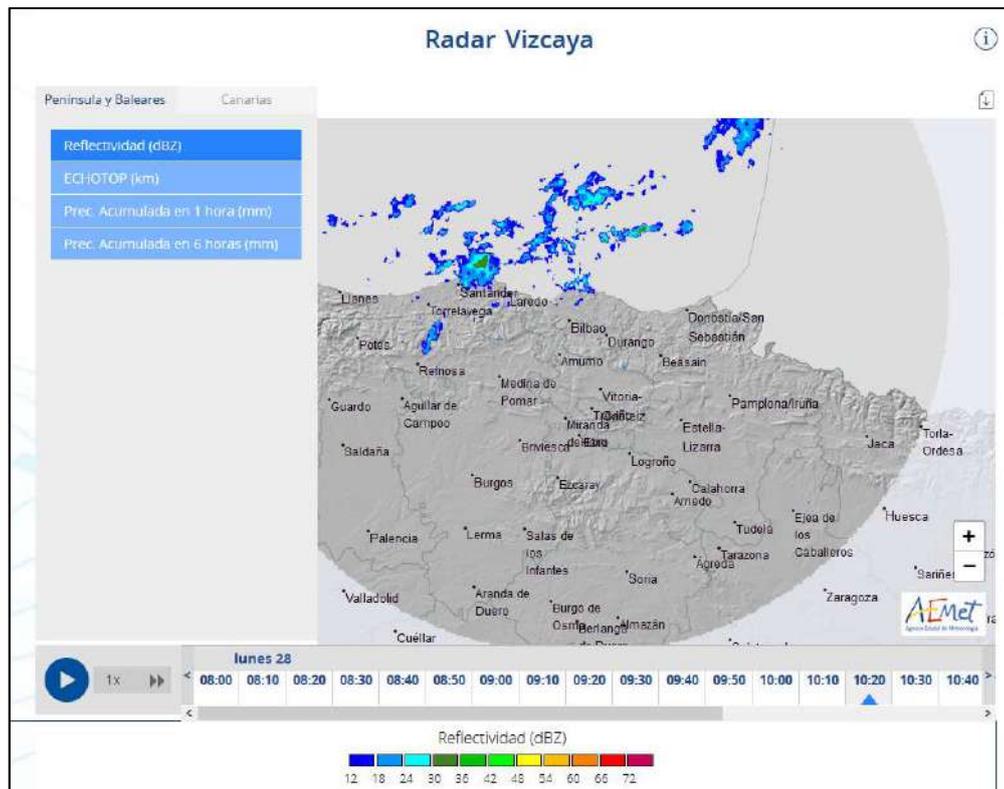


Imagen. Ejemplo de observación de los radares de Bizkaia y de Zaragoza (AEMET). Dato de reflectividad.

## 6.2. EUSKALMET

Euskalmet ofrece, a través del siguiente enlace, la observación diezminutal de la reflectividad de la que dispone gracias a su radar situado en Kapildui (Álava).

Esta observación, de gran detalle temporal y espacial, permite hacer un seguimiento detallado de la formación y evolución de eventos de lluvia, resultando de especial interés el seguimiento de fenómenos convectivos y la influencia que la topografía puede tener sobre su evolución.

[www.radarkapildui.com](http://www.radarkapildui.com)

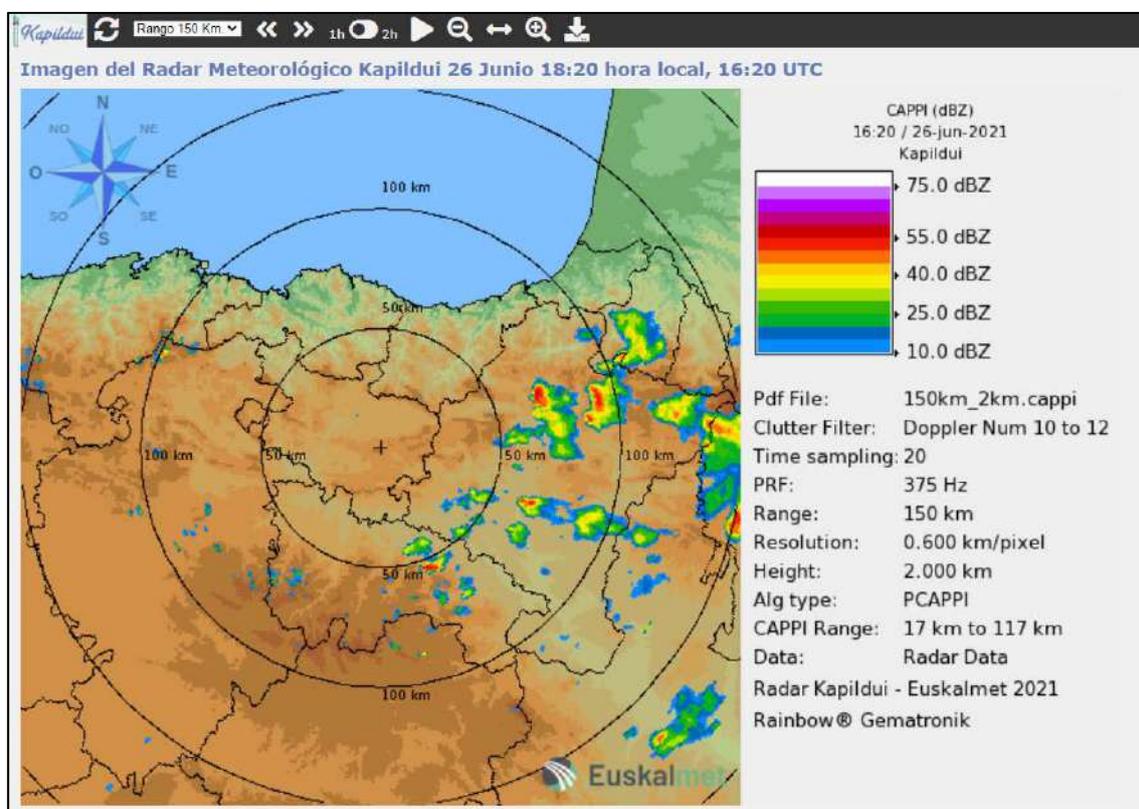


Imagen. Ejemplo de observación del radar de Kapildui (Euskalmet)



## Anejo 5: Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones

### 5.1. Recomendaciones básicas si vive en una zona inundable:

- Tenga preparado un kit de emergencia y estudiadas las recomendaciones básicas.
- Utilice el teléfono móvil sólo por necesidad ya que la saturación de las líneas puede generar problemas a los equipos de emergencia.
- No propague rumores, ni comentarios exagerados o sin confirmación, ni interfiera en las labores de evacuación salvo que se lo soliciten.
- Siga en todo momento las instrucciones que se den por parte de la Policía u otras autoridades.
- Los avisos desde el Ayuntamiento pueden llegar mediante:
  - Megafonía (altavoz)
  - Aviso puerta a puerta
  - Página web, canal Twitter, Facebook
  - Mensaje SMS. Si usted reside en zona que se pueda ver afectada por la crecida del río, podrá facilitar al Ayuntamiento su teléfono para que le podamos avisar de las incidencias mediante mensajes SMS. \*Únicamente en aquellos ayuntamientos que contraten este servicio de avisos.
- Las inundaciones en Burlada-Burlata pueden provocar desbordamientos importantes, por lo que hay que estar pendiente de los datos generales de la región. Cuando haya previsión de aumento del caudal debido a las lluvias, fenómenos tormentosos o deshielos, preste atención a los avisos que realicen los servicios de emergencia. Manténgase informado, a través de los medios de comunicación, sobre la meteorología y evolución de la situación.
- Se pueden consultar previsiones meteorológicas o datos en tiempo real. Algunos medios de información son:
  - Se puede escuchar las noticias en la radio, TV, etc., locales y regionales.
  - Si se quieren consultar datos: **AEMET – GN -PRECIPITACIÓN:**

Acumulados previstos en 6 horas:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome#](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome#)

Acumulados previstos en 3 horas:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

Acumulados previstos en 1 hora:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

Los datos de **la pluviometría registrada en tiempo real** en la zona de la cabecera de los ríos Arga y Ultzama pueden consultarse en la página web de meteorología del **Gobierno de Navarra** y en la **web SAIH de la CHE, en la pestaña pluviómetros**:

[http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempreal.cfm?IDParam\\_sel=100](http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempreal.cfm?IDParam_sel=100)

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H12>

- N** Si se da el aviso para que retiren los vehículos, hágalo y traslade el mismo a una zona que no pueda ser anegada y coloque tajaderas o sistemas anti-inundación en puertas y portales y suba a los pisos superiores o aléjese y refúgiense en un punto alto.
- N** Si la inundación ya es demasiado peligrosa permanezca en las partes superiores de la vivienda. En caso de necesidad de evacuación llame al 112 e indique con claridad su situación. Si hay personas enfermas que no puedan valerse por sí mismas, comuníquelo a los servicios de emergencia para una posible evacuación. Si llama para ser rescatado, especifique bien el lugar donde se encuentra y la forma de identificarle (número de portal, color de puerta si es bajera, ropa, señales, color de objetos etc.).
- N** Si está en el interior de un edificio y el agua crece rápidamente, abandone cuanto antes los sótanos y plantas bajas del edificio y suba al punto más alto.
- N** Si está en el exterior y el agua crece rápidamente, diríjase a los puntos más altos de la zona. No se acerque a postes y cables de electricidad. Aléjese de ríos y regatas.
- N** No atraviese con el vehículo zonas inundadas en las que la altura del agua supere el eje de las ruedas, ya que la fuerza del agua o posibles socavones pueden hacer flotar el coche y arrastrarlo.
- N** Tenga en cuenta que los distintos flujos de agua pueden destapar tapas del alcantarillado por lo que al transcurrir sobre ellas con algún vehículo o a pie puede caer dentro.

## 5.2. Recomendaciones. TEXTO EXTENSO

### 5.2.1. Fase de normalidad

**Para proteger a las personas** permaneciendo a salvo durante la inundación, se recomienda desarrollar un plan de emergencia familiar. En caso de que el edificio se destine a uso comercial, industrial, etc. este plan debe ajustarse a la actividad que se desarrolle, nº de personas que allí trabajen, vivan, etc. según la Norma Básica de Autoprotección (RD 393/2007, de 23 de marzo).

Dentro de las acciones a llevar a cabo, destacan:

#### 1. Disponer de un kit de emergencia:

**N** Incluir el siguiente contenido:

- Agua potable, alimentos enlatados, mantas, linterna, jabón, juegos de llaves extra para coche y vivienda y navaja multiusos.
- Botiquín de primeros auxilios y aquellos medicamentos que usan de manera habitual o esporádicamente los miembros de la unidad familiar.
- Radio a pilas, baterías en buen estado y recargadas y cargador para el móvil.
- Calzado impermeable o botas de agua.
- Lista de teléfonos de la familia y los servicios de emergencia.

**N** Guardar el kit de emergencia en un lugar conveniente, conocido por toda la familia; mantener una versión reducida del equipo en el coche.

**N** Reevaluar el contenido del equipo y las necesidades familiares una vez al año. Reemplazando baterías, ropa, etc. y comprobando las fechas de caducidad.

#### 2. Dejar los números de teléfono de emergencia al lado del teléfono y enseñar a los niños cómo llamar al teléfono de información general del Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad 112 (24 horas) de la provincia.

#### 3. En caso de disponer de servicio de avisos por SMS, darse de alta (y/o registrarse) para recibir alertas de inundación.

#### 4. En el caso de cortes de luz, estos pueden ser prolongados por lo que se debe hacer un uso inteligente del móvil administrando la batería de forma eficiente (reducir el uso de aplicaciones Smartphone), disponer de baterías adicionales.

#### 5. Si necesita electricidad durante la inundación, porque algunos de sus sistemas de seguridad son eléctricos como cierres de puertas o bombas de achique, será necesario disponer de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI, una batería externa). Esto puede aplicarse si es el responsable de un negocio en que se necesitan cámaras frigoríficas o similar.

#### 6. Planificar y practicar la evacuación con la familia:

**N** Identificar las vías y lugares de evacuación, puntos de concentración y medios de transporte a utilizar.

**N** Asignar las tareas a realizar por cada miembro de la familia.

- N** Acordar la persona de contacto (amigo o familiar), que resida fuera de la zona inundable, para aquellos casos en los que los miembros de la familia no estén juntos en el momento de la inundación y las líneas en la zona de emergencia se colapsen.
  - N** Familiarizarse con los planes de emergencia locales.
  - N** Tener organizado cómo evacuar a las personas con dificultades especiales (niños, ancianos, enfermos, heridos, discapacitados, etc.). En el caso de actividades económicas o culturales es importante analizar la forma de comunicación cuando las personas a evacuar no hablan el mismo idioma.
7. Tener un plan para proteger a las mascotas.
  8. Tener cobertura aseguradora para los daños personales (seguro de vida o accidentes).

