

Proyecto Life-NAdapta

PLANES PARA LA GESTIÓN DE LA EMERGENCIA POR INUNDACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EN NAVARRA – PROYECTO LIFE NADAPTA DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMÁTICO

Autores: Javier Loizu Maeztu (Gestión Ambiental de Navarra GAN-NIK Nafarroako Ingurumen Kudeaketa); Luis Sanz Azcárate (Gestión Ambiental de Navarra GAN-NIK); Eva Zaragüeta Arrizabalaga (Gestión Ambiental de Navarra GAN-NIK); Ana Varela Álvarez (Gestión Ambiental de Navarra GAN-NIK); Ana Castiella Canalejo (Gestión Ambiental de Navarra GAN-NIK)

Amaya Ruiz Irurita (Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Gobierno de Navarra – Nafarroako Gobernua)

1. Proyecto Life NAdapta

El Proyecto NAdapta se presentó a la Comisión Europea, en busca de su financiación en abril del año 2017. El proyecto obtuvo finalmente su financiación – y se firmó el correspondiente documento de acuerdo – en diciembre de 2017. Se trata de un proyecto de tipo Life Integrado, cuyo objetivo principal se estableció como la búsqueda de: el aumento de la resiliencia frente al Cambio Climático de la región española de Navarra. En concreto, el proyecto se articula y estructura en las siguientes áreas:

- **Monitorización del cambio climático:** definición de indicadores del impacto del cambio climático en Agua, Bosques, Agricultura y entornos humanos para definir sistemas de control y alerta para permitir una rápida e informada toma de decisiones.
- **Gestión Adaptativa del Agua:** gestión de la demanda de los recursos hídricos teniendo en cuenta las variaciones en la posible disponibilidad del recurso en función de la influencia del cambio climático, así como el desarrollo de planes de acción para dar respuesta a situaciones tanto de inundaciones como de sequías.
- **Bosques:** definir nuevos modelos de crecimiento de los bosques en las zonas más vulnerables al impacto del cambio climático en Navarra, para conservar su valor ecológico y mejorar la productividad de los mismos.
- **Agricultura:** implementar técnicas innovadoras de adaptación al cambio climático de los suelos, en el uso de agua para riego y para asegurar la calidad de la gestión agrícola y de la salud animal.
- **Salud:** definir nuevas medidas de adaptación asociadas con enfermedades relacionadas con el tipo de clima (ej. Mosquitos Tigre Asiático o las olas de calor extremo).
- **Infraestructuras y planificación territorial:** definición de nuevas medidas adaptativas en entornos urbanos y edificabilidad.

En este sentido, en el Proyecto NAdapta se plantearon **7 acciones, relacionadas con el agua** y que persiguen el objetivo general citado. La acción que se presenta en concreto en esta comunicación es la número cinco de las que se detallan brevemente a continuación:

- 2.1. Desarrollo de un sistema de alerta temprana ante posibles emergencias ambientales producidas en plantas de tratamiento de aguas residuales.
- 2.2. Desarrollo de una red de seguimiento de los Desbordamientos de los Sistemas de Saneamiento (DSS) y el diagnóstico de su impacto medioambiental.
- 2.3. Adaptación de las redes de alcantarillado urbano a través de la implementación de sistemas de drenaje sostenibles en áreas urbanas.
- 2.4. Plataforma informática de avisos de riesgo de inundación y generación de alertas automáticas.
- 2.5. **Promoción de planes de autoprotección frente a inundaciones en entidades locales.**
- 2.6. Redacción de anteproyectos/proyectos de recuperación del espacio fluvial como estrategia de conservación y reducción del impacto de inundaciones.
- 2.7. Evaluación de recursos hídricos derivados de escenarios de Cambio Climático y del modelo de explotación de demanda. Plan de gestión de la demanda (abastecimiento, regadío, etc.).

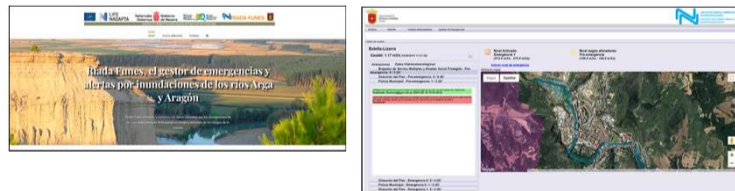
Una de las principales fortalezas de este proyecto reside en la variedad geográfica de la que disfrutamos en Navarra. Esta resulta representativa de diferentes regiones con hábitats muy diversos, y en ella contamos con la proliferación de diferentes especies, y estructuras económicas muy diversas, lo que sin duda va a servir para multiplicar la potencialidad de la replicabilidad de los resultados obtenidos en este proyecto en otras regiones europeas.



