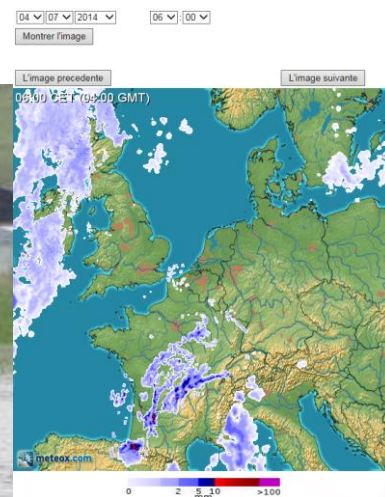




BAZTANGO UDALA

Ayuntamiento de Baztan

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



tracasa

Oferta N°: 15235



Fecha: 18 - Diciembre - 2015

## Tabla de contenido

|                      |                                                                             |           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>            | <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                                                   | <b>1</b>  |
| 1.1.                 | Objeto.....                                                                 | 1         |
| 1.2.                 | Ámbito de aplicación.....                                                   | 2         |
| <b>2.</b>            | <b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONSECUENCIAS .....</b>                            | <b>3</b>  |
| 2.1.                 | Análisis de riesgos.....                                                    | 3         |
| 2.2.                 | Precipitaciones .....                                                       | 6         |
| 2.3.                 | Descripción del tipo de riesgo por subcuencas/zonas.....                    | 11        |
| 2.3.1.               | Mapas de Peligrosidad.....                                                  | 13        |
| 2.4.                 | Estaciones de Aforo que permiten valorar una situación de Alarma.....       | 17        |
| 2.5.                 | Observatorios futuros .....                                                 | 18        |
| <b>3.</b>            | <b>ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN .....</b>                             | <b>20</b> |
| 3.1.                 | Estructura general.....                                                     | 20        |
| 3.2.                 | Director del Plan. ....                                                     | 20        |
| 3.3.                 | Comité asesor.....                                                          | 21        |
| 3.4.                 | Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL) .....                            | 21        |
| 3.5.                 | Policía municipal.....                                                      | 22        |
| 3.6.                 | Área de Mantenimiento, Montes y Obras Públicas.....                         | 23        |
| <b>4.</b>            | <b>OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES .....</b> | <b>23</b> |
| 4.1.                 | Operatividad .....                                                          | 24        |
| 4.1.1.               | Sistemas de alerta y alarma.....                                            | 24        |
| 4.1.2.               | Fases de emergencia.....                                                    | 25        |
| 4.1.3.               | Personal responsable y teléfonos de contacto.....                           | 32        |
| 4.2.                 | Implantación y Mantenimiento de la Operatividad .....                       | 33        |
| 4.2.1.               | Implantación .....                                                          | 33        |
| 4.2.2.               | Información a la población.....                                             | 33        |
| 4.2.3.               | Mantenimiento de la operatividad.....                                       | 34        |
| <b>ANEXO 1 .....</b> | <b>36</b>                                                                   |           |
| <b>ANEXO 2 .....</b> | <b>45</b>                                                                   |           |
| <b>ANEXO 3 .....</b> | <b>51</b>                                                                   |           |
| <b>ANEXO 4 .....</b> | <b>65</b>                                                                   |           |
| <b>ANEXO 5 .....</b> | <b>69</b>                                                                   |           |
| <b>ANEXO 6 .....</b> | <b>70</b>                                                                   |           |

## 1. INTRODUCCIÓN

Según el Decreto Foral 45/2002, en el que se aprueba el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra, establece que en los municipios con riesgo medio y alto, debe elaborarse el Plan de Actuación Municipal correspondiente, sin perjuicio de que posteriores estudios o modificaciones en la defensa contra inundaciones impliquen variaciones.

En el Anexo 5 “Análisis de inundaciones” del mencionado Decreto Foral, se relacionan los municipios de la Comunidad Foral de Navarra que se considera tienen riesgo de inundaciones, entre los que se encuentra Elizondo con un riesgo por inundaciones mínimo. No obstante, entendemos que ese nivel de riesgo no es real debido a lo recurrente de las inundaciones en Baztan y a que existe una necesidad real de elaboración de dicho Plan. En el caso de Elizondo/Baztan, la torrencialidad y lo repentino del fenómeno meteorológico que da lugar a las trombas de agua veraniegas responsables de los sucesos de inundación más dañinos, da un tiempo de llegada del nivel máximo de minutos, por lo que la elaboración de dicho Plan que mejore la rapidez y establezca el protocolo de actuación en dichos casos es de vital importancia.

### 1.1. Objeto

El objeto básico del Plan de Emergencia Local ante el Riesgo por Inundaciones del Ayuntamiento de Baztan es que la organización municipal y la población, se guíen por un dispositivo permanente y actualizado de información, previsión, alerta y actuación ante estas emergencias con capacidad de proteger a la población amenazada y, en lo posible, evitar o al menos reducir los daños que puedan producir a los bienes y servicios esenciales, de acuerdo con los medios y recursos locales disponibles.

El objetivo también es que los ciudadanos conozcan la magnitud del riesgo y las acciones que deben realizar para evitar los riesgos que se generen en caso de que se active el plan, con especial indicación de los sistemas con los que el Ayuntamiento avisará a la población. Estos planes recogen los procedimientos de actuación ante una inundación, un catálogo de los elementos vulnerables y de las zonas del municipio en función del riesgo que tienen, y una relación actualizada de medios y recursos locales que puedan ser utilizados en caso de emergencia.

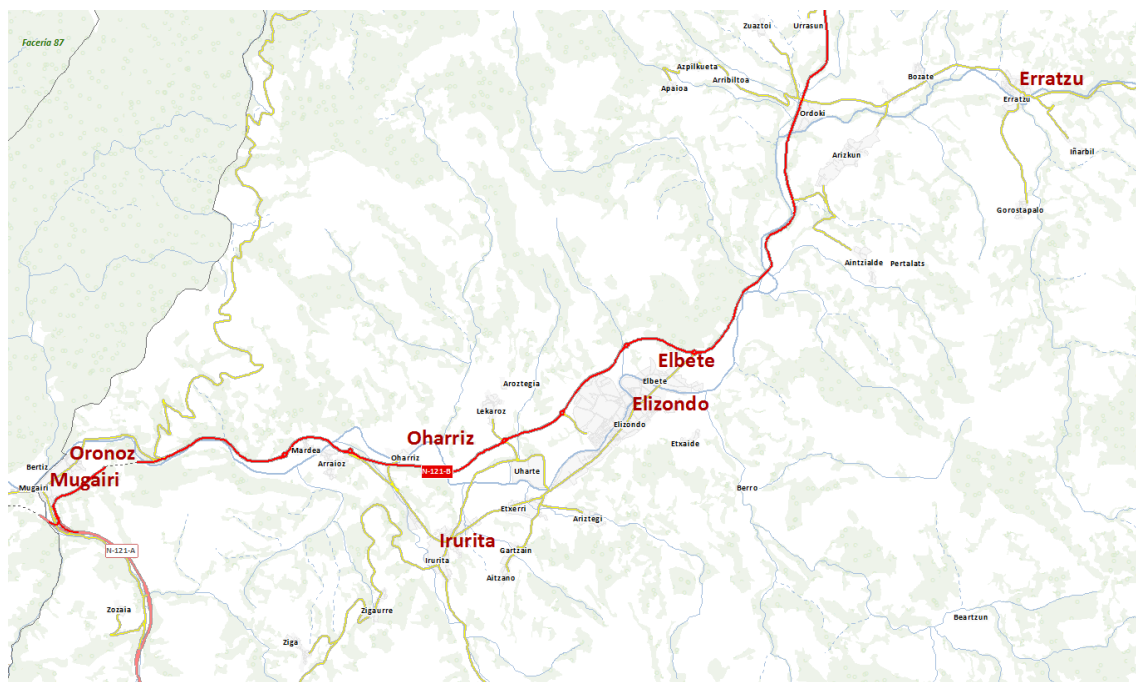
En concreto los objetivos del presente del Plan son los siguientes:

- Protección de la población.
- Reducir los daños en bienes y servicios esenciales.
- Reducción del tiempo de inactividad de las instalaciones municipales.

## 1.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es la localidad de Elizondo, así como en las localidades de Erratzu, Elbete y Oronoz-Mugairi. La Figura 1 muestra la ubicación de dichas localidades del valle de Baztan.

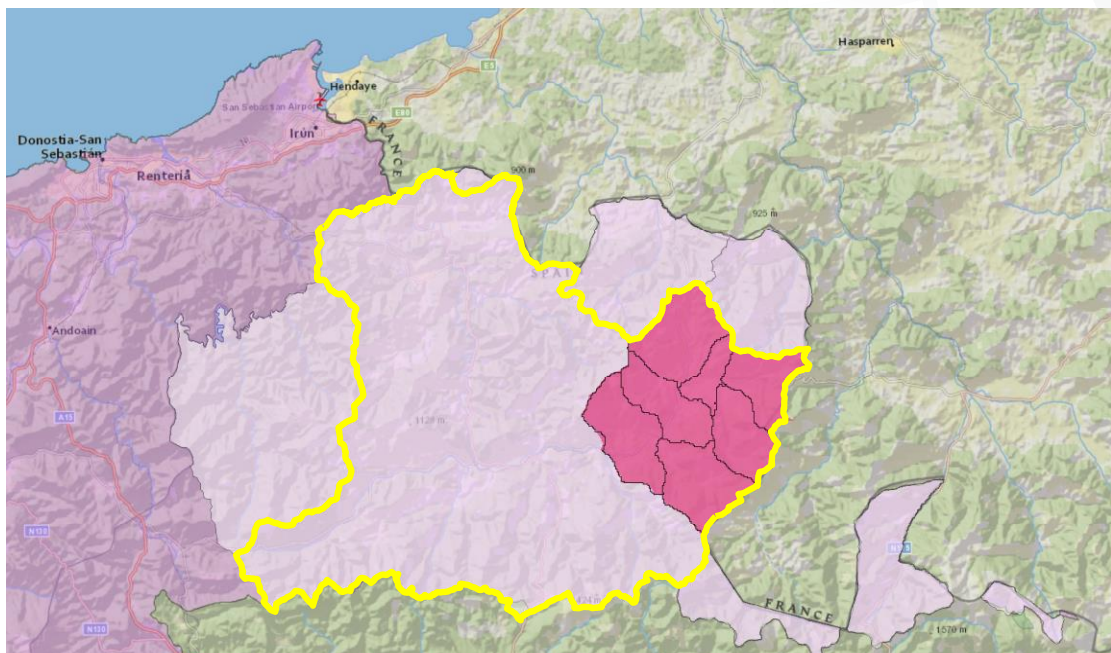
En la medida de que el principal objeto de este Plan de Actuación lo que pretende es alertar a la población de los posibles riesgos existentes en caso de riadas y la reducción máxima de los daños que se puedan producir, las actuaciones previstas en este plan, pueden ser activadas en parte o en su totalidad para cualquier otro riesgo existente para la población al que se puedan adecuar.



**Figura 1** Localización de las localidades de Erratzu, Elbete, Elizondo y Oronoz-Mugairi del valle de Baztan, para las que se elabora el Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en Baztan.

La Figura 2 muestra la cuenca hidrográfica aportadora del cauce objeto de estudio, hasta la estación de aforo de Oharriz (en rosa), pertenece a la cuenca del Bidasoa (contorno amarillo), y esta pertenece a su vez a la cuenca Norte III de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Son sistemas que presentan una densa red de tributarios, producto de una orografía muy abrupta y una elevada pluviosidad.





**Figura 2** Localización de la cuenca del río Baztan en Oharriz (rosa fuerte con subcuencas), la cuenca del Bidasoa (línea amarilla), cuenca Norte III de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (morado), límite de Navarra (lila).

## 2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONSECUENCIAS

### 2.1. Análisis de riesgos

Históricamente se han producido riadas en estas localidades debido a su situación. Los ríos de la cuenca del Bidasoa tienen un régimen variable de caudales que incluye extremos hidrológicos, es decir, crecidas y sequías. Si bien aportan importantes beneficios para el funcionamiento del ecosistema fluvial, las inundaciones en zonas urbanas pueden generar daños y presentar riesgos para las poblaciones. En esta cuenca, y debido a lo abrupto del terreno, la presión urbana, el crecimiento económico, industrial y urbano, ha llevado a la ocupación de las llanuras de inundación. Las inundaciones en esta cuenca se caracterizan porque las zonas inundables se restringen al eje fluvial y a sus pequeños ensanchamientos. La cuenca vertiente es reducida pero la torrencialidad es alta lo que provoca tiempos de respuesta muy cortos. Elizondo es un punto conflictivo, ya que recoge las aguas procedentes de cuencas muy lluviosas como las Sierras de Gorramendi y Autza (ríos Aranea, Maya y Beartzun). La existencia de un giro de noventa grados en el Baztan a su paso por el núcleo urbano de Elizondo condiciona su desbordamiento a pesar de las defensas existentes. La longitud de tramo afectado es de unos 500 m. a su paso por el casco urbano de Elizondo. El Baztan en Elizondo tiene

una cuenca receptora de 115 km<sup>2</sup>, unas 5 horas de tiempo de concentración. Hay poco tiempo de reacción.

El análisis de tormentas en la cuenca del Bidasoa, distingue entre eventos intensos y eventos poco intensos y abundantes ligados a frentes invernales. Se observa que los episodios con más daños se producen en eventos con intensidades altas durante unas horas (6h) pero de duración total entre 24 y 48. Estas circunstancias se ven agravadas por las características peculiares del río Baztan, con bastante desnivel en pocos kilómetros, es decir torrenciales y de pendiente elevada, originando las citadas inundaciones y cuantiosos daños materiales y humanos.

En los últimos años se han producido inundaciones los años, 2003, 2007, 2013 y 2014, con resultado de daños materiales en todas ellas. La información histórica se ha clasificado en los siguientes episodios (*en cursiva y negrita de gran intensidad y emblemáticos*):

- Episodios emblemáticos: **25/08/83**, 18/09/63; 14/10/53, **02/06/13**. Los daños son cuantiosos, se declara zona catastrófica.
- Episodios gran intensidad: 20/09/95; 01/06/97; 10/05/2002; 06/05/2003; **04/05/2007**, 21/08/2007; 17/06/2010, **04/07/2014**
- Frentes de invierno: 20/12/80, 25/12/93; 01/12/2002; 24/01/2004; 11/03/2006; 12/02/2009, 06/11/2011.

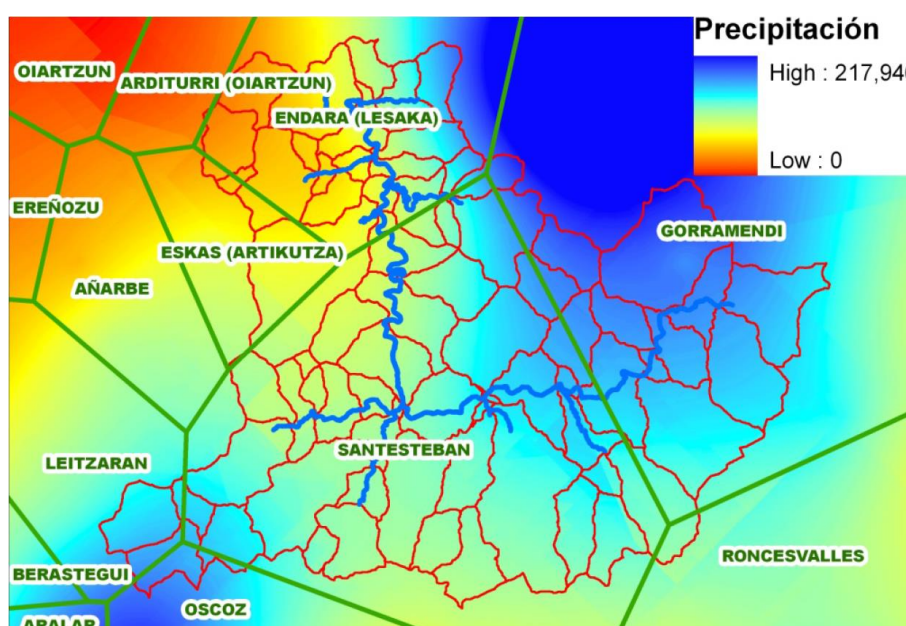
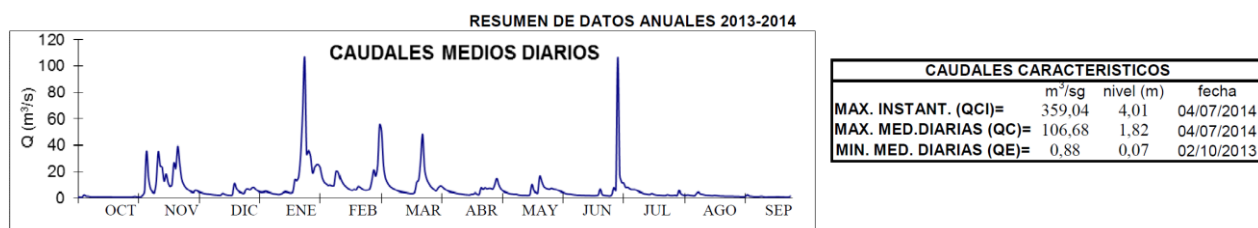


Figura 3 Precipitación total acumulada (mm) del evento del 04/05/2007 en la cuenca del Bidasoa.

La Figura 3 muestra el raster de precipitación acumulada de la avenida de 2007, 04/05/2007 que se elige por haber causado daños. Se observa como las precipitaciones más notables se sitúan en el entorno de Gorramendi en la cabecera del río Baztan.

A estos episodios de gran intensidad hay que añadir la grave inundación en Elizondo el 04/07/2014. Las abundantes precipitaciones de carácter tormentoso, se corresponden a un mes de lluvias concentradas en una noche, sobre todo las registradas en la madrugada del día 4 en el valle de Baztan y en Valcarlos-Luzaide ocasionaron importantes inundaciones en ambos municipios la mañana del día 4 (Figura 4). Se produjeron rescates de personas y el desalojo de piscinas, biblioteca y centro de salud. En la Calle Jaime Urrutia, paralela al río Baztan, se alcanzó el metro de calado y varios coches fueron arrastrados por la riada (Figura 6). Este fenómeno de gota fría/DANA se produjo de madrugada y fue de carácter muy local. La gráfica muestra los caudales medios diarios en la estación de aforo de Oharriz en Baztan.



**Figura 4** Caudales medios diarios y caudales característicos ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) de la estación de Oharriz (río Baztan).

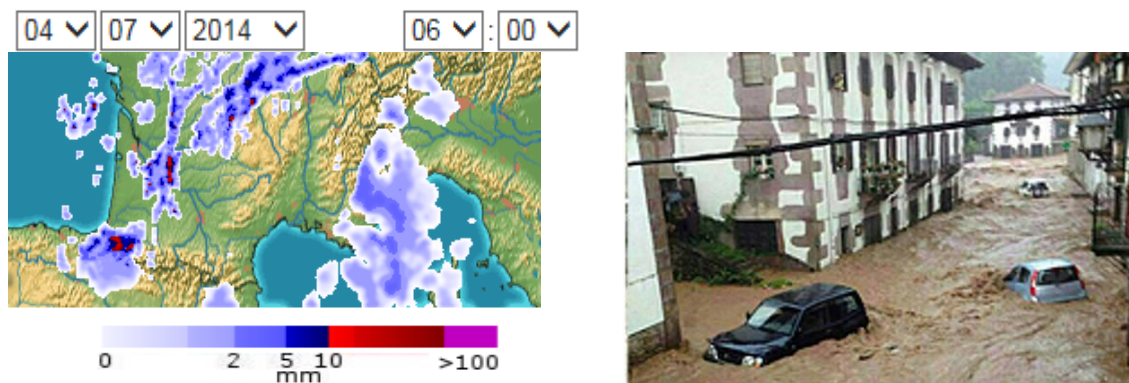
Los observatorios de los valles del Añarbe, Araxes y Baztan resultan los más lluviosos por su buena orientación con respecto a las masas de aire dominantes. En Gorramendi se registraron lluvias importantes ( $121,8 \text{ l/m}^2$ ) y en Arizkun ( $104 \text{ l/m}^2$ ), aunque el centro de la tormenta se situó en el monte Autza, por lo que Erratzu registró caudales extraordinarios. Los mapas de precipitaciones diarias de la zona norte de Navarra del 04/07/2014 de la Figura 5 muestran estos datos.



**Figura 5** Precipitación diaria del 04/07/2014 (mm) en la red de pluviógrafos (izda.) y en la red de pluviómetros (dcha.).



La imagen radar a continuación a las 6:00 del día 4 de julio (izda. de la Figura 6) e imágenes anteriores y siguientes muestra la distribución espacial de dicha DANA, Depresión Aislada en Niveles Altos, cuyo centro persiste en el tiempo en los puntos en tonalidades rojas en dicha imagen. A la derecha la inundación en Elizondo en la mañana del 4 de julio de 2014. Esta riada se calificó como histórica ya que fue la más grande conocida en los últimos años y generó cuantiosos daños.



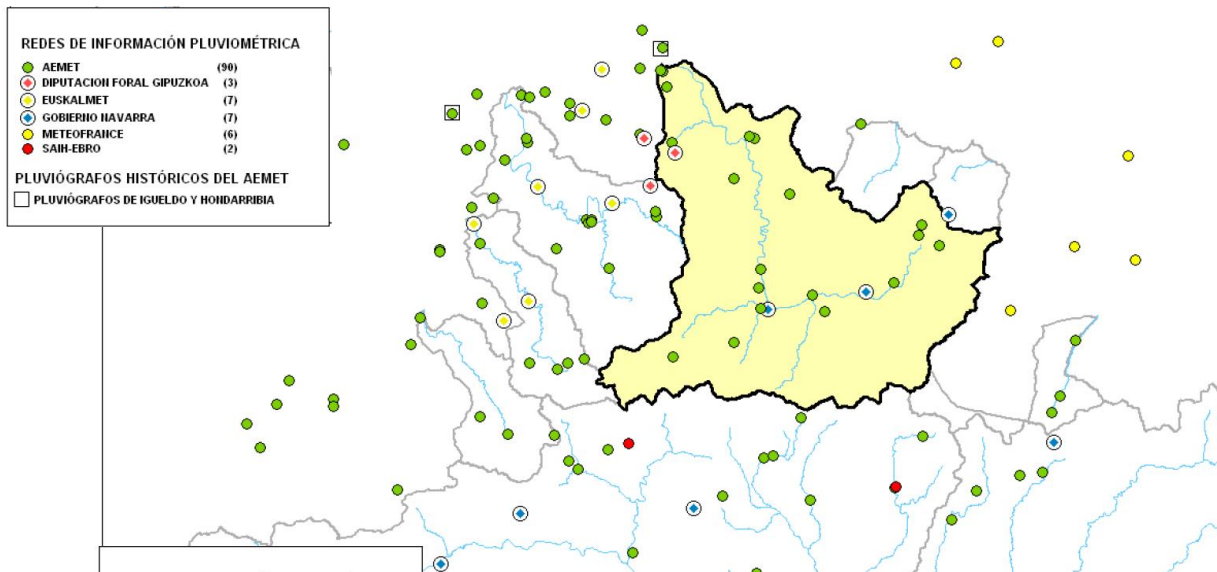
**Figura 6** Imagen radar que muestra la distribución espacial de la Precipitación (mm) el 04/07/2014 a las 6:00 (izda.) y fotografía la mañana del mismo día en Elizondo (dcha.).

## 2.2. Precipitaciones

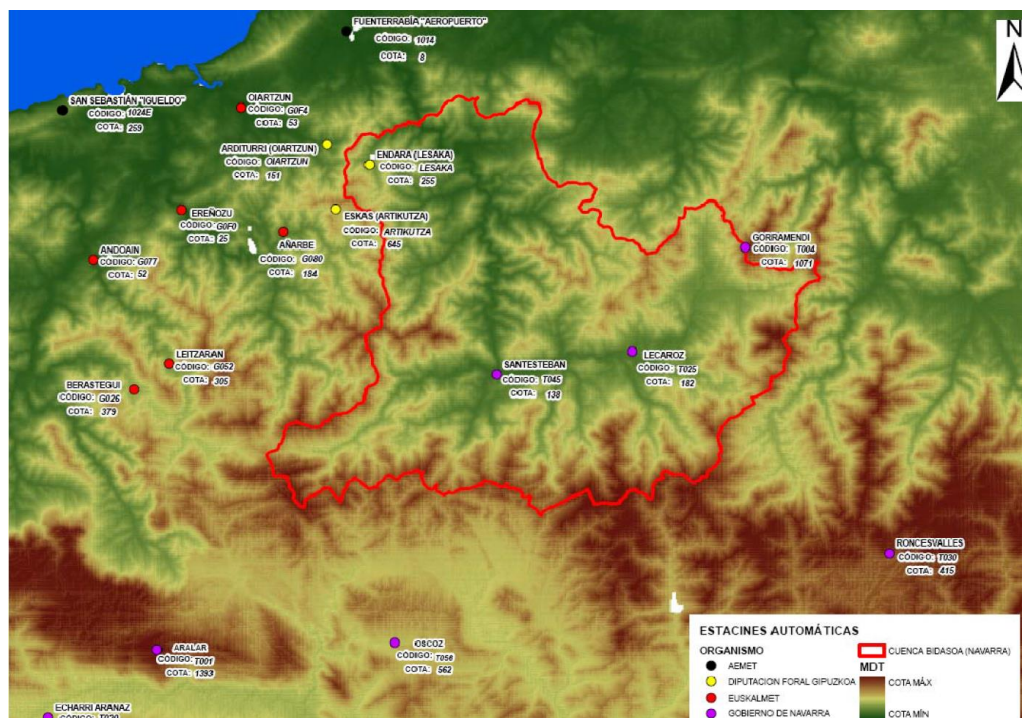
Del estudio de las inundaciones producidas en los últimos años, se concluye que el riesgo de Inundaciones en Baztan depende de que se den eventos intensos/torrenciales, por lo que se considera necesario un estudio en profundidad de la pluviometría en el término municipal. Existen estudios realizados por otras entidades u organismos que contemplan este factor y que se consultarán como punto de partida.

La Figura 7 muestra la distribución de las estaciones pluviométricas (dato diario) de la cuenca y zona de recubrimiento, y las estaciones automáticas y pluviógrafos (dato inferior a diario, 10 minutos) del: Gobierno de Navarra, AEMET, Diputación Foral de Gipuzkoa, Euskalmet, Météofrance, SAIHEbro. Como se puede observar la mayoría de las estaciones pluviométricas de la cuenca se encuentran en el valle no en las montañas. la densidad de pluviómetros no es muy baja pero la distribución de los mismos deja grandes extensiones sin caracterizar, ya que la mayoría se concentran en el eje del Bidasoa, dejando las cimas sin dato.

El contar con pluviógrafos, que registran la evolución de la precipitación con el tiempo, y proporcionan datos en un tiempo quasi real es la base de un Sistema de Alerta Temprana en el cual necesitamos un registro continuo del fenómeno. Si en un día han caído 120 mm como en Julio de 2014, la avenida que se originará será muy diferente si se han registrado a lo largo de todo el día o si han caído en una hora.



**Figura 7** Pluviómetros y Pluviógrafos de la cuenca del Bidasoa y zona de recubrimiento clasificados según los distintos organismos a los que pertenecen.



