



Junio 2026

HIDRA-RISK. Metodología para la planificación estratégica municipal frente al cambio climático: adaptación y reducción de los riesgos hídricos mediante SBN

Anexos



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Participantes en el proyecto

María José Márquez Ballesteros. Profesora titular de universidad y coordinadora del proyecto. Universidad de Málaga.

Daniel Navas Carrillo. Profesor titular de universidad y coordinador del proyecto. Universidad de Málaga.

Pablo Rico Pinazo. Contratado FPU. Universidad de Málaga.

Elena Enciso Martínez. Contratado FPU. Universidad de Málaga.

Heechang Chae. Contratado FPU. Universidad de Málaga.

Alicia González Lagos. Beca OTRI de investigación. Universidad de Málaga.

Aida Pastora Vera. Beca OTRI de investigación. Universidad de Málaga.

Ainoa Bauzá Gallardo. Beca OTRI de investigación. Universidad de Málaga.

María Risoto Valencia. Beca OTRI de investigación. Universidad de Málaga.

Candelaria Fuhe Cañete Navas. Beca iniciación a la Investigación del Plan Propio Universidad de Málaga.

José Manuel Pérez Chachoui. Beca iniciación a la Investigación del Plan Propio Universidad de Málaga.

Raquel Paule. Directora General. Fundación Renovables.

Maribel Núñez. Gerente. Fundación Renovables.

Juan Fernando Martín. Responsable de ciudades sostenibles. Fundación Renovables.

Alejandro Tena. Responsable de Comunicación. Fundación Renovables.

Andrés Actis. Responsable de Comunicación. Fundación Renovables.

Alexandra Llave. Responsable de redes y eventos. Fundación Renovables.

Ismael Morales. Responsable de políticas climáticas. Fundación Renovables.

Hannah Fakir. Responsable de incidencia política. Fundación Renovables.

María Manzano. Responsable de combustibles y mercados. Fundación Renovables.

Gonzalo Gómez. Responsable de tecnologías renovables. Fundación Renovables.

Diego Ferraz. Responsable de cohesión territorial. Fundación Renovables.

Luisa Castillo. Responsable de movilidad y ciudades. Fundación Renovables.

Janire Sánchez. Responsable de educación y sensibilización. Fundación Renovables.

Teresa de la Fuente. Administración. Fundación Renovables.



Esta publicación está bajo licencia Creative Commons. Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte de este siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Fundación Renovables

(Declarada de utilidad pública)

Calle Santa Engracia 108, 5º Int. Izda.

28003. Madrid

www.fundacionrenovables.org

Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y será publicado en la web de la Fundación Renovables.



Índice

Anexos	4
ANEXO B1. Capas consultadas para mapa base.	4
ANEXO B2. Capas consultadas de peligrosidad y vulnerabilidad.	5
ANEXO B3. Cartografías de selección de municipios piloto.	6
ANEXO B4. Marco normativo y estratégico	10
Política de aguas	10
Planificación hidrológica	13
Riesgos hidrológicos	16
Tratamiento de aguas	20
ANEXO B5. Datos de efemérides de sequía e inundaciones	25
MATRIZ DE DATOS ESCASEZ HÍDRICA (UTE11)	25
Sant Jaume d’Enveja	28
Deltebre	30
Tortosa	32
ANEXO B6. Cartografías de los municipios piloto.	34
ANEXO B7. Soluciones técnicas y de planeamiento.	45
Sant Jaume d’Enveja	45
Deltebre	48
Tortosa	51



Anexos

**HIDRA-RISK. Metodología para la
planificación estratégica municipal
frente al cambio climático:
adaptación y reducción de los
riesgos hídricos mediante SBN**



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Anexos

ANEXO B1. Capas consultadas para mapa base.

- **Capa de edificios**

- *Nombre: Según municipio*
- *Fuente: Catastro*
- *Tipo de archivo: Carpeta ZIP*
- *Publicación: -*
- *Rol en la guía: Conocer la distribución de la edificación.*

Enlace: <https://www.catastro.hacienda.gob.es/webinspire/index.html>

- **Municipios**

- *Nombre: Municipios IGN*
- *Fuente: Portal de Datos Abiertos Esri (<https://opendata.esri.es/>)*
- *Tipo de archivo: Shapefile*
- *Publicación: 11/07/2018*
- *Rol en la guía: Focalizar el análisis en el área administrativa del municipio a estudiar.*

Enlace: <https://opendata.esri.es/datasets/municipios-ign/explore?location=39.472434%2C-1.315870%2C6>

- **Suelo urbano**

- *Nombre: Clases de suelo*
- *Fuente: Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana: SIU (<https://www.mivau.gob.es/urbanismo-y-suelo/sistema-de-informacion-urbana>)*
- *Tipo de archivo: Carpeta ZIP*
- *Publicación: 02/12/2025*
- *Rol en la guía: Identificar los núcleos urbanos y hacia dónde se desarrolla el crecimiento según el planeamiento.*

Enlace: <https://www.mivau.gob.es/urbanismo-y-suelo/sistema-de-informacion-urbana>

- **Zonas verdes**

- *Nombre: Según municipio*
- *Fuente: OpenStreetMap*



- *Tipo de archivo: GeoJSON*
- *Publicación: -*
- *Rol en la guía: Conocer la distribución de zonas verdes para establecer posibles soluciones*

Enlace: <https://overpass-turbo.eu/>

- **Topografía:**
 - *Nombre: Topografía MDT25 - 1ª cobertura*
 - *Fuente: Instituto Geográfico Nacional*
 - *Tipo de archivo: COG*
 - *Publicación: -*
 - *Rol en la guía: Conocer la realidad geográfica del municipio para guiar las estrategias hídricas.*

Enlace: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/modelo-digital-terreno-mdt25-primera-cobertura>

- **Callejero:**
 - *Nombre: Según municipio de estudio*
 - *Fuente: OpenStreetMap*
 - *Tipo de archivo: GeoJSON*
 - *Publicación: -*
 - *Rol en la guía: Conocer la jerarquía del viario y la trama urbana.*

Enlace: <https://overpass-turbo.eu/>

ANEXO B2. Capas consultadas de peligrosidad y vulnerabilidad.

- **Impermeabilidad del suelo**
 - *Nombre: Imperviousness Density 2021 (raster 10m), Europe, 3-yearly;*
 - *Capa: CLMS_IMD_S2021_R10m*
 - *Fuente: Copernicus*
 - *Tipo de archivo: WMS*
 - *Publicación: -*
 - *Rol en la guía: Determinar los suelos urbanos que han perdido la capacidad de filtración y agraven los problemas de inundación.*

Enlace: <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-imperviousness/imperviousness-density-2021#download>

- **Peligrosidad por inundación fluvial T=100**
 - *Nombre: Según Municipio*
 - *Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)*
 - *Tipo de archivo: GeoTIFF*
 - *Publicación: 05/2025*
 - *Rol en la guía: Determinar las áreas afectadas por inundación.*

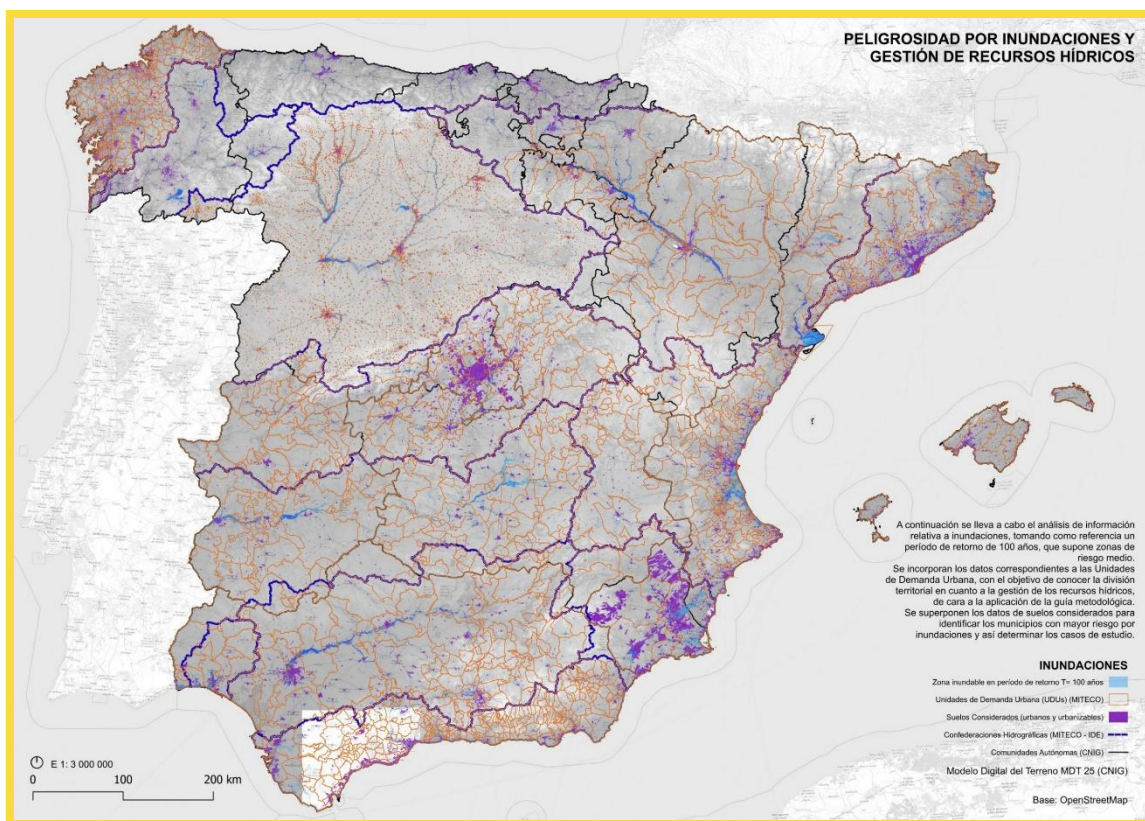
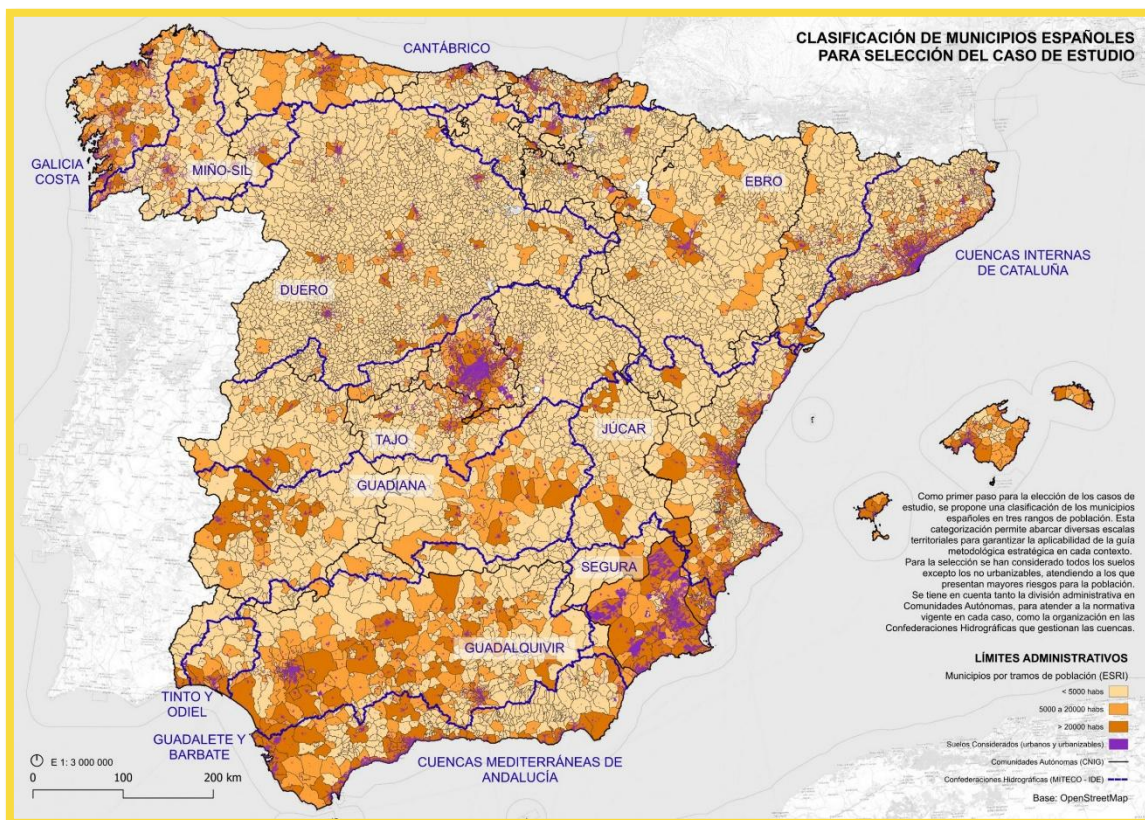
Enlace: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/mapas-peligrosidad-inundacion-fluvial>