#### Para proteger los bienes, se recomienda:

1. Adaptar la situación o ubicación de los bienes:
  - N** Siempre que sea posible y útil, elevar las neveras y otros aparatos eléctricos.
  - N** Resguardar los objetos de valor, situándolos en los puntos más altos del inmueble. Comprar bolsas grandes o rollos de PVC para proteger los elementos que son difíciles de mover, como aparatos eléctricos, sofás, etc.
  - N** Sustituir moquetas por alfombras, trasladables a lugar seco antes de la llegada del agua.
2. Contratar una póliza de seguro de la propiedad (vivienda, actividad económica, sanitaria, social, etc.) y el vehículo, así como estar al corriente del pago de las primas correspondientes.
3. Recopilar en una carpeta toda la documentación personal y/o jurídica y guardarla en un lugar seguro, como un recipiente impermeable preservado en algún armario que no flote o similar, o en una caja de seguridad. Como documentación básica a proteger está:
  - N** Una copia de las pólizas de seguros, los últimos recibos y los teléfonos de contacto.
  - N** Un inventario de la casa o actividad: para efectos del seguro, es importante mantener un registro escrito y gráfico (vídeos o fotografías) de los principales elementos y objetos de valor domésticos, incluso los almacenados en sótanos, áticos o garajes, así como facturas y garantías de electrodomésticos, aparatos electrónicos, muebles, etc. En el caso de tener joyas y obras de arte, además de haberlas declarado en el seguro como contenido, se debe guardar la tasación, en caso de disponer de ella. Estos documentos son de importancia crítica en la presentación de reclamaciones al seguro.
  - N** Copias del resto de documentos críticos, como la documentación de la propiedad, del banco, los recibos de compras importantes, los contratos de alquiler, etc. En el caso de tratarse de un local comercial: los contratos de los empleados, proveedores, clientes, etc. y la información contable y financiera.

Asimismo, se recomienda preparar el edificio con el fin de disminuir la afección a las personas y a los bienes. Para ello se recomienda:

- Revisar los accesos al edificio, evitando obstáculos en las vías de evacuación. En el caso de contar con refugios o salidas de emergencia, comprobar su acceso.
- Limpiar las bajantes y las canalizaciones, eliminando toda la acumulación de escombros, hojas, tierras, etc. que obstaculicen el paso del agua del edificio a la red de alcantarillado.
- Asegurar los elementos sueltos inestables y flotantes, anclar tanques de combustible o similares.
- En caso de que en el edificio se localicen puntos de entrada de agua que se puedan dirigir hacia zonas bajas (sótanos, garajes, etc.) y sea factible acumular ese agua allí, se recomienda disponer una bomba de achique.
- Contar con baterías o SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).
- Instalar una alarma de agua que permita detectar si el agua se acumula en el sótano.
- Señalizar la piscina.
- Si se dispone de barreras anti-inundación temporales como sacos terreros o de materiales absorbentes, compuertas, etc. almacenarlas en un sitio accesible y no inundable.
- Evitar contaminaciones, poniendo los combustibles y los productos tóxicos (herbicidas, insecticidas, etc.) fuera del alcance del agua, por encima del nivel de protección.

Siempre que sea posible, no dejar el vehículo aparcado en zona potencialmente inundable

### 5.2.2. Antes (pre-emergencia)

Dentro de las acciones a llevar a cabo en la fase previa a la emergencia, destacan:

1. En caso de disponer de tiempo de reacción:

- N** Poner en marcha el plan de emergencia familiar o de autoprotección y las medidas que deben ser realizadas tras el aviso de emergencia y antes de que la inundación llegue. Sacar el kit de emergencia.
- N** Sacar las bombas de achique, baterías o SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) y comprobar que están cargadas y disponibles.
- N** Dejar las vías de evacuación libres de posibles obstáculos.
- N** Cerrar puertas y ventanas, tapar rendijas por las que pueda entrar el agua e instalar las barreras anti-inundación (en caso de disponer de ellas).
- N** Colocar los sistemas anti-retorno en los desagües del cuarto de baño, cocina, etc. para evitar el retorno de las aguas residuales.
- N** Desconectar aparatos eléctricos y antenas de TV.
- N** Enrollar y retirar las alfombras y asegurar los elementos sueltos y flotantes tanto en el interior como en el exterior del edificio. Elevar muebles, aparatos electrónicos, etc. Envolver con elementos plásticos aparatos eléctricos, sofás, etc. o elevarlos en plintos.
- N** Llenar las bañeras, los lavabos y algunas botellas con agua limpia como prevención de que se corte el suministro agua o ésta llegue contaminada.
- N** No dejar el vehículo aparcado en zona potencialmente inundable como algunos garajes, puntos bajos, etc.

2. Si no se dispone de tiempo: dirigirse a la zona de refugio dentro del edificio, en caso de tener previsto uno o, en su defecto, dirigirse al punto más alto del edificio. Si el edificio no es seguro: evacuar inmediatamente siguiendo las indicaciones de Protección Civil.

3. Y siempre: cortar todos los servicios de electricidad, gas y agua, y estar continuamente informado de la evolución de la situación y de los avisos de evacuación.

### 5.2.3. Durante la inundación

A continuación, se enumeran algunas recomendaciones para esta etapa:

#### 1. Recomendaciones si se permanece en el edificio durante la inundación:

- N** Mantener desconectados los servicios de electricidad, gas y agua.
- N** No tocar aparatos eléctricos si están mojados.
- N** Abandonar los sótanos y las plantas bajas de edificaciones inundables. No bajar bajo ningún concepto a estas zonas.
- N** Tener a mano el kit de emergencia y las baterías de apoyo o SAI; en el caso de necesitar las bombas de achique u otros elementos eléctricos, utilizarlos.
- N** Si es posible, lavarse las manos con agua desinfectada y jabón si se ha estado en contacto con agua de la inundación.
- N** No salir del edificio ni caminar por calles inundadas ya que es altamente peligroso. Las tapas de registro del alcantarillado pueden no estar en su sitio, o no ser seguras.
- N** En caso de quedarse atrapado, subir a la planta superior o al tejado si éste es accesible y visitable, o utilizar las escaleras anti-incendios en caso de existir, y dar a conocer a los servicios de emergencia la situación y necesidades a través del 112. Controlar, si es posible, los muebles susceptibles de bloquear las salidas a la hora del rescate.
- N** Si el vehículo está aparcado en un lugar inundado, no moverlo, si hay suficiente altura de agua y velocidad, el agua puede arrastrarlo.
- N** Localizar y contactar con familiares o amigos. Usar de manera razonable el teléfono. No colapsar las líneas. En caso de emergencia recordar que las llamadas al 112 desde móviles tienen preferencia sobre las líneas terrestres.

#### 2. Recomendaciones en caso de evacuación del edificio:

- N** Prepararse para abandonar el edificio si la situación lo requiere, haciendo caso a los consejos de las autoridades competentes. Si el edificio no es seguro, evacuar a poder ser inmediatamente y acudir al lugar preestablecido como refugio.
- N** Coger la documentación personal y las tarjetas de crédito, el móvil y el kit de emergencia familiar, siempre que se disponga de tiempo. Si no hay plena seguridad de que esto pueda realizarse sin riesgo es mejor no entretenerse en cogerlos.
- N** Comunicar sus planes a la persona de contacto.
- N** En caso de abandono del edificio, cerrar y asegurar todas las puertas y accesos.
- N** No cruzar ríos ni corrientes de agua.
- N** En el caso de estar viajando, circular por carreteras principales y autopistas y moderar la velocidad. En zonas rurales se recomienda alejarse de las zonas bajas, evitar cruzar vados, y dirigirse a las zonas altas. No conducir a través de caminos inundados. Los vehículos flotan y son arrastrados por la corriente. Éste es uno de los principales motivos actuales de fallecimiento por inundación.

#### 5.2.4. Después de la inundación

Una vez finalizada la inundación se inicia la fase de recuperación, integrada por un conjunto de acciones y medidas dirigidas a restablecer la normalidad.

Hay que tener presente que un edificio inundado es un lugar peligroso y al que no hay que acceder hasta que lo autoricen las autoridades competentes. En el edificio puede haber: riesgos eléctricos, daños estructurales, materiales peligrosos, riesgos biológicos (bacterias, virus, mohos) y riesgo de sufrir lesiones debidas a transitar por superficies resbaladizas o por componentes rotos o dañados.

Una vez autorizado el retorno al edificio se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- N** No permitir el paso de niños ni de población vulnerable en los primeros momentos de la vuelta al edificio.
- N** Permanecer atentos a posibles avisos. Pueden repetirse nuevos episodios de inundaciones.
- N** Tener especial cuidado con los escombros, los cristales, las sustancias inflamables y tóxicas y los animales muertos. La zona puede ser peligrosa.
- N** Comprobar que hay suministro de electricidad, agua potable, teléfono, gas, etc. Evitar conectar aparatos eléctricos hasta que se compruebe que no hay averías. En ocasiones es necesaria la revisión previa por un especialista.
- N** Efectuar una revisión general del edificio para valorar los daños: diagnóstico preliminar. Si es posible, tomar fotografías para incluirlas en la reclamación al seguro.
- N** Retirar rápidamente los animales muertos en la inundación para evitar enfermedades asociadas.
- N** Ser solidarios y colaborar en las tareas de limpieza y vuelta a la normalidad. Ayudar a niños, ancianos y personas discapacitadas. Estar a disposición de Protección Civil.

Los ciudadanos y las personas jurídicas están sujetos al deber de colaborar, personal o materialmente, en la protección civil. Artículo 30.4 de la Constitución.

## Anejo 6: Información obtenida de los responsables municipales y visita de campo

Para la elaboración de este plan se llevó a cabo una **reunión de trabajo**, con fecha **20 de octubre de 2022**, en la que participaron técnicos de Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK), y responsables del ayuntamiento de Burlada (**Ilustración 48**).

Los detalles de los asistentes convocados por el ayuntamiento se muestran en la **Tabla o-1**.



**Figura 48.** Imagen de los asistentes a la primera reunión de trabajo y visita de campo para la elaboración del Plan municipal de Burlada, que tuvo lugar en el ayuntamiento y en las zonas inundables (20/10/2022).

Nombre	Apellidos	Cargo	Organismo
Ander	Carrascon	Teniente de Alcalde	Ayuntamiento de Burlada
Mikel	Astiz Azagra	Jefe Policía Municipal	Ayuntamiento de Burlada
Oier	Aizkorbe Arlegi	Jefe de Obras y Servicios	Ayuntamiento de Burlada
Adriana	Peru	Gerente del Patronato de Deportes	Ayuntamiento de Burlada
Javier	Loizu	GAN-NIK	Técnico Hidrología

Tabla o-1 Nombre y cargo de los asistentes a la primera reunión de trabajo y visita de campo preparatorias de este plan.

En esa misma fecha, a continuación de la reunión, los técnicos de GAN-NIK, fueron guiados por los responsables municipales, en una **visita de campo**, con el objetivo de conocer las zonas más frecuentemente afectadas por las inundaciones en la localidad. En concreto, las zonas visitadas fueron:

- N** [1]. El primer lugar visitado fue la tapa del alcantarillado por la que se inician las inundaciones que afectan al casco urbano de Burlada. Se trata de uno de los puntos más bajos del municipio, y por el que se produce el retorno de las aguas del río Arga durante las crecidas del mismo. La situación de este punto empeora cuando en la propia localidad se están registrando precipitaciones, ya que el agua de lluvia recogida en esta zona tampoco puede evacuar hacia el río. La tapa de alcantarillado se encuentra en una de las esquinas de las pistas de atletismo, y las inundaciones que se inician desde ese punto pueden llegar a afectar al aparcamiento de la pista de atletismo. Las fotografías de esta tapa y su ubicación concreta se muestran en las fotografías de la **figura 50**.
  
- N** [2]. En segundo lugar, se visitó la zona de las pistas de atletismo y del campo de fútbol. Ambas instalaciones se encuentran ligeramente elevadas sobre la cota de las calles y caminos adyacentes, por lo que se ven afectadas con menor frecuencia por los desbordamientos. Ver fotografías de la **figura 51**.
  
- N** [3]. En tercer lugar, se visitó la zona de acceso a las instalaciones de las piscinas municipales de la localidad. Esta zona resultó gravemente afectada por las inundaciones de diciembre de 2021 como ya se ha mostrado en la **figura 29** de este plan. Las fotografías de esta zona tomadas durante la vista de campo se han incluido en la **figura 52**.
  
- N** [4]. A continuación, la visita se centró en las instalaciones de las piscinas municipales. En primer lugar, se visitó la planta baja de las instalaciones, dónde como se muestra en la **figura 53**, se encuentran todos los productos y maquinarias que aseguran el correcto funcionamiento de la piscina cubierta, que se encuentra elevada, en la primera planta de las instalaciones. Si bien gran parte de las instalaciones (bombeos, etc.) se encuentran elevadas como se observa en las fotografías, algunos de los productos empleados para el correcto mantenimiento de la calidad del agua de la piscina cubierta se encuentran en zonas bajas que pueden resultar con facilidad alcanzadas por las inundaciones. Por tanto, este plan debe prever la retirada de dichos productos antes de que la inundación alcance esta zona. En esta zona se almacena también maquinaria que debe ser retirada para evitar resultar afectada por las inundaciones (ej. carretillas, etc.).
  