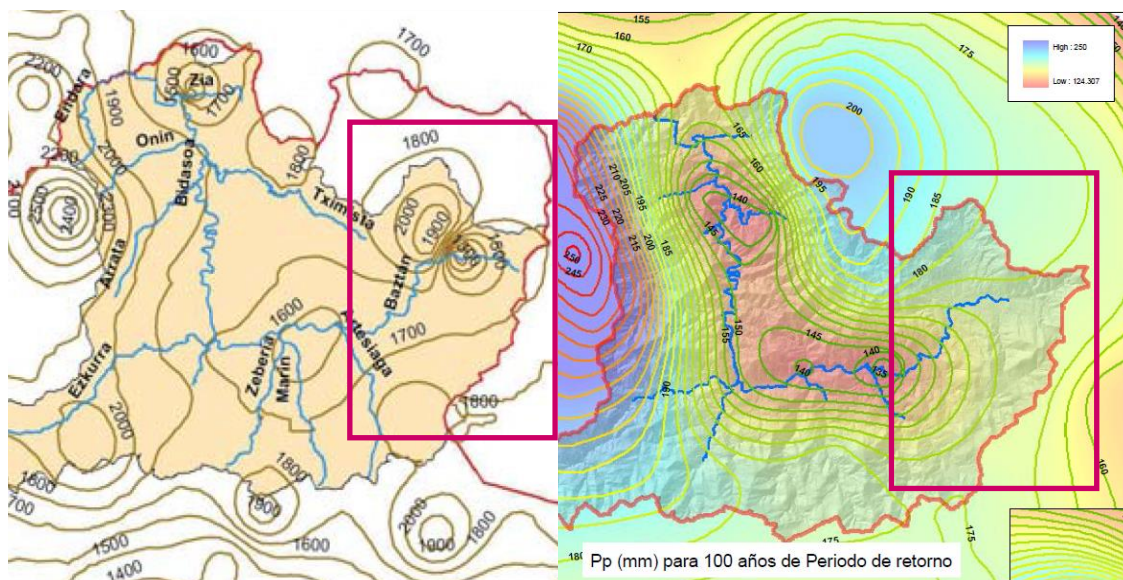
**Figura 8** Pluviómetros de la cuenca del Bidasoa y zona de recubrimiento clasificados según los distintos organismos a los que pertenecen.



La Figura 8 muestra el detalle de la ubicación de las estaciones pluviográficas actuales de la cuenca del Bidasoa. En la zona de estudio se cuenta actualmente con el pluviógrafo de Gorramendi situado en montaña y con el de Lekaroz en el valle, perteneciendo ambos al Gobierno de Navarra.

En España son frecuentes los sistemas convectivos de mesoescala (menores de 100 km de radio) y de una escala temporal horaria. Es decir, fenómenos localizados y que se desencadenan rápidamente, difíciles de predecir y de cuantificar, ya que para explicar el 90% de la variabilidad de la precipitación, se estima que sería necesaria una red de pluviometría más tupida con pluviómetros cada 5 km, y preparados para medir elevadas intensidades de precipitación cincominutales.

La Figura 9 muestra las precipitaciones promedio anuales (izquierda) y las precipitaciones máximas en 24 horas (derecha). En ambas figuras un recuadro rosa se corresponde con la zona de interés en el valle del Baztan. Las precipitaciones son irregulares entre distintos años, las más abundantes se producen de noviembre a enero, y no existe un periodo de aridez estival. La climatología define un clima templado y húmedo de tipo atlántico debido a su cercanía al mar. La Figura 9 (dcha.) muestra cómo se alcanzan valores relevantes de  $P_{\max}$  24 horas, lo que se relaciona con una elevada torrencialidad de la zona.



**Figura 9** Para toda la cuenca del Bidasoa, enmarcando el rectángulo rosa al valle de Baztan: Precipitaciones promedio anuales (izda.) y precipitaciones máximas en 24 horas (dcha.).

La cornisa Cantábrica a la que pertenece el Norte de Navarra y el Corredor del Arakil no está exenta de la formación de situaciones propicias para originar nubes de desarrollo vertical que se traducen en lluvias torrenciales e inundaciones. En verano, la presencia de bolsas frías en altura, puede dar lugar a altas precipitaciones, parecidas a las del Levante o Andalucía. El Baztan con una precipitación máxima en 6 horas para un periodo de retorno de 10 años de entre 120 y 130 mm destaca como uno de los núcleos de mayor torrencialidad de la península ibérica, junto a la costa de Levante, sierras béticas, Tramuntana, y las primeras estribaciones occidentales del macizo galaico.

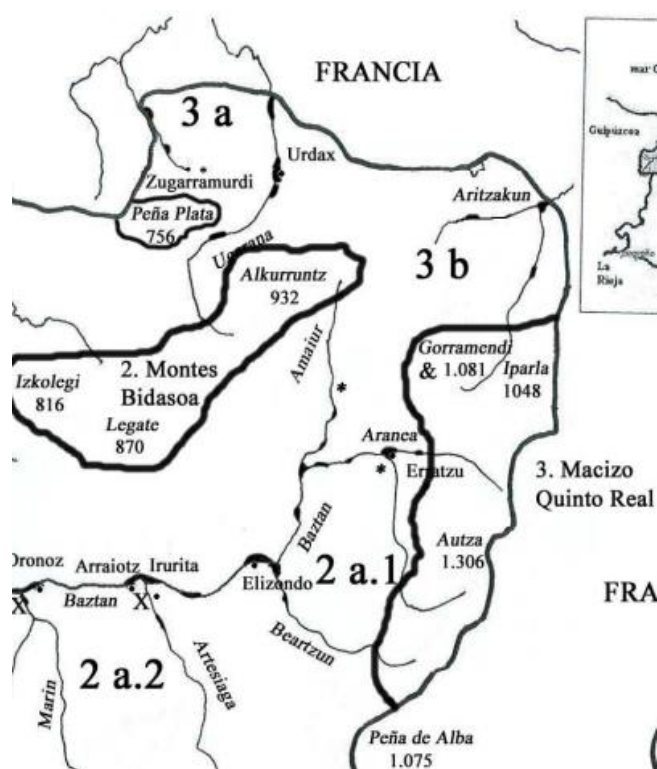
Las tormentas provocadas por embolsamientos fríos en las capas altas, que tienen lugar en la estación estival o meses próximos provocan avenidas locales, súbitas, grandiosas, de tipo *flash flood*, y difíciles de prever. Cuando llueve torrencialmente en las partes altas, crecen numerosas regatas que circulan, pendiente abajo, hacia los ríos; los cauces aumentan y arrastran piedras, tierra y troncos. Lo más peligroso sucede cuando los picos de caudal, procedentes de todos los subtramos, se juntan a la vez, o cuando coinciden la riada de las zonas altas con la lluvia directa.

En la tipología de las inundaciones hay que distinguir dos situaciones meteorológicas distintas que son capaces de generarlas.

1. En primer lugar, las lluvias de tipo frontal asociadas a una borrasca que origina la entrada de masas nubosas procedentes del Cantábrico y a la fusión de la nieve. Son situaciones propias de invierno.
2. El segundo tipo de situación meteorológica son embolsamientos de aire muy frío en altura aislado de la masa de aire polar, que provoca fenómenos convectivos muy intensos y de corta duración y que se conocen como "gota fría" o DANA. La ascensión orográfica y la inestabilidad térmica por recalentamiento basal y/o enfriamiento del techo la favorecen. Las precipitaciones convectivas estivales requieren altas temperaturas anteriores, que unidas a bolsas de aire frío en altura, propician los movimientos ascendentes de las masas cálidas de superficie y favorecen la formación de tormentas.

En lluvias intensas de poca duración aparecen mecanismos puramente convectivos, que afectan, en nuestras latitudes, a pequeñas extensiones de terreno. El carácter orográfico de la torrencialidad se traduce en un aumento de las intensidades en torno

a los relieves, causado principalmente por la exposición del relieve a los flujos de aire cargados de humedad. La incidencia del relieve del Norte de Navarra es notable. Está situado a barlovento de las primeras montañas opuestas a los flujos del Norte, Noroeste y Nordeste, primeros obstáculos a la penetración de las masas de aire inestables del Cantábrico y que actúan como auténticas pantallas de humedad. Es de destacar el papel fundamental desempeñado por los macizos de Quinto Real y de Cinco Villas en el desarrollo de precipitaciones torrenciales. La ruta nororiental está formada por la alineación norte del macizo de Quinto Real que actúa como pantalla pluviométrica (Iparla, 1048 m; Gorramendi, 1081 m; Autza, 1306 m; Peña de Alba, 1075 m, Ortzanzurietta, 1579 m).



**Figura 10** Montañas del valle de Baztan que forman el Macizo de Quinto Real.

Se trata de las primeras estribaciones montañosas con las que chocan las masas de aire procedentes del Cantábrico, las cuales se ven obligadas a ascender para traspasarlas. Los observatorios situados al pie de estos macizos reciben intensas precipitaciones durante estos fenómenos convectivos, aumentando las mismas con la altitud. Las masas de aire inestables de componente Norte y Noroeste chocan contra dichas montañas. Otro aspecto determinante de la torrencialidad es el carácter litoral, junto o en las cercanías del mar, proporciona un aporte abundante y continuo de aire cargado de



humedad. Sin duda, la presencia cercana del Cantábrico, foco de calor y de humedad, y la topografía de estos valles cerrados y próximos a montañas, contribuye al aumento de las lluvias. Una vez se generan corrientes de aire caliente, su ascenso se ve reforzado por los obstáculos montañosos, y el crecimiento de las posteriores tormentas depende en buena medida del grado de inestabilidad atmosférica. Es importante resaltar que a mayor temperatura debido a la fuerte insolación, mayor puede ser la carga de humedad del aire, de ahí el habitual carácter estacional de estos fenómenos, más propios del verano. Destacan junio, julio y agosto con intensas tormentas, muy peligrosas y dañinas. Si este flujo de aire húmedo se orienta a unos relieves capaces de disparar rápidamente la inestabilidad resulta en los citados fenómenos convectivos.

Además, es preciso subrayar que el contenido de humedad de los suelos, antes de la inundación en época invernal, si estaban o no cargados de humedad como consecuencia de las precipitaciones anteriores acaecidas en los días previos va a determinar también si son capaces o no de absorber la cantidad posterior. El carácter muy intenso, torrencial de estas precipitaciones convectivas propias del verano, no permite a la tierra ser capaz de absorber tal cantidad de agua en tan poco tiempo por lo que el aumento de caudales es significativo con mayor independencia del contenido de humedad del suelo.

Una buena parte de la cuenca es suelo forestal, hayas en las zonas más escarpadas y robledales en zonas con una pendiente algo menor, existen extensiones relativamente importantes de pastizales y praderas y la superficie de cultivos es muy pequeña. Respecto a la ganadería, el ganado ovino, porcino y bovino es bastante abundante en Baztan. Adquiere gran importancia el cuidado del bosque autóctono en las cabeceras, mantener la vegetación de las riberas y repoblar lo deteriorado con árboles autóctonos. La gestión forestal y de usos a nivel de cuenca persigue una gestión hidrológica de la misma, permitiendo actuar en mayor o menor medida en el balance hídrico de la cuenca receptora.

### **2.3. Descripción del tipo de riesgo por subcuencas/zonas**

En fechas recientes se ha mejorado notablemente el control de los caudales instantáneos en el río Baztan, y se disponen de mediciones actualizadas cada 10 minutos de los parámetros de riesgo. Los nuevos observatorios caracterizarán dicho caudal aguas arriba de la localidad más afectada, Elizondo, permitiendo una reacción más rápida en

caso de inundaciones. A su vez el futuro pluviógrafo de Autza permitirá caracterizar mejor la precipitación y anticiparnos algo más a la ocurrencia de la inundación.

Además de control de los caudales se recogen otros parámetros (precipitaciones, precipitaciones previstas, nieve acumulada...) que se analizan y se cuantifican por parte del Servicio del Agua del Gobierno de Navarra, como ejemplo las precipitaciones acumuladas para distintos periodos de retorno, base de los umbrales meteorológicos. Con estos valores el Servicio del Agua hace una estimación sobre los caudales máximos previstos y el riesgo de inundación que transmite a la Agencia Navarra de Emergencias. La Agencia Navarra de Emergencias, es la encargada de coordinar los distintos planes de emergencia de la Comunidad Foral.

Los valores que se recogen para determinar el nivel de riesgo de inundación se pueden consultar en la página "El agua en Navarra" y en la página del SAIH Cantábrico.

La página del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Medio+Ambiente/Agua/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Agua/) (Figura 11) se complementa con la página web del SAIH de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico <http://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/dph/seguimientocontroldph/redescontrolhidrologia/saihchc>.



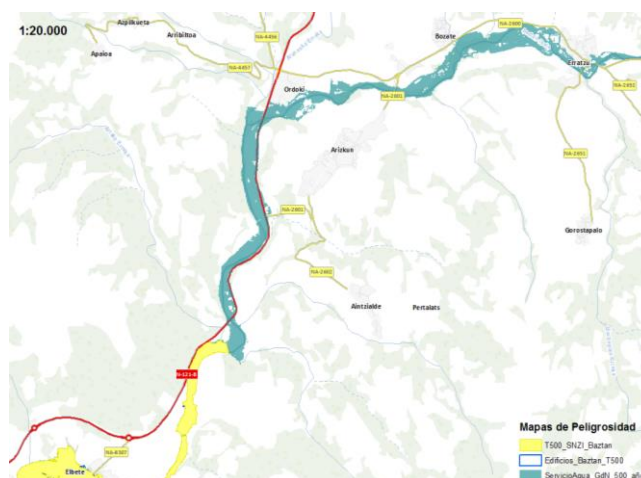
**Figura 11** Página web "El agua en Navarra" donde se ven los caudales cada 10 minutos en Baztan-Oharriz y las precipitaciones de la zona.

En zonas urbanas consolidadas pertenecientes a cuencas de cabecera con tiempos de concentración cortos como la cuenca del río Baztan, cobran especial relevancia para

La Agencia Navarra de Emergencias es la encargada de transmitir las alarmas por riesgo de inundación asesorada técnicamente por el Servicio del Agua del Gobierno de Navarra. No obstante se considera conveniente exponer algunos de los factores particulares que pueden influir en el riesgo de inundación en el término municipal de Baztan.

Este plan de actuación, principalmente contempla la actuación en las zonas más directamente afectadas por la crecida del río Baztan y sus principales regatas a su paso por las localidades de Erratzu, Elbete, Elizondo y Oronoz-Mugairi, estando principalmente estas zonas en los márgenes del citado río.

En IDENA <http://idena.navarra.es> y <http://idena.navarra.es/mobile> se cuenta con los Mapas de Peligrosidad para los distintos periodos de retorno obtenidos en el “Estudio de evaluación, gestión y ordenación hidráulica del riesgo de inundaciones en el río Bidasoa en Navarra” realizado para el Servicio del Agua del Gobierno de Navarra, los caudales de diseño se obtuvieron mediante un modelo hidrológico de la cuenca del Bidasoa. Dicho estudio llega hasta la población de Erratzu (lámina azul en la Figura 12) y calcula los mapas de peligrosidad para los periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 500 y 1000 años.



**Figura 12** Mapa de Peligrosidad de T500, del estudio de Gobierno de Navarra (lámina azul) hasta Erratzu y los de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (lámina amarilla) aguas arriba de Elbete .



La Tabla 1 muestra los caudales de diseño correspondientes a varios de estos periodos de retorno (T10, T50, T100 y T500) para las distintas localidades del valle de Baztan objeto de este Plan.

**Tabla 1.** Caudales máximos de diseño ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) del Estudio de Gobierno de Navarra (2013)

| Caudales máximos de diseño del tramo ( $\text{m}^3/\text{s}$ ). Estudio Gobierno de Navarra |     |     |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|
| Localidad                                                                                   | T10 | T50 | T100 | T500 |
| Erratzu                                                                                     | 101 | 149 | 172  | 230  |
| Elizondo y Elbete                                                                           | 207 | 301 | 345  | 454  |
| Oronoz-Mugairi                                                                              | 398 | 583 | 672  | 889  |

La Tabla 2 muestra los caudales de diseño de los mapas de la CHC.

**Tabla 2.** Caudales máximos de diseño ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) del Estudio de Confederación Hidrográfica del Cantábrico

| Caudales máximos de diseño del tramo T ( $\text{m}^3/\text{s}$ ). Estudio C. H. Cantábrico |     |     |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|
| Localidad                                                                                  | T10 | T50 | T100 | T500 |
| Erratzu                                                                                    | --  | --  | --   | --   |
| Elizondo y Elbete                                                                          | 202 | --  | 302  | 455  |
| Oronoz-Mugairi                                                                             | 370 | --  | 533  | 803  |

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico tiene Mapas de Peligrosidad de la cuenca del Bidasoa, compartiendo gran parte de los datos con el estudio de Gobierno de Navarra salvo los caudales de diseño calculados a partir de los ábacos de la Confederación, incluidos en los Planes Hidrológicos de la cuenca Norte III.

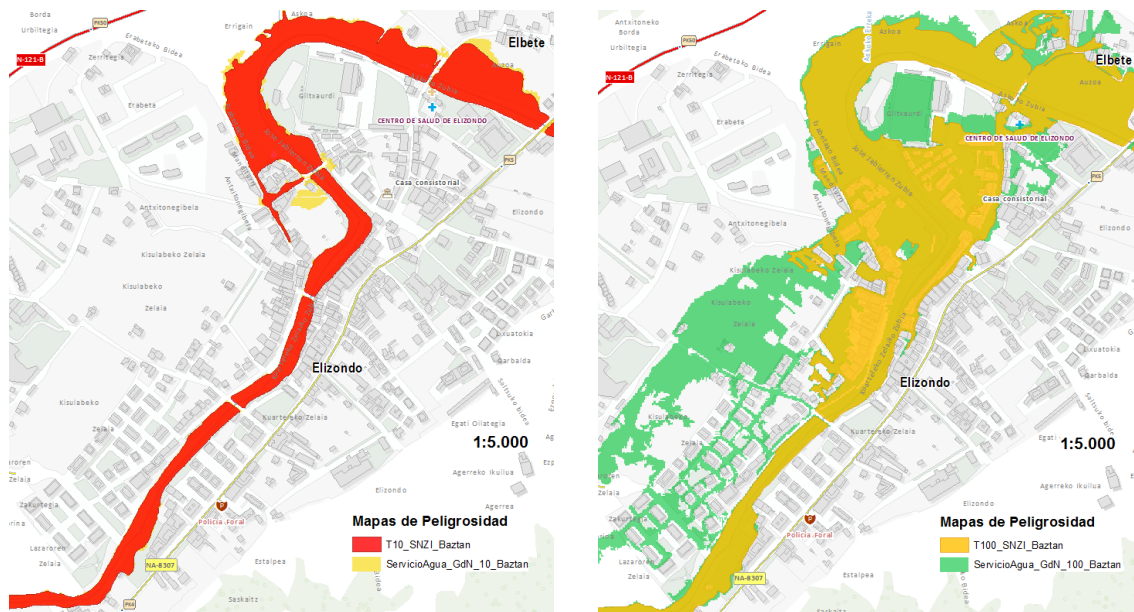
Comienza aguas arriba de Elbete, no llega a Erratzu (lámina amarilla en la Figura 12). Estos Mapas de Peligrosidad (sólo existen los correspondientes a T10, T100 y T500) han sido publicados en el Sistema Nacional de Zonas Inundables <http://www.magrama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/zi-lamina.aspx>.

La correspondencia entre ambos para el periodo de retorno de 500 y 10 años (T500) es buena, siendo las diferencias mínimas en la periferia de la lámina de inundación (Figura 12, Figura 13, Tabla 1 y Tabla 2).

No obstante para el periodo de retorno de 100 años (T100) las diferencias son notables (Figura 13, Tabla 1 y Tabla 2)

Los Mapas de Peligrosidad que se utilizan son los del estudio del Gobierno de Navarra, al partir de un modelo hidrológico calibrado y contar con más periodos de retorno para analizar qué elementos son alcanzados por la inundación, para ser capaces de crear el

listado de elementos vulnerables, las vías de evacuación, etc... Además otra de las diferencias es el postproceso de los resultados hidráulicos que se ha llevado a cabo en este caso localizando las defensas longitudinales en planta y comprobando su efecto en la solución hidrodinámica. Por todos esos motivos se utilizan los Mapas de Peligrosidad del Servicio del Agua del Gobierno de Navarra.



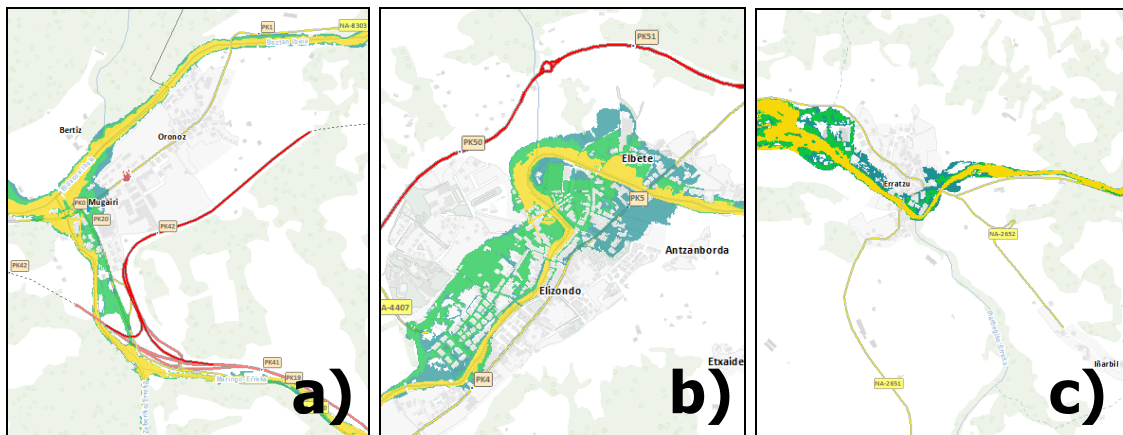
**Figura 13** Mapa de Peligrosidad de T10 (izda.) y T100 (dcha.), del estudio de Gobierno de Navarra (lámina naranja a la izda. y verde a la dcha.) y la oficial publicada en el SNZI (roja a la izda. y naranja a la dcha.), en la localidad de Elizondo.

Se empleará el Mapa de Peligrosidad de T500 parecido en ambas fuentes para así mantener la consistencia con el resto de localidades de Baztan de este estudio.

A partir de los mapas de peligrosidad del estudio del Gobierno de Navarra se identificarán Puntos de desbordamiento y Puntos conflictivos en vías de comunicación. Se establecen las vías que empleará la población para alejarse de las zonas de peligro (anexo 3), así como los puntos de reunión previstos (anexo 6). Se indicará una relación de las viviendas que pueden quedar aisladas a causa de la riada para la evacuación en su caso (anexo 2).

En los casos de Erratzu, Elbete y Oronoz-Mugairi, el plan no contempla distinción entre unas zonas y otras ya que el riesgo es prácticamente parecido en todas ellas por lo que se aplicará unificadamente, considerando para estas localidades el caso más dañino considerando T500 (Figura 14 a y c).

En la localidad de Elizondo (Figura 14 b) hay una diferencia considerable en la extensión de la mancha de inundación en función del periodo de retorno. Esta particularidad nos hace plantearnos el zonificar los elementos vulnerables afectados en función de dos periodos de retorno (T25 y T500). De esta manera se establecerán prioridades de evacuación de vehículos, se planteará un envío escalonado de los SMS, primero a la zona T25 y con posterioridad y en caso de agravamiento de la situación a la zona T500.



**Figura 14** Mapa de Peligrosidad de T10, T100 y T500. Los mapas son los elaborados para Servicio del Agua de Gobierno de Navarra. a) Orreaga-Mugairi; b) Elizondo; c) Erratzu.

En el anexo 1 se aporta documentación gráfica de estas zonas.

En el anexo 2, se aporta una relación de las viviendas que pueden quedar aisladas por motivo de la riada y en caso de que haya personas que tengan problemas de movilidad, sean evacuadas si las circunstancias así lo requieren. En el caso de Elizondo en dos zonas: zona T25 y zona T500. En este anexo también se hace referencia a la población de estas localidades y se clasifica por franjas de edad, considerando más sensibles a los niños y a las personas de edad avanzada.

En el anexo 3, se aporta documentación gráfica sobre las carreteras cortadas por inundación y mediante sistemas de información geográfica (ArcGIS) se realiza un análisis de rutas para obtener la ruta más corta, con menor tiempo de viaje, hasta el hospital más cercano, caso de producirse algún incidente que así lo requiera y que no pueda solucionarse en centros de salud más cercanos.

## 2.4. Estaciones de Aforo que permiten valorar una situación de Alarma

Se puede consultar además el caudal del Río Baztan en Oharriz:

- En la página El agua en Navarra: AN941- Baztan – Oharriz

La estación de aforo de Baztan en Oharriz se puso en funcionamiento el 1 de Octubre de 1984, es un Vertedero de labio grueso horizontal + Limnógrafo. La Figura 15 muestra su localización en la cuenca del Baztan y se distinguen los siguientes datos de superficies que aportan caudal a la misma:

SUPERFICIE DE LA CUENCA EN LA ESTACIÓN: 139 km<sup>2</sup>  
SUPERFICIE TOTAL DE LA CUENCA: 270 km<sup>2</sup>

La Figura 15 muestra la aportación anual (año hidrológico) en la actual estación de aforo de Oharriz desde su puesta en funcionamiento. Su caudal medio medido es 5,31 m<sup>3</sup>/s. El periodo de aguas altas se sitúa entre diciembre y abril y el de aguas bajas entre junio y septiembre.

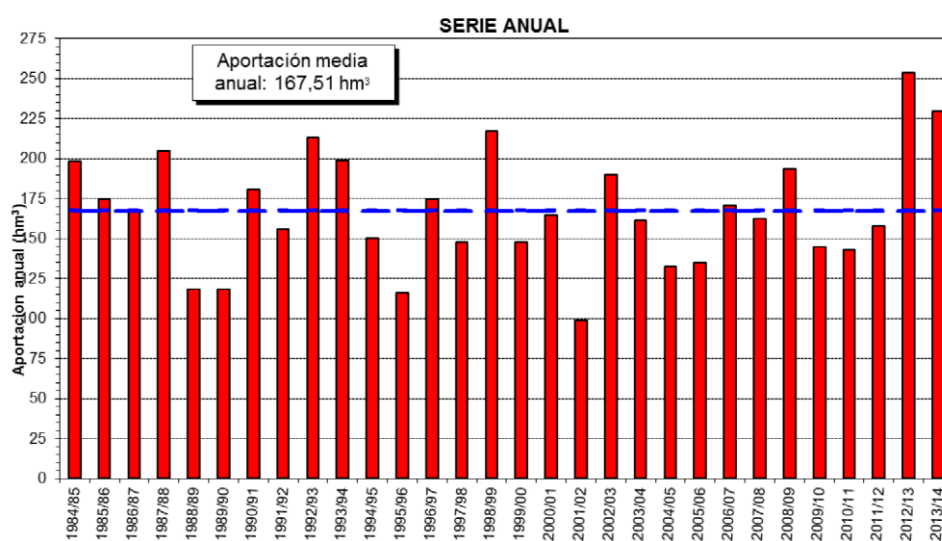


Figura 15 Caudal anual de la actual estación de aforo de Oharriz.

La estación de aforo de Oharriz, está situada aguas abajo de Elizondo. El tiempo de concentración es de 50 minutos entre Elizondo y Oharriz. El nivel en el río Baztan sube y baja muy repentinamente por lo que puede pasar que cuando Oharriz registra una subida considerable, ya haya bajado en Elizondo. Al estar aguas abajo y debido a las características hidrometeorológicas de la zona no es la mejor ubicación para avisar a Elizondo. La futura estación de Erratzu, aguas arriba de Elizondo, mejorará la situación.



**Tabla 3.** Caudales máximos de diseño ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) del Estudio de Gobierno de Navarra (2013)

| Caudales máximos de diseño del tramo T ( $\text{m}^3/\text{s}$ ). Estudio Gobierno de Navarra |       |     |     |     |            |            |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|------------|------------|------|
| Localidad                                                                                     | T2.33 | T5  | T10 | T25 | T50        | T100       | T500 |
| <b>Baztan en Oharriz N941</b>                                                                 | 145   | 193 | 235 | 297 | <b>342</b> | <b>392</b> | 515  |
| Elizondo y Elbete                                                                             | 128   | 170 | 207 | 262 | 301        | 345        | 454  |

El caudal máximo instantáneo registrado en Oharriz el 4 de Julio de 2014 fue de 359  $\text{m}^3/\text{s}$ , y un nivel de 4 m (Figura 4). Por lo que dicha avenida se encuentra entre un T50 y un T100.