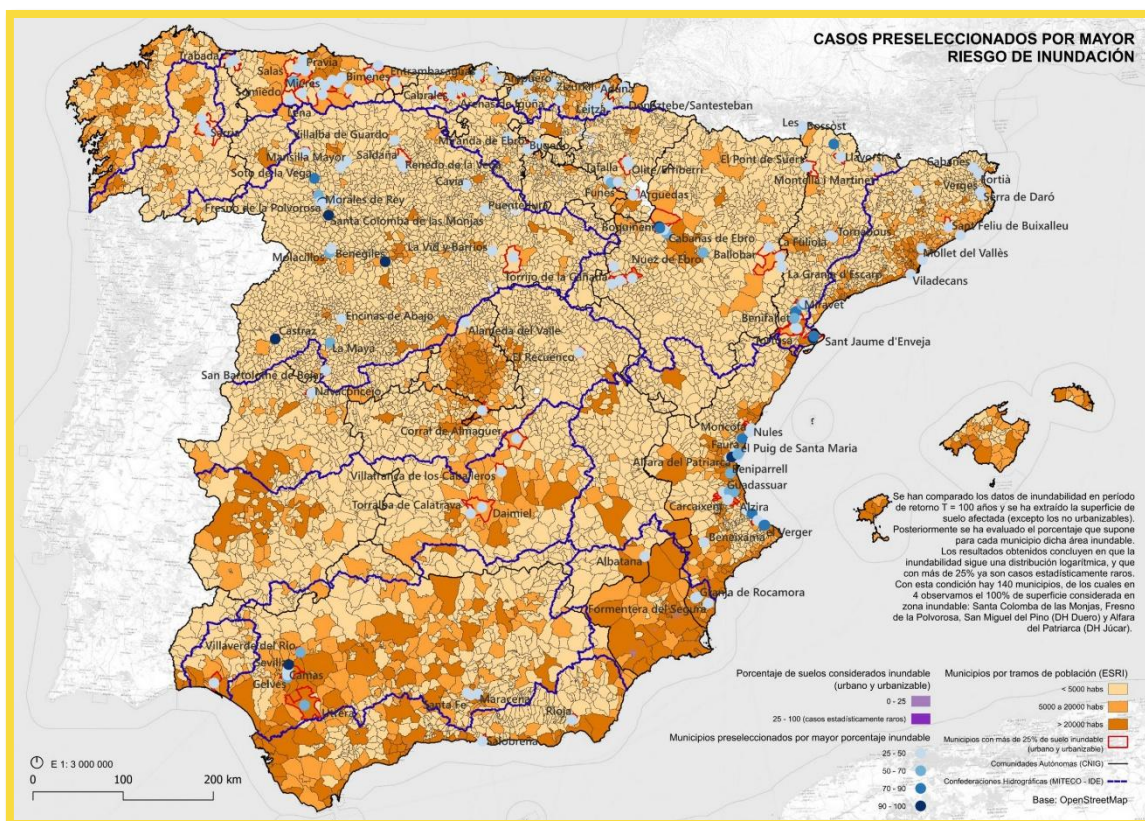
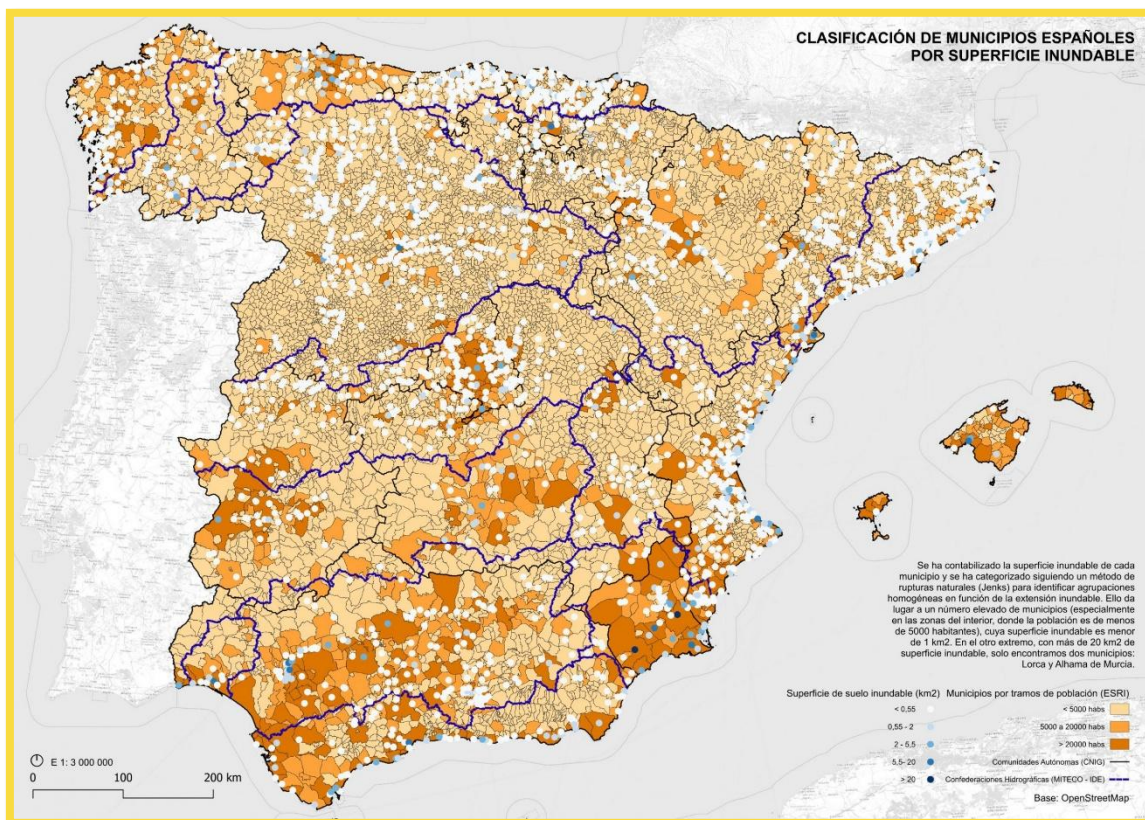
- **Vulnerabilidad: Usos de la edificación**
 - *Nombre: Según Municipio*
 - *Fuente: Catastro*
 - *Tipo de archivo: Carpeta ZIP*
 - *Publicación: -*
 - *Rol en la guía: Determinar la vulnerabilidad de la población asociada al uso edificatorio, categorizando por campo "currentUse".*

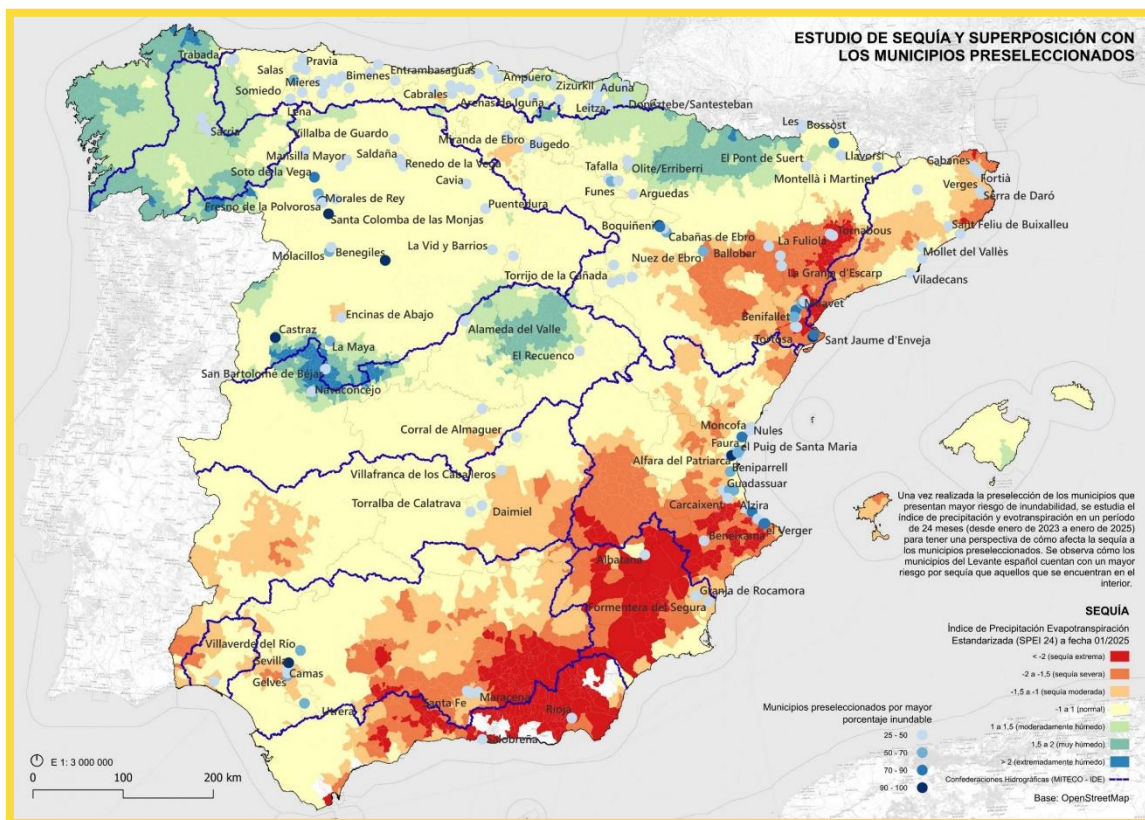
Enlace: <https://www.catastro.hacienda.gob.es/webinspire/index.html>

ANEXO B3. Cartografías de selección de municipios piloto.









ANEXO B4. Marco normativo y estratégico

Política de aguas

Nombre	Marco temporal	Última actualización	Temática	Ámbito	Riesgo	Enlace	Descripción general	Objetivos específicos
<p>Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.</p>	11/04/1986	23/10/2024	Política de aguas	Estatal	Ambos	https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/04/11/849/con	<p>El presente Real Decreto aprueba el reglamento del Dominio Público Hidráulico (RPDH), que desarrolla la Ley de Aguas bajo el principio de que todas las aguas continentales (superficiales y subterráneas) forman un recurso unitario integrado en el dominio público del Estado y supeditado al interés general. Asimismo, determina que cualquier actuación sobre el dominio público hidráulico queda obligatoriamente sometida a la planificación hidrológica estatal, y excluye de este ámbito a las aguas minerales y termales, las cuales se rigen por su propia legislación específica.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Garantizar la protección y el deslinde de las zonas de servidumbre y policía en suelo urbano: Supervisar y condicionar las licencias urbanísticas locales para asegurar que ninguna edificación u obra privada invada las franjas de protección legal de los cauces públicos que atraviesan el municipio.- Controlar la calidad y autorizaciones de vertidos municipales al medio receptor: Gestionar las autorizaciones de vertido de las estaciones depuradoras (EDAR) gestionadas por el ayuntamiento, cumpliendo estrictamente con los cánones y parámetros exigidos para no degradar el dominio público hidráulico.- Colaborar en el mantenimiento y la limpieza de cauces en tramos urbanos: Programar actuaciones de conservación, retirada de residuos y control de la vegetación en los ríos y arroyos dentro del casco urbano para mantener la capacidad de desagüe y evitar riesgos innecesarios de inundación.

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la **política de aguas** (texto consolidado).

23/10/2000

20/11/2014

Política de aguas

Europeo

Ambos

<http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/2014-11-20>

La presente directiva crea un marco integral para **proteger y mejorar todas las masas de agua**, previniendo su **deterioro** y fomentando un uso sostenible a largo plazo. Busca reducir progresivamente la contaminación por sustancias peligrosas, **mitigar los efectos de inundaciones y sequías** y garantizar un suministro hídrico suficiente y equitativo, asegurando así la salud de los ecosistemas y el cumplimiento de los compromisos internacionales ambientales.