- N** [5]. En las fotografías de la **figura 54** se muestra otro de los puntos críticos para el seguimiento y evolución de las riadas con afecciones graves en Burlada. Se trata de una segunda tapa de alcantarillado – situada dentro de las instalaciones de las propias piscinas - por la que también se produce el retorno del agua del Arga durante las crecidas del río. Los desbordamientos que se inician por este punto son ya especialmente críticos porque con facilidad comienzan a afectar a las instalaciones de las piscinas, tanto las abiertas al público en general como las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de todos los equipamientos.

- N** [6]. Las fotografías de la [figura 55](#) muestran una segunda ubicación - y disposición - de los productos de mantenimiento de la calidad del agua de la piscina cubierta, así como otras instalaciones para el bombeo y la recirculación del agua de la piscina. Gran parte de estos productos e instalaciones también se encuentran a cota del suelo con lo que también pueden verse afectadas con facilidad por las inundaciones.
- N** [7]. Por último, la última zona visitada dentro de la planta baja de las instalaciones de las piscinas, fueron los cuadros eléctricos principales. Como se observa en la [figura 56](#), estos se encuentran elevados, a una altura suficiente para que no puedan ser alcanzados por las inundaciones (salvo casos muy excepcionales). Desde este punto deberán cortarse los circuitos eléctricos que regulan las diferentes partes de las instalaciones, en función de la magnitud esperada de la riada.
- N** [8]. A continuación, ya en una zona más elevada de las instalaciones de las piscinas, se visitó el punto de entrada de la electricidad –en alta- que abastece al complejo deportivo (ver [figura 57](#)). A pesar de encontrarse a una cota similar a la de la propia mota, estas instalaciones también se vieron afectada por las inundaciones de 2021.
- N** [9]. A continuación, se visitaron el resto de las instalaciones que se han visto afectadas por inundaciones anteriores. La visita incluyó un circuito por la zona de vestuarios, escaleras de acceso a la primera planta, zona de la piscina exterior, y zona de los merenderos, entre otras (Ver [figura 58](#)). Todas las instalaciones visitadas en la planta baja resultaron gravemente dañadas durante la avenida de 2021, aunque también en otras de menor tamaño ocurridas en años anteriores. Los daños ocurridos en esta planta baja también se han mostrado en las fotografías de la [figura 29](#) de este plan.
- N** [10]. Ya una vez fuera de las instalaciones de las piscinas municipales, se visitó la zona del muro que separara la calle Mayor de Burlada de las zonas más bajas, tanto de las piscinas como del Palacio Uranga. En esta zona se produjeron importantes acumulaciones de calados del agua desbordada, que termino por alcanzar la cota necesaria para inundar y cortar la calle Mayor. Ver fotografías ilustrativas de esta zona en la [figura 59](#), donde también se muestra una fotografía del punto sobre el Arga del inicio de la Cuesta de Beloso y punto principal de acceso a Burlada desde Pamplona. Las afecciones ocurridas en diciembre de 2021 en esta zona pueden observarse también en las fotografías de la [figura 29](#).
- N** [11,12]. La visita continuó en el puente Viejo de Burlada (ver [figura 61](#)), que con relativa facilidad resulta afectado por las crecidas del Arga y por tanto su paso a peatones debe ser cortado. Esta acción debe estar por tanto prevista en las acciones a realizar en este plan municipal de emergencias.
- Justo aguas abajo de este puente, como se muestra en las fotografías de la [figura 60](#), se encuentra una de las salidas de pluviales principales del municipio al río. Como se observa en la fotografía de esta salida, esta se encuentra protegida frente a las crecidas del río mediante una clapeta anti-retorno, que se cierra automáticamente con la crecida del río. Al quedar cerrada esta salida de pluviales, el agua de lluvia caída en el casco urbano no alcanza su salida

habitual, lo que puede provocar inundaciones en el casco urbano. Ver imágenes de afecciones al puente Vejo durante inundaciones anteriores en la [figura 33](#) de este plan.

- N** [13]. Aguas arriba del puente Viejo de Burlada, la mota, tal y como se muestra en las fotografías de la [figura 62](#), alcanza una cota muy importante sobre la propia zona de la Nogalera, que se encuentra mucho más baja. Al mismo tiempo, como también se observa en las fotografías tomadas durante la vista de campo, la mota se distribuye en dos niveles de diferente cota, encontrándose unos de los caminos peatonales, el más próximo al río, a una cota menor respecto a la altura de la mota principal, más a la izquierda en las fotografías.
- N** [14]. El siguiente punto visitado –más aguas arriba también – fue el puente peatonal en el que se encuentra la estación de aforo de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Las fotografías tomadas, tanto del puente como de la estación de aforo se han incluido en la [figura 63](#) de este plan.
- N** [15, 16]. Algo más aguas arriba en el cauce del río, se visitó otro de los puntos en los que ocurrieron desbordamientos importantes en diciembre de 2021. Se trata de la zona de huertas a la altura de la calle Santa Bárbara ([Figura 64](#)). Como puede observarse en la fotografía de la [figura 65](#), en estas zonas los desbordamientos causaron daños en la parte externa de la mota al producirse desbordamientos por coronación de la mota en este tramo.
- N** [17]. Las fotografías incluidas en la [figura 66](#) muestran el aspecto del aparcamiento situado justo aguas abajo del puente de la carretera NA-2306, en la margen derecha del río y ya en el término municipal de Burlada. En estas fotografías se muestra el estado del aparcamiento una vez llevadas a cabo las necesarias reparaciones del mismo, ya que fue afectado gravemente por la riada de diciembre 2021. Como se ha mostrado en las [figuras 35](#) y [figura 36](#) de este plan, dicho aparcamiento y varios de los vehículos que allí se encontraban estacionados sufrieron graves daños por los desbordamientos ocurridos en esa zona de la mota, y antes, aguas arriba en Villava-Atarrabia.
- N** [18]. Algunas de las situaciones más graves ocurridas en Burlada durante las inundaciones de diciembre de 2021, tuvieron lugar en la zona de la calle Santa Bárbara y adyacentes, que fueron también visitadas como se ilustra en las fotografías de la [figura 67](#). En la sección 2.3.3. de este plan, de descripción de avenidas históricas principales, se han incluido en la [figura 29](#) varias imágenes ilustrativas de las graves afecciones que ocurrieron en esta zona de la calle Santa Bárbara
- N** [19]. En la [figura 68](#) se muestra una fotografía de la zona de aparcamiento de la Plaza San Juan, que también resultó parcialmente afectada por la riada de diciembre de 2021. La posible retirada de los vehículos aparcados en esta zona también debe estar prevista dentro de las acciones incluidas en este plan de emergencias. De la misma forma que debe contemplarse el aviso específico - y puerta a puerta - a las viviendas que rodean dicha zona de aparcamiento.

- N** [20]. La visita finalizó en la zona de la casa consistorial. Muy próxima a ella se encuentra la Escuela de Música Hilarión Eslava (**figura 69**), cuyas zonas de sótano resultaron gravemente afectadas por las inundaciones de 2021. En este caso se trata de un edificio cuya planta baja se encuentra en una cota notablemente más elevada que la propia calle, lo que limitó mucho las afecciones a la misma. No así la zona de semisótano que fue totalmente alcanzada por las inundaciones. Se trata por tanto de una instalación que debe ser desalojada con la debida antelación en caso de nuevas avenidas de gran tamaño, y dicha evacuación y puesta a salvo de los materiales más importantes debe estar prevista con la correspondiente antelación en este plan.
- N** [21]. Las inundaciones de 2021 provocaron que la propia casa consistorial quedase prácticamente como una isla, ya que la inundación se extendió tanto por la parte frontal como por la trasera de la misma, afectando concretamente a las calles San Juan Bautista y calle San Francisco. Como se muestra en la **figura 70**, la inundación del garaje de la casa consistorial se produjo en gran medida a través de los sistemas de ventilación, que se encuentran a la misma cota que la calle San Juan Bautista. La inundación ocurrida en la calle San Francisco se ha ilustrado anteriormente en este plan en concreto en la **figura 29**.

En la siguiente figura se muestra la localización de los seis puntos principales visitados, sobre un mapa obtenido del visor web de Idena (Gobierno de Navarra) <https://idena.navarra.es/navegar/>.



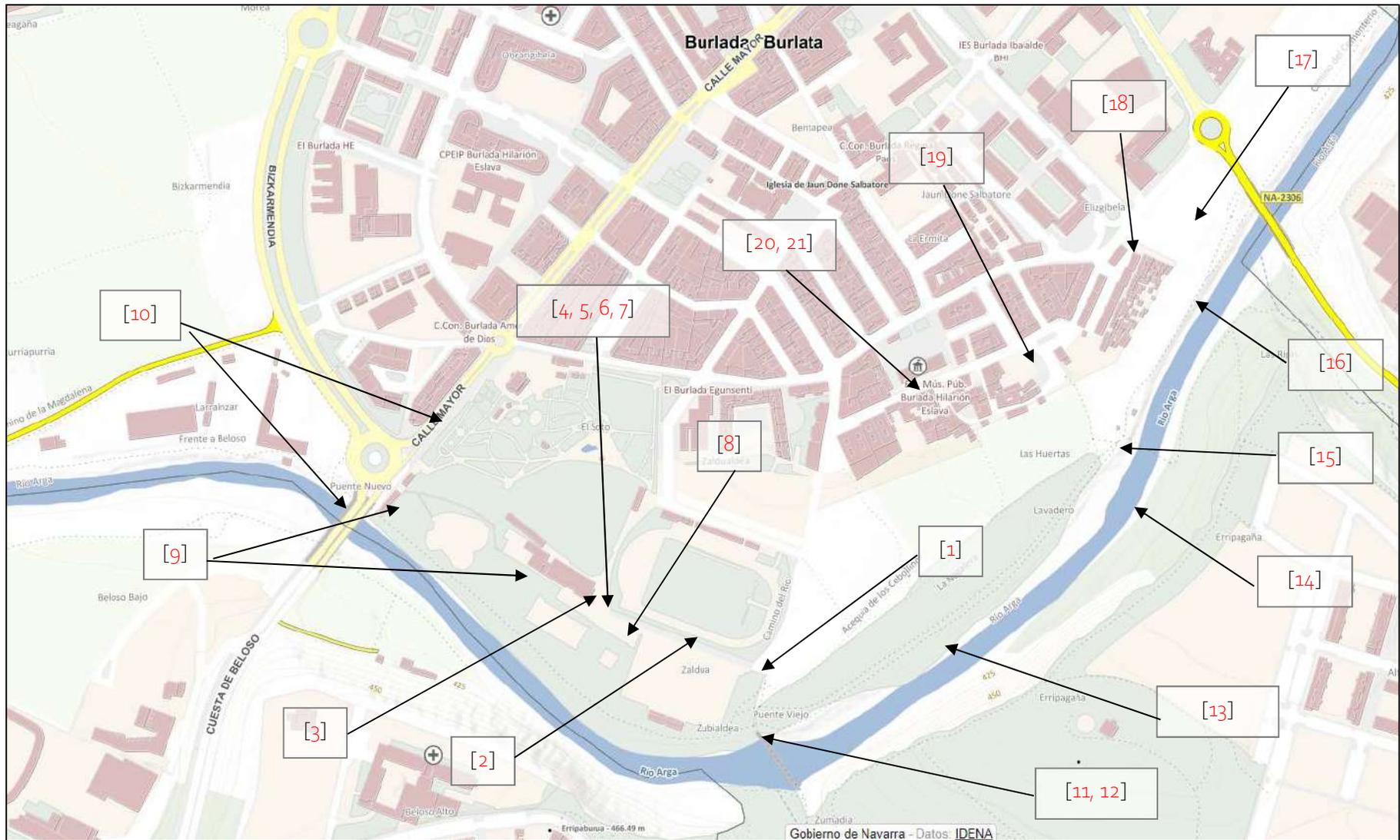


Figura 49. Situación, dentro del término municipal de Burlada, de las localizaciones visitadas por los técnicos municipales y de GAN-NIK, durante la visita de campo.







**Figura 50.** Tapa de alcantarillado por la que se inicia el retorno del agua del río Arga durante las crecidas y se inicia la inundación de toda esta zona de Burlada, donde se producen afecciones importantes como la inundación del aparcamiento de las instalaciones deportivas.