## 2.5. Observatorios futuros

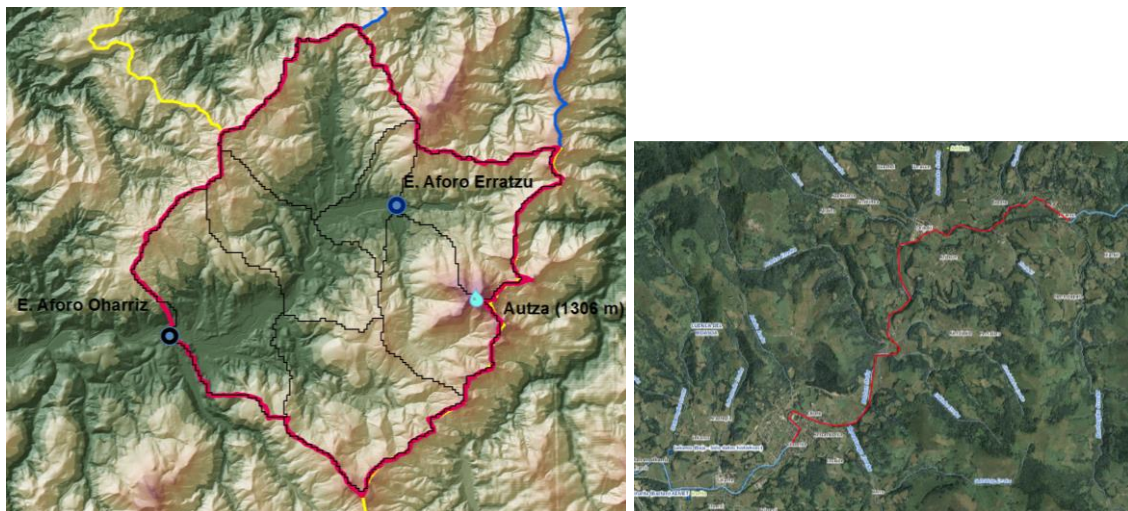
En Huesca en octubre de 2012 y junio de 2013 se dio un fenómeno meteorológico similar al descrito en Baztan, una DANA de 48 horas. Si nos fijamos en las lecciones aprendidas del Sistema de Alerta Temprana en dicho suceso destacan los siguientes como puntos a mejorar:

- Previsión anticipada por el órgano de cuenca
- Activación de planes locales de emergencias
- Es necesario mejorar la red de estaciones automáticas meteorológicas e hidrológicas en las cabeceras de los ríos pirenaicos. Análogamente lo es en el caso de los ríos cantábricos navarros como el Baztan (Autza y Erratzu).
- Es necesario mejorar y respetar la Planificación y ordenación territorial (ejemplo Castiello de Jaca)

Tras conversaciones con el Ayuntamiento de Baztan y con el Servicio del Agua del Gobierno de Navarra nos aclaran cómo la intención es colocar una estación de aforo en el río Baztan en Erratzu (10 km aguas arriba) y más adelante un pluviógrafo que emita datos en tiempo real en Autza (1306 m). El pluviógrafo de Autza se va a situar en cotas intermedias para disminuir el efecto cima (velocidad del viento lateral, acumulación de nieve, con alta intensidad de la lluvia se subestima la precipitación,...etc) en el registro de precipitaciones del pluviógrafo y para tener una buena accesibilidad.

Se enriquecerá un Sistema de Alerta Temprana del valle del Baztan con los datos meteorológicos con que se cuenten ahora y a futuro (**pluviógrafo en Autza**).

El tiempo de llegada de una punta de caudal desde Erratzu hasta Elizondo es variable y depende de varios factores pero se podría considerar que será de unos 25 minutos. Con la futura **estación de aforo de Erratzu**, un caudalímetro de presión, se ganarán 20-25 minutos, que pueden ser valiosos para el desalojo de los coches de la Calle Jaime Urrutia de Elizondo. Los datos de los observatorios futuros se consultarán en la web del agua en Navarra al pertenecer las estaciones de aforo y pluviógrafos de la zona a la red de estaciones de Gobierno de Navarra, al igual que los actuales.



**Figura 16** Futura estación de aforo de Erratzu (caudal) y futuro pluviógrafo de Autza (Precipitación (izda.)). Distancia de 10 km desde Erratzu hasta Elizondo en rojo (dcha.)

Mediante este sistema se llevará a cabo un control de lluvias y caudales en cauces, poniendo especial énfasis en la notificación al alcanzarse los distintos umbrales de aviso. Estos umbrales de aviso recopilados en la sección 4.1. incluirán los datos que nos van a proporcionar los futuros observatorios de Erratzu (nivel,caudal) y de Autza (precipitación) en tiempo quasi real.

El anexo 7 recopila una serie de fuentes de datos meteorológicos complementarias que pueden ayudar en la toma de decisiones intrínseca a la asignación de los distintos niveles de emergencia esperables, al reforzar el seguimiento pluviohidrológico que permite prever la evolución de la inundación. Dichas datos meteorológicos son: radar, satélite, modelos meteorológicos globales predictivos y modelos meteorológicos locales predictivos.

### 3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

#### 3.1. Estructura general

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 del Alcalde o de la persona que le sustituya, organice los medios y avise a la población.

En el caso de Baztan, será la jefatura de Policía Municipal bajo la dirección de alcaldía, quien 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.

#### 3.2. Director del Plan.

La dirección del Plan recaerá en el Alcalde de Elizondo, en la persona que de forma circunstancial le sustituya, o en cualquier otra persona en la que delegue esta función de forma expresa.

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 la riada.

En concreto, las funciones del Director del Plan de Emergencias serán:

- 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.
- Estar en contacto directo con los servicios municipales que ejecuten los planes de acción y coordinarlos.
- 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.
- Solicitar la colaboración de otras entidades y la incorporación de medios y recursos adicionales, no asignados al Plan de Emergencias.
- Garantizar el enlace y la coordinación con la Dirección del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Asumir y coordinar la información a la población.
- Declarar el final de la emergencia.

–Asegurar la implantación, el mantenimiento y actualización del presente Plan.

### **3.3. 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 Cantábrico.
- Técnicos del Servicio del Agua del Gobierno de Navarra.
- Representante del Centro Meteorológico Territorial de Navarra.
- Responsables de la Agencia Navarra de Emergencias.
- Jefe de la Policía Municipal de Baztan.

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.

### **3.4. Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL)**

En el Decreto Foral 45/2002 establece que, en caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán un Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL) formado por policía Municipal y Servicio de Obras que apoyado por recursos externos movilizados desde el Centro de coordinación operativa de la Agencia Navarra de Emergencias ANE (CECOP-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) en Elizondo estará formado por las personas asignadas a los puestos que se refieren a continuación, personas que realicen sus funciones circunstancialmente o personas en quien deleguen:

- Alcalde
- Jefe de Policía
- Jefe de Mantenimiento
- Teniente alcalde

La coordinación operativa de la emergencia se dirigirá desde el Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL), estando éste a su vez coordinado con CMC de 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 Ayuntamiento deberá tener prevista la organización de las acciones a ejecutar en caso de que se produzca la alerta por riada y organizar bajo la dirección del Alcalde o persona en que delegue estas tareas, las acciones encaminadas a dar aviso a la población y la respuesta para evitar en todo lo posible los daños que se puedan producir tanto personales como materiales.

En el caso de nuestra localidad, alcaldía tiene previsto que sea Policía Municipal quien inicie las acciones encaminadas a dar en su caso la prealerta y posteriormente la alerta, y junto con el Servicio de Obras, se lleven a cabo las acciones previstas para afrontar la situación.

En el anexo 5 se indican los medios y materiales disponibles y en la sección 4.1.3 los nombres y teléfonos de las personas que participarán en el plan de acción.

### **3.5. Policía municipal**

Las funciones genéricas de Policía Municipal son:

- 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 acordomamiento 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 dirigidos a grupos de vecinos, establecimientos o actividades concretas.
- Habilitar los medios necesarios para realizar la evacuación de la población, con especial atención a aquellos colectivos con movilidad reducida.
- Coordinar en caso necesario la evacuación y alejamiento de la población de las zonas inundadas o en riesgo de inundación
- Vigilancia y control de la evolución de la avenida. Registro de la documentación relacionada con la avenida (fotos, manchas de inundación, etc.).
- Retirada de vehículos de las zonas afectadas.
- Llevar a cabo las actuaciones necesarias para controlar o reducir los efectos de la Inundación.

### **3.6. Área de Mantenimiento, Montes y Obras Públicas**

Actuarán para controlar, reducir o neutralizar los efectos de la inundación. En concreto desempeñarán las siguientes funciones:

- Suministro y colocación de vallado en zonas de riesgo.
- Eliminación de obstáculos u obstrucciones, etc.
- Descieque de alcantarillado.
- Reparación de urgencia de vías de comunicación afectadas.
- Colaboración, en caso necesario, con otros servicios municipales.
- Recogida y traslado de materiales de las instalaciones que pudieran ser afectadas por la inundación.
- Durante la fase de normalización, tras una inundación, limpieza y reparación de las instalaciones y viales que hayan resultado dañados.
- Cualquier otra que le asigne el Director del Plan.

## **4. OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES**

La principal medida es la prevención, evitando la ocupación urbana de zonas inundables, considerando siempre la inundabilidad en los instrumentos de planeamiento terri-

torial y urbanístico, para que no se generen nuevos daños materiales y personales a futuro, además de los ya existentes.

## 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.

### 4.1.1. Sistemas de alerta y alarma

La previsión de alerta y alarma procederá de las informaciones recibidas de los distintos organismos intervinientes en los Planes de Inundaciones, Agencias de Meteorología (AEMET, INM,...), Agencia Navarra de Emergencias (ANE), Confederación Hidrográfica del Cantábrico, posible colaboración con Pirineos Atlánticos, etc... Dicha información será analizada e interpretada por el Gobierno de Navarra que será quien juzgue y determine el nivel de emergencia y quien se encargue de dar aviso a la ANE. A su vez las personas designadas para afrontar una situación de emergencia ante inundaciones en el Ayuntamiento de Baztan recibirán esos avisos por parte de la ANE y comenzarán a ejecutar lo dispuesto en el presente Plan. Se programarán las alertas para que las reciba directamente el alcalde en tiempo real. La coordinación/comunicación entre pueblos y las mediciones in situ del caudal de los ríos, con los medios disponibles, (reglas, marcas etc..) reforzará los avisos recibidos por la ANE. **(se adjunta hoja anexo explicativa del funcionamiento de página web SAIH y de la página "El Agua en Navarra", WEB AguaNA que recopila los datos foronómicos y pluviométricos de la zona)**

Si en la página de AguaNA el Nivel está en Río Baztan en Oharriz 126 m<sup>3</sup>/s, se cierran las zonas peatonales del Baztan. Si la previsión es que el nivel del río superará en las próximas horas, las medidas de la **alerta** Baztan-Oharriz de **181 m<sup>3</sup>/s** y el Pluviógrafo de Gorramendi registra una precipitación acumulada en 3 horas para un T25 de **79 mm** o una precipitación acumulada en 4 horas para un T10 de **78 mm**, **se enviarán mensajes telefónicos (consultar con jefatura)** a los vecinos que nos han facilitado sus números para avisarles de la situación de riesgo existente. Los mensajes se

enviarán con antelación suficiente, sobre todo el primero de comunicación de la situación, teniendo muy en cuenta si el peligro de inundaciones se producirá por la noche. El protocolo de envío de mensajes está al final de este documento.

#### 4.1.2. Fases de emergencia

El mecanismo de puesta en alerta, está directamente relacionada con la información hidrometeorológica disponible.

- Alerta Meteorológica. A partir de información cuantitativa de precipitaciones en tiempo real a través de las estaciones meteorológicas combinado con otros datos provenientes de imágenes radar y satélite.
- Alerta Hidrológica. A partir de los datos referentes al caudal circulante y nivel de aguas en los distintos aforos existentes, así como de las previsiones para las próximas horas/días.

Una vez se ha detectado una prealerta, comienza una fase de seguimiento cuantitativo y/o cualitativo de las precipitaciones y niveles de caudal en los cauces de las cuencas que puedan resultar afectadas, con el objetivo de confirmar la situación de riesgo y su evolución

En los eventos de invierno el contenido de humedad antecedente (CHA) influirá en la magnitud de la avenida (Tabla 4). No será tan crucial en los eventos convectivos de verano de alta intensidad.

**Tabla 4.** Lluvia total caída en Oharriz en los 5 días precedentes (mm), para eventos invernales

| CHA | Estación durmiente<br>(octubre-marzo) | Estación de crecimiento<br>(abril-septiembre) |
|-----|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| I   | < 13                                  | < 36                                          |
| II  | De 13 a 28                            | De 36 a 53                                    |
| III | > 28                                  | > 53                                          |



## FICHAS DE RESPUESTA

### ÍNDICE

#### Cuenca del RÍO BAZTAN a su paso por ELIZONDO

ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y ORONÓZ-MUGAIRI

| ALARMA                           | Hidrológica (m³/s) en Oharriz & Pluviométrica (mm) en Gorramendi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BAZTAN<br/>PRE-EMERGENCIA</b> | Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>126 m³/s</b> .<br>Intensidad <b>70 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T10</b> ó <b>69 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T5</b> .<br><b>Ficha de Respuesta B.P</b> (para todos los tramos).                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAZTAN<br/>EMERGENCIA 0</b>   | Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>181 m³/s</b> .<br>Intensidad <b>70 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T10</b> ó <b>69 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T5</b> .<br>Al límite de la capacidad de cauce, pero no provoca inundaciones.<br><b>Ficha de Respuesta B.0</b> (para todos los tramos).                                                                                                                                                                        |
| <b>BAZTAN<br/>EMERGENCIA 1</b>   | Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>181 m³/s</b> .<br>Intensidad <b>79 mm</b> en <b>3 horas</b> para <b>T25</b> ó <b>78 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T10</b> .<br>Con inundaciones que provocan daños generalizados en las zonas de la ciudad situadas en las riberas del río, si bien estos daños no pueden catalogarse como “graves” (daños limitados en importancia, pero generalizados en extensión).<br><b>Ficha de Respuesta B.1</b> (para todos los tramos). |
| <b>BAZTAN<br/>EMERGENCIA 2</b>   | Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>267 m³/s</b> .<br>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.<br><b>Ficha de Respuesta B.2</b> (para todos los tramos).                                                                                                                                                                      |
| <b>BAZTAN<br/>EMERGENCIA 3</b>   | Crecida del río Baztan que alcanza el umbral de <b>320 m³/s</b> .<br>Emergencias en las que ha sido declarado el interés nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## FICHAS DE RESPUESTA

Nivel emergencia:

**Pre-emergencia**

ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y OROÑOZ-MUGAIRI

FICHA Nº:

**B.P**

### ACCIONES GENÉRICAS A ADOPTAR

Apertura de parte en el sistema de información y gestión del CECOP

Control de aforos de la E.A. de Oharriz, a través del SAIH-Navarra, cada 10 minutos, y registro de los datos obtenidos en el parte.

Los datos de acceso al SAIH Navarra son los siguientes:

–Dirección: <http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=40>

Control de la intensidad de lluvia del Pluviógrafo de Gorramendi, a través del portal de meteorología del Gobierno de Navarra, cada 10 minutos, y registro de los datos obtenidos en el parte.

Los datos de acceso al portal de meteorología de Navarra son los siguientes:

–Dirección: <http://meteo.navarra.es/estaciones/estacion.cfm?IDestacion=25>

En caso de fallo del sistema, control de altura de regletas cada 10 minutos y registro de los datos obtenidos.

Se comenzará a activar el plan de emergencia y se dará aviso a jefatura.

Seguimiento permanente de la evolución del cauce y predicción meteorológica (Jefe de Sala).

| ALARMA                                                                                                                                                                                                                                              | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cuando</p> <p>el caudal del <b>Río Baztan en Oharriz</b> supere los <b>126 m³/s</b></p> <p>y la <b>lluvia acumulada</b> en <b>Gorramendi</b> supere los <b>70 mm en 3 horas</b> para un <b>T10</b>, o <b>69 mm en 4 horas</b> para <b>T5</b></p> | <p>Se comenzará con la preparación del dispositivo de información a la población para que se vayan tomando medidas.</p> <p>Se solicitarán vallas al servicio de mantenimiento o en su caso, si fuese necesario se trasladarán con un furgón de este servicio a las zonas que se necesite. También se prepararán señales y carteles y se revisarán las chicharras.</p> <p>Se anotarán las matrículas de los vehículos que estén en las zonas de riesgo de ser inundadas y se tratará de localizar a sus propietarios.</p> <p>Se cerrarán las zonas peatonales.</p> |
| ELEMENTOS AFECTADOS                                                                                                                                                                                                                                 | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>No hay elementos afectados en este nivel de emergencia</p>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

NOTA: Las acciones a adoptar en niveles de emergencia superiores se sumarán a las acciones señaladas en esta tabla, formando todas ellas un conjunto de medidas coherente de activación escalonada.

## FICHAS DE RESPUESTA

Nivel emergencia:

**Emergencia 0**

ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y ORONOZ-MUGAIRI

FICHA Nº:

**B.0**

### ACCIONES GENÉRICAS A ADOPTAR

Aviso al Jefe de Policía Municipal y al Director del Área.

Alarma a las grúas para disponibilidad de recursos adicionales, incluido horario nocturno.

Aviso por SMS a los vecinos afectados de que se ha activado el Plan de actuación y se ha declarado nivel 0. **Enviaremos un primer mensaje de alerta a los teléfonos (mensaje 1 en anexo 4)**

Seguimiento permanente de la evolución del cauce y predicción meteorológica (Jefe de Sala).

| ALARMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cuando</p> <p>el caudal del <b>Río Baztan en Oharriz</b> supere los <b>181 m³/s</b></p> <p>y la <b>lluvia acumulada</b> en <b>Gorramendi</b> supere los <b>70 mm en 3 horas</b> para un <b>T10</b>, o <b>69 mm en 4 horas</b> para <b>T5</b></p> <p>Si la previsión es que el río siga aumentando su caudal procederemos a lo siguiente:</p> | <p>Se dará aviso a la ANE de la aplicación del protocolo de emergencia por inundaciones en nuestra localidad y se solicitará información sobre meteorología. Se avisará al Jefe de Mantenimiento.</p> <p>Se enviarán mensajes telefónicos (consultar con jefatura) a los vecinos que nos han facilitado sus números para avisarles de la situación de riesgo existente. El protocolo de envío de mensajes está al final de este documento.</p> <p>Se prepararán vallas y señales para en su caso cortar el paso de vehículos. Estas vallas serán señalizadas por la noche con chicharras luminosas y las señales que sean necesarias.</p> <p>Se desviará el tráfico por las vías de evacuación descritas en el anexo 3 y se señalizará el paso desde cada localidad hacia las carreteras seleccionadas como alternativas óptimas.</p> |
| ELEMENTOS AFECTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Puente de Txokoto</p> <p>Puente de Giltxaurdi</p> <p>Puente de la carretera NA-8307 que une Elbetea y Elizondo</p>                                                                                                                                                                                                                           | <p>Corte acceso rodado</p> <p>Retirada de vehículos</p> <p>Desvío del tráfico por vías de evacuación del anexo 3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

NOTA: Las acciones a adoptar en niveles de emergencia superiores se sumarán a las acciones señaladas en esta tabla, formando todas ellas un conjunto de medidas coherente de activación escalonada.

## FICHAS DE RESPUESTA

Nivel emergencia:

**Emergencia 1**

ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y ORONÓZ-MUGAIRI

FICHA Nº:

**B.1**

### ACCIONES GENÉRICAS A ADOPTAR

Aviso al Jefe de Policía Municipal y al Director del Área de que se ha declarado el nivel 1.

Aviso por SMS a los vecinos afectados de que se ha activado el Plan de actuación y se ha declarado nivel 1. **Enviaremos un segundo mensaje de alerta a los teléfonos (mensaje 2 en anexo 4)**

Alarma a las grúas para disponibilidad de recursos adicionales, incluido horario nocturno

Monitorización permanente de la evolución de la crecida y de la predicción meteorológica (Jefe de Sala).

| ALARMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cuando</p> <p>el caudal del <b>Río Baztan en Oharriz</b> supere los <b>181 m³/s</b></p> <p>y la <b>lluvia acumulada</b> en <b>Gorramendi</b> supere los <b>79 mm</b> en <b>3 horas</b> para un <b>T25</b>, o <b>78 mm</b> en <b>4 horas</b> para <b>T10</b></p> <p>Con los niveles de alerta y la previsión de que el caudal seguirá creciendo procederemos a lo siguiente:</p> | <p>Para el caso de crecidas ordinarias a partir de este nivel 1, como criterio general, las acciones a realizar serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción de las medidas de protección que sean necesarias en función de la predicción anterior (tajaderas, seguir consejos enumerados en el anexo 6).</li> </ul>                                                                                                                                                |
| ELEMENTOS AFECTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Barrio de Giltxaurdi</p> <p>Piscinas municipales</p> <p>Biblioteca</p> <p>Centro de Salud</p> <p>Braulio Iriarte Karrika</p> <p>Calle Jaime Urrutia entre 1 y 44 (Ayuntamiento)</p> <p>Residencia de ancianos</p>                                                                                                                                                               | <p>Aviso a vecinos mediante la megafonía del vehículo patrulla y avisando a los timbres para que vayan retirando los vehículos que corren peligro de ser dañados por el agua.</p> <p>Se le dará también aviso, ya que la subida del nivel de agua del río les suele afectar al sótano, al salir el agua por los sumideros.</p> <p>Se comenzará a retirar con grúas los vehículos cuyos propietarios no se hayan localizado y no hayan sido retirados de las zonas con peligro de inundación.</p> |

NOTA: Las acciones a adoptar en niveles de emergencia superiores se sumarán a las acciones señaladas en esta tabla, formando todas ellas un conjunto de medidas coherente de activación escalonada.



## FICHAS DE RESPUESTA

Nivel emergencia:

**Emergencia 2**

ERRATZU, ELBETEA, ELIZONDO Y ORONÓZ-MUGAIRI

FICHA Nº:

**B.2**

### ACCIONES GENÉRICAS A ADOPTAR

Aviso al Jefe de Policía Municipal y al Director del Área de que se ha declarado el nivel 2.

Aviso por SMS a los vecinos afectados de que se ha activado el Plan de actuación y se ha declarado nivel 2. **Enviaremos un segundo mensaje de alerta a los teléfonos (mensaje 3 en anexo 4)**

Aviso a Alcaldía de que se ha declarado el nivel 2.

Solicitud de recursos adicionales siguiendo las instrucciones del Comité de Dirección.

Monitorización permanente de la evolución de la crecida y de la predicción meteorológica (Jefe de Sala).

| ALARMA                                                                                                                                                                                                              | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cuando</p> <p>el caudal del <b>Río Baztan en Oharriz</b> supere los <b>267 m³/s y 3.25 m</b></p> <p>Con los niveles de alerta y la previsión de que el caudal seguirá creciendo procederemos a lo siguiente:</p> | <p>Los elementos afectados en el nivel de emergencia 2 corresponden a una crecida extraordinaria del río. Dado el escaso tiempo de reacción que ello supone, estas medidas de evacuación y protección serán ordenadas en el momento en que se declare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Predicción de afecciones a partir de los datos de estaciones de aforo, tomando como referencia la mancha de la crecida de 2014 ( ver anexo 1)</li> </ul> <p>Medidas de protección a las personas y bienes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se indicará a los vecinos las zonas más seguras para que en caso de necesidad se dirijan a las mismas.</li> <li>▪ Se habilitarán zonas para el traslado de vehículos y otros enseres para evitar daños en los mismos (anexo 6 Figura 31 y Figura 32).</li> <li>▪ Se evacuará en su caso a personas que hayan quedado aisladas con motivo de las inundaciones (en el anexo 2 se encuentra una relación de las viviendas que pueden quedar aisladas a causa de la riada para la evacuación en su caso).</li> </ul> |

| ELEMENTOS AFECTADOS     | ACCIONES A ADOPTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calle Menditurri        | <p>Aviso a la población a través de los medios de comunicación locales, con el apoyo de los sistemas de megafonía de los vehículos de Policía Municipal. Si la situación es de peligro para personas y bienes, se utilizará la sirena de la torre de la iglesia, siguiendo las instrucciones del documento que hay adjunto, que está a su vez en la carpeta "sirena de la iglesia".</p> <p>Corte acceso rodado. Cortaremos el tráfico de éstas en su cruce con Mendiñeta Karrika con vallas y señalización.</p> |
| Calle Giltxaurdi        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Braulio Iriarte Karrika |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Calle Jaime Urrutia     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

NOTA: Las acciones a adoptar en niveles de emergencia superiores se sumarán a las acciones señaladas en esta tabla, formando todas ellas un conjunto de medidas coherente de activación escalonada.

| UMBRALES DE AVISOS A ZONAS CON POSIBLE AFECCIÓN |                          |                         |                          |                         |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ESTACIÓN DE AFORO                               | NIVEL Z.PEATONAL         |                         | NIVEL PRE-EMERGENCIA     |                         | NIVEL EMERGENCIA 0       |                         | NIVEL EMERGENCIA 1       |                          | NIVEL EMERGENCIA 2       |                          | NIVEL EMERGENCIA 3       |                          |
|                                                 | H (m)                    | Q (m³/s)                | H (m)                    | Q (m³/s)                | H (m)                    | Q (m³/s)                | H (m)                    | Q (m³/s)                 | H (m)                    | Q (m³/s)                 | H (m)                    | Q (m³/s)                 |
| Baztan-Oharriz                                  | 2.05                     | 126                     | 2.05                     | 126                     | 2.53                     | 181                     | 2.53                     | 181                      | 3.25                     | 267                      | 3.7                      | 320                      |
| Erratzu                                         |                          |                         |                          |                         |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| PLUVIÓGRAFO                                     | NIVEL Z.PEATONAL         |                         | NIVEL PRE-EMERGENCIA     |                         | NIVEL EMERGENCIA 0       |                         | NIVEL EMERGENCIA 1       |                          | NIVEL EMERGENCIA 2       |                          | NIVEL EMERGENCIA 3       |                          |
|                                                 | $\Sigma P_{3h-T10}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T5}$ (mm) | $\Sigma P_{3h-T10}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T5}$ (mm) | $\Sigma P_{3h-T10}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T5}$ (mm) | $\Sigma P_{3h-T25}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T10}$ (mm) | $\Sigma P_{3h-T25}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T10}$ (mm) | $\Sigma P_{3h-T25}$ (mm) | $\Sigma P_{4h-T10}$ (mm) |
| Gorramendi                                      | --                       | --                      | 70                       | 69                      | 70                       | 69                      | 79                       | 78                       | 79                       | 78                       | 79                       | 78                       |
| Autza                                           |                          |                         |                          |                         |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

NOTA: En caso de estar disponible en la página "El Agua en Navarra" es la mejor manera de consultar en tiempo real (cada 15') los caudales en las estaciones de aforo. En caso de que la conexión no sea posible, deberá enviarse una patrulla a los puntos de control que a continuación se adjuntan con el fin de medir la altura del agua en las regletas existentes; con la ayuda de la tabla de conversión adjunta, se realizará el cambio a Q (m³/s)

| ESCALAS DE MEDIDA           | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) | H (m) | Q (m³/s) |
|-----------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| Cuadro de equivalencias H/Q |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| Baztan-Oharriz              | 2.05  | 126      | 2.53  | 181      | 3.00  | 237      | 3.25  | 267      | 3.7   | 320      | 4.5   | 415      | 5     | 480      |
| Erratzu                     |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |

#### 4.1.3. Personal responsable y teléfonos de contacto

Se asocia cada uno de los procedimientos al servicio responsable de él: Protección Civil, Policía Municipal, etc., facilitando la información para contactar con ellas.

#### TELEFONOS DE CONTACTO Y RESPONSABLES DE BAZTAN:

| CARGO                         | NOMBRE               | TELÉFONO                  |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Alcalde de Baztan             | Joseba Otondo        | 679 202 823               |
| Teniente alcalde              | Mikel Ortega         | 659 119 904               |
| Coordinador Policía Municipal | Xabier Irureta       | 627 337 688 / 617 609 332 |
| Coordinador Mantenimiento     | Jose Mari Zelaieta   | 617 283 207               |
| Palista municipal             | Unai Barazabal       | 606 042 022               |
| Concejal de obras públicas    | Florentino Goñi      | 659 691 400               |
| Jefe Policía Foral Baztan     | Iñaki Cia            | 660 604 745               |
| Concejal de montes            | Juan Kruz Iriarte    | 646 758 527               |
| Guarda forestal 1             | Aitor Bazterrika     | 699 314 514               |
| Guarda forestal 2             | Jon Elizetexxe       | 636 759 459               |
| Alcalde jurado de Elizondo    | Mikel Sobrino        | 626 512 272               |
| Alcalde jurado de Erratzu     | Koldo Uribetxeberria | 948 453 471 / 658 817 314 |
| Alcalde jurado de Elbetea     | Francisco Jaen       | 669 729 231               |
| Alcalde de Oronoz             | Fco. Javier Arregui  | 620 876 313               |

#### OTROS TELÉFONOS DE INTERES

|                                           |                                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| SOS NAVARRA                               | 112                                                                      |
| AGENCIA NAVARRA DE EMERGENCIAS            | 848 423 010                                                              |
| SERVICIO DEL AGUA DEL GOBIERNO DE NAVARRA |                                                                          |
| CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO |                                                                          |
| TELE – TIEMPO                             | 807 170 365 (Nacional)<br>807 170 331 (Navarra)<br>807 170 380 (Pirineo) |
| METEREOLOGÍA GOBIERNO NAVARRA             | 848 426 191<br>848 426 197                                               |

## 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:

- Designación de los componentes de los Grupos de Acción así como de los sustitutos
- Establecimiento de protocolos y convenios con organismos con recursos que están adscritos al Plan municipal
- Comprobación de la disponibilidad de todos los medios y recursos contemplados en el Plan
- Asegurar el conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes
- 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
- Asegurar la plena coordinación de CECOPAL con el CECOP-SOS Navarra
- 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.
- 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. Información a la población

Las acciones que se realicen en esta materia irán encaminadas a poner en conocimiento de la población de Elizondo y más directamente a los vecinos más afectados, del presente plan y de 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.