4. Herramientas informáticas – acceso Web y Aplicación (App) para móviles – para la gestión de la emergencia

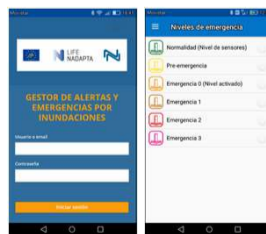
Una vez los planes son validados por la comisión de protección civil de Navarra, se procede a la digitalización de los mismos. Para ello los planes se integran en una estructura informatizada, en forma de gestor vía web y de aplicación para móviles, que trabajan de forma totalmente sincronizada.

De esta forma, los responsables municipales pasan a contar con una herramienta que les va a permitir hacer un seguimiento de la correcta ejecución del plan de emergencias en su localidad en tiempo real, tras recibir el aviso de superación de algún nivel de alerta hidrológica y/o pluviométrica.



En cada una de las páginas web que se están desarrollando para cada ayuntamiento, se encuentran disponibles de forma pública para toda la población interesada, los textos completos de los planes, así como los anejos con todos los mapas de las extensiones de la inundación esperada en cada nivel de emergencia, y los documentos en los que se hace referencia a los consejos trasladados a la población sobre como actuar en caso de inundación.

Tanto desde la página web como desde la aplicación para móviles, los responsables municipales pueden **activar los diferentes niveles de emergencia** en los que se estructuran los planes. También desde ambos dispositivos puede realizarse un envío masivo de mensajes de texto – predefinidos – para comunicar el aviso de la activación de la emergencia a la población. Los vecinos de cada localidad pueden **inscribirse para recibir estos avisos** desde la página web. Desde ambos dispositivos puede hacerse el **seguimiento de la realización de las acciones previstas en el plan** – que se van cambiando de color rojo a verde en los dispositivos.



5. Sesiones formativas para los responsables políticos y los técnicos de los ayuntamientos

Tras revisarse de forma exhaustiva el correcto funcionamiento de cada una de las aplicaciones móviles y páginas web, se llevan a cabo sesiones formativas en las que deben estar presentes todos los responsables tanto políticos como técnicos que van a participar en la gestión de futuras emergencias por inundación en la localidad. En concreto, la fotografía que acompaña este texto corresponde a la formación que tuvo lugar en la localidad de Funes, sitio de singular importancia ya que en este término municipal confluyen los ríos Arga y Aragón, dos de los principales ríos que transcurren por Navarra. Esta localidad tiene una singularidad especial ya que el casco urbano tiene un riesgo de inundación elevado por los posibles desbordamientos del Arga, pero además, la sincronización de los picos de la avenida con los del río Aragón incrementa los posibles daños, que pueden afectar a la Estación de Depuración de Aguas de la localidad.

En estas sesiones se comprueba que cada técnico tiene su usuario asignado para acceder a la App, y se llevan a cabo pruebas de activación de los diferentes niveles de emergencia, así como también se comprueba que todas las acciones descritas en el plan aparecen correctamente asignadas a los diferentes Grupos Operativos: policía municipal, alcaldía, brigada de mantenimiento, etc.



2. Problemática de la inundación fluvial en Navarra

La gran variabilidad tanto climática, como de paisaje y de vegetación que se puede encontrar a lo largo de la geografía de Navarra, hace que los tipos de riesgo de inundación sean también muy variables. A esto hay que unir que podemos encontrarlos desde ríos pirenaicos, muy influidos por los fenómenos de fusión pluvionival, a los ríos generalmente caudalosos de la vertiente cantábrica, menos afectados por el estiaje de verano, a ríos de tamaño medio (Ega, Arga, Aragón), y hasta el cauce del propio Ebro, que es capaz de generar inundaciones en un número importante de municipios de Navarra.



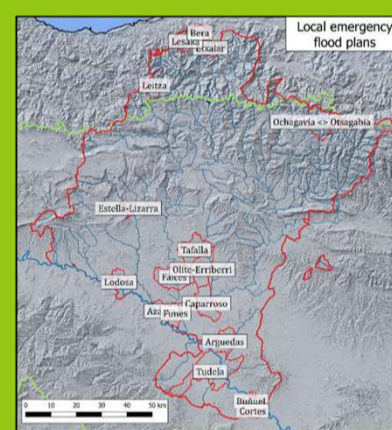
A los cauces de los ríos, con mayor o menor oscilación de caudales medios anuales, y con mayor o menor variabilidad estacional de sus caudales, hay que unir en muchas zonas de Navarra también el riesgo provocado por barrancos que de forma habitual se encuentran secos, sin ningún tipo de caudal. Estos barrancos, en caso de tormentas intensas pueden provocar inundaciones en barrios que en muchos casos constan de viviendas de una única planta (Ej. Caparrosa). Estas inundaciones vienen generalmente asociadas a fenómenos de lluvia convectivos, mas típicos de los meses de verano, y que sobre todo tienden a ocurrir en las comarcas con un clima de un mayor carácter mediterráneo, como es el caso de la zona central y sur de Navarra (Ej. Cortes de Navarra, fotografía inferior).