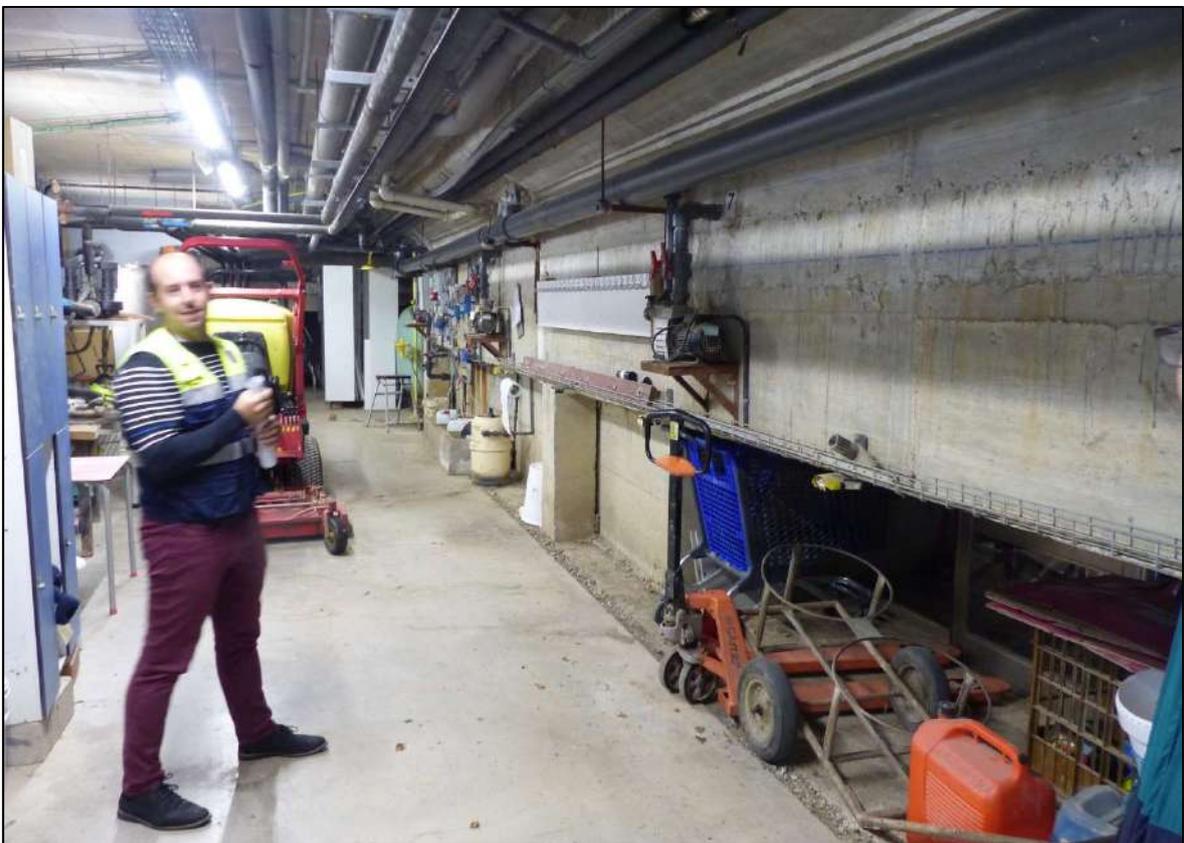
**Figura 51.** Fotografías de varias de las instalaciones deportivas existentes en la zona y que pueden resultar anegadas por los desbordamientos (ej. campo de fútbol y pistas de atletismo).





Figura 52. Fotografías de la zona de acceso a las instalaciones de las piscinas municipales. La tercera fotografía muestra las pistas de atletismo, situadas a una cota algo mayor respecto al resto de las instalaciones. La última imagen, obtenida de IDENA, muestra una fotografía aérea de todas las instalaciones existentes en esta zona próxima al río.









**Figura 53.** Fotografías tomadas en las galerías situadas bajo la piscina municipal cubierta de la localidad. En las mismas se observa la ubicación – en muchos casos en alturas elevadas – de los diferentes sistemas de limpieza y desinfección de la propia piscina, así como de la distribución de los sistemas de bombeo y otra maquinaria almacenada en estas galerías.





**Figura 54.** Imagen de otro de los puntos principales para conocer y monitorizar la evolución de la inundación de Burlada. Se trata de la alcantarilla por la que se inicia la inundación de las instalaciones de las piscinas municipales. La inundación a través de este punto se inicia pocos momentos después de iniciarse la inundación por la primera de las alcantarillas señaladas en este plan (la próxima al campo de fútbol y las pistas de atletismo).

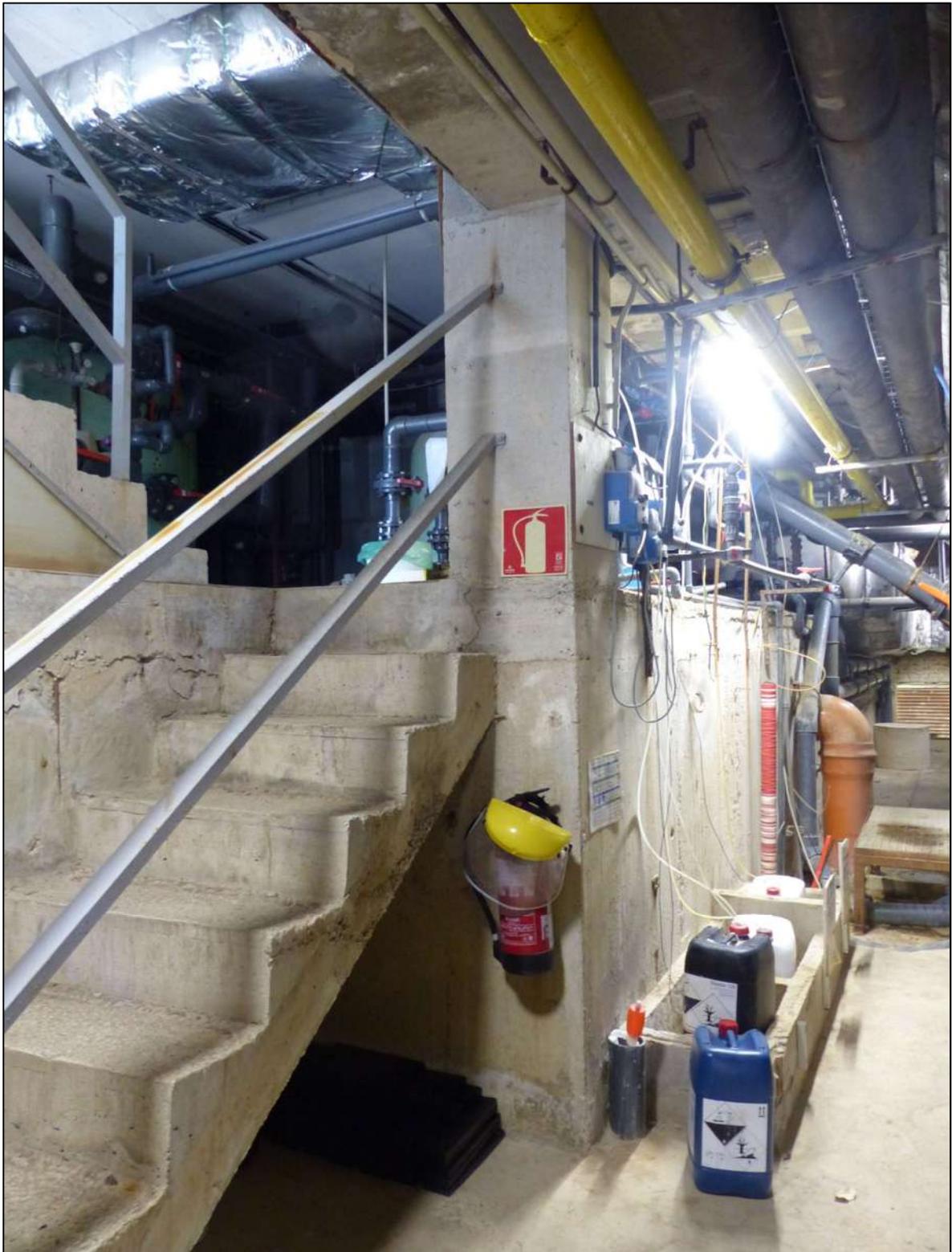






Figura 55. Imágenes de otra de las zonas de galerías bajo la piscina cubierta municipal. Esta zona cuenta con dos niveles y una puerta de acceso y salida hacia la zona de las pistas de atletismo.





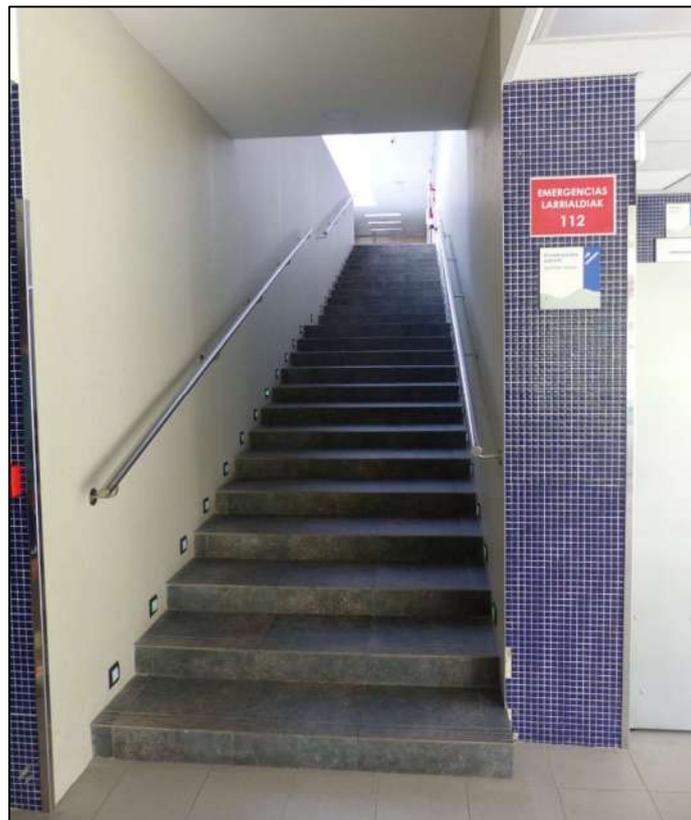
**Figura 56.** Cuadros eléctricos – situados en altura – desde donde deben ser cortados los circuitos eléctricos de las diferentes zonas de las instalaciones en caso de previsión de inundación.





Figura 57. Zona de los cuadros eléctricos principales de entrada de la electricidad a las instalaciones deportivas.