### 4.2.3. Mantenimiento de la operatividad

En este capítulo se indican las acciones necesarias para asegurar la correcta aplicación del Plan. El buen funcionamiento del Sistema de Alerta Temprana (SAT) requiere necesariamente de un monitoreo en tiempo real, pronóstico meteorológico e hidrológico, generación de alertas y la actualización de los planes de emergencia.

|                |                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anual          | Reunión con los Grupos Operativos con el fin de coordinar las acciones y revisar los procedimientos de actuación             |
| Anual          | Revisión del directorio de urgencia y del catálogo de medios y recursos                                                      |
| Extraordinario | Realización de ejercicios y simulacros, a criterio de la Dirección del Plan municipal y coordinados con el CECOP-SOS Navarra |

En este caso particular, la futura instalación del caudalímetro de presión en Erratzu y el pluviógrafo en Autza, van a caracterizar mejor tanto los caudales como las precipitaciones en las partes altas de la cuenca, permitiendo ganar tiempo y alertar a la población con algo más de tiempo. Se requerirá que los umbrales hidrológicos y meteorológicos se actualicen en base a estos nuevos datos, por lo que se afinará más en el establecimiento de fases de prealerta, alerta y emergencia, evitando así en la medida de lo posible falsas alarmas o fallar a la hora de predecir un evento catastrófico.

## ANEXOS

**Anexo 1** Información gráfica del plan.

**Anexo 2** Viviendas con peligro de quedar aisladas

**Anexo 3** Carreteras cortadas. Vías de Evacuación.

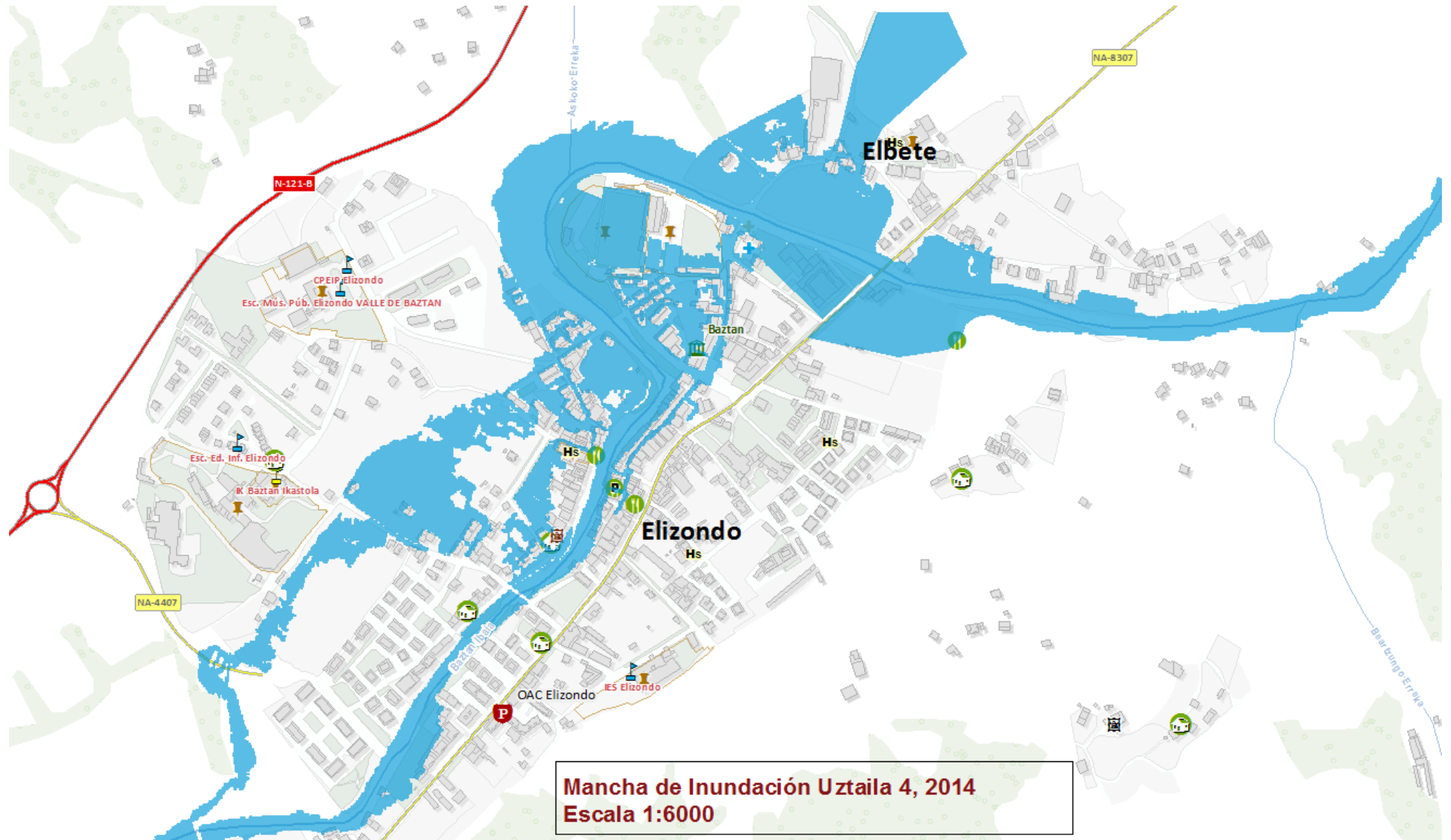
**Anexo 4** Medios de aplicación de alerta a la población, envío de mensajes y uso de megafonía y campanas.

**Anexo 5** Catálogo de medios, recursos y teléfonos de interés.

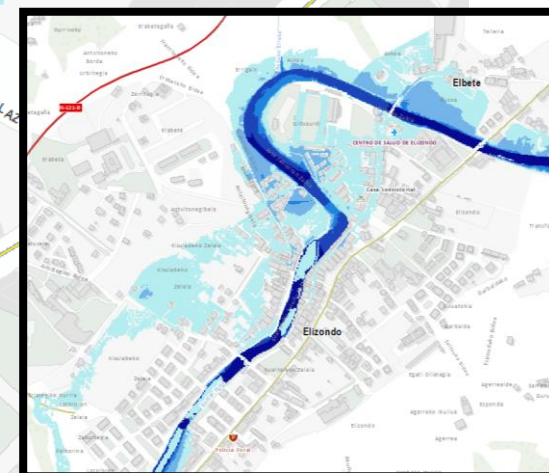
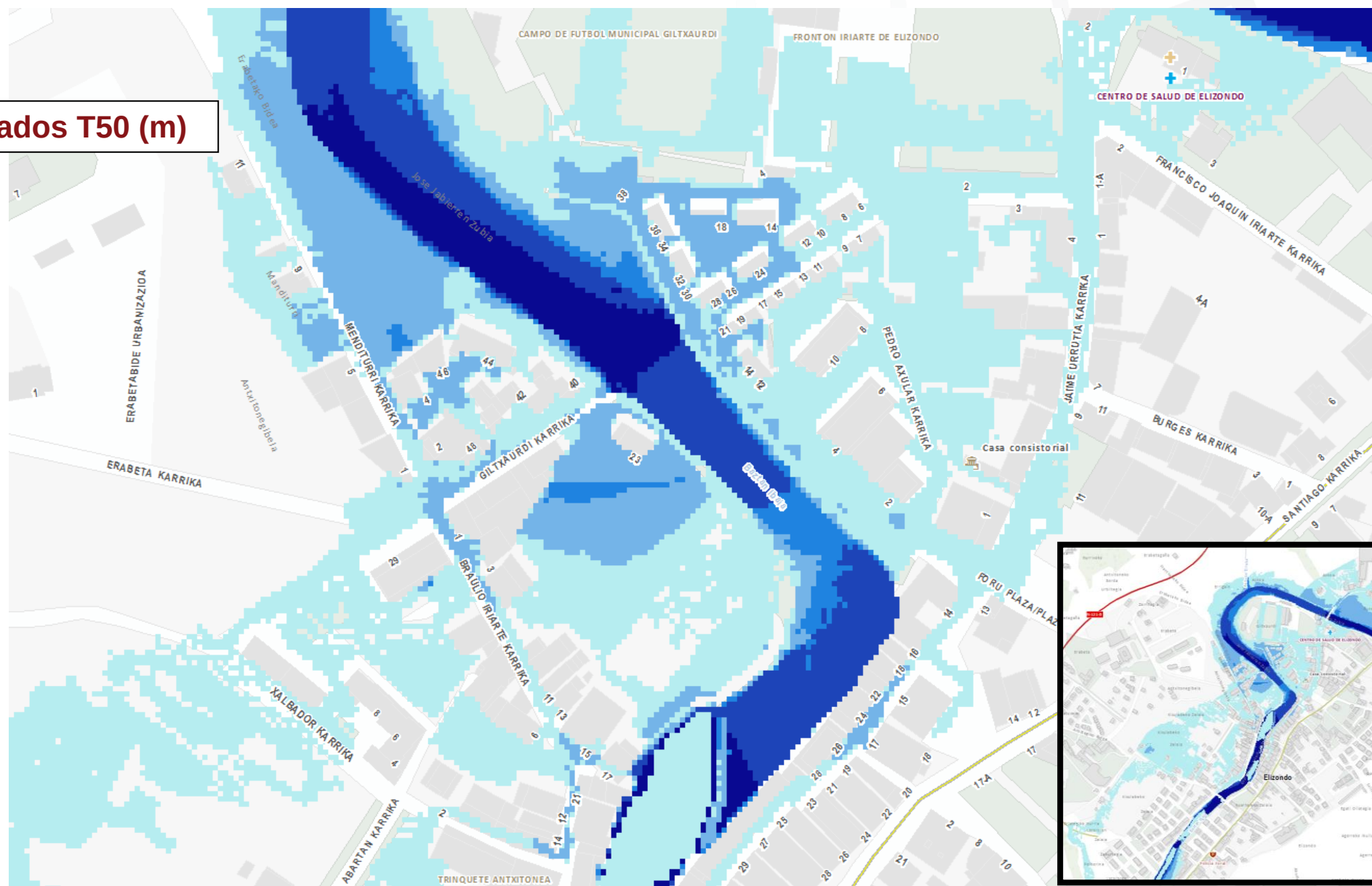
**Anexo 6** Instrucciones a la población.

**Anexo 7** Seguimiento Pluviohidrológico. Consultas online y funcionamiento de páginas WEB

## ANEXO 1



## Calados T50 (m)

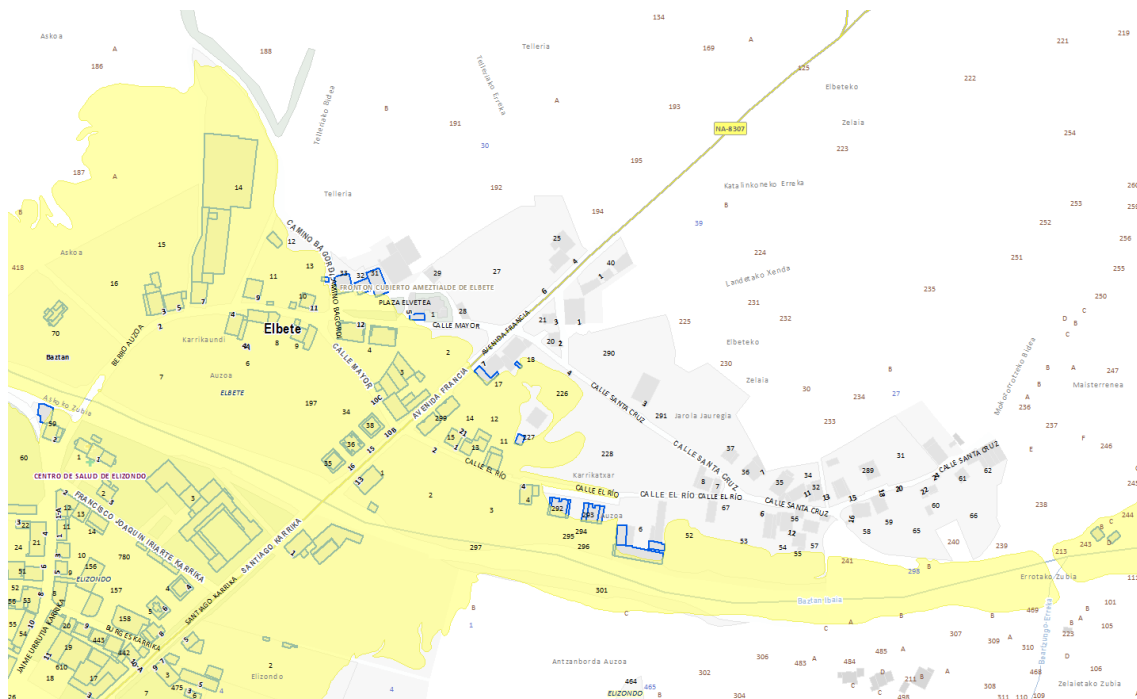
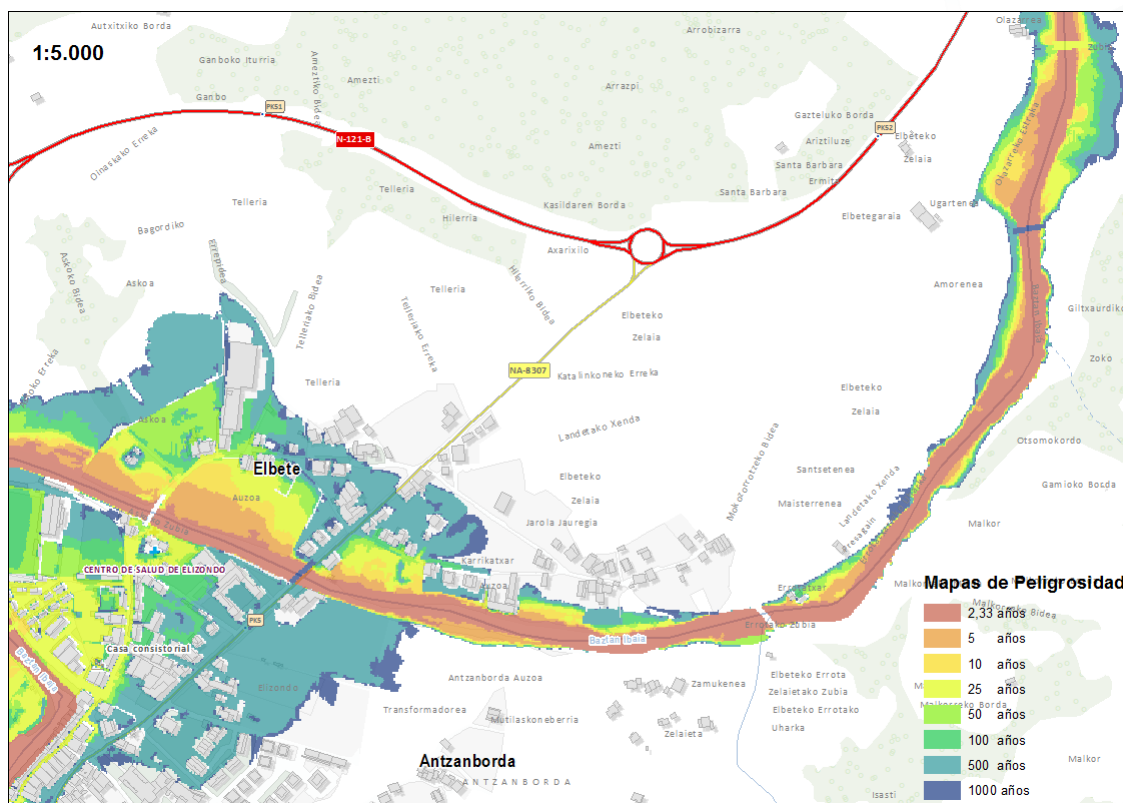




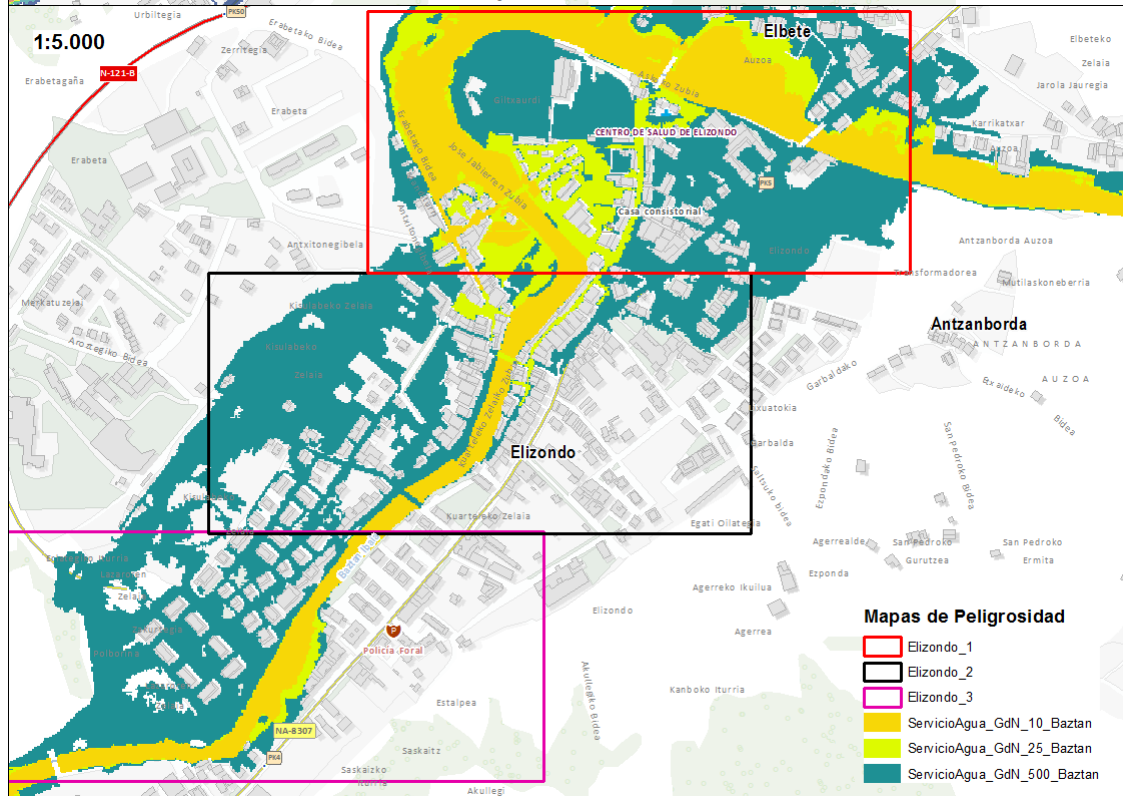
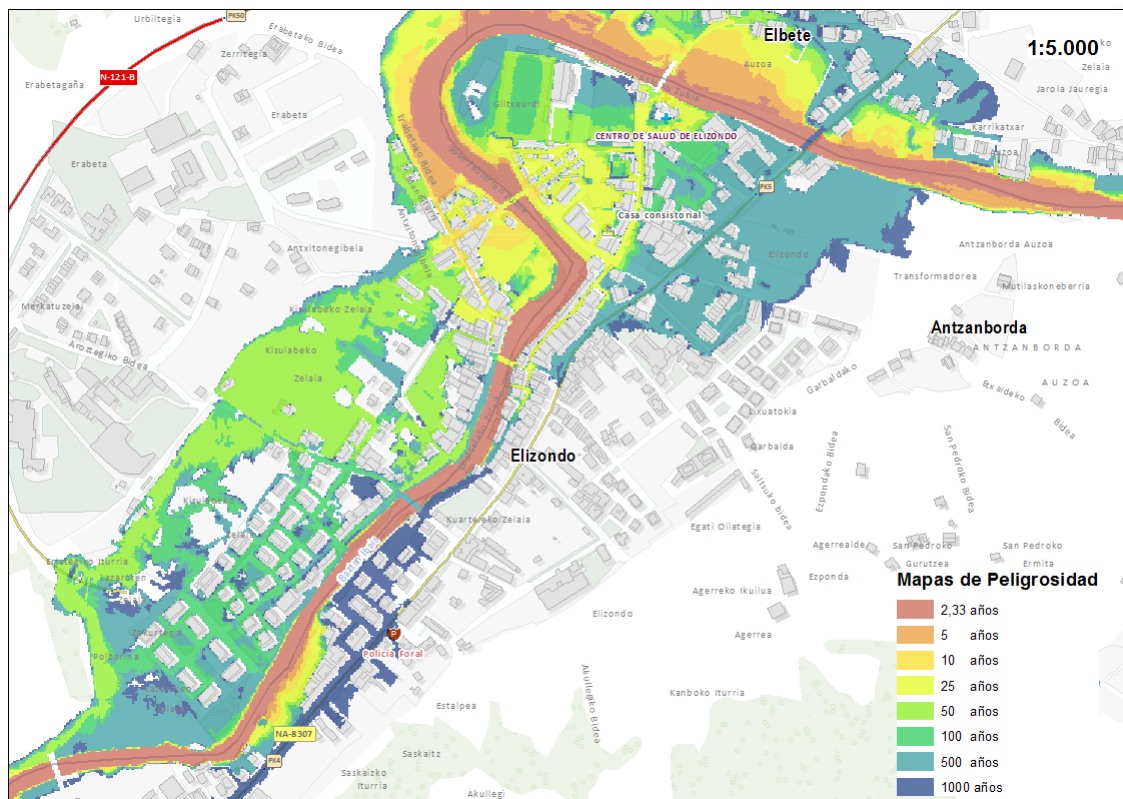
## ERRATZU

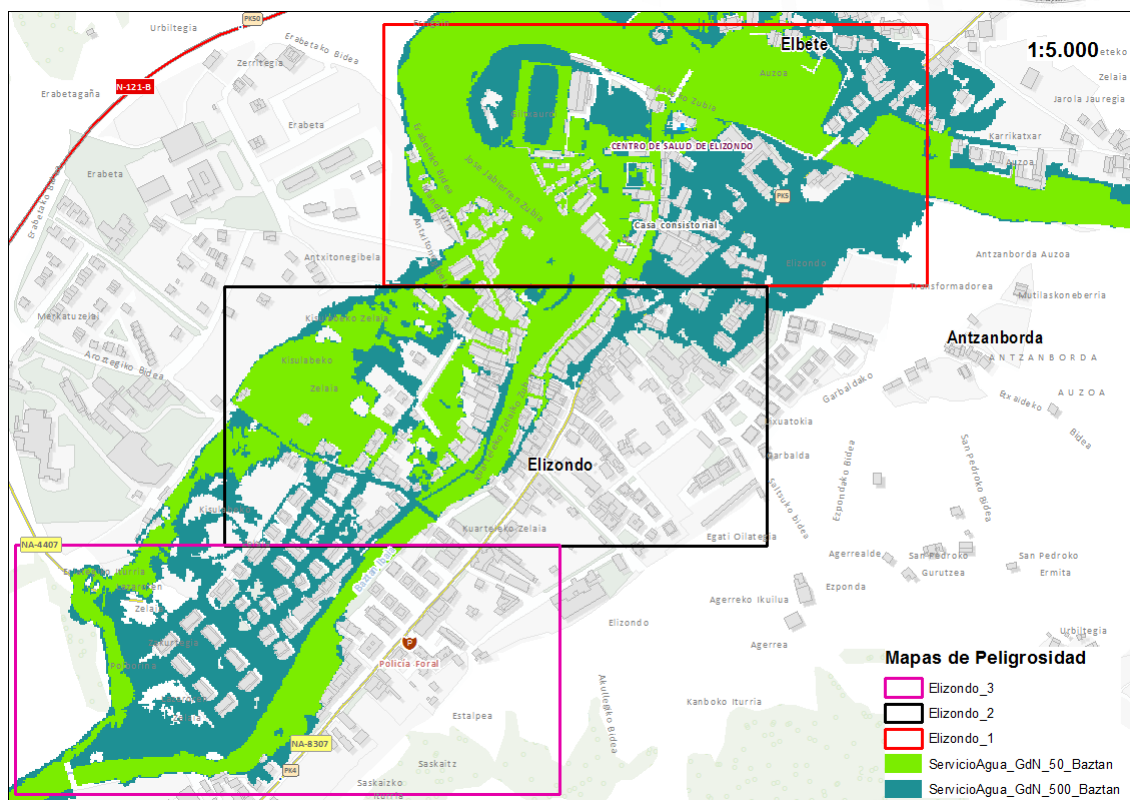


# ELBETE



# ELIZONDO





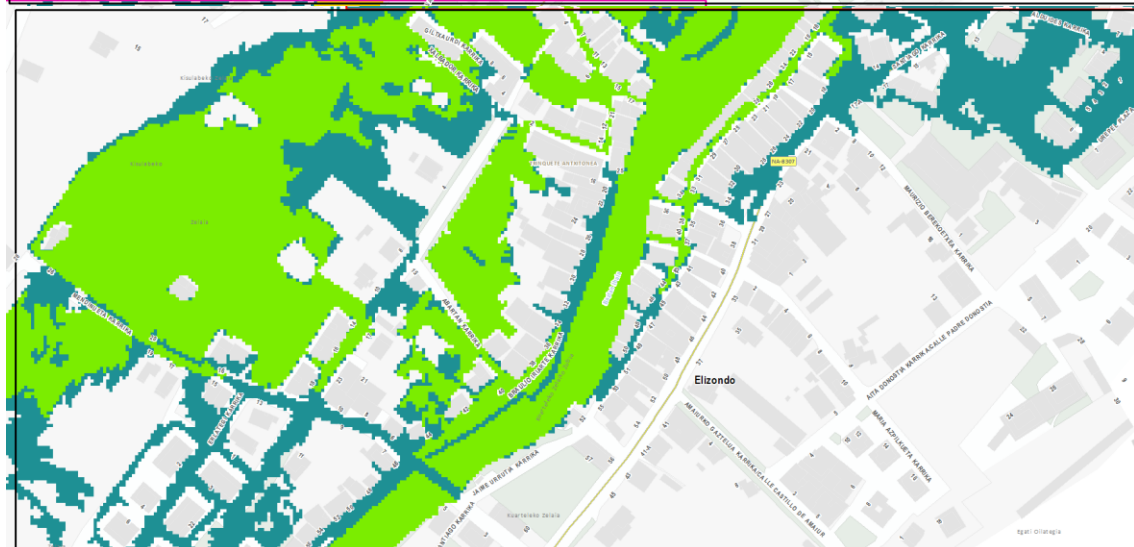
## ELIZONDO 1





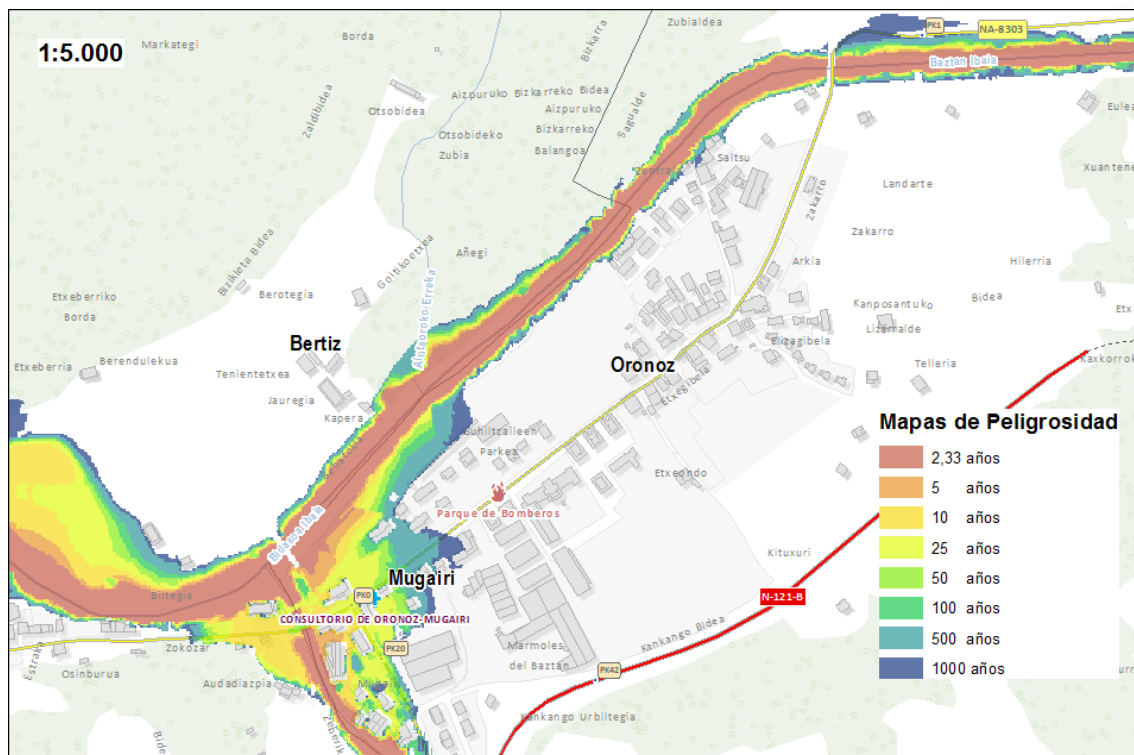


## ELIZONDO 2



[illegible]