- **Reducir la contaminación en origen mediante la optimización del alcantarillado y vertidos:** Modernizar la red municipal para evitar filtraciones y controlar de manera estricta los vertidos industriales y comerciales a la red colectora, asegurando que el agua llegue en condiciones óptimas a la estación depuradora.
- **Fomentar la eficiencia y la economía circular mediante el uso de recursos alternativos:** Implementar planes de ahorro urbano para disminuir las pérdidas en la red de agua potable y sustituir su uso en servicios públicos (como el riego de parques o el baldeo de calles) por agua regenerada o pluvial.
- **Minimizar la vulnerabilidad local frente a inundaciones y sequías:** Desarrollar y mantener actualizados los Planes de Emergencia ante la Sequía y adaptar el urbanismo municipal mediante Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS) que mitiguen el impacto de las lluvias torrenciales en el casco urbano.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Aguas**.

20/07/2001

28/12/2023

Política de aguas

Estatal

Ambos

<https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2001/07/20/1/con>

El presente Real Decreto consolida en una única norma la regulación del **dominio público hidráulico**, la **planificación hidrológica** y el régimen jurídico de **concesiones y vertidos**, con el fin de garantizar una gestión integral, eficiente y sostenible de los recursos hídricos en España.

- **Garantizar la eficiencia de las redes de suministro y el control del consumo:** Reducir las pérdidas de agua en la red de distribución municipal mediante la digitalización y reparación de tuberías, asegurando una gestión eficiente que se ajuste a los volúmenes de captación concedidos legalmente.

- **Regular y controlar los vertidos a la red de alcantarillado:** Ejercer la potestad sancionadora e inspectora a nivel local para que los vertidos de las industrias y comercios locales no dañen el sistema de colectores públicos ni impidan la correcta depuración posterior del agua residual.

- **Proteger el dominio público hidráulico frente a la ocupación en suelo urbano:** Coordinar el planeamiento urbanístico municipal con el organismo de cuenca para impedir construcciones u obstáculos en las zonas de servidumbre, policía y flujo preferente de los ríos que atraviesan el municipio.

- **Garantizar el abastecimiento obligatorio de la población.**

- **Establecer estructuras tarifarias desincentivadoras del derroche:** Obliga a los ayuntamientos o administraciones competentes en el suministro a diseñar tarifas de agua estructuradas por bloques que permitan recuperar costes, pero que tengan como fin específico garantizar las necesidades básicas y penalizar económicamente los consumos excesivos.

- **Prevención de inundaciones y ordenación del suelo:** Mandata la aplicación local de medidas de defensa y protección civil frente a avenidas hídricas, lo que obliga a los municipios a coordinar sus planes urbanísticos con las zonas inundables y de servidumbre determinadas por la planificación hidrológica.

Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en **materia de aguas** de Cataluña.

4/11/2003

25/03/2026

Política de aguas

Regional

Ambos

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOGC-f-2003-90016>

Esta Ley tiene por objeto **ordenar las competencias de la Generalidad y las de los entes locales en materia de aguas y obras hidráulicas**, regular, en el ámbito de estas competencias, la organización y el funcionamiento de la Administración hidráulica en Cataluña, mediante una actuación descentralizadora, coordinadora e integradora que tiene que comprender la preservación, la protección y la mejora del medio, y establecer un **nuevo régimen de planificación y económico-financiero del ciclo hidrológico**.

Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. 19/07/2023-2030 Informe anual 2024 Política de aguas Estatal Ambos

Consulta 20 de mayo de 2026
<https://www.mit-eco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios.html>

Instrumento de planificación que busca impulsar la **recuperación** de la integridad ecológica de los **ecosistemas fluviales** en España. Busca lograr los **objetivos ambientales** y de **seguridad hídrica** de España, haciendo frente a los problemas derivados del cambio climático, como el **riesgo de inundación** y la pérdida de recursos hídricos y biodiversidad.

- **Recuperar y naturalizar los tramos urbanos de los ríos:** Sustituir progresivamente la canalización de hormigón por técnicas de bioingeniería en los cauces urbanos, mejorando su biodiversidad y su capacidad de amortiguar riadas de forma natural.
- **Eliminar barreras artificiales en desuso y limpiar residuos:** Inventariar y retirar pequeños azudes, presas caídas o desvíos obsoletos que corten el flujo natural del río en el municipio, además de erradicar los vertederos incontrolados en las márgenes.
- **Fomentar el uso público responsable y la educación ambiental:** Crear senderos fluviales, miradores y espacios de recreo integrados que conecten a la ciudadanía con el entorno del río, promoviendo el voluntariado local para la plantación de especies autóctonas.

Planificación hidrológica

Nombre	Marco temporal	Última actualización	Temática	Ámbito	Riesgo	Enlace	Descripción general	Objetivos específicos
Real Decreto 927/1988 , de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.	29/07/1988	23/10/2024	Planificación hidrológica	Estatal	Ambos	https://www.boe.es/eli/es/rd/1988/07/29/927/con	El presente Real Decreto desarrolla la Ley de Aguas de 1985 (actualmente derogada y sustituida por la TRLA) para organizar estructuralmente las Confederaciones Hidrográficas y definir los procedimientos de elaboración de los Planes Hidrológicos. Su función principal es establecer el marco administrativo para la gestión hídrica en España, regulando las competencias de los organismos de cuenca, el funcionamiento del Consejo Nacional del Agua y los criterios técnicos para asegurar una planificación coordinada del recurso a nivel nacional. Actualmente, se ha renombrado este reglamento para abarcar solo la Administración Pública del Agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar las características de calidad para la potabilización. - Participar activamente en la planificación y gestión de la cuenca: Establece los mecanismos de representación en los órganos colegiados del agua (como las Juntas de Explotación y el Consejo del Agua), capacitando y obligando a los ayuntamientos a participar de forma comunitaria en la toma de decisiones sobre el reparto del recurso, la gestión de sequías o las obras hidráulicas que afecten a su término local. - Coordinar el urbanismo local con la protección del ciclo hidrológico: exige que los planes de ordenación urbana se diseñen respetando escrupulosamente los perímetros de protección de los sistemas hidráulicos, la

Ley 10/2001, de 5 de julio, del **Plan Hidrológico Nacional**.

5/07/2001 21/07/2015

Planificación hidrológica

Estatal Ambos

<https://www.boe.es/eli/es/l/2001/07/05/10/con>

La presente Ley es la regulación de las materias a que se refiere el artículo 43 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (actualmente derogada y sustituida por la TRLA), como contenido del **Plan Hidrológico Nacional**, así como el establecimiento de aquellas previsiones normativas necesarias para garantizar su cumplimiento.

conservación del medio ambiente y las directrices de los planes hidrológicos de cuenca.

- **Gestión y ejecución de actuaciones en cauces urbanos:** obliga a los municipios a asumir la limpieza, conservación y acondicionamiento de los ríos y arroyos que pasan por su casco urbano.

- **Eliminación de instalaciones en zonas inundables y de dominio público:** Faculta y promueve que los ayuntamientos firmen convenios de colaboración con el Ministerio para eliminar edificaciones, construcciones o instalaciones locales situadas en zonas inundables o de dominio público hidráulico.

- **Mantenimiento del derecho de reserva hídrica por modernización de redes:** Establece que cuando un municipio modernice y mejore la eficiencia de su red de abastecimiento urbano, el volumen de agua ahorrado se mantendrá reservado por ley para ese mismo abastecimiento municipal.

- **Garantizar el principio de recuperación de costes mediante las tasas locales:** los municipios deben diseñar sus ordenanzas fiscales y tarifas de suministro y alcantarillado asegurando que el precio cubra la gestión real del agua de boca, el mantenimiento de redes y la depuración urbana.

- **Supeditar las licencias y planes urbanísticos al informe de viabilidad hídrica:** Establece que todo nuevo desarrollo urbano o modificación del planeamiento municipal debe contar obligatoriamente con un informe vinculante del Organismo de Cuenca que certifique la existencia real de recursos hídricos suficientes, impidiendo que el ayuntamiento califique suelo sin agua asegurada.

- **Adaptar el uso municipal a las exigencias de los escenarios de sequía:** Obliga a integrar las directrices de los Planes Especiales de Sequía en la gestión ordinaria de los servicios locales.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica**.

6/07/2007 29/12/2021

Planificación hidrológica

Estatal Ambos

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907/con>

El presente Real Decreto aprueba el reglamento de la planificación hidrológica, que tiene como fines principales **proteger el dominio público hidráulico, garantizar el buen estado de las aguas y satisfacer las demandas mediante criterios de sostenibilidad y economía circular**. Se orienta a prevenir la contaminación, **mitigar los efectos de inundaciones y sequías**, y condicionar cualquier uso o infraestructura futura a una gestión racional del recurso. Incorpora la adaptación al cambio climático con el objetivo de alcanzar la seguridad hídrica, reducir la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental, e incrementar la resiliencia general del sistema.

Plan de Acción de Aguas Subterráneas	2023-2030	Informe anual avances 2025	Planificación hidrológica	Estatal	Ambos	<p>Consulta 20 de mayo de 2026 https://www.mit-eco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-subterraneeas/pla-n-accion-aguas-subterraneeas.html</p>	<p>Es un instrumento estratégico cuyo objetivo es garantizar el uso sostenible y la protección de los acuíferos. Para ello, se articula en líneas de acción reales que buscan mejorar el conocimiento científico y los programas de seguimiento hidrogeológico, proteger las masas de agua frente a la contaminación difusa y puntual, digitalizar el control de los volúmenes de extracción y optimizar la gobernanza mediante el fortalecimiento de las comunidades de usuarios y la administración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalización del control de extracciones en pozos municipales: implantar sistemas de telemedida y contadores electrónicos en las captaciones subterráneas del municipio, alineándose con las competencias de gestión eficiente del agua de boca y el control del volumen real extraído. - Delimitación y protección de perímetros de captación: establecer zonas de salvaguarda y restricción de actividades contaminantes en los planes de ordenación urbana (POUM) alrededor de los pozos que abastecen a la población, ejerciendo la competencia municipal de protección de las fuentes de suministro hídrico. - Control y prevención de la contaminación puntual en el subsuelo: vigilar y regular que las industrias y explotaciones locales cumplan con las medidas normativas para evitar filtraciones de residuos o vertidos directos que degraden la calidad química del acuíferos del término municipal.
Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña y su Programa de medidas	2022-2027	2028-2033	Política de aguas	Regional	Ambos	<p>Consulta 20 de mayo de 2026 https://aca.gencat.cat/es/plans-i-programes/pla-de-gestio/index.html</p>	<p>Es el instrumento que diagnostica el estado de las masas de agua de las cuencas internas y fija los objetivos ambientales de la región. Su programa de medidas actúa como la hoja de ruta técnica y económica para financiar actuaciones clave, como la mejora del saneamiento, el impulso del agua regenerada y la adaptación al cambio climático, garantizando el uso sostenible del recurso y la protección de los ecosistemas fluviales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del uso de agua regenerada: sustituir el uso de agua potable por agua residual depurada y tratada para el riego de parques públicos, zonas deportivas y la limpieza de calles del municipio. - Optimización del rendimiento de la red de suministro urbano: sectorizar las tuberías municipales y digitalizar los contadores para detectar fugas de forma inmediata. - Implantación de Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS).
Plan Hidrológico del Ebro	2022-2027	Tercer ciclo de planificación	Planificación hidrológica	Regional	Ambos	<p>Consulta 20 de mayo de 2026 https://www.chebro.es/es/web/guest/plan-hidrologico-2022-2027</p>	<p>Es la norma oficial que regula el uso y la protección del agua en toda la cuenca del río. Su función es garantizar los caudales ecológicos, proteger los acuíferos y financiar las obras de saneamiento, modernización de regadíos y defensa ante inundaciones necesarias para mitigar el cambio climático y conservar entornos sensibles, como el Delta del Ebro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste del planeamiento urbanístico a las zonas inundables: integrar cartográficamente los Mapas de Riesgo de Inundación de la CHE en el urbanismo municipal para prohibir o restringir nuevas edificaciones en áreas de flujo preferente y zonas de servidumbre del río o sus barrancos. - Control del vertido y mejora del saneamiento urbano: modernizar las redes locales de alcantarillado e implantar depuradoras en los núcleos de población.

Pla de Govern 2023 - 2027

2023-2027

-

Planificació
n
hidrológica

Municipal
(Deltebre
)

Ambos

Consulta 20 de
mayo de 2026
[https://deltebre.
cat/pla-de-
govern-2023-
2027/#](https://deltebre.cat/pla-de-govern-2023-2027/#)

Hoja de ruta estratégica estructurado en ejes clave como el desarrollo socioeconómico, la cohesión social y la proyección exterior. Su propósito fundamental es guiar la acción política local con un enfoque sostenible, priorizando la mejora del espacio público, la transformación urbana de los núcleos del municipio, la potenciación del turismo identitario y la defensa activa de su singular entorno natural frente a la regresión y los retos climáticos del Delta del Ebro.