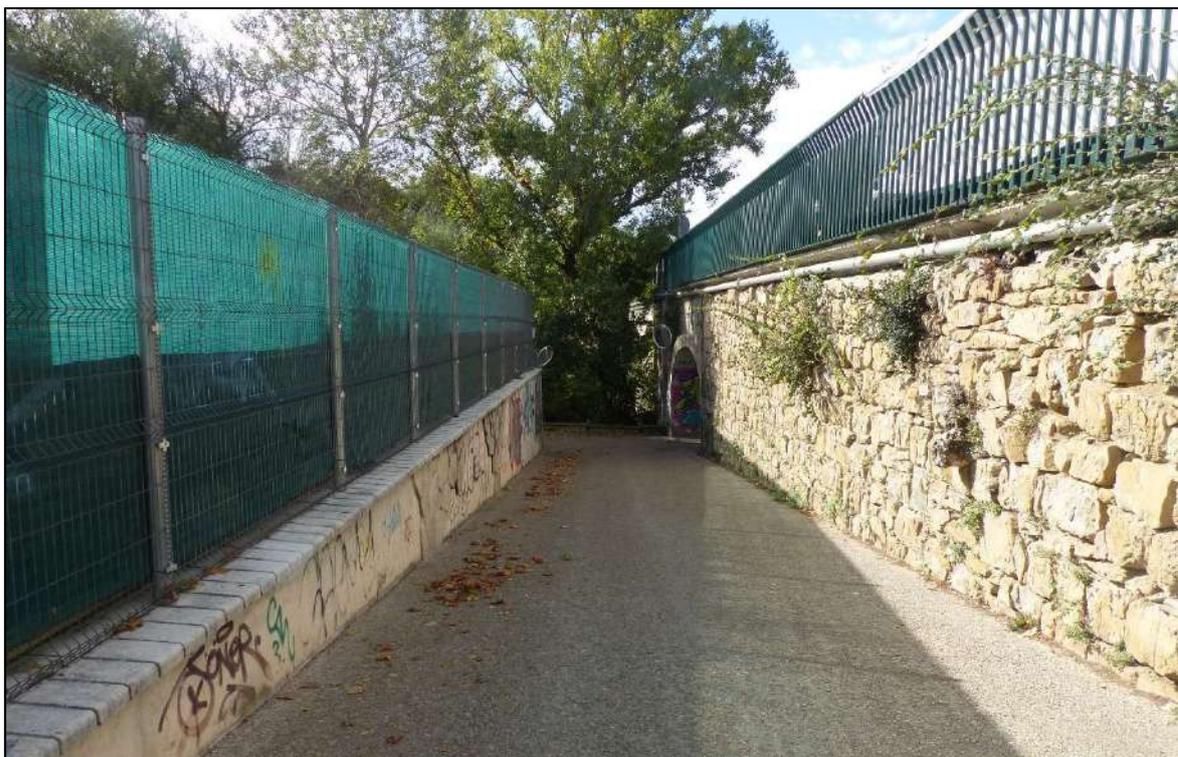




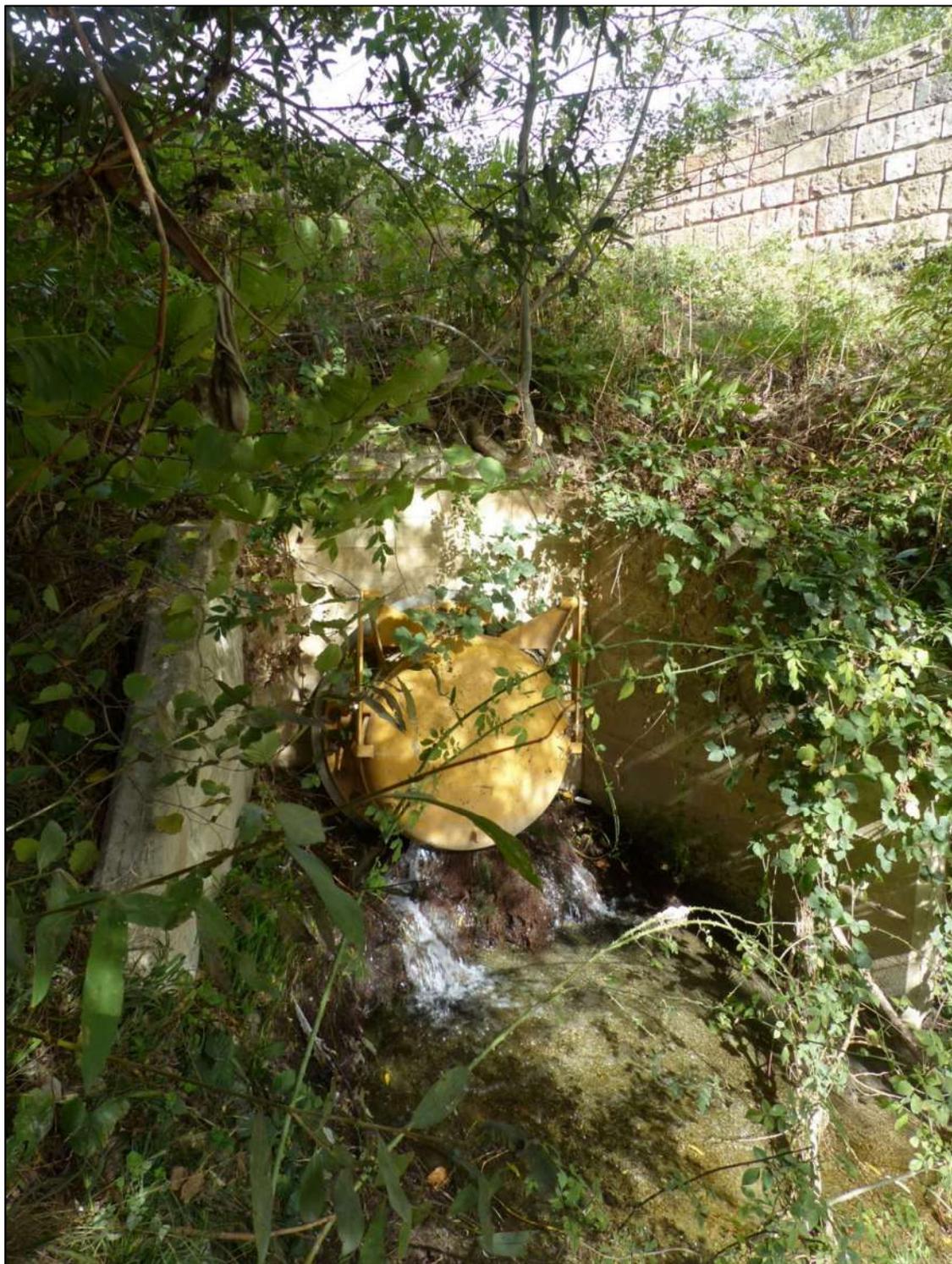


**Figura 58.** Imágenes de las diferentes zonas de las instalaciones deportivas municipales (piscina, vestuarios, zonas de almacén y zonas de accesos). Todas ellas resultaron completamente afectadas por las inundaciones de 2021.

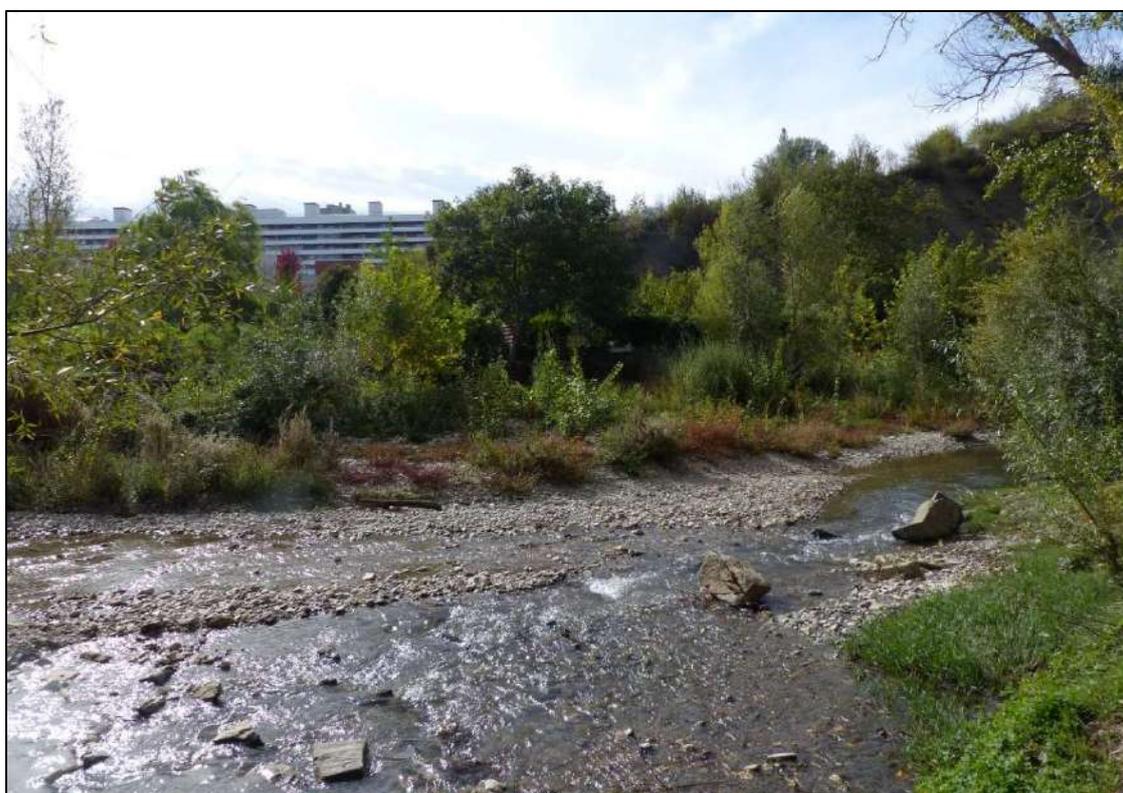




**Figura 59.** Fotografías de la zona del puente de la cuesta de Beloso sobre el río Arga. En esta zona, en diciembre de 2021 los muros de la calle mayor se vieron superados por la magnitud de la riada, produciéndose la inundación y corte de esta calle.



**Figura 6o.** Imagen de una de las infraestructuras críticas para la protección de los municipios de los márgenes del río Arga en la cuenca de Pamplona. Clapeta con sistema anti retorno que se encuentra justo aguas abajo del puente Viejo de Burlada, en la margen derecha del río. Estos sistemas se cierran automáticamente en situaciones de crecida del río, para evitar la entrada del agua del río hacia el sistema de pluviales de la localidad.



**Figura 61.** Vista del puente Viejo de Burlada durante la visita efectuada en octubre de 2022. La fotografía inferior muestra en estado del cauce aguas abajo del puente.



Figura 62. Tramo de la mota de Burlada en la zona de La Nogalera. En este tramo la protección a la localidad se encuentra a dos niveles diferentes, como se muestra en las fotografías.





**Figura 63.** Fotografías del puente peatonal sobre el Arga en Burlada. En este punto de paso peatonal se encuentra ubicada la estación de aforo de la CHE en Burlada (fotografía de esta página), cuyos datos se comunican en tiempo real y van a ser empleados para la activación de los diferentes niveles de emergencia de este plan municipal de emergencias.



**Figura 64.** Vistas –desde la mota – de la zona de huertas más próximas al cauce del Arga, así como también de las viviendas más próximas al río y con un mayor resto de verse afectadas en caso de desbordamientos (zona calle Santa Bárbara).



**Figura 65.** Imagen de los daños y roturas causados en la mota y en el paseo peatonal del Arga por los desbordamientos por coronación ocurridos en Burlada en diciembre de 2021.



**Figura 66.** Zona de aparcamiento situada entre el camino del cementerio y el río Arga. Esta zona se encuadra también entre la carretera NA-2306 y la calle Santa Bárbara. Toda esta zona de aparcamiento tuvo que ser reparada tras los daños ocasionados por la riada de diciembre 2021.



**Figura 67.** Fotografías tomadas en las calles Santa Bárbara y adyacentes. En estas zonas se dieron algunas de las situaciones de mayor peligro durante la última crecida del río Arga (2021) ya que como se observa en las fotografías se trata de calles con viviendas en las plantas bajas.



**Figura 68.** Zona de aparcamiento en la Plaza San Juan. Hasta esta zona también llegaron las aguas desbordadas durante la riada de diciembre 2021. El aviso a los dueños de los vehículos aparcados en esta plaza, así como a los vecinos de las casas que la rodean, deben ser contemplados en este plan de emergencias.



Figura 69. La inundación de 2021 también llegó a alcanzar y caso graves daños en los sótanos del edificio de la escuela de música Hilarión Eslava.

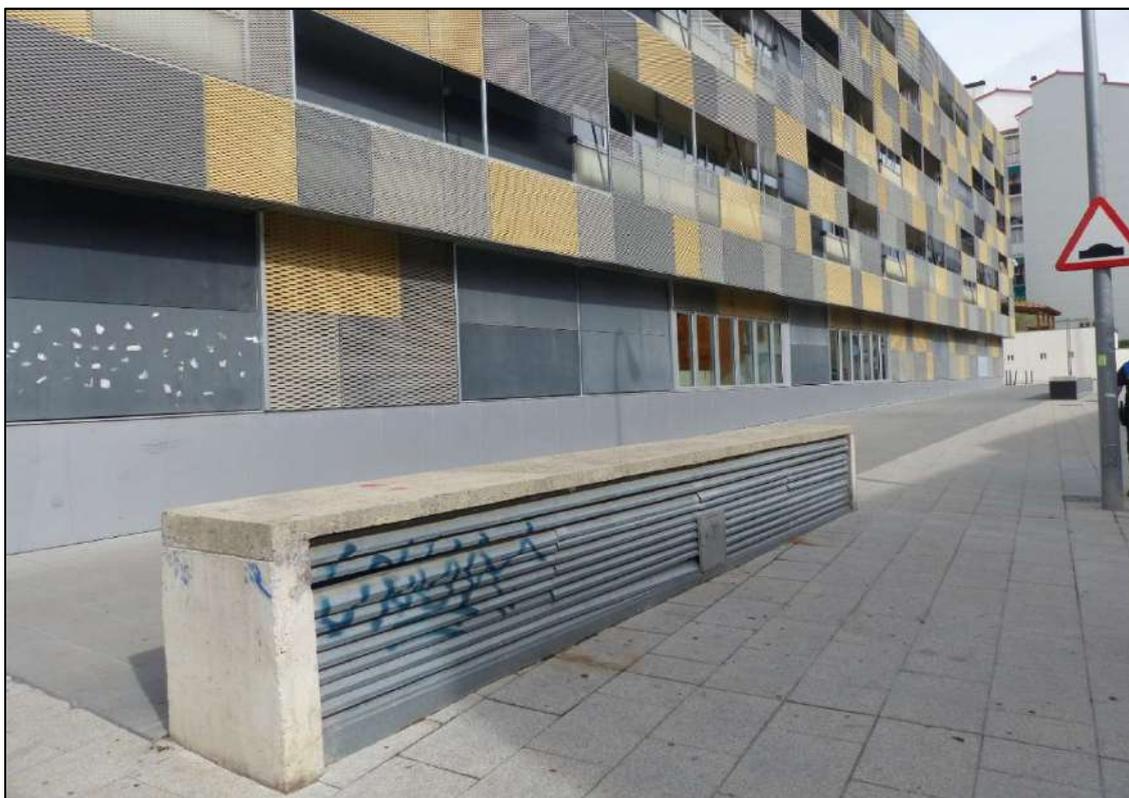


Figura 70. Respiraderos por los que la inundación entro en los sótanos del edificio consistorial municipal causando importantes daños en los almacenes y aparcamientos del edificio.