## ORONÓZ-MUGAIRI



## ANEXO 2

**HABRÁ QUE TENER EN CUENTA ESTAS VIVIENDAS EN CASO DE QUE SE PREVEA QUE EL AGUA ALCANZARÁ LÍMITES QUE PUEDAN DEJAR ALGUNAS O TODAS ESTAS VIVIENDAS AISLADAS Y LA POSIBILIDAD DE EVACUAR A ALGUIEN EN CASO DE QUE NO PUEDA HACERLO POR SI MISMO.**

### ERRATZU

#### T 500

- Txokolategia, Zerrategia, Errota
- Calle Utselei (NA-2600): Portales nº 23 y 33
- Calle Ubidea: Portal nº 4
- Iriarte Jauregia Karrika: Portales nº 15 y 17
- Nafarroabide Karrika (NA-2651): Portales nº 1, 3, 5, 4, 8 y 10
- Nafarroabide Karrika (NA-2600): Portales nº 7 y 9
- Herriko Plaza: Portales nº 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13
- Urdatxipia Karrika (NA-2651): Portales nº 1 y 2
- Eguzkialde Karrika: Portales nº 6 y 10

### ELBETE

#### T 500

- Errotatxar: 2 edificios de 4 y 7 m. anexos al río Baztan
- Calle El Río: Portales nº 1, 7, 9, 4, 6 y 8
- Avenida Francia (NA-8307): Portales nº 7, 9, 11, 13, 15, 10, 10A, 10B, 16
- Calle Mayor: Portales nº 3, 5, 7, 7A, 9, 11, 4, 6, 8, 12
- Plaza Elvetea: Portales nº 1 (Frontón cubierto Ameztialde de Elbete), 2, 2Bis, 5

### ELIZONDO

#### T 25

- Francisco Javier Iriarte Karrika: Portales nº 1 (Centro de salud de Elizondo), 3, 2
- Burges Karrika: Portales nº 1, 3, 5, 7, 9, 11, 2, 4-A



- Jaime Urrutia Karrika: Portales nº 1-A, Desde el portal nº1 hasta el nº44, (nº12 Casa Consistorial)
- Pedro Axular Karrika: Portales nº 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14
- Giltxaurdi Karrika: Portales nº 2, 4, Desde el portal nº6 hasta el nº30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46 y 48
- Menditurri Karrika: Portales nº 1, 5, 9, 11, 2 y 4
- Braulio Iriarte Karrika: Portales nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 23
- Se avisará a los edificios siguientes con el fin de que alerten a sus usuarios:
  - Piscinas Giltxaurdi: 948 452 301
  - Biblioteca municipal: 948 581 204
  - Residencia Ancianos: 948 580 006
  - Centro de salud: 948 581 833

## **T 500**

- Santiago Karrika (NA-8307): Portales nº 1 (Rte. Casa Galarza), 5, 7, 9, 13, 15, 17, 2, 4, 6, 8, 10-A, 12, 14, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 92, 98, 100, 112 y 114
- Francisco Javier Iriarte Karrika: Portales nº 1 (Centro de salud de Elizondo), 3, 2, 4 y 6
- Burgos Karrika: Portales nº 1, 3, 5, 7, 9, 11, 2, 4-A
- Jaime Urrutia Karrika: Portales nº 1-A, Desde el portal nº1 hasta el nº55, (nº12 Casa Consistorial)
- Plaza de los Fueros: Portal nº3
- Plaza de la Coral: Portal nº1
- Alduides Karrika: Portales nº 4 y 7
- Urepel Plaza: Portales nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6

- Giltxaurdi Karrika: Portales nº 2, 3, 4, Desde el portal nº6 hasta el nº30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46 y 48
- Plaza del Mercado portal nº1, Frontón Iriarte de Elizondo
- Pedro Axular Karrika: Portales nº 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14
- Menditurri Karrika: Portales nº 1, 5, 9, 11, 2 y 4
- Braulio Iriarte Karrika: Portales nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, Desde el portal nº9 hasta el nº42, (nº36 Museo del Baztan), 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66 y 68
- Xalbador Karrika: Portales nº 2, 4, 6, 8, 10 y 12
- Abartan Karrika: Portales nº 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 21 y 23
- Mendinueta Karrika: Portales nº 6, 8, 10, 16, 20, 26, 7, 11, 13 y 15
- Erlategi Karrika: Portales nº 2, 4, 6, 8, 10, 16, 20, 26, 1, 3, 9 y 11
- Baztanberri Plaza: Portales nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
- Bordaxurialde Karrika: Portales nº 1 y 3
- Se avisará a los edificios siguientes con el fin de que alerten a sus usuarios:
  - Piscinas Giltxaurdi: 948 452 301
  - Biblioteca municipal: 948 581 204
  - Residencia Ancianos: 948 580 006
  - Centro de salud: 948 581 833

## **ORONoz-MUGAIRI**

- Calle Sagualde: Portal nº 16
- Avenida Martín Urrutia (NA-8303): Portales nº 26, 28, 25, 27 y 35 (Consultorio de Oronoz- Mugairi)
- Carretera Pamplona (NA-1210): Portales nº 1, 2, 4 y Arrain Haztegia
- Carretera Mugairi de Oronoz: Portales nº 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14

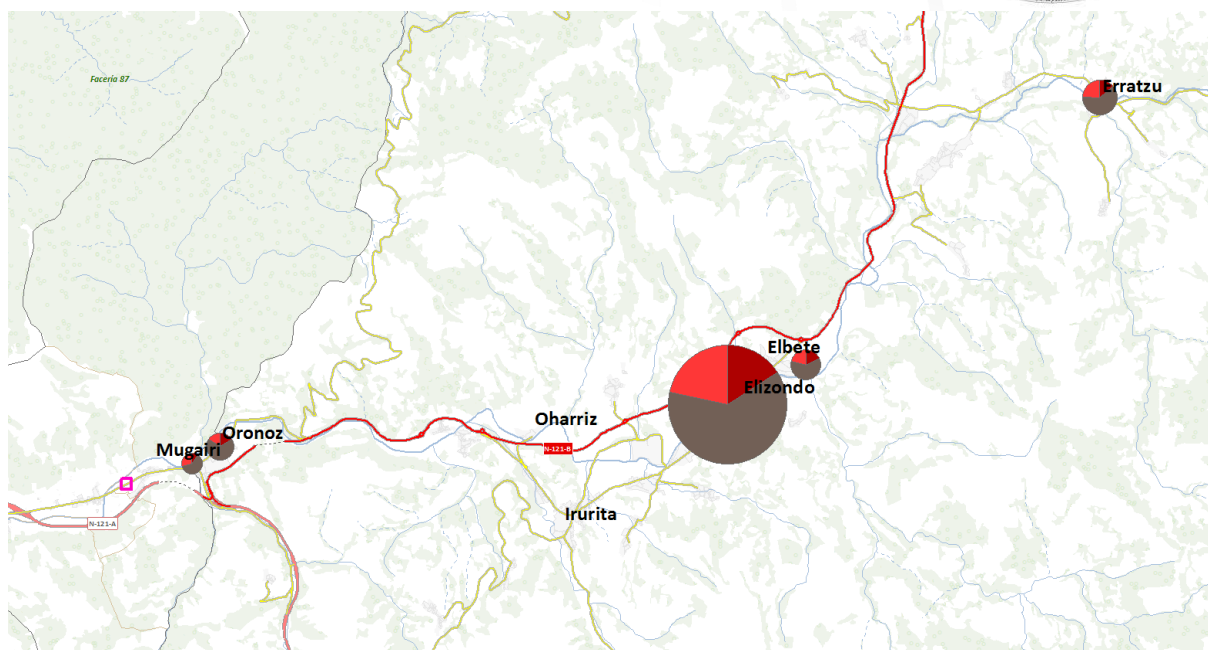
La colaboración ciudadana es importante para minimizar los efectos negativos en las crecidas. El Ayuntamiento de Baztan va a implantar un sistema de alerta por SMS y mail para propietarios de vehículos y locales que les avisa, mediante SMS, de cuando hay posibilidad de fuerte avenida de agua en zonas próximas al cauce del río. Es un servicio público y gratuito y que ostenta carácter preventivo. A partir de este listado de viviendas afectadas, hay que recopilar los números de teléfonos móviles de sus habitantes, para crear las listas de destinatarios definidas en el anexo 4. En el caso de Elizondo se crearan dos listas una con la población que se verá afectada más rápidamente y con una probabilidad mayor (en rojo) y otra con el resto de la población que puede verse afectada. Desde el Ayuntamiento se buzoneará y se colocarán carteles en las calles indicando la manera de darse de alta en el servicio de alerta por inundaciones. Se pueden usar dos vías: vía web, en el espacio digital de Ayuntamiento de Baztan habilitada en el enlace [https://sedeelectronica.baztan.es/es/tablon\\_sede/](https://sedeelectronica.baztan.es/es/tablon_sede/) o llamando al 012.

## GRUPOS CRÍTICOS DE POBLACIÓN

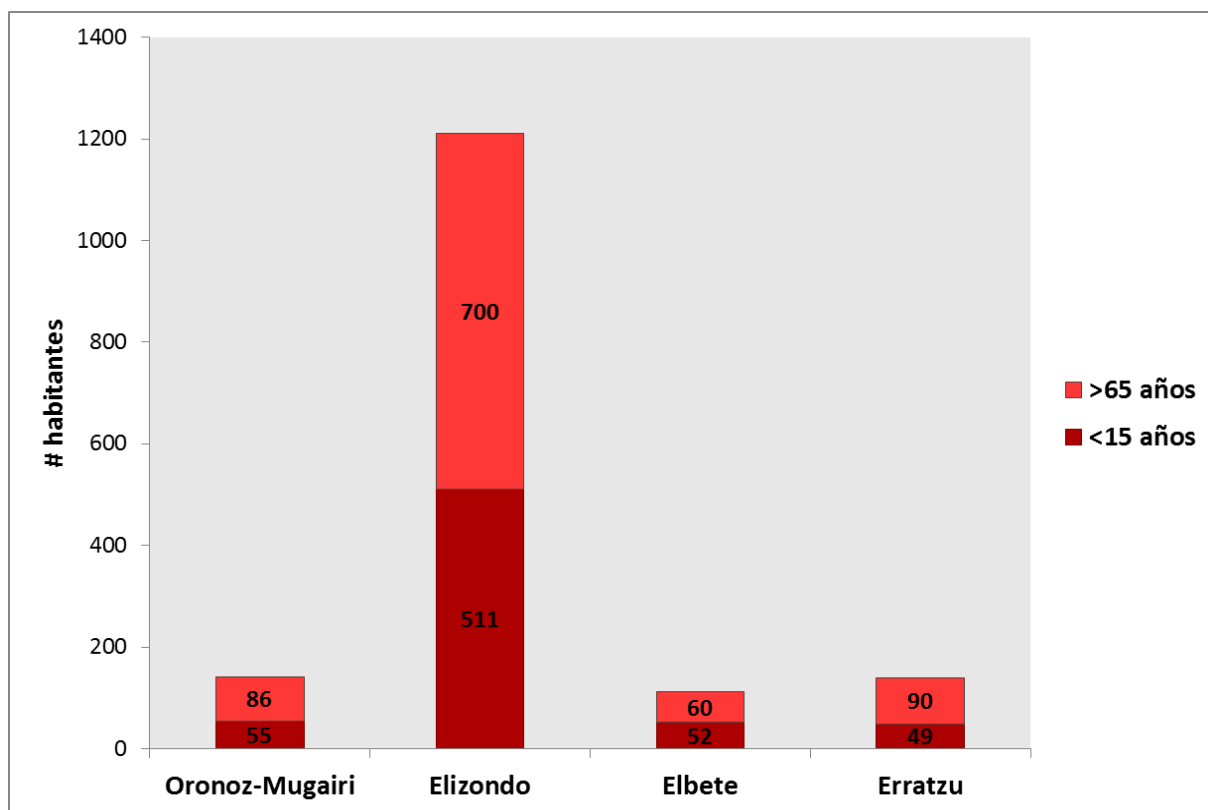
**Tabla 5.** Población censal en el año 2014, clasificado por tramos de edad

| Localidad | ≤ 15 años | 15 < años <65 | ≥ 65 años | Población total 2014 |
|-----------|-----------|---------------|-----------|----------------------|
| Erratzu   | 49        | 234           | 90        | 373                  |
| Elbete    | 52        | 176           | 60        | 288                  |
| Elizondo  | 511       | 2017          | 700       | 3228                 |
| Oronoz    | 41        | 167           | 41        | 249                  |
| Mugairi   | 14        | 94            | 45        | 153                  |

Partiendo del censo municipal en el año 2014, la Tabla 5 muestra el número de habitantes por distintos tramos de edad en las localidades del valle de Baztan objeto de este Plan. La Figura 17 y Figura 18 muestra las franjas de población sensible o de edad avanzada más vulnerables. Elizondo destaca como el núcleo de población principal del valle. En la Figura 19 se observa como los grupos críticos de población suponen el 37 % del total en la suma de las cuatro localidades del Baztan.

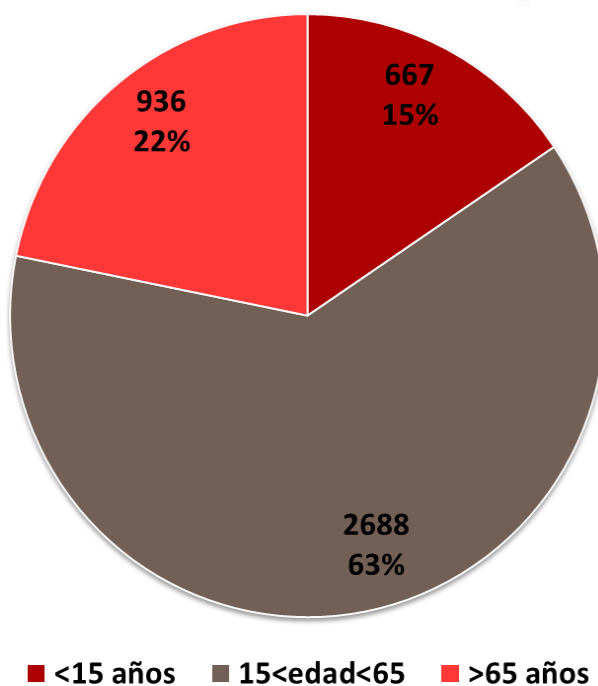


**Figura 17** Mapa de población sensible o de edad avanzada en las localidades citadas de Baztan (2014)



**Figura 18** Población sensible o de edad avanzada en las localidades citadas de Baztan (censo 2014)





**Figura 19** Población total en las localidades citadas de Baztan: Erratzu, Elbete, Elizondo y Oronoz-Mugairi. Población sensible 37% (censo 2014)

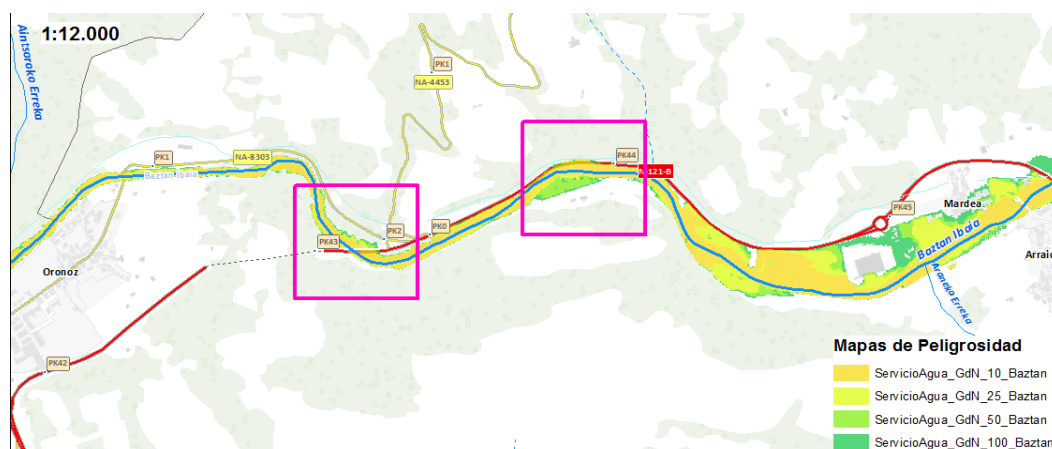
## ANEXO 3

Existe un problema específico porque hay vías de comunicación que comparten con el río el fondo del valle. Esto ocasiona cortes de carretera producidos por las inundaciones. La avenida de Julio de 2014 provocó daños considerables y debido a su magnitud puede considerarse histórica. Tomando como referencia las carreteras que se cortaron en Julio de 2014 se realiza un Análisis de ruta con herramientas SIG para encontrar la ruta óptima desde cada una de las localidades analizadas hasta el punto de destino, el Hospital de Navarra en Pamplona. Se define como óptima la ruta más rápida, teniendo en cuenta los límites de velocidad de cada carretera, las vías de sentido único y los puntos kilométricos en los que las carreteras quedaron cortadas por la inundación.

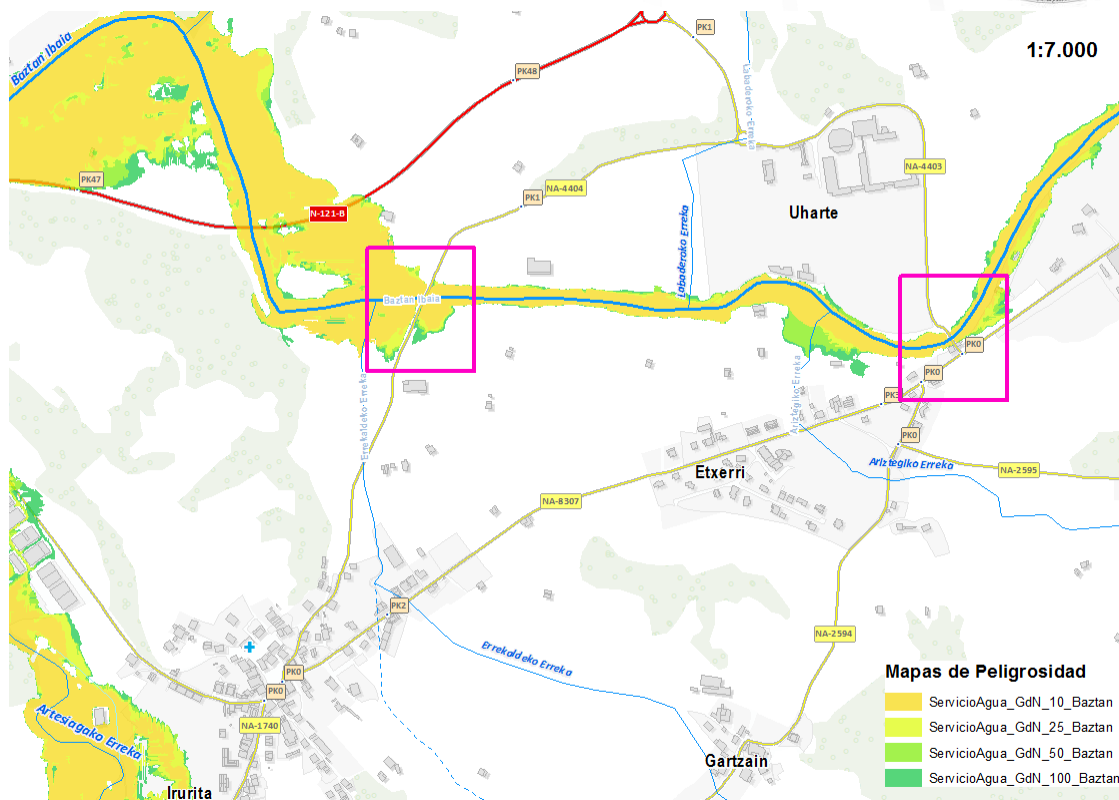
### CARRETERAS CORTADAS EN BAZTAN EN LA AVENIDA DE JULIO DE 2014

El párrafo a continuación es el informe de Europapress en la zona de Baztan el 4 de julio de 2014. "Las balsas de agua han obligado a cortar varias carreteras de la red secundaria de Baztan, según la Policía Foral de Navarra las vías afectadas son la N-121-B, en el p.k. 44, a la altura de Arraioz (que ya ha sido abierta); la NA-4404 y NA-4403 de acceso a Iurrita, en el p.k. 1, y la NA-2600 (Erratzu-Francia), en el kilómetro 2."

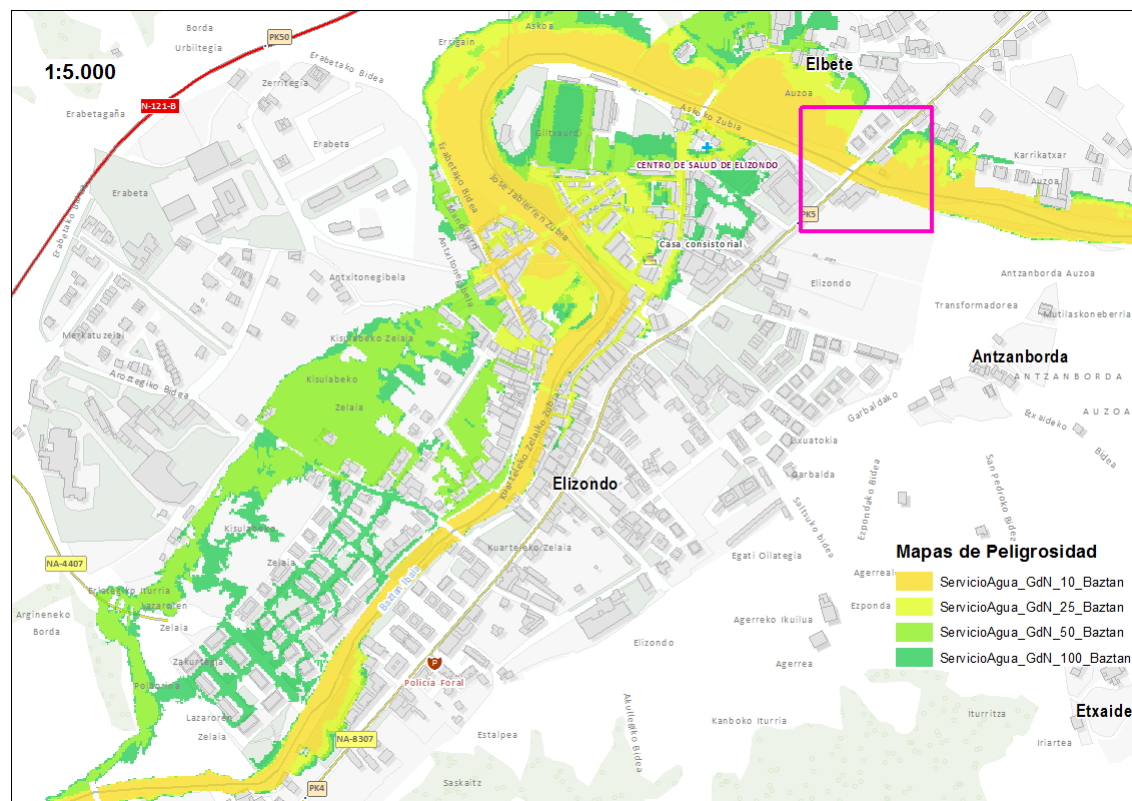
Las siguientes imágenes (Figura 20 a Figura 24) muestran las incidencias listadas en el informe de Europapress e incidencias adicionales registradas por Protección Civil del Gobierno de Navarra, resaltando el punto kilométrico de las carreteras cortadas con un recuadro rosa.