- **Garantizar el suministro de agua:** implementando contadores y planes municipales de ahorro hídrico para no superar las dotaciones máximas de consumo.
- **Defensa activa y movilización por la protección del litoral:** Liderar la exigencia institucional ante el Gobierno central y la Generalitat para la ejecución inmediata de las acciones del Plan de Protección del Delta.
- **Modernización de la red de alcantarillado y bombeo para pluviales:** Ejecutar inversiones plurianuales en las redes de saneamiento de los cascos urbanos para aumentar la capacidad de evacuación de las aguas pluviales.
- **Coordinación y adecuación de infraestructuras de drenaje agrícola:** Trabajar de manera conjunta con las comunidades de regantes locales para el mantenimiento, limpieza y optimización de los canales y sistemas de bombeo del hemidelta norte.

Riesgos hidrológicos

Nombre	Marco temporal	Última actualización	Temática	Ámbito	Riesgo	Enlace	Descripción general	Objetivos específicos
Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.	23/10/2007	6/11/2007	Riesgos hidricos	Europeo	Inundación	http://data.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj	La presente Directiva establece un marco para que los Estados miembros evalúen los riesgos de inundación, elaboren mapas de peligrosidad y riesgo, y desarrollen planes de gestión para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones en las personas, el medio ambiente y la economía.	<ul style="list-style-type: none">- Adaptar el urbanismo al mapa de riesgos: Prohibir o restringir nuevas construcciones y licencias en las áreas urbanas delimitadas con alto riesgo de inundación.- Aprobar el Plan de Actuación Municipal (PAM): Crear un protocolo local de emergencia con sistemas de alerta temprana a la población y rutas de evacuación seguras ante riadas.- Limpiar y mantener colectores y cauces: Garantizar la capacidad de evacuación de las redes de pluviales y los tramos de río urbanos para evitar colapsos por lluvias torrenciales.

Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.	9/07/2010	29/12/2016	Riesgos hídricos	Estatal	Inundación	https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/07/09/903/con	El presente real decreto regula los procedimientos para realizar la evaluación preliminar del riesgo de inundación, los mapas de peligrosidad y riesgo y los planes de gestión de los riesgos de inundación en todo el territorio español, obteniendo un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones y lograr una actuación coordinada de todas las Administraciones Públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas sobre la salud y la seguridad de las personas y de los bienes, así como sobre el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica y las infraestructuras, asociadas a las inundaciones del territorio al que afecten.	<ul style="list-style-type: none"> - Vincular las licencias de obra al riesgo hidráulico: Denegar licencias o exigir medidas de autoprotección constructiva en suelos locales catalogados como inundables. - Activar y ensayar el Plan de Emergencia Local: Aprobar el protocolo municipal ante riadas con mapas de evacuación y sistemas de aviso rápido a la población. - Frenar la escorrentía con infraestructura verde: Incorporar zonas permeables y jardines de lluvia en el diseño urbano para retener el agua antes de que sature las calles.
Plan Especial de Sequía del Ebro	2018	-	Riesgos hídricos	Regional	Sequía	Consulta 20 de mayo de 2026 https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-sequia-2018	Es la norma oficial de la Confederación Hidrográfica del Ebro diseñada para gestionar anticipadamente la escasez de agua mediante un sistema de indicadores. Su función es activar medidas y restricciones progresivas según la gravedad del escenario (alerta o emergencia), con el objetivo prioritario de blindar el abastecimiento de agua de la población y proteger los caudales ecológicos frente a los usos agrícolas e industriales.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobar el Plan de Emergencia por Sequía: Crear un protocolo local que regule el suministro urbano según los niveles de escasez fijados por la CHE. - Reparar fugas en la red de agua potable: Maximizar la eficiencia de las tuberías municipales para no superar el consumo máximo por habitante permitido. - Prohibir usos no esenciales en situación de emergencia: Vetar por decreto local el riego de jardines, el llenado de piscinas y el baldeo de calles con agua potable durante las alertas. - Ajustar el mapa urbanístico al riesgo: Prohibir la construcción de nuevas viviendas e infraestructuras en las zonas locales de flujo preferente de agua. - Conectar alertas fluviales con los vecinos: Instalar sistemas locales de aviso rápido y megafonía vinculados directamente a las predicciones de crecidas de la CHE. - Instalar pavimentos e infraestructuras drenantes: Sustituir el asfalto tradicional por materiales permeables en calles y aparcamientos para absorber el agua in situ. - Multar los excesos de consumo hídrico: Sancionar localmente a los vecinos, industrias o comercios que superen el límite de litros por habitante y día fijado por la Generalitat.
Plan de Gestión del Riesgo de Inundación del Ebro	2022-2027	Tercer ciclo de planificación	Riesgos hídricos	Regional	Inundación	Consulta 20 de mayo de 2026 https://chebro.es/plan-de-gestion-de-riesgos-de-inundacion-segundo-ciclo	Es la norma oficial diseñada para reducir los daños de las avenidas y riadas en la cuenca. El plan delimita las zonas con mayor riesgo de inundación y aplica un programa de medidas basado en tres pilares: la prevención (limitar el urbanismo en áreas inundables), la protección (recuperar el espacio de los ríos y construir defensas) y la preparación (mejorar los sistemas de alerta temprana).	<ul style="list-style-type: none"> - Multar los excesos de consumo hídrico: Sancionar localmente a los vecinos, industrias o comercios que superen el límite de litros por habitante y día fijado por la Generalitat.
Decreto-ley 1/2023, de 28 de febrero, por el que se establecen medidas	28/02/2023	-	Riesgos hídricos	Regional	Sequía	https://www.boe.es/eli/es-ct/dl/2023/02/28/1	Este Decreto-ley tiene por objeto establecer las normas y medidas extraordinarias y urgentes para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos escasos en el ámbito del	

extraordinarias y urgentes para hacer frente a la situación de sequía excepcional en el ámbito del distrito de cuenca fluvial de Catalunya.

distrito de cuenca fluvial de Cataluña, integrado por las cuencas a las que hace referencia el artículo 6 del Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña, aprobado por Decreto legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, y garantizar la prestación adecuada de los servicios del ciclo del agua y, en especial, el abastecimiento domiciliario de agua apta para el consumo humano en todo el territorio del distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

- **Regar y limpiar solo con agua regenerada:** Sustituir el agua potable por agua depurada o freática para el baldeo de calles y el riego de supervivencia de los árboles del pueblo.
- **Clausurar consumos en playas y deportes:** Cerrar las duchas públicas de las playas y prohibir el llenado de piscinas o el riego de campos de césped con agua de la red.

Plan Especial de Vigilancia del Dominio Público Hidráulico en situación de sequía del Ebro	01/05/2023	-	Riesgos hídricos	Regional	Sequía	<p>Consulta 20 de mayo de 2026</p> <p>https://www.chebro.es/documentos/20121/1129865/Plan+especial+de+vigilancia+del+DPH+en+situacion+de+sequia.pdf</p>	<p>Es la herramienta operativa de la CHE para intensificar la inspección del río y los acuíferos durante la escasez. Su función es desplegar a la Guardería Fluvial para perseguir extracciones ilegales, vigilar el cumplimiento de las restricciones de agua en los regadíos, controlar la calidad de los vertidos y garantizar el respeto absoluto a los caudales ecológicos mínimos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Denunciar captaciones y pozos ilegales: Rastrear el término municipal y comunicar a la CHE cualquier extracción de agua no autorizada en el pueblo. - Extremar el control del vertido de la depuradora: Analizar rigurosamente el agua residual que el municipio devuelve al río para evitar contaminar un cauce bajo mínimos. - Precintar tomas públicas sin permiso: Clausurar los enganches directos del ayuntamiento a ríos o acuíferos que no tengan concesión vigente para sequía.
--	------------	---	------------------	----------	--------	--	--	---

Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y	11/05/2023	29/06/2023	Riesgos hídricos	Estatal	Sequía	<p>https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/05/11/4/con</p>	<p>El presente real decreto-ley tiene por objeto establecer medidas de apoyo a los titulares de explotaciones agrarias que han visto agravada su situación por el contexto climatológico de sequía y elevadas temperaturas, para de esa forma contribuir a garantizar la seguridad alimentaria y a la corrección de los desequilibrios del mercado. Además, el presente real decreto-ley tiene por objeto paliar los graves e imprevisibles daños derivados de la sequía mediante el establecimiento de medidas de gestión y de apoyo para los abastecimientos y regadíos situados en los ámbitos territoriales afectados por la sequía en el año 2023, así como la identificación de determinadas actuaciones de ejecución inmediata y prioritarias necesarias para afrontar con inmediatez los problemas derivados de la sequía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acelerar obras locales de abastecimiento de emergencia: Ejecutar con urgencia nuevos pozos o tuberías prioritarias para que el municipio no se quede sin suministro de agua. - Reducir cánones de riego a agricultores locales: Tramitar las exenciones y ayudas en las tarifas del agua de las explotaciones agrarias municipales con pérdidas por la sequía. - Priorizar el uso de agua para abastecimiento urbano: Adaptar la gestión local para asegurar que los recursos hídricos disponibles se reserven al consumo de la población frente a los usos industriales o agrícolas.
--	------------	------------	------------------	---------	--------	--	--	--

prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

Ley 9/2023, de 19 de mayo, de medidas extraordinarias y urgentes para afrontar la situación de sequía excepcional en Cataluña.

19/05/2023

-

Riesgos hídricos

Regional

Sequía

<https://www.boe.es/eli/es-ct/l/2023/05/19/9>

Esta ley complementa al Decreto-ley 1/2023 ampliando las herramientas de respuesta ante la sequía, principalmente al habilitar la tramitación de emergencia para la contratación de obras hidráulicas prioritarias, establecer una moratoria en el régimen sancionador a los ayuntamientos y garantizar nuevas inversiones y ayudas directas para los sectores agrícola y ganadero, paliando así las carencias del decreto original en materia de ejecución presupuestaria y apoyo económico.

- **Limpiar calles solo con agua regenerada:** Prohibir el uso de agua potable en el baldeo viario y sustituirla por agua depurada o del subsuelo.
- **Bajar la presión de los grifos domésticos:** Reducir la presión en la red municipal de suministro para forzar el ahorro de agua en los hogares.
- **Reparar fugas ocultas en las tuberías:** Auditar la red del pueblo para tapar pérdidas y no superar el límite de litros por habitante permitido.

Decreto-ley 4/2024, de 16 de abril, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos de la sequía en el ámbito del distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

16/04/2024

-

Riesgos hídricos

Regional

Sequía

<https://www.boe.es/eli/es-ct/dl/2024/04/16/4>

Este decreto-ley modifica y complementa al Decreto-ley 1/2023 para adaptar la respuesta a una sequía más prolongada, introduciendo principalmente la figura de las piscinas como "refugios climáticos" (permitiendo su llenado si se abren al público), estableciendo umbrales de consumo obligatorio para el sector turístico y regulando el uso de desalinizadoras privadas o flotantes para garantizar el abastecimiento, todo ello con el fin de flexibilizar las restricciones en situaciones de emergencia sin comprometer las reservas.

- **Recuperar pozos locales en desuso:** Ejecutar obras municipales urgentes para reactivar captaciones subterráneas del pueblo y diversificar las fuentes de suministro de agua.
- **Fijar el consumo en estado alerta:** Dictar decretos locales que adapten el límite de consumo diario por habitante según la fase de sequía dictada por la ACA.
- **Digitalizar la red contra fugas:** Instalar contadores inteligentes y sistemas de presión para localizar pérdidas de agua en las tuberías del municipio de forma inmediata.

Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.

24/10/2024

14/07/2025

Riesgos hídricos

Estatal

Sequía

<https://www.boe.es/eli/es-o/2024/10/24/ted1191/con>

Esta orden tiene por objeto regular los sistemas de aplicación para el control de los volúmenes de agua captados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, cualquiera que sea su título habilitante, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo, incluyendo, en su caso, los volúmenes reutilizados. Asimismo tiene por objeto regular las condiciones en las que deben efectuarse las mediciones y sus registros, la información que deberán remitir los usuarios en relación con las mediciones practicadas y la facultad de comprobación e inspección de los organismos de cuenca.

- **Digitalizar los pozos de captación urbana:** Instalar caudalímetros electrónicos y sistemas de telecontrol en los bombeos municipales para enviar los datos de consumo a la Confederación en tiempo real.
- **Monitorizar el vertido de la depuradora:** Automatizar el registro de los volúmenes devueltos por la EDAR local al río.
- **Auditar telemáticamente el regadío municipal:** Controlar de forma electrónica los retornos de agua de las fincas o huertos de titularidad municipal para evitar pérdidas y optimizar el riego ante la escasez.