## Anejo 7: Marco legal

Los efectos de las inundaciones y la búsqueda de soluciones han ido evolucionando con el nivel de desarrollo del país y el valor que la ciudadanía otorga a la seguridad. Las principales leyes y textos normativos, de aplicación en este campo son:

En el **ámbito europeo**:

- N** Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- N** Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En los ámbitos estatal y autonómico:

Ley de Aguas y Costas:

- N** Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- N** RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que se desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y sus modificaciones: RD 606/2003, de 23 de mayo; RD 9/2008, de 11 de enero y RD 638/2016, de 9 de diciembre.
- N** RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- N** Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- N** Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y modificación de la Ley 22/1988, de Costas.
- N** RD 876/2014, de 10 de octubre, Reglamento General de la Ley de Costas.

Plan Hidrológico Nacional, planes hidrológicos y planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones:

- N** Ley 10/2001, de 5 de julio, Plan Hidrológico Nacional y sus modificaciones: RD-Ley 2/2004, de 18 de junio y Ley 11/2005, de 22 de junio.
- N** RD 701/2015, de 17 de julio y RD 1/2016 y RD 11/2016, de 8 de enero, por los que se aprueban los distintos planes hidrológicos de las demarcaciones.
- N** RD 18/2016, RD 19/2016, RD 20/2016, RD 21/2016 de 15 de enero y RD 159/2016 de 15 de abril, por el que se aprueban los planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones.

Cobertura aseguradora del riesgo de inundación:

- N** RD 7/2004 de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto Legal del Consorcio de Compensación de Seguros.
- N** RD 300/2004 de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento del Seguro de Riesgos Extraordinarios.

#### Protección Civil:

- N** Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- N** RD 407/1992, 24 de abril, Norma básica de Protección Civil.
- N** Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior por la que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- N** RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia y su modificación: RD 1468/2008, de 5 de septiembre.
- N** Resolución de 2 de agosto de 2011, por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- N** Los planes especiales de protección civil ante el riesgo de inundaciones elaborados por las comunidades autónomas y homologados por la Comisión Nacional de Protección Civil se pueden consultar en <http://www.proteccioncivil.es/riesgos/inundaciones/planes>
- N** RD 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica, y se establece el procedimiento para su concesión y su modificación: RD 477/2007, de 13 de abril.

#### Ley del Suelo:

- N** Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana

#### En el ámbito de la C.F. Navarra:

##### Protección Civil:

- N** Ley Foral 8/2005, de 1 de julio, de protección civil y atención de emergencias de Navarra.
- N** Decreto Foral 14/2008, de 10 de marzo, por el que se regula la Comisión de Protección Civil de Navarra.
- N** Decreto Foral 45/2002, de 25 de febrero, por el que se aprueba el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra.
- N** Decreto Foral 150/1998, de 4 de mayo, por el que se regula el Centro de Coordinación Operativa.
- N** Decreto Foral 230/1996, de 3 de junio, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Navarra.

- Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 28 de marzo de 2011, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra
- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra (Modificación enero 2018)
- Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 28 de marzo de 2011, por el que se aprueba la actualización del Plan Territorial de Protección Civil de Navarra -PLATENA-.

#### Ordenación del Territorio:

- Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo
- ORDEN FORAL 69/2014, de 10 de noviembre, del Consejero de Fomento, por la que se aprueba la 1ª Actualización de los Planes de Ordenación del Territorio.
- Mediante los siguientes Decretos Forales, publicados en el Boletín Oficial de Navarra número 145, de 21 de julio de 2011, se aprobaron los cinco Planes de Ordenación Territorial (POT) de Navarra, entre ellos:

- Los distintos POTs y sus diferentes actualizaciones pueden consultarse en el siguiente enlace:

[http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/POT/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/POT/)



## Anejo 8: Medidas complementarias en coordinación con otros planes sectoriales

El Plan Especial de Emergencias antes el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra, modificado en enero de 2018, indica que junto con los contenidos mínimos que ya figuraban en el Plan de 2011, se deben incluir también los siguientes aspectos adicionales en los nuevos planes municipales frente al riesgo de inundación:

### Anejo 8.1. Análisis del Planeamiento Urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS.

Tal y como aparece recogido en el **apartado 6 del Plan Especial ante Emergencias por Inundación de la Comunidad Foral de Navarra**, en dicho apartado que hace referencia a la realización de los planes de actuación de ámbito local frente a inundaciones, al objeto de 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. Consultar en:

[https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/modificacion\\_plan\\_inundaciones7febre202018.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/modificacion_plan_inundaciones7febre202018.pdf)

Aquí se define que, 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 3 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.

Sólo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.

- N** 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.

Sólo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.

- N** 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.

Por su parte, en la **Ley Foral 8/2005**, en concreto en su **artículo 8**, relativo a la **Ordenación del Territorio y urbanismo**, se establece que:

1. Las actuaciones de ordenación del territorio y urbanismo tendrán en cuenta las determinaciones de protección civil en estos ámbitos de conformidad con el Catálogo y Mapa de Riesgos, así como con el Catálogo de Actividades de Riesgo.
2. Los instrumentos de ordenación del territorio y los urbanísticos, tras su aprobación inicial, serán sometidos a informe preceptivo del Departamento competente en materia de protección civil, en relación con las situaciones de grave riesgo colectivo que pueda provocar el modelo territorial adoptado en ellos.

Este informe será vinculante en caso de reparo expreso de la Comisión de Protección Civil de Navarra, cuando ésta identifique graves problemas de índole geotécnica, morfológica, **hidrológica** o cualquier otro riesgo incompatible o que desaconseje un aprovechamiento urbanístico por los riesgos para la seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente.

El informe deberá ser emitido en el plazo de dos meses desde la remisión del instrumento. Si en dicho plazo no se hubiera evacuado el informe, se entenderá que existe declaración de conformidad con el contenido del instrumento de ordenación territorial o urbanístico.

3. En los casos de planeamiento urbanístico aprobado sin ejecutar, el órgano con competencias urbanísticas promoverá, en las áreas de riesgo, las modificaciones necesarias para su reducción o, si esto no fuera posible, la anulación de las licencias.

En relación a la situación actual del planeamiento urbanístico (noviembre de 2022), en el caso de Burlada-Burlata, la información relativa al **Plan Municipal**, disponible en la página SIUN del Gobierno de Navarra, nos indica que la normativa vigente en este municipio **se trata del Plan General Municipal (PGM)**. Esta normativa fue aprobada de forma definitiva con fecha **31/07/2019**.

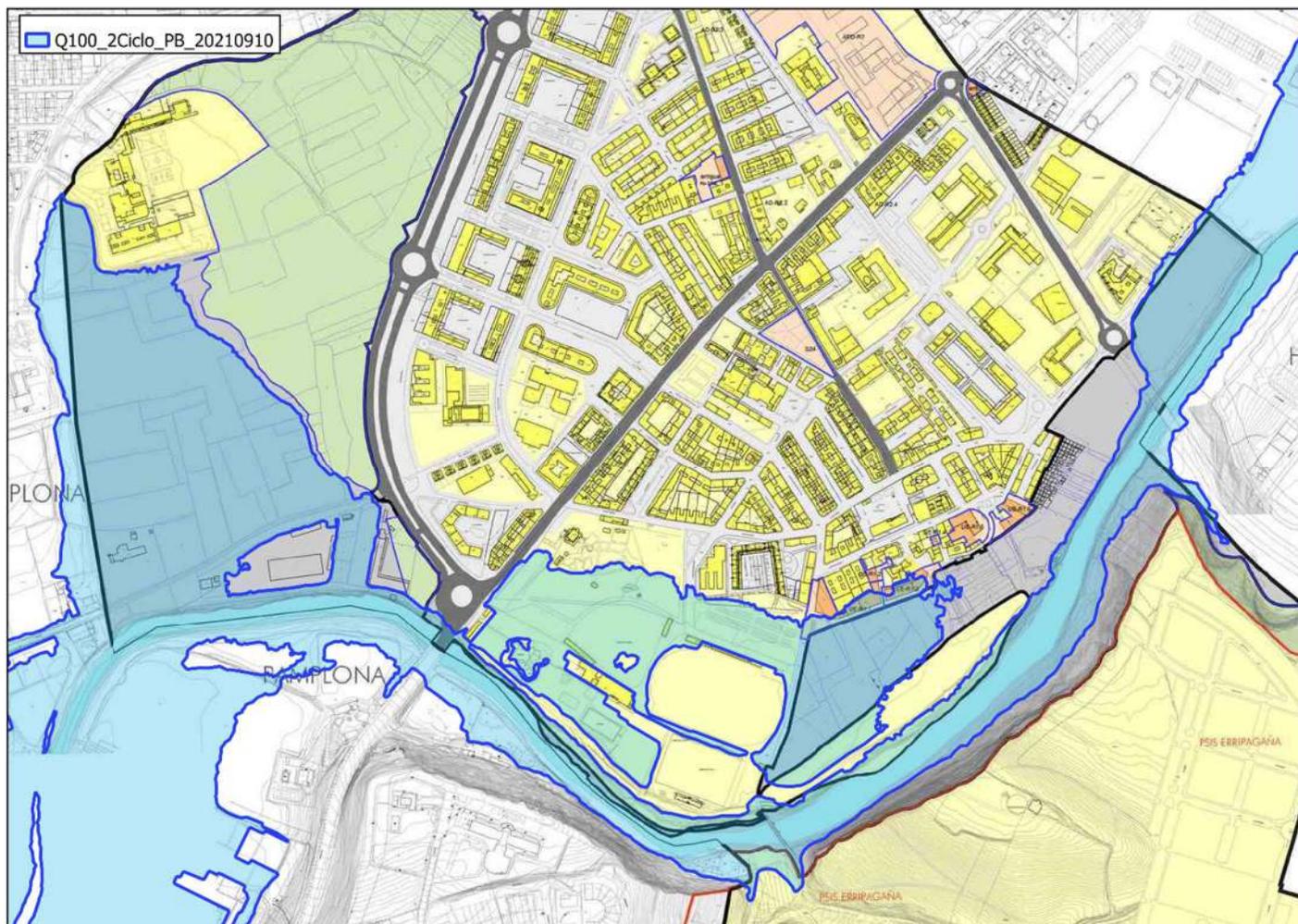
Este planeamiento puede consultarse en el siguiente enlace del Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN):

 [https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN\\_Consulta/Index.html#/instrumento/19357](https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN_Consulta/Index.html#/instrumento/19357)

En dicho plan se documenta el **plano - 01- Ordenación- Clasificación y Categorización del Suelo** que establece dicho plan para el municipio de Burlada, En concreto, en la imagen de la siguiente página se muestra el plano de Clasificación y categorización de suelos – y su leyenda de usos -, obtenido de la siguiente fuente:

 <https://gissiuin.tracasa.es/navegar/iframeLegend.aspx?UNIVERSE=PGM\\019357\\101&CO DMUN=60&PIXANCHO=3840&PIXALTO=1874>

Sobre dicho mapa se ha añadido la mancha de inundación del río Arga, para un periodo de retorno de 100 años, elaborada en el segundo ciclo de la directiva de inundaciones.



El Ayuntamiento, por tanto, deberá tener en cuenta cuando actualice el Plan General Municipal, que en el momento de su revisión o modificación deberá incluir la delimitación más actualizada de las zonas inundables establecidas por la autoridad competente, así como adaptar su normativa a los criterios relativos a los usos compatibles y prohibidos establecidos tanto en la normativa de Ordenación del Territorio vigente en la Comunidad Foral de Navarra (Planes de Ordenación Territorial) como en la legislación estatal en materia de aguas (Reglamento del Dominio Público Hidráulico, Planes Hidrológicos de Cuenca y cualesquiera otros que sean de aplicación y cualesquiera otros que sean de aplicación). De esta manera se garantizará que el planeamiento urbanístico se adapta a la prevención en materia de inundación, a la vez que podría ayudar a disminuir el riesgo de inundación en el municipio, simplificando el presente plan de emergencias.