**Figura 20** Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. N-121-B, en el p.k. 43 y 44, a la altura de Arraioz



**Figura 21** Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. NA-4404 y NA-4403 de acceso a Irurita, en el p.k. 1



**Figura 22** Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. NA-8307, en el p.k. 5

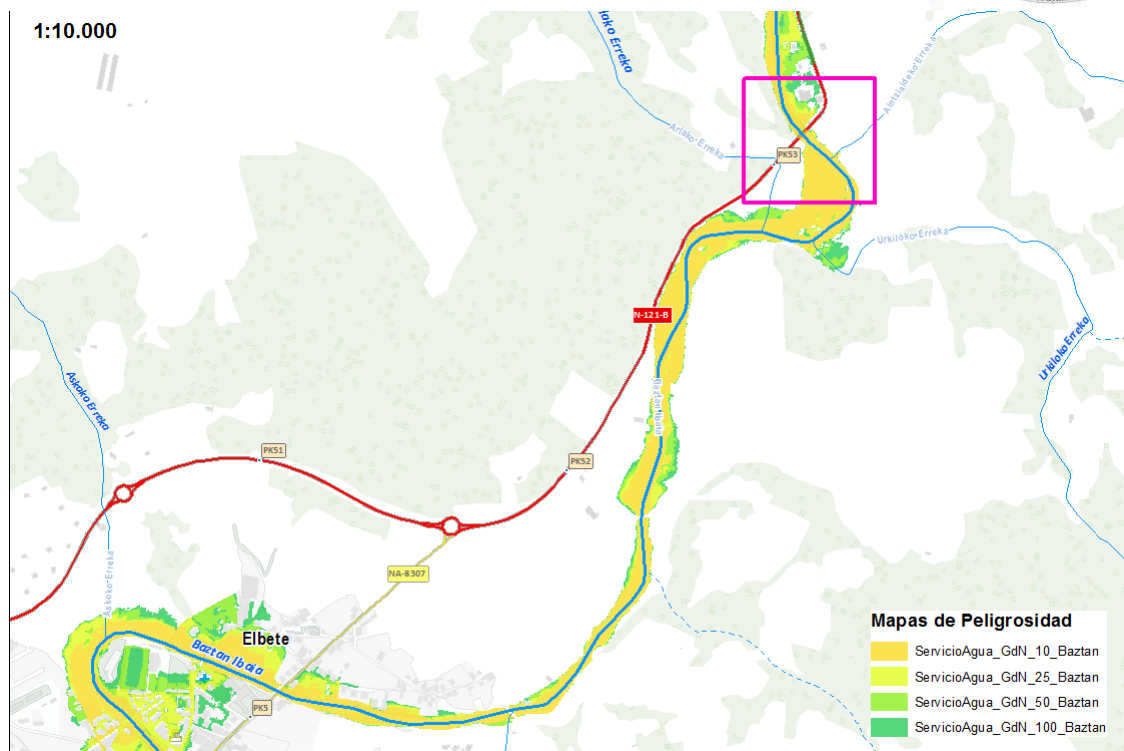


Figura 23 Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. N-121-B, en el p.k. 53

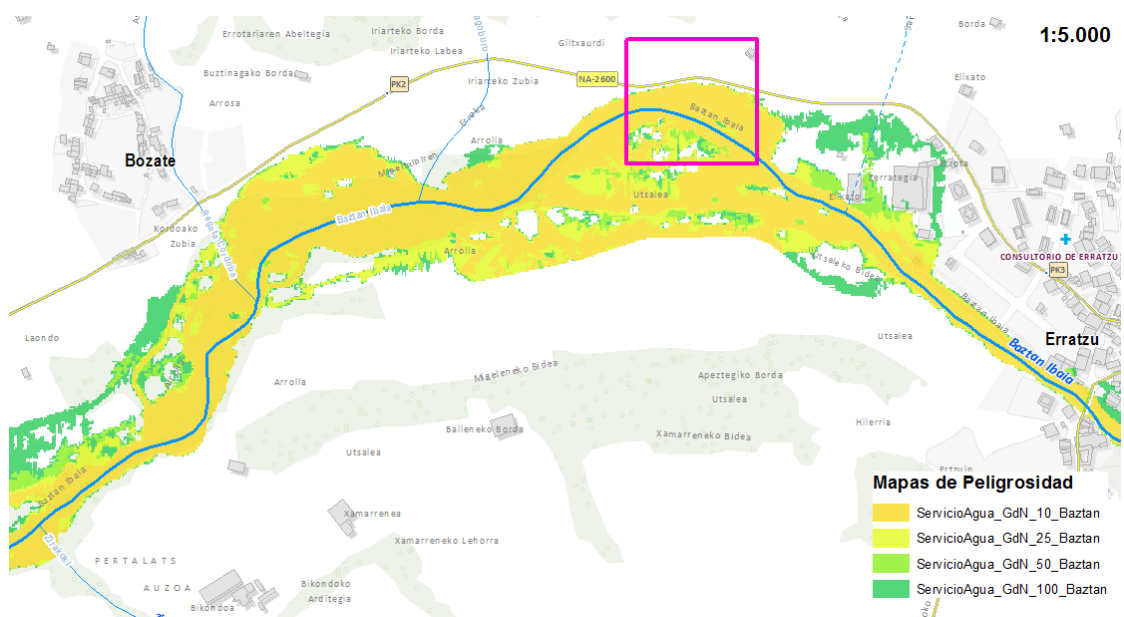


Figura 24 Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. NA-2600 (Erratzu-Francia), en el kilómetro 2

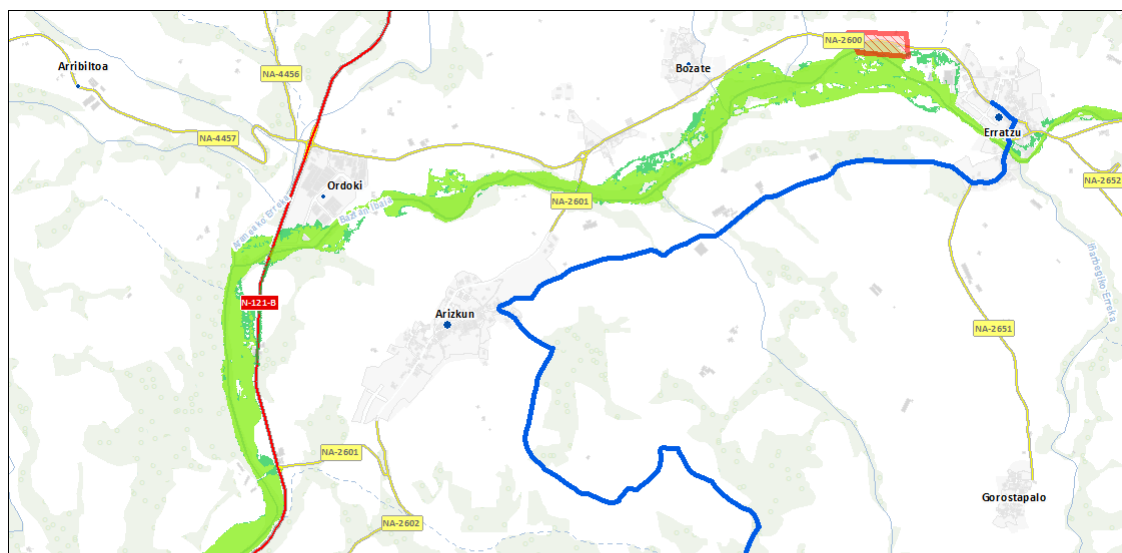


# VÍAS DE EVACUACIÓN

## ERRATZU



La ruta en azul, muestra la ruta óptima que supone **70,6 minutos** de llegada entre la localidad de Erratzu y el Hospital de Navarra en Pamplona.



| Velocidades de cálculo   |         |                 |                   |
|--------------------------|---------|-----------------|-------------------|
| A autopistas             | 90 Km/h |                 |                   |
| A utovías                | 80 Km/h | Túneles 80 km/h |                   |
| Interés General          | 70 Km/h | Túneles 60 km/h |                   |
| Interés C.F.             | 70 Km/h | Túneles 60 km/h |                   |
| Locales                  | 60 Km/h | Túneles 50 km/h | Travesías 30 km/h |
| A Itas Prestaciones      | 70 Km/h | Túneles 60 km/h |                   |
| Vías Desdobladas         | 60 Km/h | Túneles 50 km/h | Travesías 30 km/h |
| Vías Urbanas principales | 30 Km/h |                 |                   |
| Puertos de montaña       | 30 Km/h | 40 km/h         | 50 km/h           |

| Poblaciones |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| ●           | Poblaciones hasta 200 habitantes     |
| ●           | Poblaciones hasta 2.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 5.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 10.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 50.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 200.000 habitantes |

Escala 1:15.000

### Vías de Evacuación - Ruta óptima

Erratzu - Hospital Pamplona

#### Polygon Barriers

Restriction

Scaled Cost

Ambulancias / Hospitales

Mapa Peligrosidad Servicio Agua GdN

Periodo de retorno\_T 50

Periodo de retorno\_T 100

### Erratzu 1

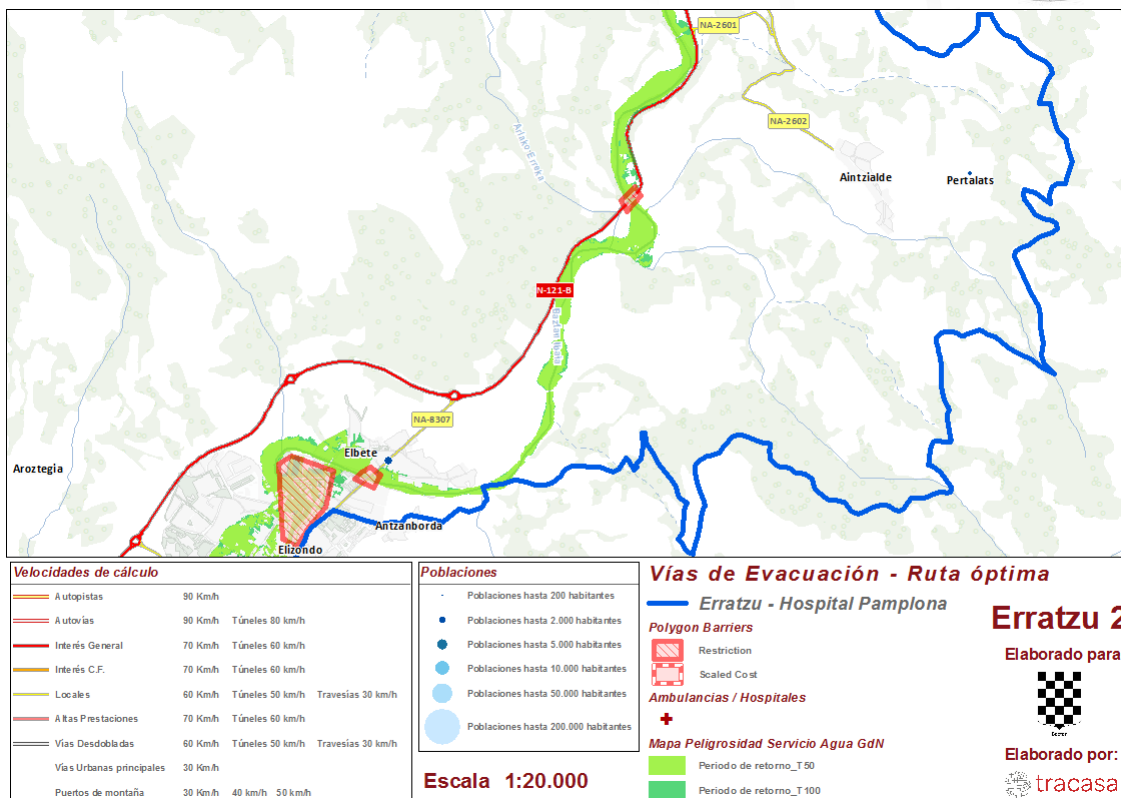
Elaborado para:



Elaborado por:

tracasa



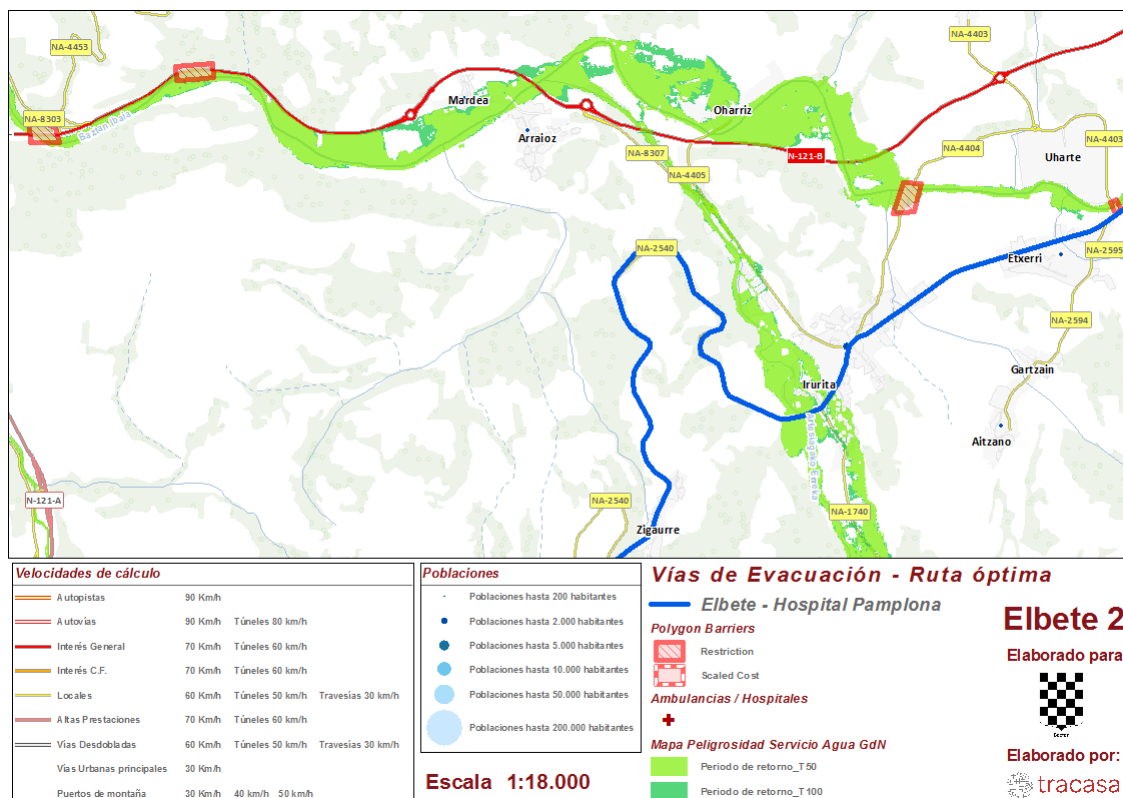
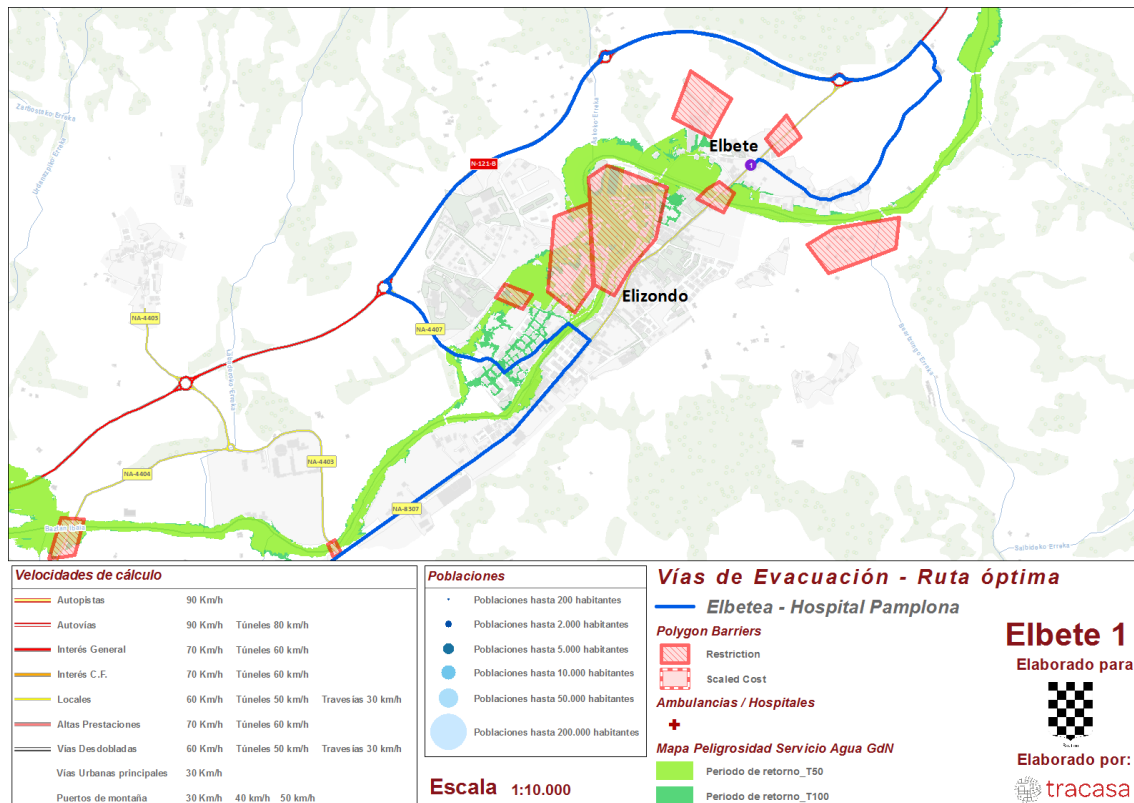


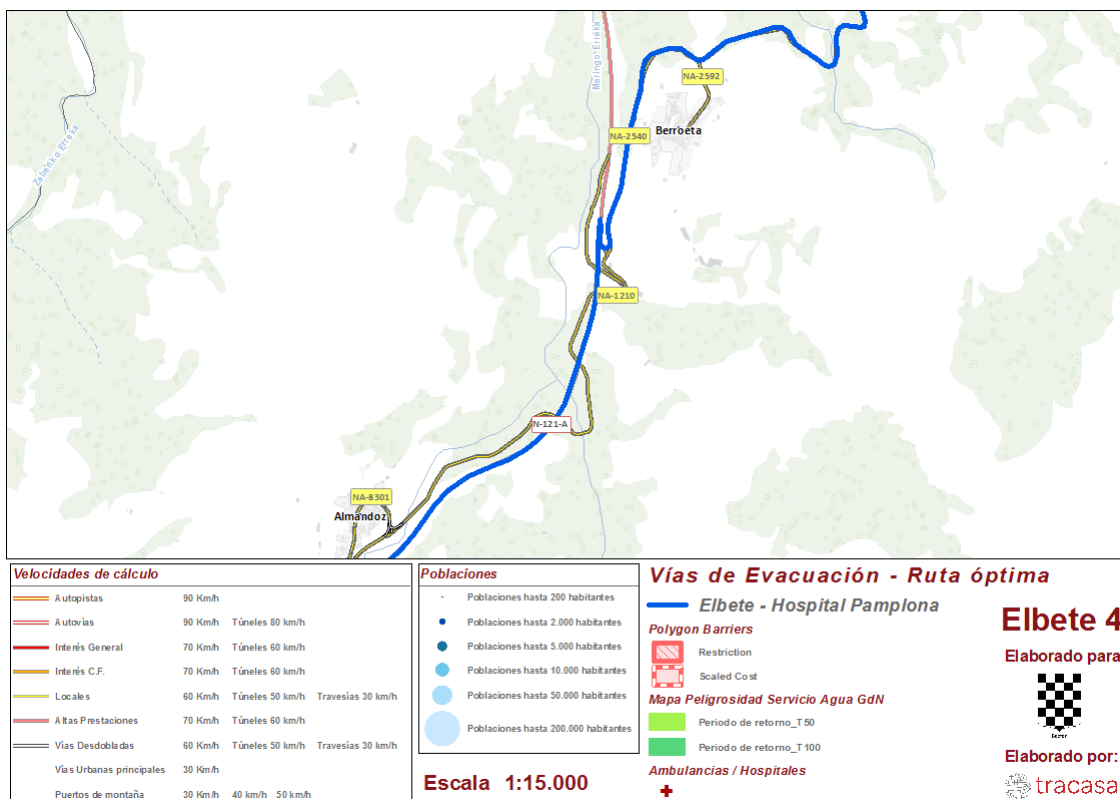
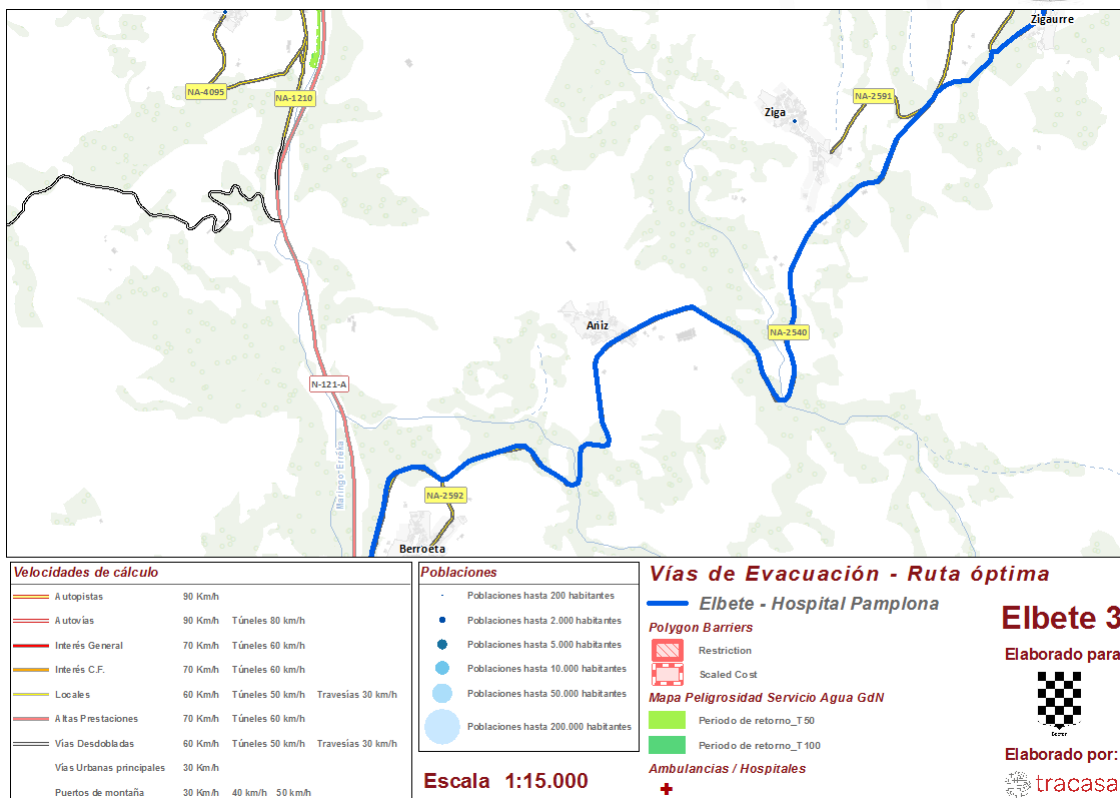
El resto de la ruta desde Elizondo a Pamplona es común a la ruta de Elbete por lo que los mapas Elbete 2 a Elbete 7 son los mismos para Erratzu.

## ELBETE

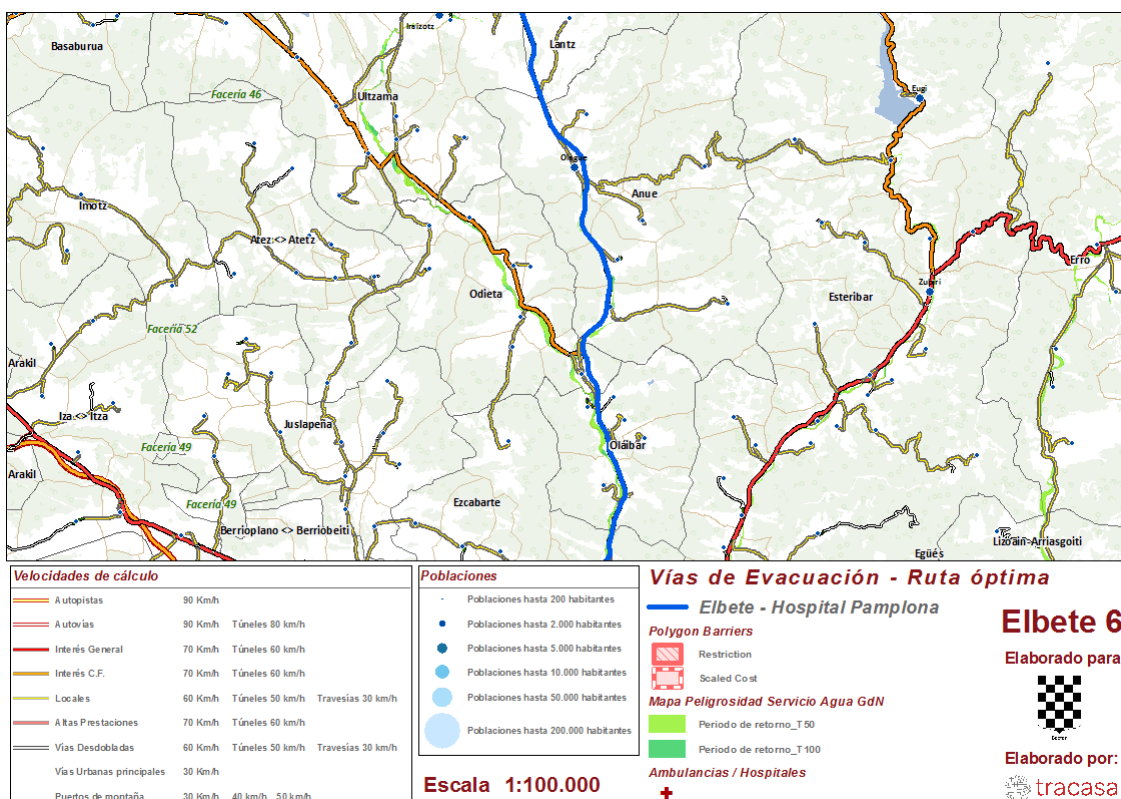
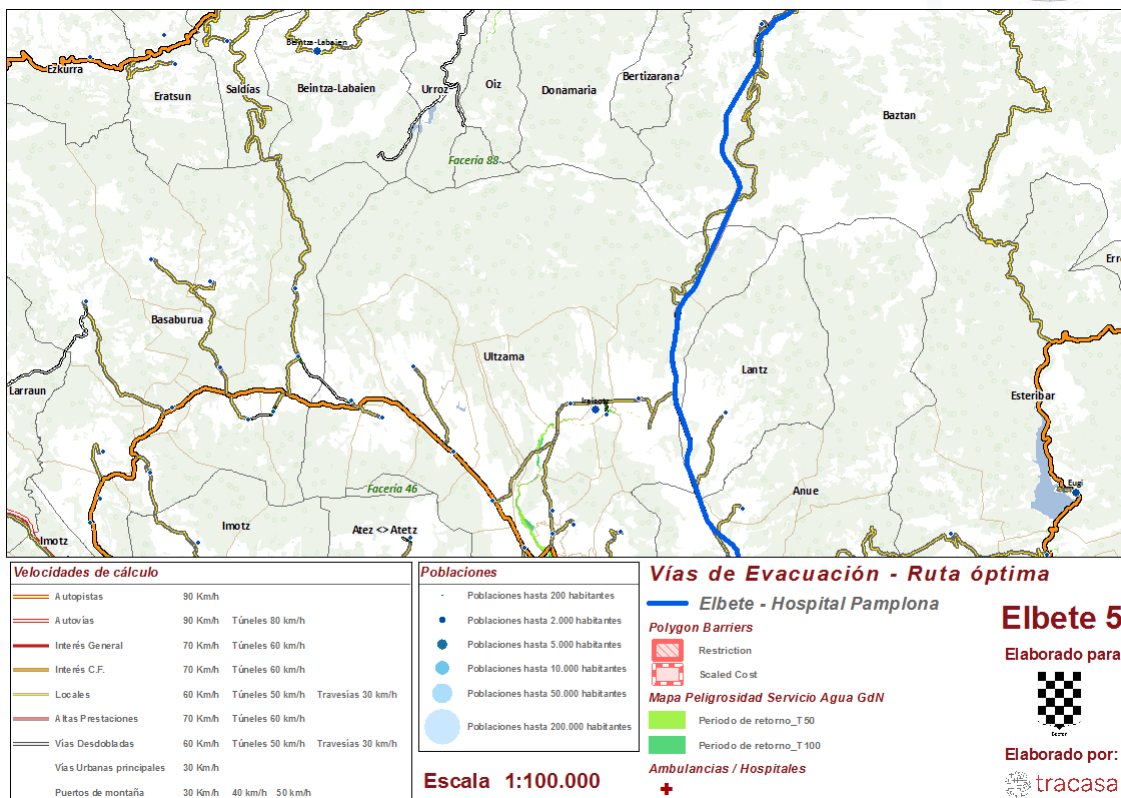


La ruta en azul, muestra la ruta óptima que supone **45,2 minutos** de llegada entre la localidad de Elbete y el Hospital de Navarra.