Avenida del **Cidacos en Tafalla** y Olite-Erriberri el 8 de julio de 2019. Como se muestra en la fotografías que se han incluido sobre este texto, los hasta 160 l/m² que cayeron en unas pocas horas aquella tarde provocaron la mayor crecida registrada en la cuenca en los últimos 30 años, dando lugar a desbordamientos generalizados que arrastraron un importante número de coches al cauce del río, y se generaron pérdidas estimadas de 17 millones de euros y la muerte de un conductor.

3. Elaboración de los planes locales de gestión de la emergencia por inundación

La Acción 2.5 del Proyecto NAdapta incluye la redacción y elaboración de 17 de los 45 planes municipales que deben implementarse en las diferentes entidades locales de Navarra.



De estos 45 municipios, se seleccionaron 17, 13 de ellos situados en la cuenca del Ebro y los 4 restantes en la vertiente cantábrica de Navarra. De estos cuatro últimos municipios, tres se localizan en la cuenca del río Bidasoa.

El proceso de elaboración de los planes se inicia con una labor de revisión de la información existente y documentación por parte de los técnicos de GAN-NIK. En segundo lugar se lleva a cabo una primera reunión con los responsables municipales y técnicos locales, en las que se hace una primera presentación informativa del método de trabajo, y se llevan a cabo visitas conjuntas de los técnicos a las zonas inundables. Son los responsables municipales los que aportan en este punto del trabajo toda la información de la que disponen, especialmente la relativa a las tareas que en eventos anteriores han desarrollado en el municipio en caso de inundación.

El borrador del plan se entrega al ayuntamiento para su corrección, revisión y validación del mismo. Finalmente se hace una segunda reunión en la que formalmente se entrega el plan.

Los planes municipales, tal y como viene definido en el Plan de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de Navarra, deben constar de 4 documentos, que son los siguientes:

- **Documento I. Objetivos:** Se definen aquí, entre otras cosas, los objetivos del Plan, y se citan los estudios hidrológicos e hidráulicos que se han empleado para redactar el mismo.
- **Documento II. Análisis del Riesgo:** en este documento se incluye toda la información descriptiva de las cuencas, el análisis de los caudales de los ríos y la existencia de estaciones de aforo y/o pluviométricas de interés para el Plan.
- **Documento III. Estructura y Organización:** La estructura de los planes locales consta de 5 grupos de trabajo y decisión, a cada uno de los cuales los ayuntamientos deben asignar las personas – técnicos municipales – que consideran mas adecuadas para las tareas a realizar.
- **Documento IV. Operatividad:** se trata del documento mas práctico y de carácter más operativo del Plan. Aquí aparecen definidos los **umbrales** que marcarán la activación de cada nivel de pre-emergencia, emergencia – 4 niveles - y vuelta a la normalidad.

Una vez los planes son finalizados, revisados por los responsables municipales, aprobados por los respectivos plenos municipales y aprobados por la comisión de protección civil del Gobierno de Navarra, se efectúan presentaciones públicas, generalmente en las casas de cultura de cada localidad, enfocadas a dar a conocer la operatividad de los planes a la población en general. En estas presentaciones siempre se cuenta con la participación de cada alcalde.



6. Principales fortalezas y puntos de interés de esta acción del proyecto, y sus sinergias con otras acciones de NAdapta

Esta acción del Proyecto NAdapta, pone en manos de ayuntamientos de tamaño modesto, herramientas para la gestión de la emergencia por inundación en sus términos municipales, que de no contar con la financiación y el apoyo técnico de este Proyecto, difícilmente podrían acceder a ellas.

Junto con la redacción de los planes y el desarrollo informático de las herramientas Web y App, el proyecto cuenta con financiación para sufragar la instalación de – en torno a 6 – sensores hidrometeorológicos, es decir pluviómetros o estaciones de aforo con comunicación de datos en tiempo real, lo que va a mejorar notablemente la cobertura disponible de datos en varias zonas de la comunidad. Esta financiación es importante ya que va a dar cobertura a zonas y municipios, con un numero de habitantes mas modesto, pero en los que el riesgo es importante también, sobre todo en zonas montañosas del norte de la comunidad.

Por último, conviene destacar también que esta acción se va a complementar de forma muy interesante con la plataforma de avisos por inundación, que a nivel regional, y con la incorporación de productos de lluvia obtenidos desde la observación radar de toda la geografía de Navarra, se esta desarrollando también dentro de NAdapta (Acción 2.4).

A nivel general, esta acción incide claramente en la mejora de la autoprotección de los habitantes de amplias zonas de Navarra, en caso de avenida de ríos en sus localidades.