Plan Especial de Sequía del Ebro

2025

-

Riesgos hídricos

Regional

Sequía

Consulta 07 de junio de 2026
<https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-sequia-2025>

Es la norma oficial de la Confederación Hidrográfica del Ebro diseñada para gestionar anticipadamente la escasez de agua mediante un sistema de indicadores. Su función es activar medidas y restricciones progresivas según la gravedad del escenario (alerta o emergencia), con el objetivo prioritario de blindar el abastecimiento de agua de la población y proteger los caudales ecológicos frente a los usos agrícolas e industriales.

- **Ajustar el mapa urbanístico al riesgo:** Prohibir la construcción de nuevas viviendas e infraestructuras en las zonas locales de flujo preferente de agua.
- **Conectar alertas fluviales con los vecinos:** Instalar sistemas locales de aviso rápido y megafonía vinculados directamente a las predicciones de crecidas de la CHE.
- **Instalar pavimentos e infraestructuras drenantes:** Sustituir el asfalto tradicional por materiales permeables en calles y aparcamientos para absorber el agua in situ.

Tratamiento de aguas

Nombre	Marco temporal	Última actualización	Temática	Ámbito	Riesgo	Enlace	Descripción general	Objetivos específicos
Consolidated text: Directiva del Consejo de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE).	21/05/1991	1/01/2014	Tratamiento de aguas	Europeo	Ambos	http://data.europa.eu/eli/dir/1991/271/2014-01-01	Su objetivo principal es proteger el medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de aguas residuales de las ciudades y de ciertos sectores industriales. Es una de las normas ambientales más importantes de la UE, ya que regula cómo las ciudades deben recoger y limpiar sus aguas sucias antes de devolverlas a la naturaleza. La Directiva (UE) 2024/3019 es la sucesora legal de la Directiva 91/271/CEE, que está mucho más enfocada en la resiliencia ante el cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> - Separar las redes de alcantarillado: Construir redes separativas para evitar que las lluvias torrenciales colapsen la depuradora local y provoquen vertidos sin tratar al río. - Producir agua apta para riego: Optimizar el tratamiento secundario y terciario de la planta municipal para que el agua residual pueda reutilizarse de forma segura en la agricultura local ante la sequía. - Controlar los vertidos industriales a la red urbana: Regular y fiscalizar las conexiones de las fábricas del municipio al alcantarillado. - Construir redes de alcantarillado separativas: Instalar tuberías que diferencien el agua fecal de la de lluvia para evitar desbordamientos y vertidos contaminantes al río durante tormentas. - Garantizar la depuración secundaria local: Eliminar la materia orgánica de las aguas residuales del municipio para no asfixiar el ecosistema del río cuando este baje seco o bajo
Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.	28/12/1995	30/12/1995	Tratamiento de aguas	Estatal	Ambos	https://www.boe.es/eli/es/rdl/1995/12/28/11/consolidado	Este Real Decreto-ley tiene por objeto complementar el régimen jurídico establecido en el título V de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y en el título III de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, con el fin de proteger la calidad de las aguas continentales y marítimas de los efectos negativos de los vertidos de las aguas residuales urbanas.	

Reglamento del servicio municipal de abastecimiento de agua de Deltebre.	2012	-	Tratamiento de aguas	Municipal (Deltebre)	Ambos	https://deltebre.cat/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/Reglament-Servei-Aigua.pdf	Este reglamento regula el uso, suspensión, acometidas, contadores y tarifas del servicio municipal de agua en Deltebre.	<p>mínimos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reutilizar el agua depurada del municipio: Adecuar las instalaciones locales para destinar el agua limpia de la depuradora al riego agrícola y de parques, reduciendo la presión sobre los acuíferos sobreexplotados. - Cortar el agua por usos prohibidos: Suspender el suministro a los vecinos que usen la red potable para actividades restringidas en sequía, como llenar piscinas o regar huertos. - Instalar limitadores de caudal a infractores: Colocar reductores físicos en la entrada de agua de los abonados que despilfarran el recurso durante periodos de escasez. - Obligar a reparar fugas privadas: Exigir a los propietarios el arreglo inmediato de averías en sus instalaciones interiores para cortar la pérdida de agua apta para el consumo.
Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.	15/03/1996	12/09/2015	Tratamiento de aguas	Estatal	Ambos	https://www.boe.es/eli/es/rd/1996/03/15/509/consu	Este Real Decreto tiene por objeto desarrollar lo dispuesto en el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establece las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, complementando las normas sobre recogida, depuración y vertido de dichas aguas.	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilizar el agua depurada del municipio: Aprovechar el agua regenerada local para el riego de parques y cultivos, disminuyendo la extracción de los acuíferos secos. - Proteger ríos con caudales mínimos: Controlar estrictamente el vertido municipal para no contaminar el río del pueblo cuando este baje casi seco por la escasez. - Vigilar los vertidos de las industrias: Fiscalizar que las empresas locales no tiren tóxicos al alcantarillado que dañen la depuradora e impidan reciclar el agua. - Separar pluviales de fecales: Mantener redes de alcantarillado independientes para evitar que las lluvias torrenciales colapsen la depuradora local y provoquen vertidos al río.
Decreto 130/2003, de 13 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios públicos de saneamiento.	13/05/2003	2/03/2023	Tratamiento de aguas	Regional	Ambos	https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/d/2003/05/13/130	Este Reglamento tiene por objeto regular los servicios públicos de saneamiento gestionados por las entidades locales del agua (ELA) u otras administraciones competentes, dando cumplimiento al mandato contenido en el artículo 19 de la Ley 6/1999, de ordenación, gestión y tributación del agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilar vertidos industriales a la red: Controlar con analíticas las aguas de las fábricas locales para que no dañen la depuradora e impidan reutilizar el agua contra la sequía. - Cerrar fosas sépticas residenciales: Obligar a las viviendas de las urbanizaciones a conectarse al colector municipal para evitar filtraciones que contaminen los acuíferos del pueblo.

Reglament regulador del servei d'abastament d'aigua potable del municipi	22/05/2009	13/07/2009	Tratamiento de aguas	Municipal (Tortosa)	Ambos	https://cido.diba.cat/normativa_local/332852/reglament-regulador-del-servei-dabastament-daigua-potable-del-municipi-ajuntament-de-tortosa	<p>Establece el marco jurídico y técnico para la prestación del suministro domiciliario de agua en el municipio. Regula la titularidad municipal del servicio, los derechos y obligaciones de la empresa gestora y de los usuarios, las condiciones para solicitar altas y nuevas conexiones de red, las normas para la instalación y lectura de contadores, el sistema de facturación y cobro, y el régimen sancionador ante infracciones o fraudes en el consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar cortes por usos no autorizados en sequía: Suspender el suministro a los abonados que utilicen la red potable para llenar piscinas o regar huertos durante decretos de escasez severa. - Obligar a instalar contadores homologados: Exigir medición individualizada en cada vivienda o industria local para controlar el consumo real y frenar el derroche. - Restringir caudales a grandes consumidores: Limitar técnicamente el flujo de agua en acometidas comerciales o industriales del municipio si la presión de la red baja a niveles críticos por falta de reservas.
Decreto-ley 4/2018, de 17 de julio, por el que se asume la gestión directa del servicio de abastecimiento de agua a poblaciones por medio de las instalaciones de la red de abastecimiento Ter-Llobregat de titularidad de la Generalidad y se crea el Ente de Abastecimiento de Agua Ter-Llobregat.	17/07/2018	27/03/2024	Tratamiento de aguas	Regional	Ambos	https://www.boe.es/eli/es-ct/dl/2018/07/17/4/con	<p>El presente Decreto ley asume la gestión directa del servicio público de interés y competencia de la Generalidad de producción y suministro de agua potable para el abastecimiento de poblaciones mediante las instalaciones de titularidad de la Generalidad de Cataluña de la red de abastecimiento Ter-Llobregat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar fugas para prevenir el desabastecimiento: Localizar pérdidas en la red municipal para evitar que el agua se desperdicie. - Financiar pozos locales con ayudas de la ACA: Tramitar subvenciones autonómicas para ejecutar obras municipales urgentes de abastecimiento que mitiguen la escasez de agua. - Agilizar licencias para obras de emergencia: Tramitar de forma prioritaria los permisos locales de las infraestructuras hídricas declaradas urgentes para asegurar el suministro de agua del pueblo.
Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua (Texto pertinente a efectos del EEE).	25/05/2020	5/06/2020	Tratamiento de aguas	Europeo	Sequía	http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj	<p>El presente Reglamento establece los requisitos mínimos de calidad y seguimiento de las aguas residuales urbanas tratadas destinadas a la reutilización para el riego agrícola. Su objetivo es fomentar la reutilización segura y mitigar la escasez de agua. Se aplica siempre que se reutilicen aguas urbanas depuradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sustituir agua potable por regenerada en cultivos: Fomentar a las fincas agrícolas locales a usar agua de la depuradora para regar, reservando las fuentes limpias para el consumo del pueblo. - Exigir planes de riesgo a los regantes locales: Forzar a las comunidades de riego del municipio a implantar el plan de seguridad europeo para evitar que el agua reciclada contamine el suelo. - Frenar la sobreexplotación de los acuíferos locales: Sustituir la extracción de agua de los pozos municipales por el uso directo del agua regenerada.

Plan director del servicio municipal de abastecimiento de agua.	28/05/2021	-	Tratamiento de aguas	Municipal (Sant Jaume d'Enveja)	Ambos	<p>Consulta 20 de mayo de 2026 https://cido.diba.cat/normativa_local/11793153/pla-director-del-servei-municipal-dabastament-daigua-ajuntament-de-sant-jaume-denjeja</p>	Es un instrumento estratégico que analiza la red de agua actual, estima las necesidades de consumo futuras de la población y el sector agrícola, y organiza las inversiones necesarias en infraestructuras para optimizar el servicio, reducir las pérdidas por fugas y asegurar el suministro ante la sequía en el Delta del Ebro.	<ul style="list-style-type: none"> - Cortar el agua por usos prohibidos: Suspender el suministro a los vecinos que usen la red potable para actividades restringidas en sequía, como llenar piscinas o regar huertos. - Instalar limitadores de caudal a infractores: Colocar reductores físicos en la entrada de agua de los abonados que despilfarran el recurso durante periodos de escasez. - Obligar a reparar fugas privadas: Exigir a los propietarios el arreglo inmediato de averías en sus instalaciones interiores para cortar la pérdida de agua apta para el consumo. - Modernizar la depuradora local frente al cambio climático: Adaptar las instalaciones de la EDAR municipal para que sigan limpiando el agua de forma eficaz ante fenómenos extremos, como lluvias torrenciales o sequías prolongadas.
Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización.	14/07/2021	-	Tratamiento de aguas	Estatal	Ambos	<p>Consulta 20 de mayo de 2026 https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados2/plan-dsear1.html</p>	Instrumento de gobernanza que pretende incorporar, en los planes hidrológicos del tercer ciclo (2022-2027), procedimientos mejorados y metodologías de trabajo alineadas y enfocadas al cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica, principalmente en los ámbitos de la depuración, el saneamiento y la reutilización de las aguas residuales regeneradas.	<ul style="list-style-type: none"> - Duplicar los sistemas de captación municipal: Construir pozos de emergencia o interconexiones en el pueblo para tener fuentes alternativas si la captación principal se seca o se contamina. - Implantar el uso de agua regenerada en industrias: Obligar a las empresas locales a sustituir el agua de la red por agua depurada en sus procesos. - Evitar desbordamientos en lluvias torrenciales: Diseñar e implantar el plan municipal (PIGSS) para que las alcantarillas no colapsen durante tormentas extremas.
Planes Integrales de Gestión del Sistema de Saneamiento del Ebro	1/06/2024	-	Tratamiento de aguas	Regional	Ambos	<p>https://www.chebro.es/documentos/20121/1929909/INVENTARIO+AGLOMERACIONES+URBANAS+SO METIDAS+A+ELABORACION+PIGSS+INF+PUBLICA.pdf</p>	Este plan presenta un inventario y directrices para que los titulares de autorizaciones de vertido elaboren planes integrales de gestión del sistema de saneamiento en la cuenca del Ebro.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar tanques de tormenta locales: Construir depósitos municipales de retención que almacenen el agua contaminada de las primeras lluvias torrenciales. - Sensorizar los puntos críticos del alcantarillado: Colocar sistemas de alerta y control en los aliviaderos de la red del pueblo para detectar desbordamientos en tiempo real y actuar rápido ante el riesgo de contaminación de los cauces locales.
Decreto-ley 7/2024, de 2 de julio, por el que se adoptan	2/07/2024	-	Tratamiento de aguas	Regional	Ambos	<p>https://www.boe.es/eli/es-</p>	Este decreto ley establece medidas financieras y organizativas urgentes destinadas, por un lado, a optimizar la	<ul style="list-style-type: none"> - Acelerar licencias para obras de sequía: Reducir a la mitad los plazos locales para aprobar proyectos urgentes como pozos de

medidas urgentes en materias de financiación de los sistemas públicos de saneamiento y regeneración de aguas residuales, y de servicios sociales.

Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua.

Directiva (UE) 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2024 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, (versión refundida) (Texto pertinente a efectos del EEE).

22/10/2024

23/10/2024

Tratamiento de aguas

Estatal

Sequía

[ct/di/2024/07/02/7](https://www.boe.es/di/2024/07/02/7)

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/10/22/1085/cion>

<http://data.europa.eu/eli/dir/2024/3019/2024-12-12>

financiación pública de los gastos de explotación, reposición y mejora de las infraestructuras de saneamiento y regeneración de aguas residuales gestionadas por la Agència Catalana de l'Aigua (ACA) y, por otro, a introducir modificaciones normativas inmediatas para flexibilizar la gestión y provisión de los servicios sociales de la comunidad.

Este Real Decreto aprueba el nuevo Reglamento de reutilización de las aguas, que deroga la normativa anterior de 2007 para adaptarse a las exigencias europeas; su objetivo es fomentar el uso de aguas regeneradas (principalmente en agricultura) mediante requisitos de calidad más estrictos, una tramitación administrativa más ágil y planes de gestión del riesgo que garanticen la seguridad sanitaria y ambiental.

La presente Directiva (UE) 2024/3019 establece un marco legal para el tratamiento de aguas residuales urbanas, buscando proteger el medio ambiente y la salud pública, y promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia energética, impulsando además la economía circular.

emergencia o conexiones a redes regionales.
- **Denegar urbanismo en zonas de riesgo costero:** Suspender nuevas construcciones en el litoral municipal expuesto a inundaciones marinas y temporales.

- **Instalar sistemas de ahorro en edificios públicos:** Colocar grifos temporizados y reductores de presión en instalaciones del ayuntamiento para minimizar el consumo.
- **Sustituir agua potable por regenerada en cultivos:** Fomentar a las fincas agrícolas locales a usar agua de la depuradora para regar, reservando las fuentes limpias para el consumo del pueblo.

- **Exigir planes de riesgo a los regantes locales:** Forzar a las comunidades de riego del municipio a implantar el plan de seguridad europeo para evitar que el agua reciclada contamine el suelo.

- **Frenar la sobreexplotación de los acuíferos locales:** Sustituir la extracción de agua de los pozos municipales por el uso directo del agua regenerada.

- **Elaborar planes de gestión integrada ante lluvias:** Diseñar planes locales para que la red de alcantarillado absorba tormentas extremas y prevenir así inundaciones urbanas o vertidos de aguas fecales a los ríos.

- **Financiar pozos locales con ayudas de la ACA:** Tramitar subvenciones autonómicas para ejecutar obras municipales urgentes de abastecimiento que mitiguen la escasez de agua.

- **Sensorizar los puntos críticos del alcantarillado:** Colocar sistemas de alerta y control en los aliviaderos de la red del pueblo para detectar desbordamientos en tiempo real y actuar rápido ante el riesgo de contaminación de los cauces locales.

ANEXO B5. Datos de efemérides de sequía e inundaciones

Se han recogido las efemérides de sequía, escasez hídrica e inundaciones. La sequía y escasez es común a los tres municipios estudiados, ya que pertenecen a las misma UTE y UTS. (UTE11, UTS11).

MATRIZ DE DATOS ESCASEZ HÍDRICA (UTE11)

Fecha	Tipo de evento	Intensidad	Código	Nivel de alerta
30/11/2018	Escasez	0,47	UTE 11	Prealerta
31/12/2018	Escasez	0,26	UTE 11	Alerta
31/01/2019	Escasez	0,33	UTE 11	Prealerta
28/02/2019	Escasez	0,49	UTE 11	Prealerta
31/03/2019	Escasez	0,22	UTE 11	Prealerta
30/04/2019	Escasez	0,16	UTE 11	Alerta
31/05/2019	Escasez	0,29	UTE 11	Alerta
30/06/2019	Escasez	0,2	UTE 11	Alerta
31/07/2019	Escasez	0,32	UTE 11	Alerta
31/08/2019	Escasez	0,35	UTE 11	Prealerta
30/09/2019	Escasez	0,34	UTE 11	Prealerta
31/10/2019	Escasez	0,25	UTE 11	Alerta
28/02/2020	Escasez	0,48	UTE 11	Prealerta
30/11/2020	Escasez	0,26	UTE 11	Alerta
31/12/2020	Escasez	0,38	UTE 11	Prealerta
31/03/2021	Escasez	0,42	UTE 11	Prealerta
30/04/2021	Escasez	0,27	UTE 11	Alerta
31/05/2021	Escasez	0,24	UTE 11	Alerta
31/08/2021	Escasez	0,44	UTE 11	Prealerta
31/10/2021	Escasez	0,31	UTE 11	Prealerta
30/11/2021	Escasez	0,28	UTE 11	Alerta
31/12/2021	Escasez	0,37	UTE 11	Prealerta
31/01/2022	Escasez	0,44	UTE 11	Prealerta
28/02/2022	Escasez	0,31	UTE 11	Prealerta
31/03/2022	Escasez	0,34	UTE 11	Prealerta
30/04/2022	Escasez	0,46	UTE 11	Prealerta
31/05/2022	Escasez	0,32	UTE 11	Prealerta



30/06/2022	Escasez	0,01	UTE 11	Emergencia
31/07/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/08/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
30/09/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/10/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
30/11/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/12/2022	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/01/2023	Escasez	0,3	UTE 11	Prealerta
28/02/2023	Escasez	0,38	UTE 11	Prealerta
31/03/2023	Escasez	0,24	UTE 11	Alerta
30/04/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/05/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
30/06/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/07/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/08/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
30/09/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
31/10/2023	Escasez	0	UTE 11	Emergencia
30/11/2023	Escasez	0,39	UTE 11	Prealerta
31/01/2024	Escasez	0,49	UTE 11	Prealerta
28/02/2024	Escasez	0,47	UTE 11	Prealerta
30/06/2024	Escasez	0,46	UTE 11	Prealerta
31/07/2024	Escasez	0,49	UTE 11	Prealerta
31/08/2024	Escasez	0,46	UTE 11	Prealerta
31/07/2025	Escasez	0,45	UTE 11	Prealerta
31/08/2025	Escasez	0,34	UTE 11	Prealerta
30/09/2025	Escasez	0,31	UTE 11	Prealerta
31/10/2025	Escasez	0,21	UTE 11	Alerta
30/11/2025	Escasez	0,19	UTE 11	Alerta
31/12/2025	Escasez	0,17	UTE 11	Alerta
31/01/2026	Escasez	0,3	UTE 11	Prealerta
30/04/2026	Escasez	0,49	UTE 11	Prealerta

Siendo:

0.50 > Prealerta ≥ 0.30

0.30 > Alerta ≥ 0.15

0.15 > Emergencia

MATRIZ DE DATOS DE SEQUÍA PROLONGADA (UTS11)

Fecha	Tipo de evento	Intensidad	Código	Nivel de alerta
31/05/2019	Sequía prolongada	0,12	UTS 11	Alerta
30/06/2019	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/07/2019	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/08/2019	Sequía prolongada	0,11	UTS 11	Alerta
31/05/2021	Sequía prolongada	0,21	UTS 11	Alerta
30/06/2021	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/07/2021	Sequía prolongada	0,08	UTS 11	Alerta
30/11/2021	Sequía prolongada	0,28	UTS 11	Alerta
31/05/2022	Sequía prolongada	0,2	UTS 11	Alerta
31/08/2022	Sequía prolongada	0,21	UTS 11	Alerta
30/11/2022	Sequía prolongada	0,26	UTS 11	Alerta
31/12/2022	Sequía prolongada	0,01	UTS 11	Alerta
31/01/2023	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
28/02/2023	Sequía prolongada	0,04	UTS 11	Alerta
31/03/2023	Sequía prolongada	0,12	UTS 11	Alerta
30/04/2023	Sequía prolongada	0,13	UTS 11	Alerta
31/05/2023	Sequía prolongada	0,01	UTS 11	Alerta
30/06/2023	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/07/2023	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/08/2023	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
30/09/2023	Sequía prolongada	0	UTS 11	Alerta
31/10/2023	Sequía prolongada	0,01	UTS 11	Alerta
31/12/2025	Sequía prolongada	0,29	UTS 11	Alerta
31/01/2026	Sequía prolongada	0,15	UTS 11	Alerta

Siendo:

Alerta: Sequía prolongada < 0,30

El caso de las efemérides de inundaciones se ha descrito previamente:

- Sant Jaume d'Enveja: en el apartado 4.3.1, en el paso 4.
- Deltebre: en el apartado 4.3.2, en el paso 4.
- Tortosa: en el apartado 4.3.3, en el paso 4.

Sant Jaume d'Enveja

Leyenda Escasez	
N	Normalidad
PR	Prealerta
A	Alerta
E	Emergencia
-	Sin datos
Leyenda Sequía	
N	Normalidad
A	Alerta
-	Sin datos
Leyenda Inundaciones	
E.I	Evento de inundación

CALENDARIO COMPLETO DE EFEMÉRIDES DE SANT JAUME D'ENVEJA

Año	2018											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	PR	A
Sequía prolongada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I.	-	-
Año	2019											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	A	A	A	A	PR	PR	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2020											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	PR	N	N	N	N	N	N	N	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	E.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Año	2021											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	PR	A	A	N	N	PR	N	PR	A	PR
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	N	N	N	N	N
Inundaciones	E.I.	-	-	-	-	-	-	-	E.I.	-	-	-
Año	2022											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	PR	PR	PR	E	E	E	E	E	E	E
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	N	N	A	N	N	A	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2023											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	E	E	E	E	E	E	E	PR	N
Sequía prolongada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2024											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	N	N	N	PR	PR	PR	N	N	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2025											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	N	N	N	N	PR	PR	PR	A	A	A
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2026											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	N	N	PR	N	-	-	-	-	-	-	-
Sequía prolongada	A	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-
Inundaciones	E.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 1. Recopilación de las efemérides de sequía e inundaciones en Sant Jaume d'Enveja.

Fuente: elaboración propia



Deltebre

Leyenda Escasez	
N	Normalidad
PR	Prealerta
A	Alerta
E	Emergencia
-	Sin datos
Leyenda Sequía	
N	Normalidad
A	Alerta
-	Sin datos
Leyenda Inundaciones	
E.I	Evento de inundación

CALENDARIO COMPLETO DE EFEMÉRIDES DE DELTEBRE

Año	2018											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	PR	A
Sequía prolongada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I.	-	-
Año	2019											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	A	A	A	A	PR	PR	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2020											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	PR	N	N	N	N	N	N	N	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	E.I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Año	2021											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	PR	A	A	N	N	PR	N	PR	A	PR
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	N	N	N	N	N
Inundaciones	E.I	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-	-
Año	2022											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	PR	PR	PR	E	E	E	E	E	E	E
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	N	N	A	N	N	A	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2023											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	E	E	E	E	E	E	E	PR	N
Sequía prolongada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-	-
Año	2024											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	N	N	N	PR	PR	PR	N	N	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2025											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	N	N	N	N	PR	PR	PR	A	A	A
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2026											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	N	N	PR	N	-	-	-	-	-	-	-
Sequía prolongada	A	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-
Inundaciones	E.I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2. Recopilación de las efemérides de sequía e inundaciones en Deltebre.
Fuente: elaboración propia



Tortosa

Leyenda Escasez	
N	Normalidad
PR	Prealerta
A	Alerta
E	Emergencia
-	Sin datos
Leyenda Sequía	
N	Normalidad
A	Alerta
-	Sin datos
Leyenda Inundaciones	
E.I	Evento de inundación

CALENDARIO COMPLETO DE EFEMÉRIDES DE TORTOSA

Año	2018											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	PR	A
Sequía prolongada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-
Año	2019											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	A	A	A	A	PR	PR	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2020											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	PR	N	N	N	N	N	N	N	A	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N	N	N
Inundaciones	E.I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