## Anejo 8.2. 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 algunas de las descritas en los **diferentes tipos de sistemas** que se detallan a continuación, basados en las siguientes **fuentes de información oficiales**:

La *Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones* publicada por el Consorcio de Compensación de Seguros enumera los distintos tipos de sistemas de protección que se pueden instalar, que se resumen en 2 grandes bloques:

- **Métodos para evitar que el agua alcance el edificio:**
  - a) Diques, muros estancos y barreras permanentes. Consiste en la construcción o instalación de medidas de protección permanentes, exteriores o interiores a la parcela, para evitar que las aguas de inundación entren en el edificio. Es esencial que en el diseño de estas medidas se tengan en cuenta las posibles filtraciones, incorporando un sistema de drenaje en los cerramientos que evacue de la parcela el agua filtrada o el agua de lluvia. Asimismo, es necesario que el dique sea resistente a los empujes del agua y al paso del agua por coronación.
  - b) Terraplenes y movimientos de tierra integrados en el paisaje. En el caso de que la parcela del edificio tenga suficiente terreno, se puede impedir o mitigar la entrada de agua mediante proyectos de explanación, terraplenado, pendientes, caminos, jardines y paisajismo. Se trata de una solución recomendada para edificios en zonas muy llanas y poca altura de agua en caso de inundación.
  - c) Barreras anti-inundación temporales. Se trata de barreras de carácter temporal que impiden que el agua alcance al edificio. Entre este tipo de medidas se encuentran los clásicos sacos de arena; las vallas de madera o tapiado mediante ladrillos o placas cerámicas a los sacos de materiales absorbentes e hinchables; las barreras metálicas anti-inundación; los diques hinchables, etc. En este tipo de medidas lo esencial es disponer del tiempo suficiente para su montaje, por lo que no están recomendadas para inundaciones con tiempos de respuesta reducidos (tiempo entre el aviso de una posible inundación y el momento de llegada de dicha inundación). Asimismo, este tipo de dispositivos requiere generalmente para su montaje la intervención de una persona que, además de tener los conocimientos técnicos para instalarlas, sea físicamente capaz de llevarla a cabo, conozca el lugar en el que se encuentran almacenados y pueda llegar a tiempo a la zona para montarlo antes de que llegue la inundación. Se recomienda, para que su montaje se efectúe de manera efectiva, se realicen

prácticas con relativa frecuencia. En ocasiones resultaría aconsejable optar por la instalación de estos sistemas de forma permanente.

- **Métodos para resistir la entrada de agua en el edificio:** Con este tipo de medidas se intenta impedir que el agua entre en el edificio, aunque ésta ya esté en contacto con el mismo, por medio de medidas de carácter permanente, como la eliminación de fisuras y rutas de penetración de agua, paredes, etc., o de carácter temporal, como la obturación de aberturas con barreras móviles, sacos de materiales absorbentes, etc. El objetivo de la acción es conseguir la estanquidad del edificio. Es sin duda la actuación para adaptar edificios más reconocida e intuitiva para todos, ya que ante la subida de las aguas tradicionalmente se han colocado sacos de arena, tablones de madera o tapiado parcial con ladrillo en las aberturas de las puertas y las ventanas.

La propia *Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones* que se puede descargar o consultar de forma gratuita en internet ([https://www.conorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia\\_inundaciones\\_completa\\_22jun.pdf/480edc31-446b-40a5-af5b-2c37daf20a35](https://www.conorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia_inundaciones_completa_22jun.pdf/480edc31-446b-40a5-af5b-2c37daf20a35) ) establece figuras y ejemplo de distintos casos que pueden ayudar en su implantación.

Para aplicar estos sistemas de protección en el municipio, se priorizarán los edificios con mayor riesgo para poder recibir una subvención. Este riesgo depende sobre todo de la probabilidad de ocurrencia, pero también del **tipo de edificio**. En tal caso, se **priorizarán** las edificaciones con mayor riesgo (los afectados por las avenidas con periodos de retorno más cortos, como pueden ser las avenidas de 10 años, 50 años y 100 años), se deben estudiar las problemáticas concretas del edificio y establecer la solución óptima que más se adecúa a la situación, como requisito previo para cualquier actuación de fomento económico por parte del Ayuntamiento. También se les dará mayor prioridad a los edificios dependiendo del uso previsto para la **planta baja**: viviendas, edificios públicos, establecimientos, sótanos...

**Basándose en las edificaciones registradas en el catastro de Navarra, información geográfica propiedad del Gobierno de Navarra**, aquellas que intersecten con la mancha del T10 serán las que más riesgo presentan, seguidas por las influenciadas por la del T100 y posteriormente del T500.

En el momento de redacción de este plan (noviembre de 2022), puede decirse que la principal actuación que se va a afrontar para minimizar el riesgo de inundación en Burlada en los próximos años es la siguiente convocatoria y subvención:

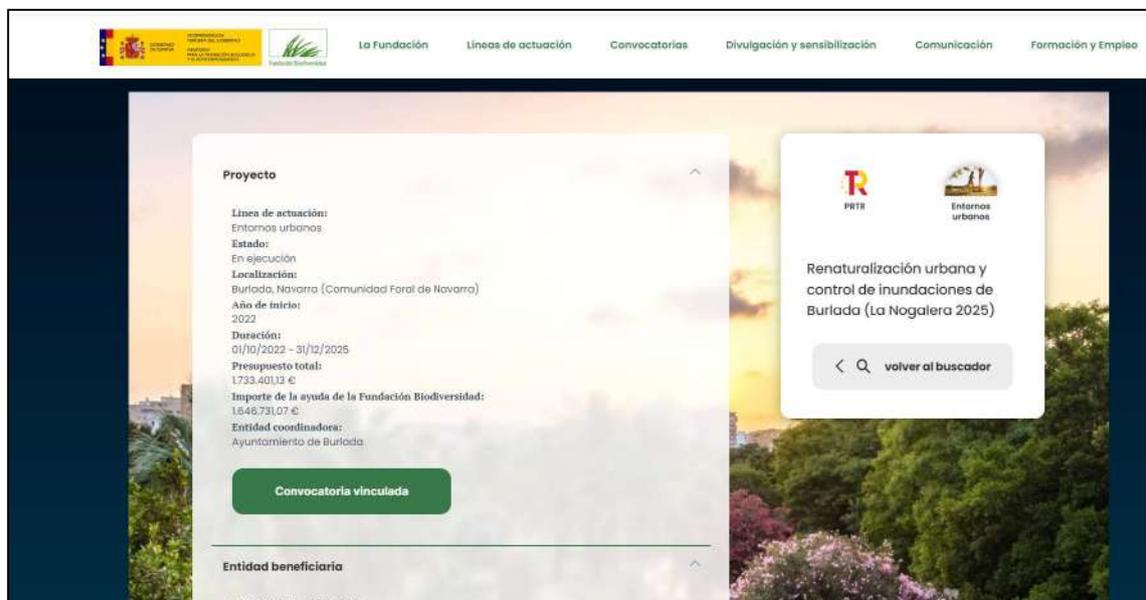
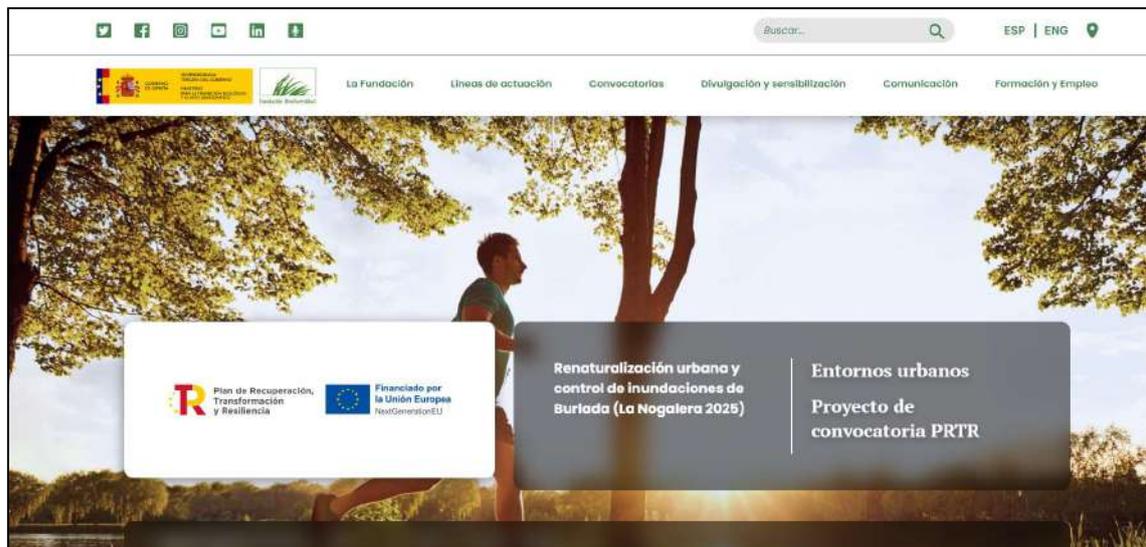
#### **Renaturalización urbana y control de inundaciones de Burlada (La Nogalera 2025)**

Se trata de una convocatoria gestionada por Fundación para la Biodiversidad dentro del Proyecto de convocatoria PRTR. Toda la información puede consultarse en el siguiente enlace y en la información aquí detallada a continuación:

[https://fundacion-biodiversidad.es/proyecto\\_prtr/renaturalizacion-urbana-y-control-de-inundaciones-de-burlada-la-nogalera-2025/](https://fundacion-biodiversidad.es/proyecto_prtr/renaturalizacion-urbana-y-control-de-inundaciones-de-burlada-la-nogalera-2025/)

- Línea de actuación:  
Entornos urbanos
- Estado:  
En ejecución
- Localización:  
Burlada, Navarra (Comunidad Foral de Navarra)
- Año de inicio:  
2022
- Duración:  
01/10/2022 - 31/12/2025
- Presupuesto total:  
1.733.401,13 €
- Importe de la ayuda de la Fundación Biodiversidad:  
1.646.731,07 €
- Entidad coordinadora:  
Ayuntamiento de Burlada

En la descripción del proyecto propuesto se describe que la ciudad de Burlada se encuentra en una situación de gran vulnerabilidad frente a las avenidas del río Arga, cada vez más frecuentes e intensas y que tuvieron su máximo exponente e 10 de diciembre de 2021, cuando las aguas inundaron con grandes calados (3,20 metros) la trama urbana, causando daños superiores a los 4M€. El proyecto permitirá conocer en detalle la problemática fluvial generada por el cambio climático, optimizando el sistema actual de funcionamiento hidráulico del río, para permitir una transición a un modelo más seguro y equilibrado con el medio ambiente que implicará la reubicación de las defensas actuales.



*Imágenes de la descripción del proyecto ofrecidas en la página de la Fundación para la Biodiversidad.*

Algunas de las acciones que destacan de este proyecto son:

- Retranqueo de mota del paseo peatonal del parque fluvial del Arga para el incremento de la capacidad de desagüe del puente de Areta y revegetación de orilla.
- Incorporación del parque de la Nogalera al ecosistema fluvial: retranqueo mota de Burlada y permeabilización del puente Viejo de Burlada.
- Actuaciones de autoprotección en los edificios inundables en Burlada.
- Estudio hidráulico de detalle del río Arga a su paso por Burlada.

### Anejo 8.3. Plan de mantenimiento anual del río

Las causas que provocan avenidas se agravan con la circunstancia de obstáculos y vertidos a lo largo del cauce, que favorecen la formación de tapones y el desbordamiento de los ríos en esos puntos, restando capacidad hidráulica al propio río debido a la modificación de la sección del río. Para evitar que esto suceda, la limpieza del cauce, exclusivamente dentro del núcleo urbano, es competencia local.

Debemos tener en cuenta que estas limpiezas no son por si solas la solución al problema de las inundaciones, pues ésta es compleja y requiere la actuación coordinada de diversas administraciones a lo largo de todo el cauce del río y sus desembocaduras, no obstante, su objetivo es mejorar el estado ambiental del río y de esta forma, y contribuir a aliviar o reducir los impactos que las inundaciones causan sobre el entorno.

Las **actuaciones propuestas** para la limpieza del cauce se resumen en estos puntos:

- **Retirada de troncos y ramas del cauce:** se trata del acopio, troceado con motosierra y retirada de árboles y ramas caídos en el cauce. Los restos leñosos presentes en el lecho del cauce formando tapones se deben retirar mediante carga, por ejemplo, a un dumper autocargador, y posterior triturado de los restos vegetales o traslado de los mismos a plantas de compostaje.
- **Limpieza de puentes:** esta actividad consiste en recuperar la sección original de la infraestructura para recuperar su capacidad hidráulica original mediante el retirado de la carga de sedimentos depositados en ellas y conformando las entradas y salidas a la estructura, para garantizar el fácil acceso del flujo.
- **Retirada de vegetación que crece en el cauce:** la entresaca y desbroce selectivo, con motosierra y motoguadaña con disco de sierra respectivamente, de la vegetación leñosa presente en el lecho del cauce que limite o pueda limitar en el futuro la capacidad hidráulica del río. En este aspecto, a título meramente enunciativo, la poda de formación puede resultar interesante: elevación de copa de ejemplares con ramas bajas dentro del cauce.
- **Recolocación de escolleras dañadas o sustitución por estructuras de bioingeniería con un proyecto de restauración fluvial que mejore el estado del río (cuando sea posible)** las escolleras, tal como se define en la Guía del Ministerio de Fomento, están formadas por bloques de roca irregulares, de forma poliédrica, sin labrar y de gran tamaño que se colocan uno a uno. Se emplean para proteger los márgenes de la erosión causada por el agua y el hielo. Puede usarse para proteger las pilas y estribos de las estructuras de cruce de cauces, pilotes y otras estructuras contra daños y desbordamientos, particularmente en arroyos inundados, lechos de ríos y canales. El mantenimiento de las escolleras garantizará que éstas sigan cumpliendo su función, lo que significa que dentro del mantenimiento anual se deben identificar los puntos dañados de la infraestructura.
- **Retirada de depósitos de materiales excedentarios:** extracción del material que se acumula como barras de sedimento en las orillas o en el centro del cauce, siempre evitando la sobreexcavación por debajo del nivel normal del río.