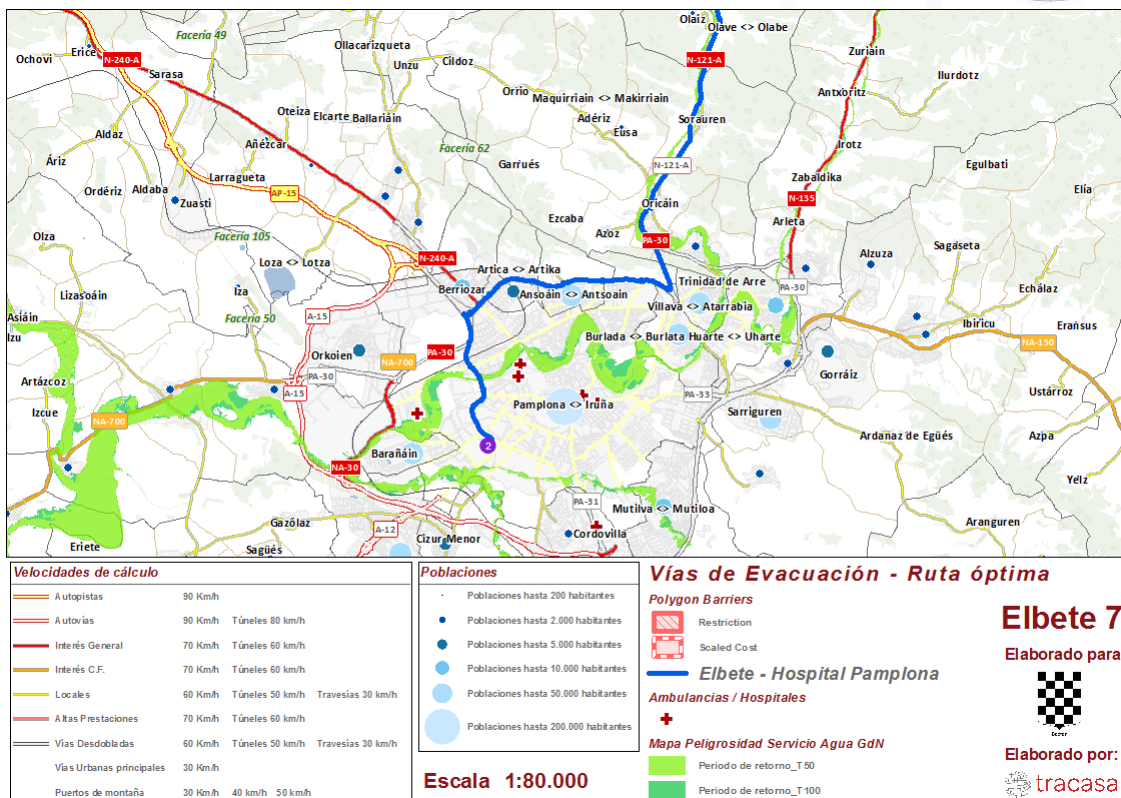








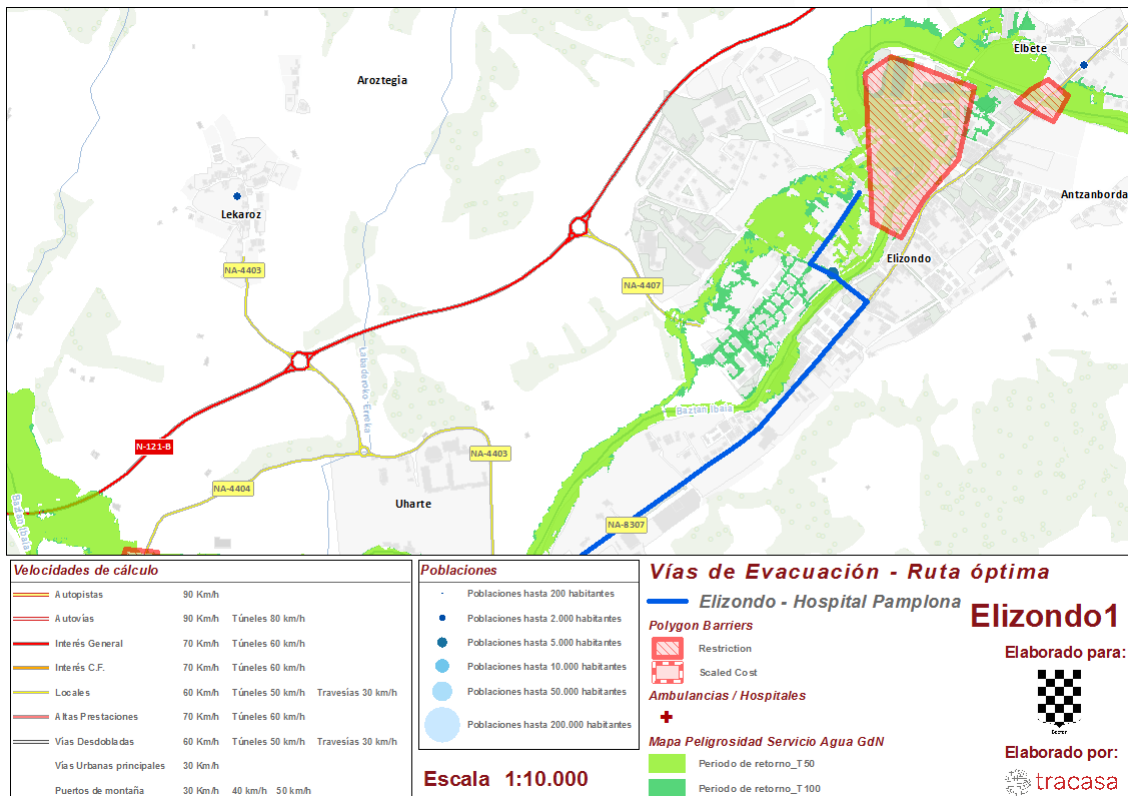




## ELIZONDO



La ruta en azul, muestra la ruta óptima que supone **40,8 minutos** de llegada entre la localidad de Elizondo y el Hospital de Navarra.



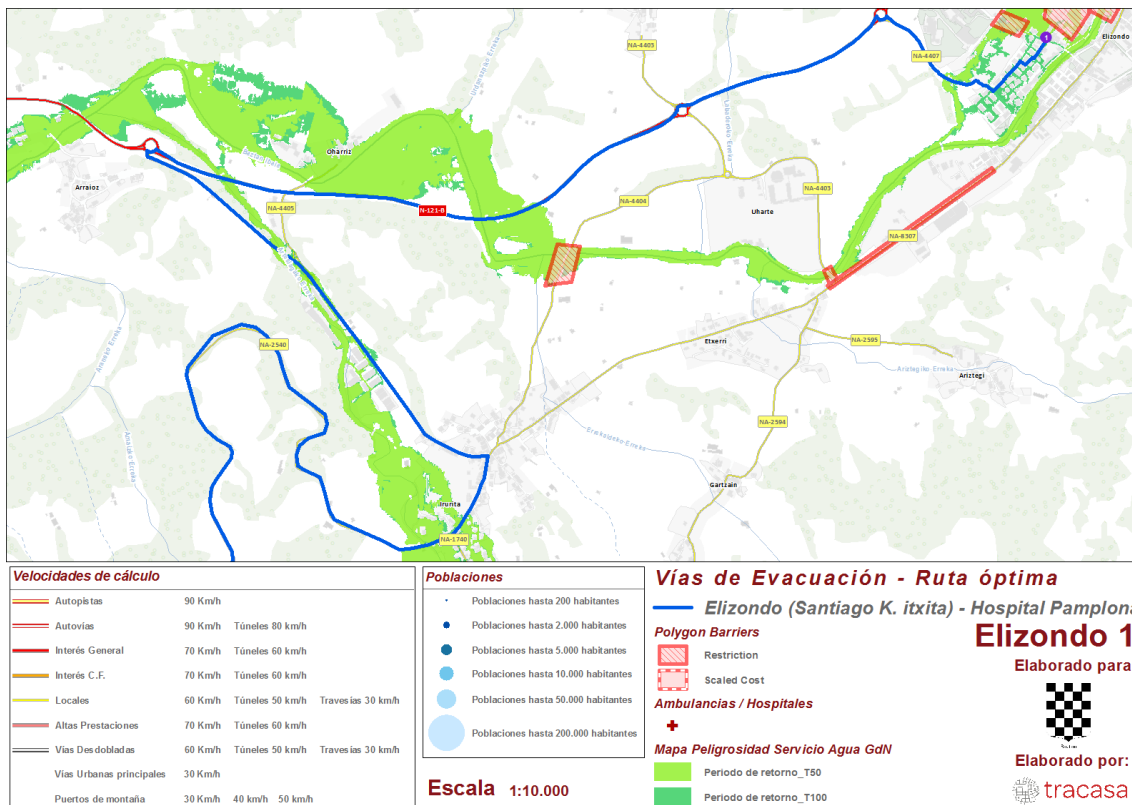
El resto de la ruta desde Elizondo a Pamplona es común a la ruta de Elbete por lo que los mapas Elbete 2 a Elbete 7 son los mismos para Elizondo.

## ELIZONDO con Santiago Karrika inundada





La ruta en azul, muestra la ruta óptima que supone **43,1 minutos** de llegada entre la localidad de Elizondo y el Hospital de Navarra, teniendo en cuenta que la carretera NA-8307 a la altura de Elizondo (Santiago Karrika) se encuentra anegada.

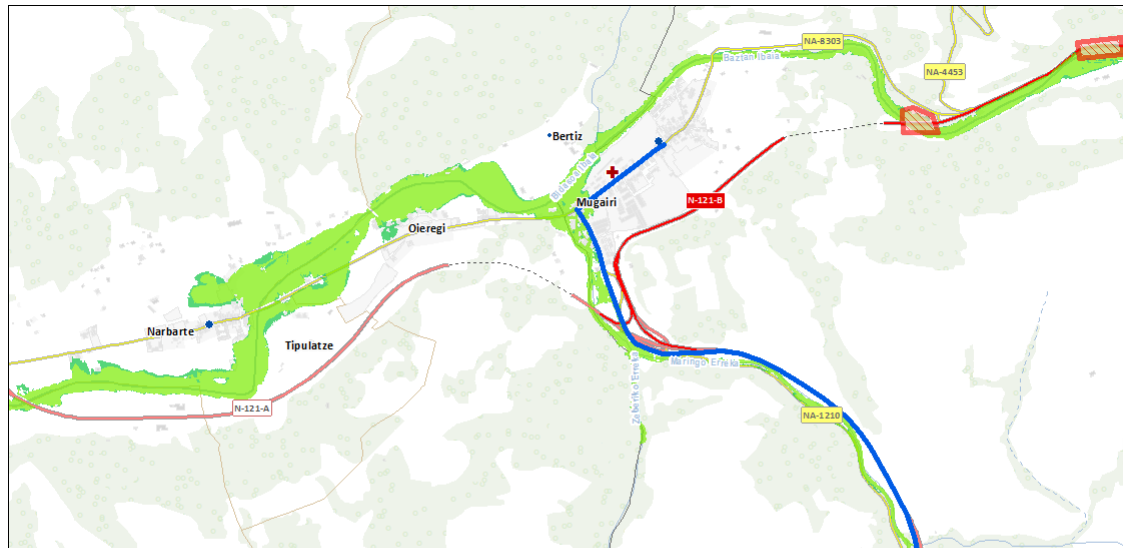


El resto de la ruta desde Elizondo a Pamplona es común a la ruta de Elbete por lo que los mapas Elbete 2 a Elbete 7 son los mismos para Elizondo.

## ORONÓZ-MUGAIRI A PAMPLONA



La ruta en azul, muestra la ruta óptima que supone **32,2 minutos** de llegada entre la localidad de Oronoz-Mugairi y el Hospital de Navarra. El resto de la ruta desde Almandoz a Pamplona es común a la ruta de Elbete por lo que los mapas Elbete 5 a Elbete 7 son los mismos para Oronoz-Mugairi.



| Velocidades de cálculo   |         |                                   |
|--------------------------|---------|-----------------------------------|
| Autopistas               | 90 Km/h |                                   |
| Autovías                 | 90 Km/h | Túneles 80 km/h                   |
| Interés General          | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Interés C.F.             | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Locales                  | 60 Km/h | Túneles 50 km/h Travesías 30 km/h |
| Altas Prestaciones       | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Vías Desdobladas         | 60 Km/h | Túneles 50 km/h Travesías 30 km/h |
| Vías Urbanas principales | 30 Km/h |                                   |
| Puertos de montaña       | 30 Km/h | 40 km/h 50 km/h                   |

| Poblaciones |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| ●           | Poblaciones hasta 200 habitantes     |
| ●           | Poblaciones hasta 2.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 5.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 10.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 50.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 200.000 habitantes |

Escala 1:15.000

#### Vías de Evacuación - Ruta óptima

Oronoz-Mugairi - Hospital Pamplona

#### Polygon Barriers

Restriction

Scaled Cost

Ambulancias / Hospitales

Mapa Peligrosidad Servicio Agua GdN

Periodo de retorno\_T 50

Periodo de retorno\_T 100

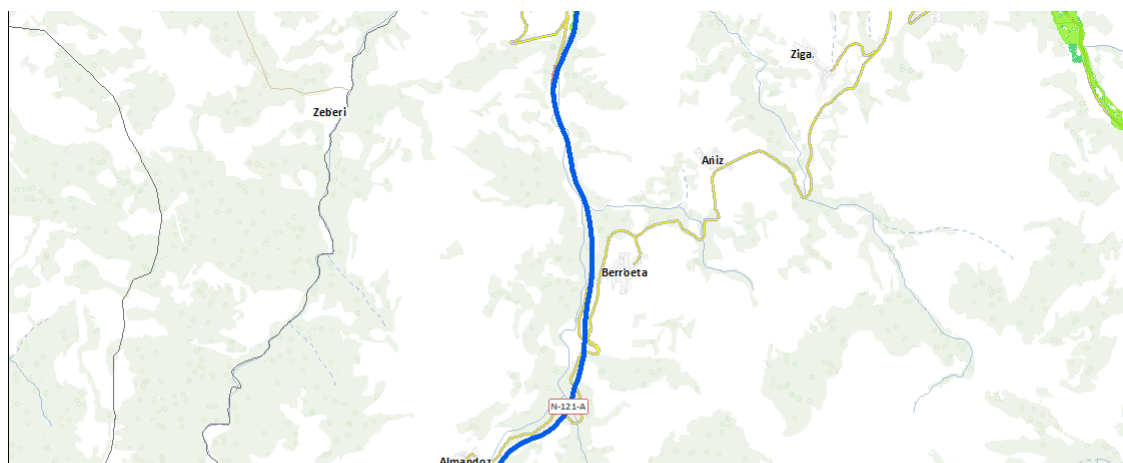
### Oronoz-Mugairi 1

Elaborado para:



Elaborado por:

tracasa



| Velocidades de cálculo   |         |                                   |
|--------------------------|---------|-----------------------------------|
| Autopistas               | 90 Km/h |                                   |
| Autovías                 | 90 Km/h | Túneles 80 km/h                   |
| Interés General          | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Interés C.F.             | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Locales                  | 60 Km/h | Túneles 50 km/h Travesías 30 km/h |
| Altas Prestaciones       | 70 Km/h | Túneles 60 km/h                   |
| Vías Desdobladas         | 60 Km/h | Túneles 50 km/h Travesías 30 km/h |
| Vías Urbanas principales | 30 Km/h |                                   |
| Puertos de montaña       | 30 Km/h | 40 km/h 50 km/h                   |

| Poblaciones |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| ●           | Poblaciones hasta 200 habitantes     |
| ●           | Poblaciones hasta 2.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 5.000 habitantes   |
| ●           | Poblaciones hasta 10.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 50.000 habitantes  |
| ●           | Poblaciones hasta 200.000 habitantes |

Escala 1:30.000

#### Vías de Evacuación - Ruta óptima

Oronoz-Mugairi - Hospital Pamplona

#### Polygon Barriers

Restriction

Scaled Cost

Ambulancias / Hospitales

Mapa Peligrosidad Servicio Agua GdN

Periodo de retorno\_T 50

Periodo de retorno\_T 100

### Oronoz-Mugairi 2

Elaborado para:



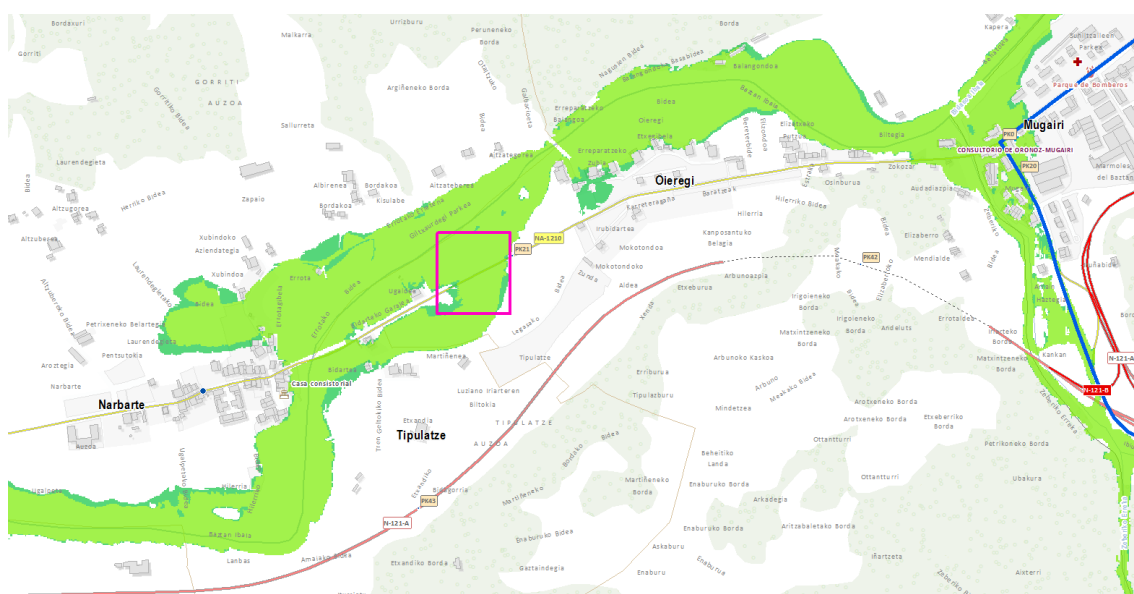
Elaborado por:

tracasa

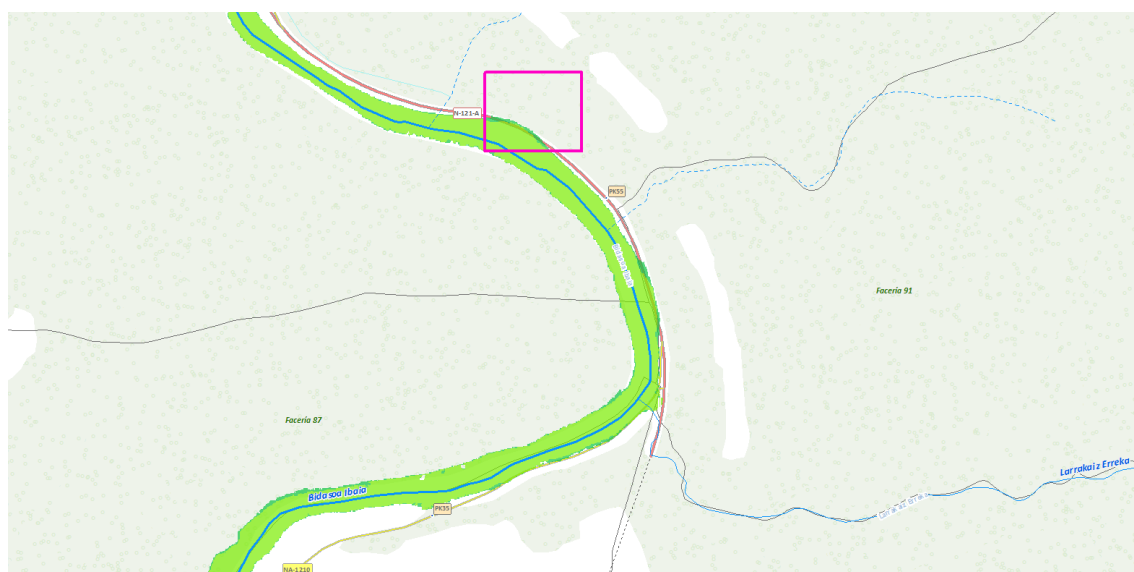


Se nos plantea la duda de qué hospital es el centro de atención primaria óptimo (cuyo tiempo de viaje es más corto) si el Hospital de Irun al que acuden los habitantes de Cinco Villas, o el Hospital en Pamplona. Se calcula el tiempo para una de las poblaciones, la de Oronoz-Mugairi, teniendo en cuenta que también se registran cortes de carretera debido al desbordamiento del río Bidasoa, se muestran a continuación () en qué puntos.

## CARRETERAS CORTADAS EN BIDASOA EN LA AVENIDA DE JULIO DE 2014



**Figura 25** Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. NA-1210, Oieregi (Bertizarana), en el kilómetro 21



**Figura 26** Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. N-121-A, Igantzi, PK 55.

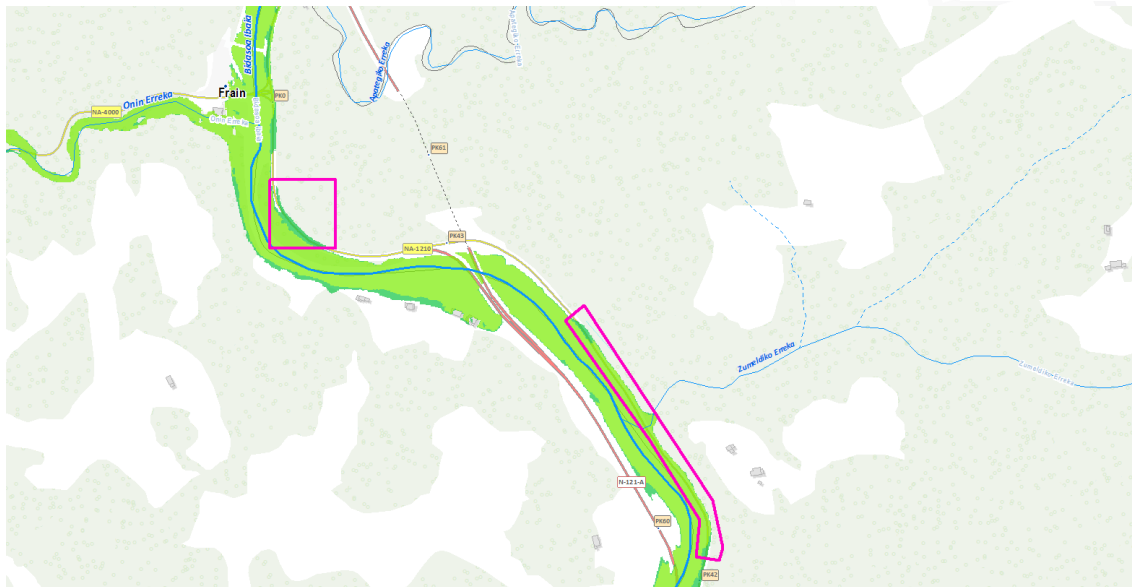
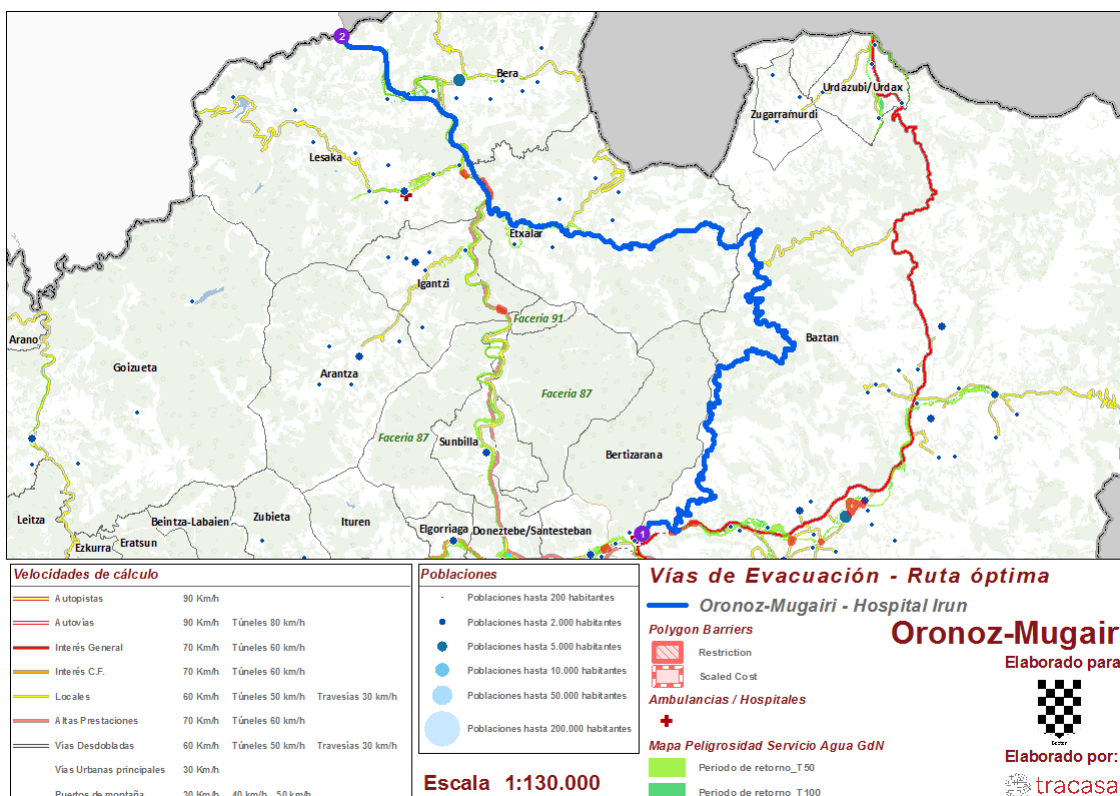


Figura 27 Carretera cortada en la avenida del 4 de julio de 2014. NA-1210, Etxalar, PK 42 y 43.

## ORONÓZ-MUGAIRI A IRUN



La ruta en azul, muestra la ruta óptima al Hospital de Irun que supone **75,8 minutos**. Resulta ser más lenta que la ruta al Hospital de Pamplona (32,2 minutos) por lo que se descarta Irun como centro de atención para una emergencia en Baztan.

## ANEXO 4

**Medios de aplicación de alerta a la población, envío de mensajes y uso de megafonía y campanas.**

### **CREAR EL LISTADO DE PERSONAS A AVISAR VÍA 012**

Mencionar que el ciudadano también podrá subscribirse en la recepción de avisos municipales si lo desea. Dicho servicio está englobado dentro del SERVICIO DE ATENCION AL CIUDADANO 012 al cual está adscrito actualmente el Ayuntamiento de Baztán. Se creará una lista de distribución en la aplicación de inscripciones 012, de aquellas personas interesadas en recibir estos mensajes (anexo 2). El referente municipal 012 del Ayto. de Baztan es el funcionario Pablo Mendiburu.

El 012 rellenará el formulario vía digital en la página web del ayuntamiento, de tal manera que la lista de destinatarios se encuentre centralizada. En esta página se publicará la noticia de suscripción al servicio de SMS de inundaciones y se proporcionará un link a un formulario del que hay que rellenar los campos:

- Nombre y apellidos
- Número de móvil que será en el que el propietario reciba los avisos SMS
- Titular de la propiedad
- Dirección
- Indicar si tiene algún tipo de discapacidad

A partir del campo, titular de la propiedad se seleccionarán las personas que vivan en la zona T25 de Elizondo, las calles que aparecen en rojo en el anexo 2, para crear la lista **riadasT25Elizondo**. Con el total de la lista de destinatarios se confeccionará la lista **riadasT500Elizondo**. Los habitantes del resto de localidades objeto de este plan: Erratzu, Elbetea y Oronoz-Mugairi se añadirán a ambas listas.

### **ARSYS**

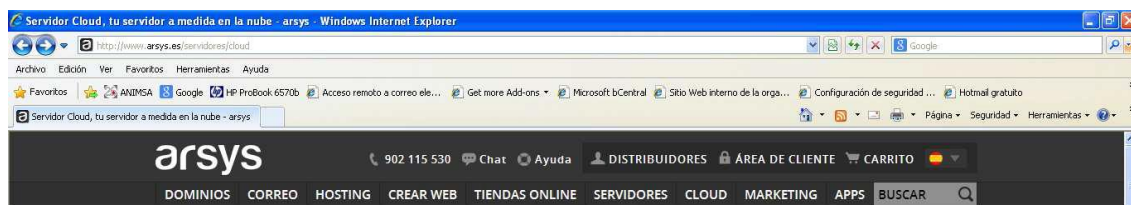
Se creará una lista de distribución en la aplicación de inscripciones 012, de aquellas personas interesadas en recibir estos mensajes (anexo 2). Se recogen los datos de suscripción a través del formulario en la página web donde se solicitan nombre, apelli-

dos, titular de la propiedad, dirección, indicar si existe algún tipo de discapacidad, teléfono móvil y correo electrónico (por ejemplo el del Ayto. de Burlada <http://www.burlada.es/suscripcion-a-alertas-sms-por-inundaciones/>).

Se establecerá un protocolo de envío de mensajes. En caso de que la Policía Municipal no cuente ya con un Sistema informático de mensajería sms, se comprará un dominio de un Servidor tipo Cloud, por el que habrá que pagar una cuota mensual ( $\approx 23$  €/mes), que ayudará en la automatización del envío de mensajes. Se puede realizar esta compra de bonos de SMS's a través de [www.arsys.es](http://www.arsys.es) (hay varias empresas de este tipo, el Ayto. de Burlada utiliza ésta). Te registras como usuario y compras los bonos para los mensajes que necesites (500, 1000, ....previo pago mediante transferencia).

Con las claves de acceso a la aplicación, el Alcalde o jefe de Policía Municipal, puede enviar los mensajes desde cualquier ordenador o Smartphone (se seleccionan los grupos de teléfonos de la agenda, se selecciona el mensaje predeterminado y se envía). Luego saca informe de los mensajes enviados.

Entrar en la página WEB ARSYS (posteriormente la podéis poner en favoritos)



**Figura 28** Aplicación de envío de mensajes masivos ARSYS. Página de inicio

Se tendrá un único usuario del Ayuntamiento de Baztán.

Pinchar en el Área de Cliente.