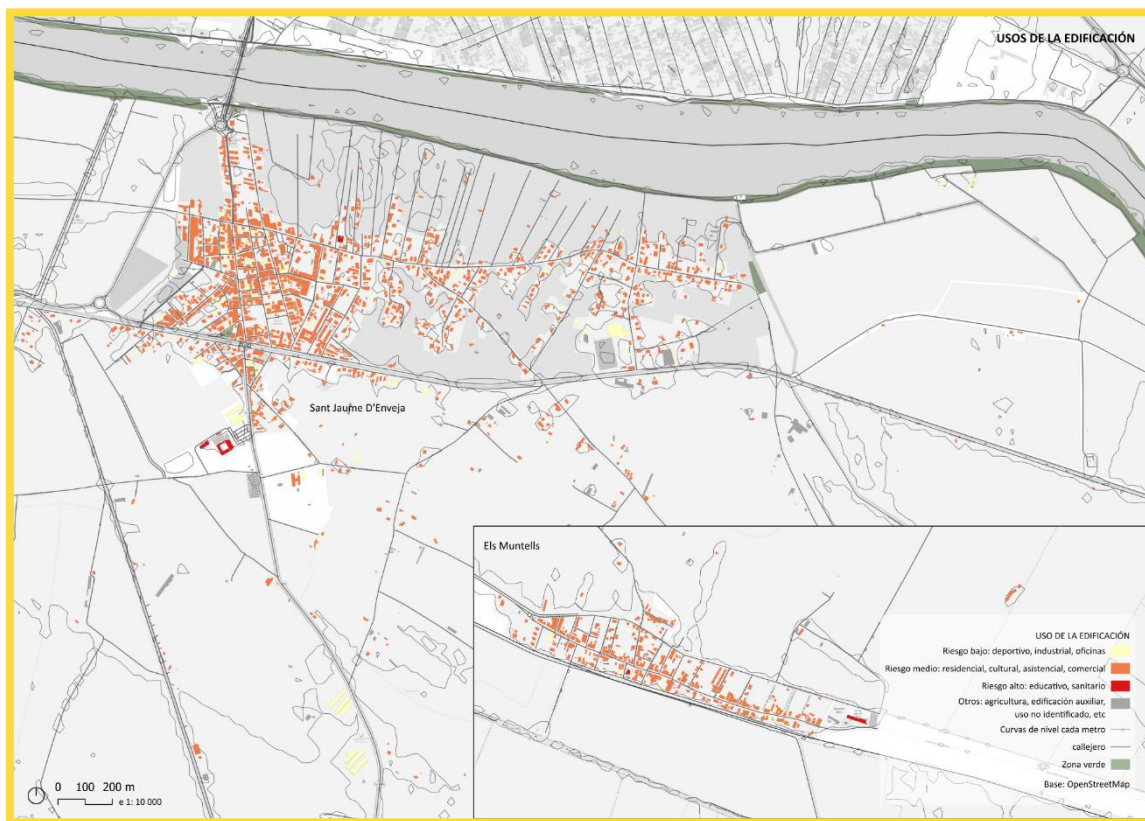
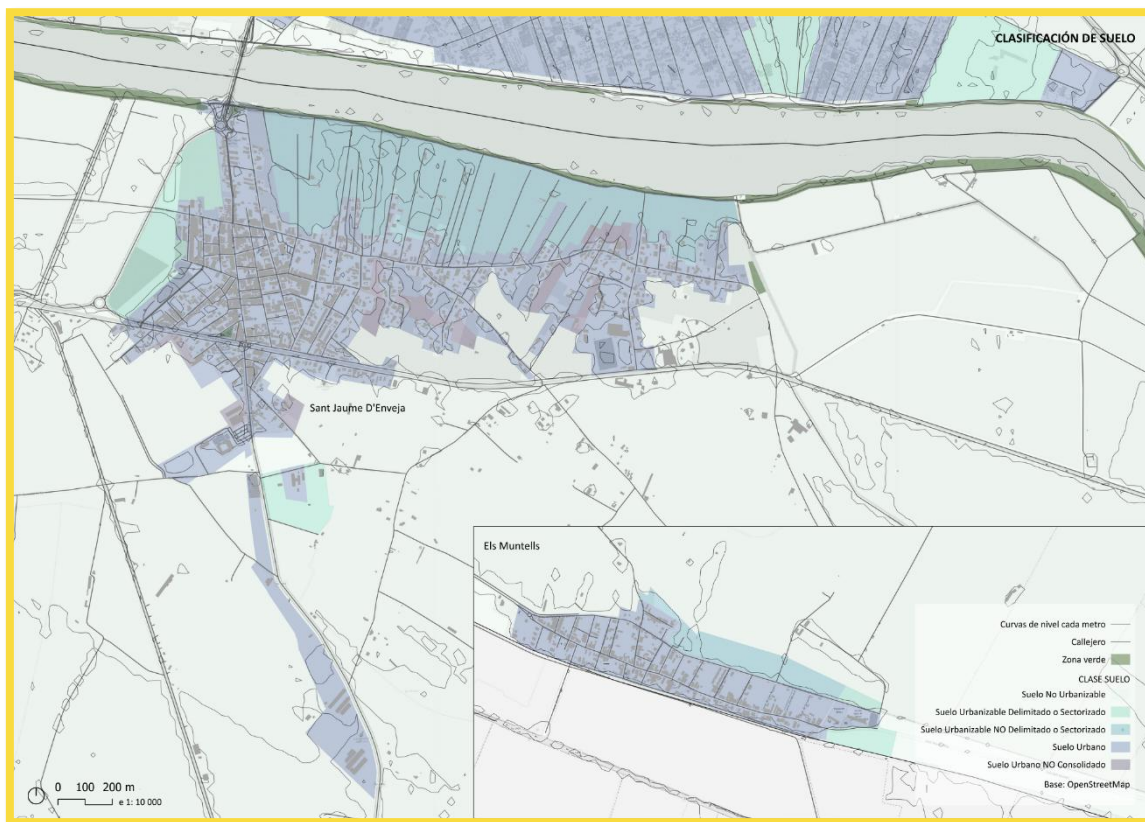


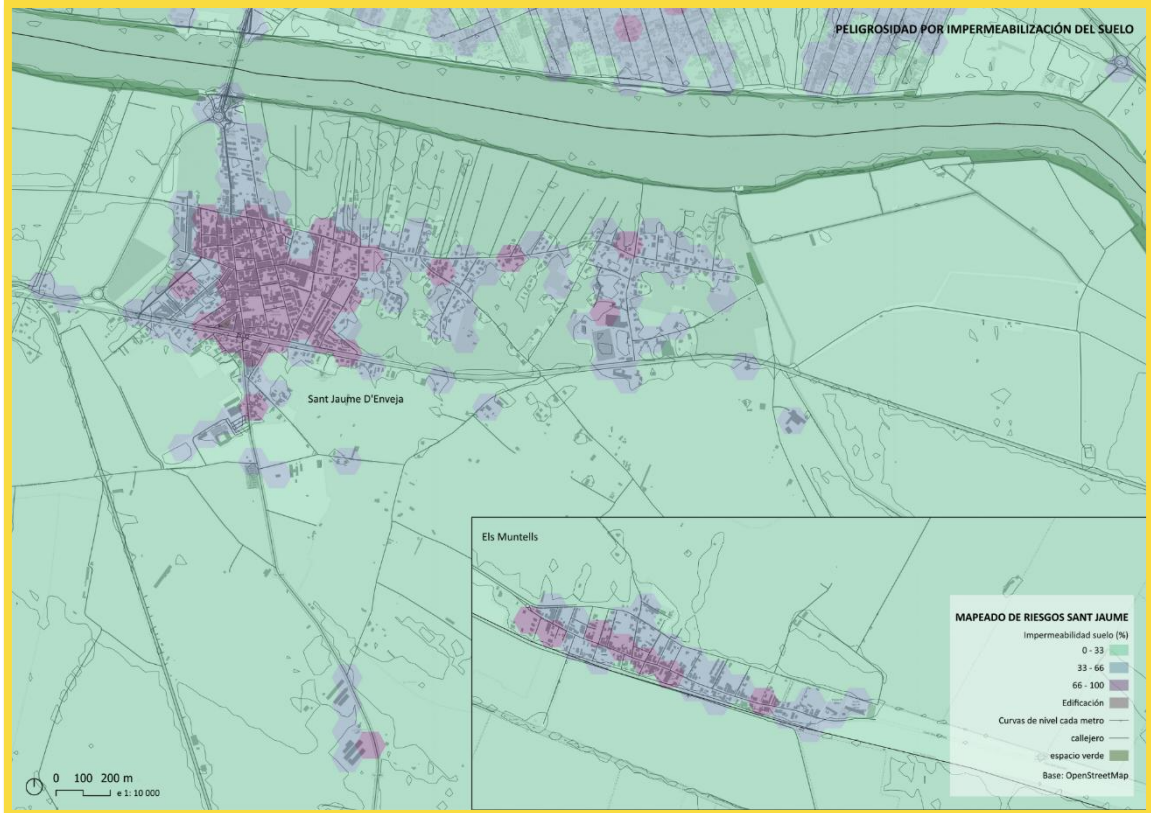
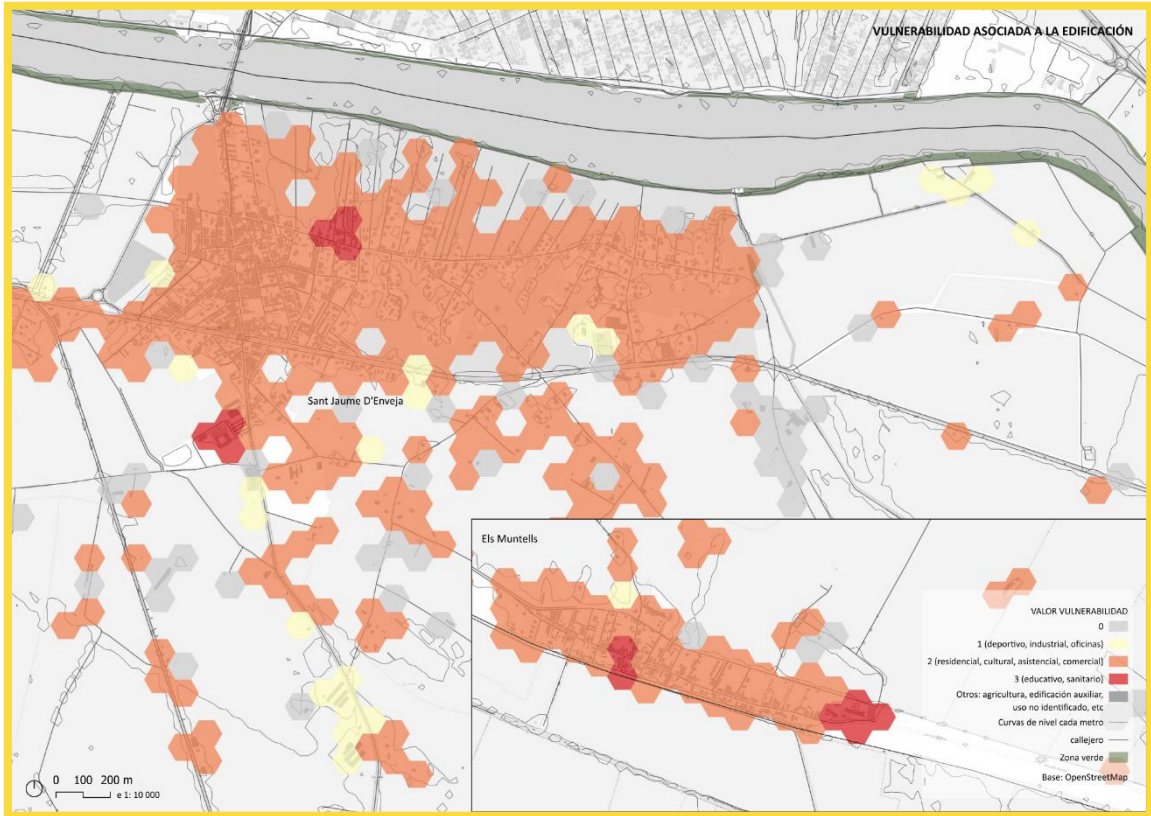
Año	2021											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	PR	A	A	N	N	PR	N	PR	A	PR
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	A	A	N	N	N	N	N
Inundaciones	E.I	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-	E.I
Año	2022											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	PR	PR	PR	E	E	E	E	E	E	E
Sequía prolongada	N	N	N	N	A	N	N	A	N	N	A	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2023											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	A	E	E	E	E	E	E	E	PR	N
Sequía prolongada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-	-
Año	2024											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	PR	N	N	N	PR	PR	PR	N	N	N	N
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Año	2025											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	N	N	N	N	N	N	PR	PR	PR	A	A	A
Sequía prolongada	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E.I	-	-
Año	2026											
Mes	E	F	MR	AG	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Escasez	PR	N	N	PR	N	-	-	-	-	-	-	-
Sequía prolongada	A	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-
Inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