Estas actuaciones se llevarán a cabo persiguiendo los siguientes objetivos:

- Mantener una vegetación riparia que naturalice algo un cauce que las actuaciones antrópicas llevadas a cabo han transformado en un canal, aportando entre otros: sombra y refugio para la fauna.
- Mantener la capacidad hidráulica de paso del agua en avenidas, evitando que la vegetación constituya obstáculos donde se acumulen restos de vegetación y todo tipo de residuos urbanos que puedan crear apantallamientos.
- Evitar acumulaciones de depósitos aluviales que puedan suponer un obstáculo al paso del agua, creando islas donde prolifere la vegetación.
- Establecer un protocolo de actuación en el cauce, a aplicar con carácter sistemático, y de forma particularizada cada vez que se produzca una avenida importante.

Se realizarán por tanto y con personal municipal, revisiones periódicas del cauce del río Arga a su paso por el casco urbano de Burlada, tras cada suceso de inundación, y de manera sistemática antes del periodo primaveral, a provechando la parada vegetativa que facilitara la visibilidad y una correcta planificación de los trabajos, que se realizarán preferentemente en época de estiaje.

Estos trabajos se efectuarán siempre dentro de las competencias que tenga atribuidas el Ayuntamiento en virtud de la normativa aplicable. De forma periódica se identificarán nuevos problemas que se localizan a lo largo del cauce a su paso por el casco urbano, indicando los puntos y el tipo de mantenimiento o limpieza que se podría desarrollar.

Efectuado lo anterior se **solicitarán los permisos a las autoridades competentes** para proceder a la ejecución de las actuaciones. Sin una autorización explícita no es posible intervenir dentro del cauce del río.

En las actuaciones que se ejecuten se cumplirán todas las normas vigentes dictadas por las autoridades competentes (Administraciones del Estado, y departamentos competentes de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra), que resultaran de pertinente.

Todos los materiales a emplear en la obra deberán cumplir las normas y homologaciones que determine el Ministerio correspondiente con competencias en materia de seguridad e idoneidad para las labores a realizar, o aquel organismo de análogas competencias habilitado para ello. En principio, se admitirán aquellos materiales, medios auxiliares y maquinaria portadores del mercado C.E. sin perjuicio de aquellos ensayos de calidad, susceptibles de ser efectuados a requerimiento de la Dirección Facultativa.

## Anejo 8.4. Plan de subvenciones para inversiones en sistemas de protección

Los ciudadanos deben tomar las medidas de autoprotección necesarias para evitar la generación de riesgos, así como exponerse a ellos. Una vez sobrevenida una emergencia, deberán actuar conforme a las indicaciones de los agentes de los servicios públicos competentes.

En este caso estaríamos hablando de autoprotección ciudadana, una autoprotección ejercida por los propios ciudadanos en el marco físico donde se desenvuelve su vida. La autoprotección ciudadana es un elemento necesario, tanto desde el punto de vista individual como el colectivo, para el desarrollo vital de las personas.

Por ello, la Ley 2/85, de Protección Civil, de 21 de enero, señala en su Exposición de Motivos: *"Consecuentemente (la autoprotección), debe plantearse, no solo de forma que los ciudadanos alcancen la protección del Estado y de los otros poderes públicos, sino procurando que ellos estén preparados para alcanzar por sí mismos tal protección"*.

Ello es así porque, al menos en los primeros momentos de la emergencia, la población va a depender de sus propias fuerzas, de sus propias actuaciones y, en definitiva, de sus decisiones.

A tal efecto el **Ayuntamiento determinará los modos de información, divulgación y sensibilización de la población, divulgando las medidas de autoprotección y realizando**, en coordinación con las autoridades competentes, prácticas y simulacros de protección civil.

Respecto a la legislación aplicable en la C-F. de Navarra, nos debemos referir a la LEY FORAL 8/2005, DE 1 DE JULIO, DE PROTECCIÓN CIVIL Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE NAVARRA (Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 8 de julio de 2005; BOE de 12 de agosto de 2005). Esta ley puede consultarse en los siguientes enlaces:

- <https://bon.navarra.es/es/boletin/-/sumario/2005/81>
- <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=4212&d=1>

En esta ley Foral 8/2005, en el **capítulo I** se describen las actuaciones de Protección Civil, y en concreto, en la sección 3 de dicho capítulo se incluyen los siguientes artículos de interés y referencia, referidos a la Planificación de la Protección Civil en Navarra, para los planes municipales:

- Artículo 14: Planes de actuación municipal.
- Artículo 15: Planes de autoprotección.
- Artículo 16: Contenido de los planes.

En la sección 5ª, donde se habla de la **fase de Recuperación**, en concreto en el Artículo 23, se citan las medidas a analizar y plantear. En el punto 3 de dicho artículo se establece que "Dichos programas de recuperación tendrán como finalidad...()...proponer las **ayudas y subvenciones** a conceder por el Gobierno de Navarra o a solicitar por otras administraciones.

En el artículo 27 (pertenece al **Capítulo II**, de Organización Administrativa) de dicha ley se definen las **responsabilidades y tareas asignadas a los municipios**. Entre ellas se incluye: Elaborar y ejecutar programas municipales de previsión y prevención, promoviendo a tal fin campañas de concienciación y sensibilización de la población, **divulgando las medidas de autoprotección** y realizando prácticas y simulacros de protección civil.

**Otras medidas adicionales de autoprotección que el Ayuntamiento podría fomentar**, en la medida que así lo disponga y su eficacia quede acreditada, es fomentar la adquisición por la ciudadanía de sistemas de protección como pueden ser barreras, válvulas anti-retorno, clapetas, etc. que impiden que el agua entre en los bienes inmuebles minimizando de esta manera las consecuencias de las avenidas.

En la medida que sea necesario y se valore como una solución idónea, el **Ayuntamiento podrá disponer de mecanismos como convocatorias de ayudas y subvenciones o convenios** para que los ciudadanos interesados puedan beneficiarse de ellas y así proteger sus propiedades. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones legales dispuestas para los edificios/instalaciones y construcciones de nueva planta.

- **Otras fuentes de financiación actuales de interés para los ayuntamientos navarros:**

Recientemente se ha publicado en el BOE, un Real Decreto (731/2022, de 6 de septiembre), por el que se regula la **concesión directa de subvenciones para el desarrollo de actuaciones de adaptación al riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones o explotaciones existentes en el tramo medio del río Ebro y principales afluentes asociados** dentro de la Estrategia Ebro Resilience y en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 228 Jueves 22 de septiembre de 2022.**

Artículo 10. Actuaciones a financiar. La tipología de las actuaciones a financiar incluirá, a modo indicativo y no exhaustivo:

- a) Adquisición de equipamientos o materiales que impidan la entrada de las aguas o faciliten su evacuación tales como barreras temporales o permanentes, bombas de achique, válvulas antirretorno y otros elementos.
- b) Ejecución de obras de recuperación ambiental y mejora del estado de cauces y riberas que, contribuyan además a la reducción del riesgo de inundación, especialmente en los entornos urbanos, incluyendo actuaciones de adaptación al riesgo de inundación en los elementos vulnerables, tales como impermeabilización o rediseño de fachadas, construcción o mejora de muros perimetrales, protección o sellado de huecos (ventanas, rejillas de ventilación, patinillos de instalaciones...), protección o traslado de instalaciones vulnerables (cuadros eléctricos, transformadores, calderas, depósitos de combustible, etc.). Serán elegibles los gastos de los servicios complementarios de las obras, tales como redacción de proyectos, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud, estudios topográficos, geotécnicos, de inundabilidad, etc.
- c) Adaptación al riesgo de inundación de explotaciones agrarias (instalación de compuertas y/o barreras anti-inundación temporales y/o permanentes, sellado e impermeabilización de paredes

- exteriores y soleras, elevación o sellado de umbrales de entrada, elevación o protección de infraestructuras y/o de equipamientos, creación, ampliación o mejora de sistemas de drenaje, rediseño de redes y sistemas de riego de forma que discurran bajo el terreno natural, creación de bandas de protección natural, reordenación/rotación de cultivos y selección de especies inun dorresistentes, creación de zonas de inundación temporal controlada, etc.).
- d) Instalación de elementos que permitan adaptar y proteger explotaciones ganaderas (alojamiento temporal para los animales, apriscos permanentes o temporales, construcción de rampas de acceso, barreras anti-inundación, elevación del suelo de naves, elevación y/o protección de equipamiento/instalaciones, sellado e impermeabilización de muros exteriores, etc.).
  - e) Implantación de medidas encaminadas a la mitigación de riesgos mediante una mejor gestión de los episodios de inundación, tales como la elaboración y/o implantación de planes de protección civil de ámbito municipal.
  - f) Adquisición de terrenos y la indemnización de cualesquiera otros derechos que pudieran resultar afectados en actuaciones destinadas a la protección frente al riesgo de inundación, incluyendo indemnizaciones condicionadas al cese de actividad y la baja en el registro de explotaciones ganaderas ubicadas en zonas de elevado riesgo de inundaciones. Se considerarán elegibles, en su caso, los gastos de demolición de edificaciones existentes con el fin de dejar el terreno adaptado al riesgo de inundación.
  - g) Otras actuaciones de adaptación de vías de comunicación y cualquier otra infraestructura o bien existente en la zona inundable, incluyendo la implantación de las medidas identificadas en los planes de gestión del riesgo de inundación y otros planes regionales o municipales de actuación frente a inundaciones.
  - h) No podrán beneficiarse de subvención aquellas obras o actuaciones que estén destinadas a reparaciones o mejoras que no tengan relación directa con la adaptación al BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 228 Jueves 22 de septiembre de 2022 Sec. I. Pág. 130124 cve: BOE-A-2022-15420 Verificable en <https://www.boe.es> riesgo de inundación. Del mismo modo, todas las actuaciones deberán respetar los requisitos impuestos en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y normativa derivada, así como de la normativa urbanística que le resulte de aplicación.

### **Anejo 8.5. Protocolo de actuación que, en el caso de activación del Plan, garantice la asistencia y seguridad de las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.**

Este plan se va a dar a conocer a la población en general mediante reuniones de presentación del mismo, y se diseñaran comunicaciones específicas con los colectivos que agrupen estas situaciones vulnerables para que a su vez trasladen el conocimiento a las personas asociadas.

Así, se plantea que en las presentaciones del plan a la población:

- 1) se realice al menos una de las presentaciones en que se realice una presentación a colectivos que agrupen personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad, de tal forma que se les pueda presentar ad-hoc el plan,
- 2) así como realizar con ellos un trabajo de adaptación y mejora del propio plan de cara a las futuras revisiones que se desarrollen.

## Anejo 8.6. Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas abajo de presas

A continuación, se incluye el **apartado 5.6. del Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la C. F. de Navarra** (Modificación de Marzo 2023). En dicho documento se establece qué municipios de Navarra deben contar un plan específico de actuación municipal por el riesgo causado por Presas:

### **"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 puedan 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."

Por su parte, en el **apartado 3.6. de dicho Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la C. F. de Navarra** (Modificación de Marzo 2023). Se definen las relaciones a implementar entre los **Planes de Emergencia ante el Riesgo de rotura o avería grave de Presas** y los **Planes de Actuación de ámbito local:**

### 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.”

En el caso de Burlada, el ayuntamiento debe llevar a cabo la redacción de su Plan de Emergencia local ante el Riesgo de rotura o avería grave de la presa de Eugi. Cuando dicho documento este elaborado, se deberá integrar en este Anejo 8.6 del Plan Municipal ante el Riesgo de inundación de Burlada.

Esto es así ya que Burlada se encuentra a únicamente 50 minutos de la Presa de Eugi.

<b>EUGI</b>					
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 m <sup>3</sup> sg
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
Orobia	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

Como también se documenta en el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la C. F. de Navarra (Modificación de Marzo 2023), la presa de Eugi se encuentra dentro de la **Categoría A de presas**.

Asimismo, Eugi cuenta con su Plan de Presa, elaborado y aprobado en el año 2002.

## 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

En el apartado 5.3. del [Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la C. F. de Navarra](#) (Modificación de Marzo 2023), se puede encontrar la definición y clasificación de los diferentes tipos de Presas:

### “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. **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”.

En el apartado 5.4. del [Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la C. F. de Navarra](#) (Modificación de Marzo 2023), se puede encontrar la definición y clasificación de los diferentes escenarios de seguridad y peligros definidos ante la rotura de presas:

#### “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 o 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.”