Usuario: XXXXX

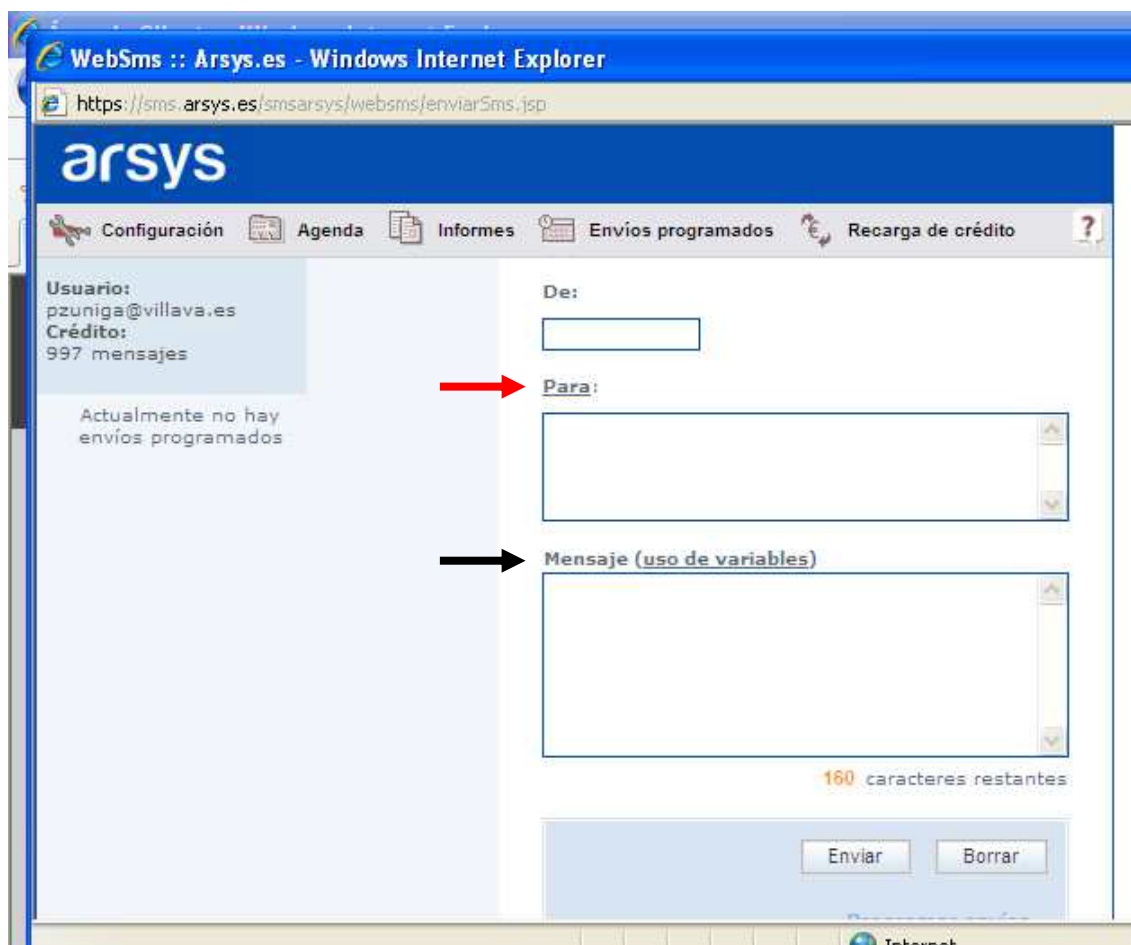
Contraseña: YYYYY





**Figura 29** Aplicación de envío de mensajes masivos ARSYS. Página tras el Login

Pinchar en Web SMS (Flecha roja en la Figura 29).



**Figura 30** Aplicación de envío de mensajes masivos ARSYS. Página de envío de mensajes

En **DE**: poner PM BAZTAN en **Para** (flecha roja en la Figura 30): pinchar en Examinar y seleccionar el grupo **riadasT25Elizondo** o **riadasT500Elizondo** que contiene nombres, apellidos, teléfonos y mensaje predeterminado de todas las personas a las que es necesario avisar. En función del nivel de riesgo se enviará un SMS u otro. En el caso de Elizondo se distinguen dos niveles de riesgo. El primer nivel incluye a gente

que vive en los portales recopilados en el anexo 2 en color rojo, **riadasT25Elizondo** y un segundo nivel cuando la magnitud sea mayor recopilaría en otro grupo el listado de móviles de la gente a avisar **riadasT500Elizondo**.

Se tendrán los mensajes de preemergencia, emergencia1 y emergencia2 ya escritos y guardados como plantilla, predefinidos en el campo mensaje de las Excel **riadasT25Elizondo** o **riadasT500Elizondo** (flecha negra en la Figura 30) según el nivel de emergencia alcanzado.

El **Mensaje1** y **Mensaje2** 4 se enviarán a la lista **riadasT25Elizondo**. El **Mensaje3** se enviará a la lista **riadasT500Elizondo**.

**Mensaje1: EMERGENCIA0** (no utilizar  
acentos ni otros signos)  
**Policia Municipal / Udaltzaingoa**  
**Atencion peligro de riadas esten**  
**atentos y tomen precauciones**  
**Kontuz uholde arriskua adi egon eta**  
**arretaz jokatu**

**Mensaje2: EMERGENCIA1** (no utilizar  
acentos ni otros signos)  
**Prevision salida del rio, retiren vehiculos**  
**y protejan pertenencias.**  
**Ibaiak gainezka egingo duela**  
**aurreikusten da; kendu ibilgailuak**  
**eta babestu ondasunak**

**Mensaje3: EMERGENCIA2** (no utilizar  
acentos ni otros signos)  
**Prevision salida importante del rio, retiren vehiculos**  
**y protejan pertenencias.**  
**Ibaiak gainezka asko egingo duela**  
**aurreikusten da; kendu ibilgailuak**  
**eta babestu ondasunak**

Cuando se alcanza el nivel de **Emergencia Situación1** se continuará la alerta con la megafonía de los vehículos patrulla por las zonas afectadas y en caso de que la crecida de las aguas sea muy importante, se utilizarán la sirena de la iglesia según el siguiente guión:

**EN CASO DE RIADA IMPORTANTE (Emergencia Situación2), O CUALQUIER OTRA SITUACIÓN DE RIESGO SE PODRÁ UTILIZAR LA SIRENA SITUADA EN EL CAMPANARIO DE LA IGLESIA PARA AVISAR A LA POBLACIÓN DEL RIESGO EXISTENTE**

## **ANEXO 5**

### **CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS**

Los medios con que se cuenta para su utilización en estos casos, bien sea para información, aviso a vecinos, movimiento de vehículos, cortes de tráfico, evacuación, limpieza etc... son los siguientes:

#### **POLICÍA MUNICIPAL:**

**1 coordinador**

**3 agentes**

**1 agente pendiente de contratación**

**1 vehículo con luces de emergencia todo terreno**

**1 vehículo mixto, cangoo**

**Material de transmisiones y telefonía**

**Un botiquín completo**

**Material diverso para corte y regulación del tráfico**

#### **SERVICIO DE MANTENIMIENTO:**

**Consta de un coordinador y siete operarios**

**2 furgonetas, Volkswagen transporter y Peugeot jumper**

**2 vehículos todo terreno, Suzuki y Nissan patrol**

**1 furgón con elevador**

**1 pala mixta**

**Tractor con desbrozadora 100 CV**

**1 generador eléctrico**

**1 bomba de agua**

**Herramientas y materiales diversos**

#### **SERVICIO DE MONTES:**

**2 guardas forestales**

**2 vehículos todo terreno, pick-up y land rover**

Se propone la creación de una lista de palas y bombas de agua existentes en Bazarat a los que poder recurrir en caso de emergencia.

## **ANEXO 6**

### **CONSEJOS A LA POBLACIÓN**

- Si usted reside en zona que se pueda ver afectada por la crecida del río, facilite a Policía Municipal su teléfono para que le podamos avisar de las incidencias mediante mensajes SMS.
- Cuando haya previsión de aumento del caudal debido a las lluvias 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. La radio local Xorroxin Irratia en el 107.5 será la radio empleada para transmitir la evolución del parte meteorológico.
- Si hay personas enfermas que no puedan valerse por sí mismas, comuníquelo a Policía Municipal para una posible evacuación.
- Siga en todo momento las instrucciones que se den por parte de Policía Municipal u otras autoridades.
- Si tiene locales que puedan ser inundados, desconecte la luz y gas y cierre el agua, utilice linternas para el alumbrado.
- No propague rumores, ni comentarios exagerados o sin confirmación, ni interfiera en las labores de evacuación salvo que se lo soliciten.
- 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..)
- Utilice el teléfono móvil sólo por necesidad ya que la saturación de las líneas puede generar problemas a los equipos de emergencia.
- 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 tejado o punto más alto, cogiendo previamente: comida, ropa de abrigo, linterna, radio y silbato.



- 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 torrentes.
- 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.
- Si se avisa de la crecida del río, retire vehículos o bienes que tenga en lugares susceptibles de quedar anegados.
- Si se da el aviso para que retiren los vehículos, hágalo y traslade el mismo a una zona que no pueda ser anegada. En la margen derecha del río, está el CPEIP Elizondo y la escuela de Música, en Erabeta, junto a Alkurruntz Karrika que no suele tener problemas de inundación. Idem en la margen izquierda en el IES de Elizondo. Se tendrá una copia de la llave de la puerta del parking asfaltado contiguo al centro para en caso de evacuación de coches, el Ayuntamiento pueda utilizar este espacio como punto de concentración para los vecinos de la margen izquierda.



**Figura 31** Zonas designadas para la evacuación de vehiculos en ambas márgenes del río Baztan en Elizondo (puntos amarillos). Vista aerea de Google Earth.



PLAN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN BAZTAN 72

## ANEXO 7

### SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO

Control de aforos de la E.A. de Oharriz, a través del SAIH-Navarra, cada 10 minutos, y registro de los datos obtenidos en el parte.

Los datos de acceso al SAIH Navarra son los siguientes:

–Dirección:<http://www.navarra.es/appsext/AguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=40>

Control de la intensidad de lluvia del Pluviógrafo de Gorramendi, a través del portal de meteorología del Gobierno de Navarra, cada 10 minutos, y registro de los datos obtenidos en el parte.

Los datos de acceso al portal de meteorología de Navarra son los siguientes:

–Dirección:<http://meteo.navarra.es/estaciones/estacion.cfm?IDestacion=25>

### RADAR

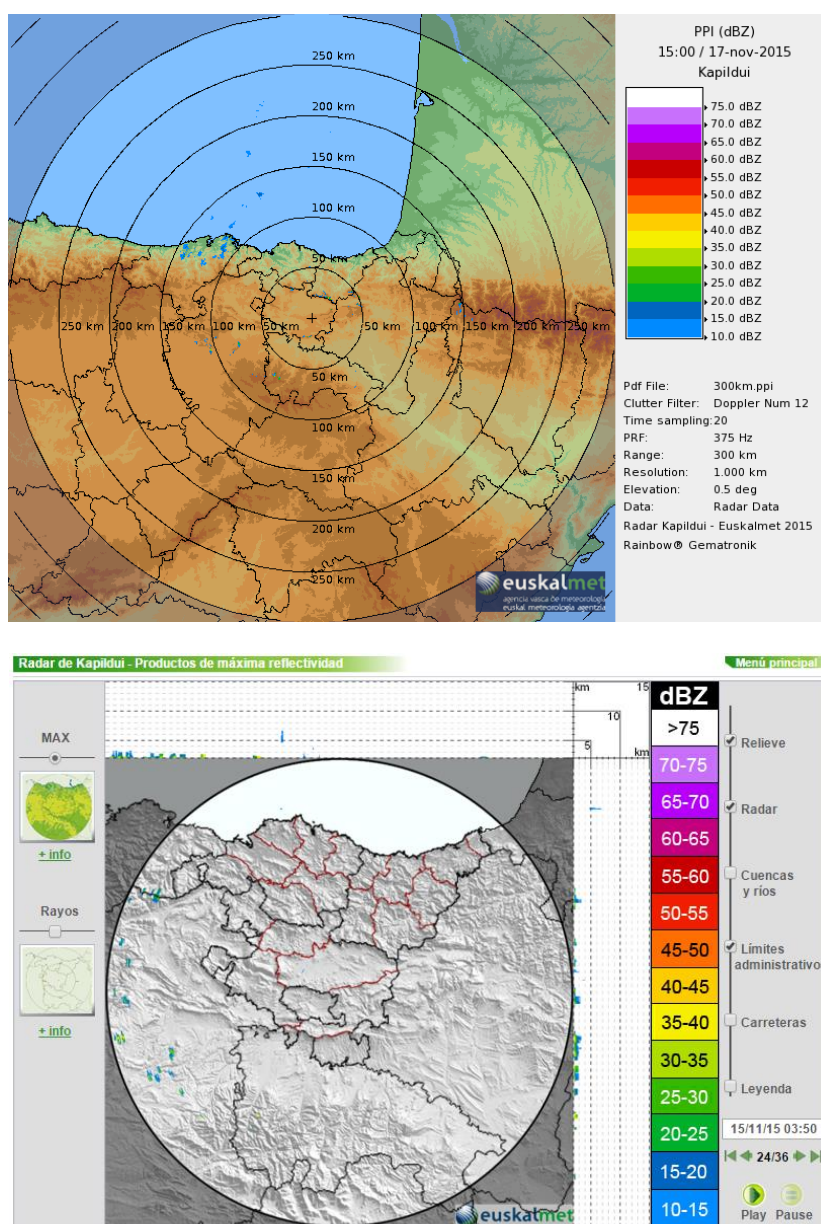
Los radares meteorológicos terrestres se han venido utilizando desde hace más de 20 años en algunos países para fines operacionales, casi siempre conjuntamente con redes de pluviometría, utilizadas frecuentemente con fines de calibración. Las estimaciones de lluvia obtenidas por los radares meteorológicos son continuas en el tiempo y en el espacio y proporcionan una cobertura zonal, permiten conocer la distribución espacial de la lluvia, que tiene una gran influencia en la magnitud de la inundación. Sin embargo, conllevan problemas vinculados a la retrodispersión, a la atenuación, a la absorción y la reflexión, particularmente en superficies de relieve heterogéneo, y a calibración de la señal. Por ello la utilización cuantitativa de los datos radar está limitada por su grado de exactitud, especialmente en áreas montañosas. La necesidad de estimaciones cuantitativas de la lluvia en aplicaciones de hidrología y recursos hídricos, y especialmente de predicción de crecidas, no ha sido suficientemente atendida. El uso de radares está muy extendido como recurso de primera mano para emitir las primeras alertas de crecida inminente, gracias a las imágenes en movimiento de los sistemas de tormenta que permite obtener. Los radares se utilizan con carácter complementario, y se cuenta con información adicional obtenida de las redes de pluviometría.

El radar regional más cercano operado por AEMET, Bilbao puede identificar fenómenos torrenciales, de carácter excepcional se encuentra en la siguiente dirección web



<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar?w=1&p=ss&opc1=1>, ya que las células convectivas, quedan dibujadas en el radar. En dicha página se muestra la predicción para las horas siguientes que puede ser de especial relevancia a la hora de decidir el nivel de alerta de inundaciones a asignar en cada momento.

Otro radar regional que es cercano a Baztan es el de Kapildui, operado por Euskalmet (Figura 33), en un futuro próximo se prevé que se disponga de datos de reflectividad traducidos a mm de precipitación en tiempo real en la siguiente dirección web <http://www.euskalmet.euskadi.eus/s07-5853x/es/meteorologia/meteodat/menuradar.apl?e=5>



**Figura 33** Animación de radar de Kapildui cada 10 minutos en un radio de 100 km (Euskalmet).



La página web de Meteo France, Agencia Meteorológica francesa, contiene datos de radar, la reflectividad de las 3 últimas horas cada 15 minutos [https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id\\_produit=98&id\\_rubrique=34](https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=98&id_rubrique=34), en píxeles de 1 km x 1 km, permitiendo hacer zoom a la zona de Baztan.

Las Precipitaciones instantáneas cada 5 minutos se calculan a partir de la reflectividad [https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id\\_produit=100&id\\_rubrique=34](https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=100&id_rubrique=34) en píxeles de 1 km x 1 km.

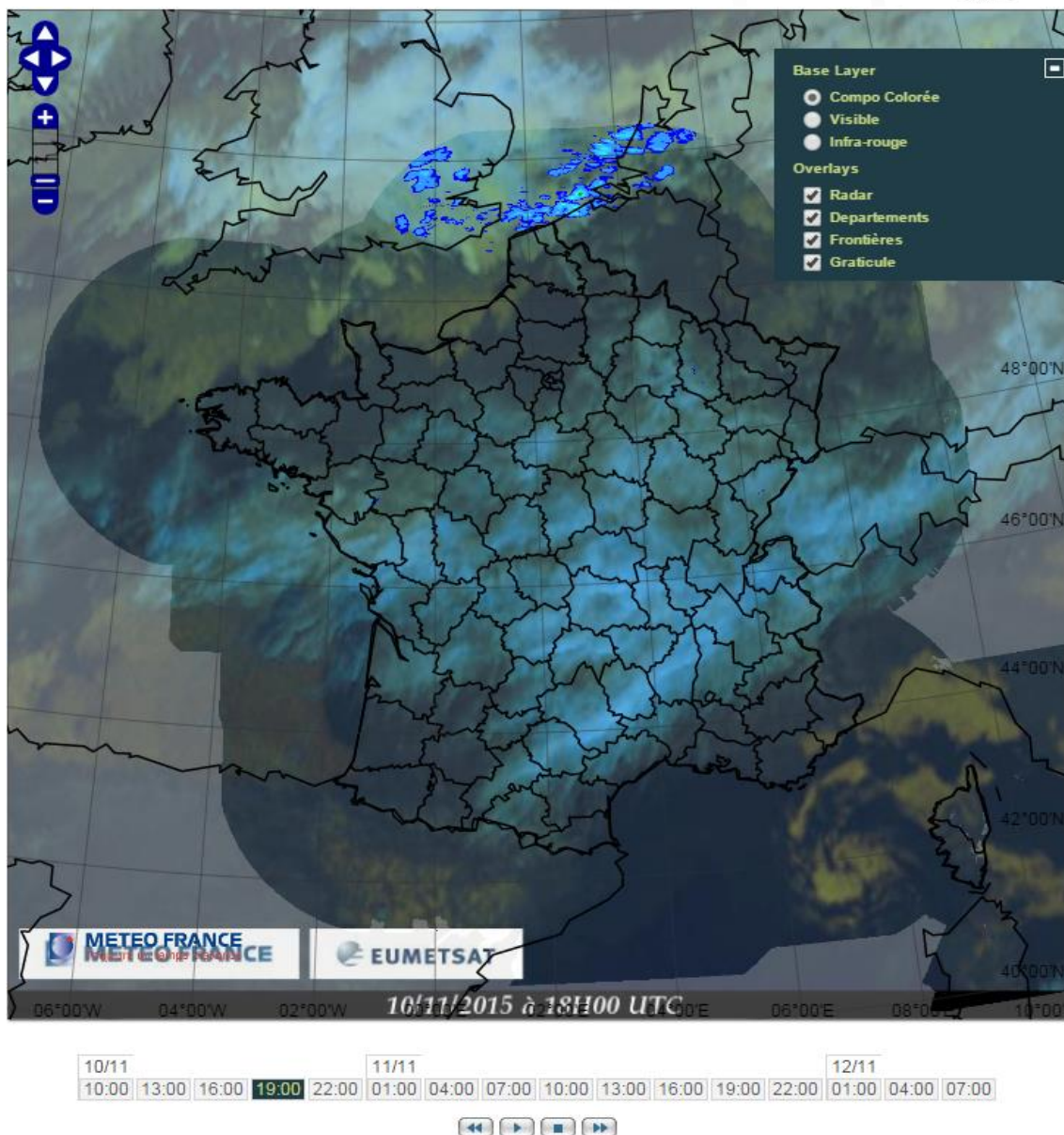
La página web francesa <http://www.meteox.fr/hist.aspx> muestra imágenes radar de alta calidad que confirman como en la madrugada del 4 de julio un fenómeno tipo DANA con el epicentro en Baztan permaneció activo durante varias horas.

Los métodos híbridos, que combinan imágenes de satélites con datos de radar o de la red sinóptica, se pueden usar para obtener el mejor resultado posible.

## SATÉLITE

La estimación de la precipitación de lluvia desde el espacio está basada en la medición de la cantidad de radiación reflejada y emitida a través de las cimas de las nubes. La mayor parte de la radiación proviene de las regiones superiores de las nubes precipitantes y, por consiguiente, solo es posible relacionarla indirectamente con la lluvia superficial. La siguiente dirección web también ofrece previsiones de lluvia a nivel Europa <http://www.sat24.com/foreloop.aspx?type=1>.

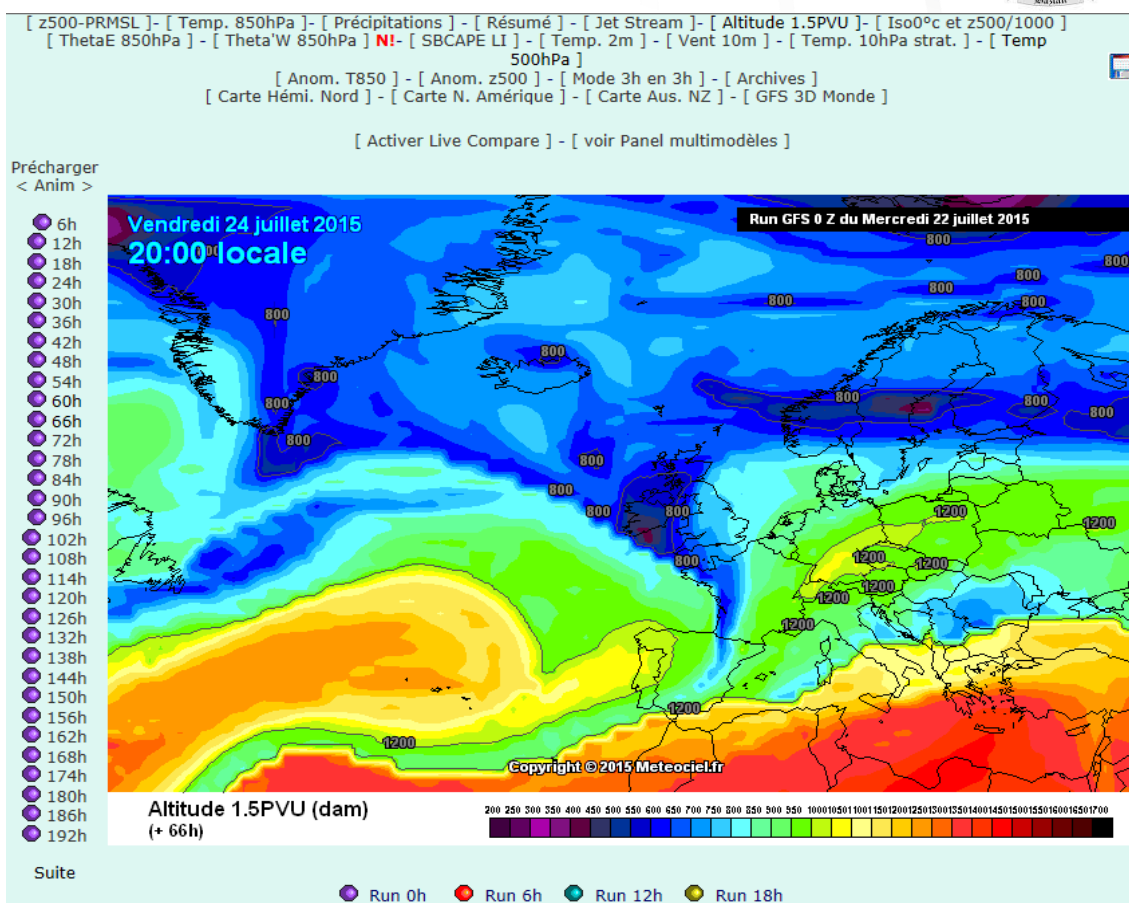
Meteo France, incluye también una animación de datos de satélite que incluyen la zona de Pirineos, Baztan, Valcarlos, Huesca etc..., a la que se le puede superponer el radar [https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id\\_produit=109&id\\_rubrique=28](https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=109&id_rubrique=28). La Figura 34 muestra una imagen de dicha aplicación.



**Figura 34** Animación de satélite en el que se ven la previsión de las nubes combinado con el mosaico de radares meteorológicos franceses (Meteo France).

## MODELOS METEOROLÓGICOS GLOBALES PREDICTIVOS

Uno de estos modelos es el GFS (Global Forecast System) que da una predicción de numerosos parámetros meteorológicos de 8 días, con pasos temporales cada 3 horas. El siguiente portal francés cuenta con las predicciones de estos modelos de circulación global [http://www.meteociel.fr/modeles/gfse\\_cartes.php?ech=66&code=0&mode=4](http://www.meteociel.fr/modeles/gfse_cartes.php?ech=66&code=0&mode=4), también cuenta con una herramienta de predicción de su evolución y con acceso a otros parámetros meteorológicos que pueden ayudar en la toma de decisiones.



**Figura 35** Imagen de la altura geopotencial a 1.5 UPV del modelo meteorológico GFS. Los tonos azules permiten identificar estos hundimientos de la tropopausa característicos de una DANA.

Se puede identificar una DANA como una zona aislada de hundimiento o socavón de la tropopausa, que pueden llegar hasta los 3000 m o 700 hPa. Los mapas mostrados de la altura de 1.5 UVP (Unidad de Vorticidad Potencial) marcan simplemente la altura de la tropopausa de la DANA, permitiendo identificarlas. En determinadas ocasiones esta DANA puede llegar a provocar fenómenos convectivos de gran intensidad. Ponen en contacto masas de aire calientes y frías que dan lugar a ascensos brutales, que provocan las intensas lluvias.

## MODELOS METEOROLÓGICOS LOCALES PREDICTIVOS

Desde hace un tiempo AEMET tiene operativo el modelo determinista HIRLAM con resolución espacial de 5 km (0,05 °) y que corre cada hora, con predicción de 36 horas <http://www.chcantabrico.es/index.php/es/actuaciones/dph/seguimientocontroldph/redescontrolhidrologia/saihchc/saihchc-4> (Figura 36, tanto en formato mapa como en tablas numéricas). El Servicio del Agua del Gobierno de Navarra tiene acceso a través

de la CHE a los rasters originales de este modelo HIRLAM, si bien en el evento de Juio de 2014 falló y predecía que a las 4:00 no llovería cuando se registraron lluvias extraordinarias en Gorramendi. Actualmente se encuentra en fase de pruebas el modelo HARMONIE con una resolución espacial de 2,5 km, orientado a la predicción de los fenómenos convectivos comentados

Este modelo HIRLAM procesados por el propio AEMET sae traducen en los avisos meteorológicos del Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa (Meteoalerta) que también recibe Servicio del Agua. Para catalogar la peligrosidad que tendrá un fenómeno peligroso de las lluvias, el Plan Meteoalerta establece tres umbrales específicos, que dan origen a los cuatro niveles definidos por colores. Los umbrales se definen tanto para medir el nivel de las precipitaciones en una hora como en doce horas (Figura 37).

#### Pluviometría

La sala de operación del Sistema Automático de Información (SAI) elabora diariamente un informe de estimación de precipitación acumulada para las cuencas del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

El documento, denominado informe **HIRLAM**, es un pronóstico meteorológico, que se elabora a partir de la información facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMet) en virtud del convenio de colaboración e intercambio de datos con la Dirección General del Agua.

Se ha establecido para este pronóstico un umbral de **vigilancia meteorológica** de 35 mm/24 h de precipitación acumulada media en toda la superficie de cada una de las cuencas.

Puede acceder a esta información en los siguientes enlaces:



**Figura 36** Imagen de la altura geopotencial a 1.5 UPV del modelo meteorológico GFS. Los tonos azules permiten identificar estos hundimientos de la tropopausa característicos de una DANA.

|                                                                                     | Nivel    | Umbrales |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                                                                     |          | 1 hora   | 12 horas |
|  | Verde    |          |          |
|  | Amarillo | 20       | 60       |
|  | Naranja  | 40       | 100      |
|  | Rojo     | 90       | 180      |

**Figura 37** Avisos pluviométricos de Meteoalerta (AEMET).





Trabajos Catastrales S.A.U.  
C.I.F. A/31112121  
[Cabárceno 6, 31621 Sarriguren. Navarra, España]  
Tel +34 948 289 000 / Fax +34 948 154 102



[www.tracasa.es](http://www.tracasa.es)



[info@tracasa.es](mailto:info@tracasa.es)