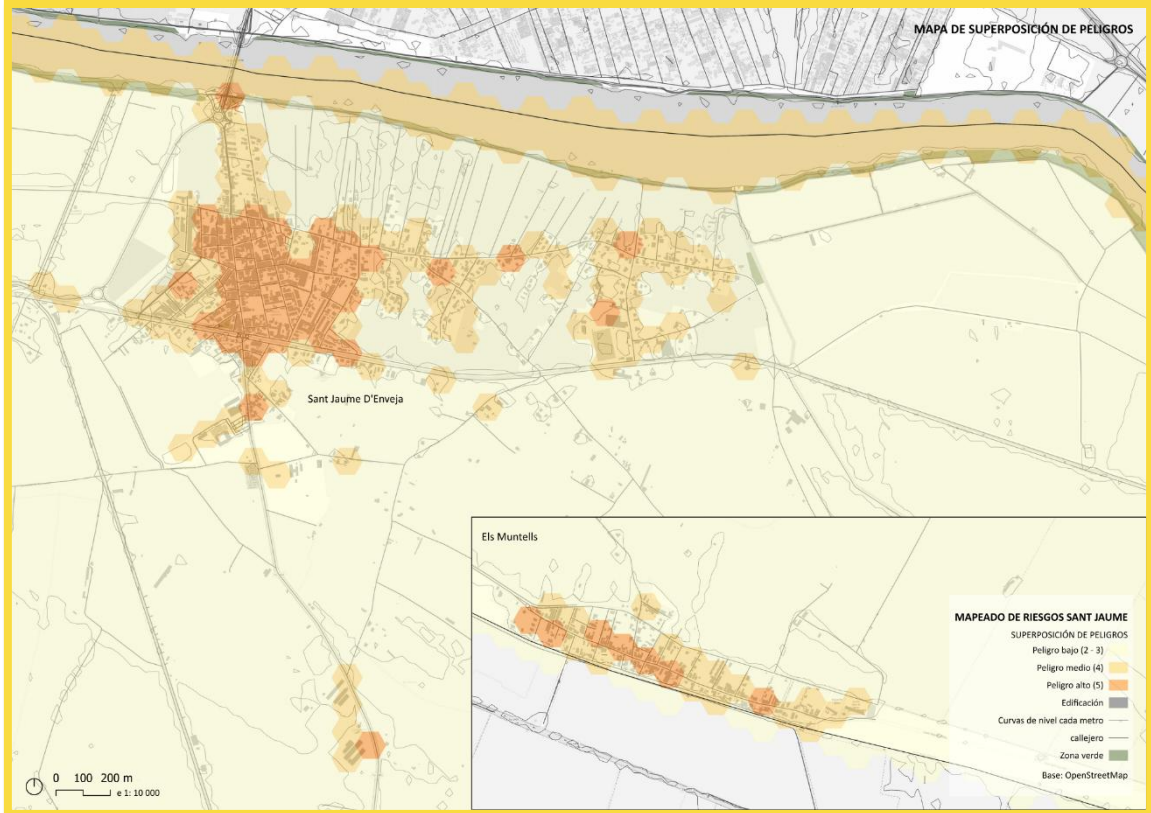
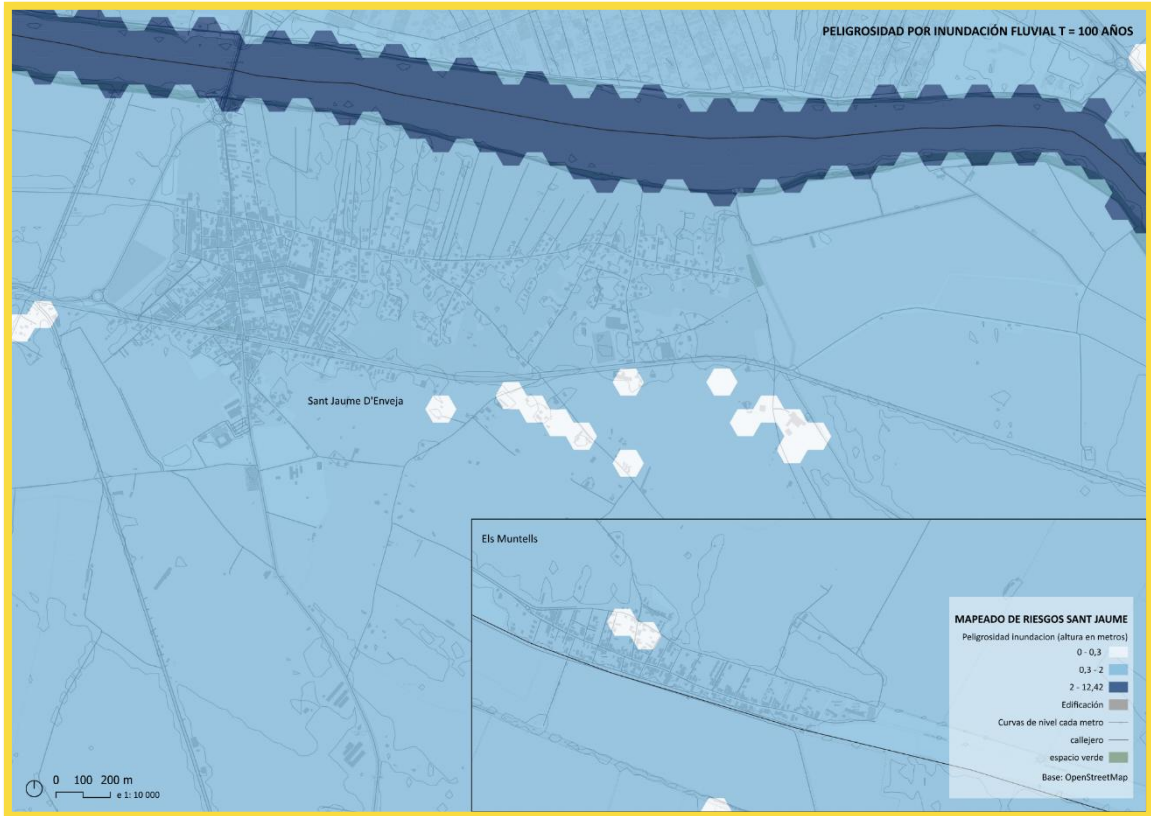
Tabla 3. Recopilación de las efemérides de sequía e inundaciones en Tortosa.
Fuente: elaboración propia

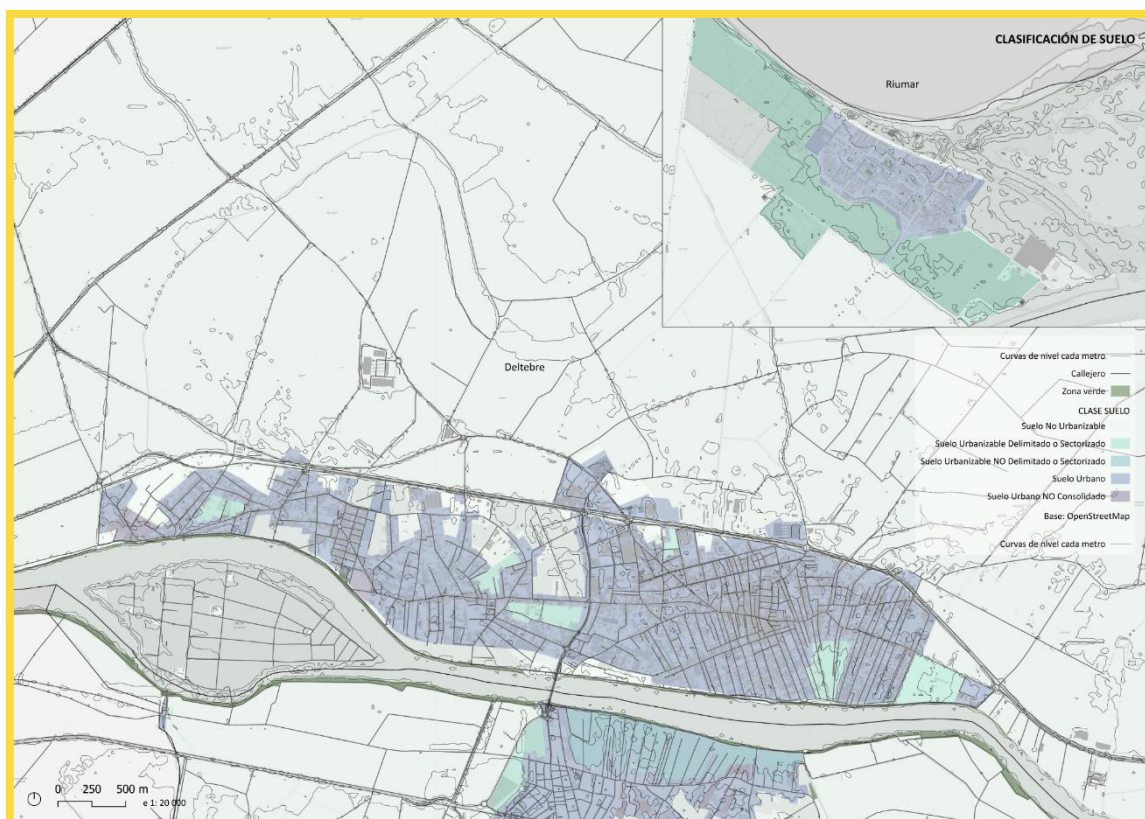
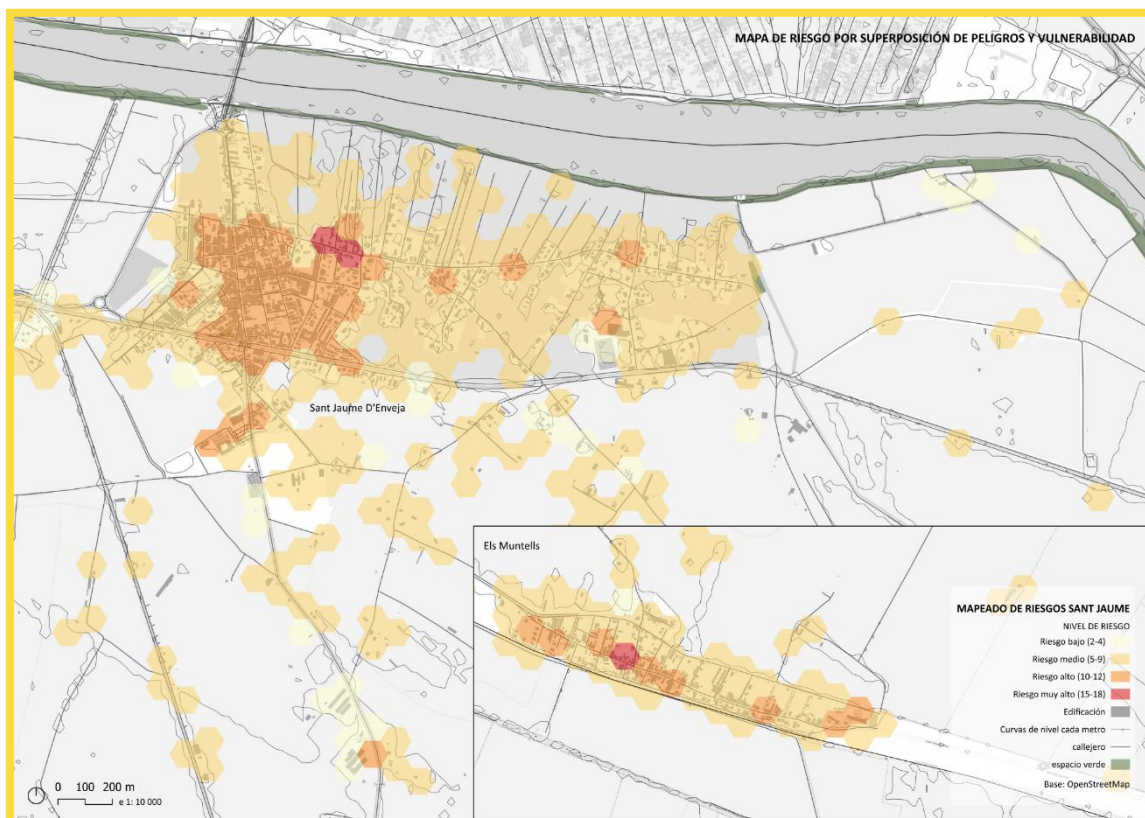


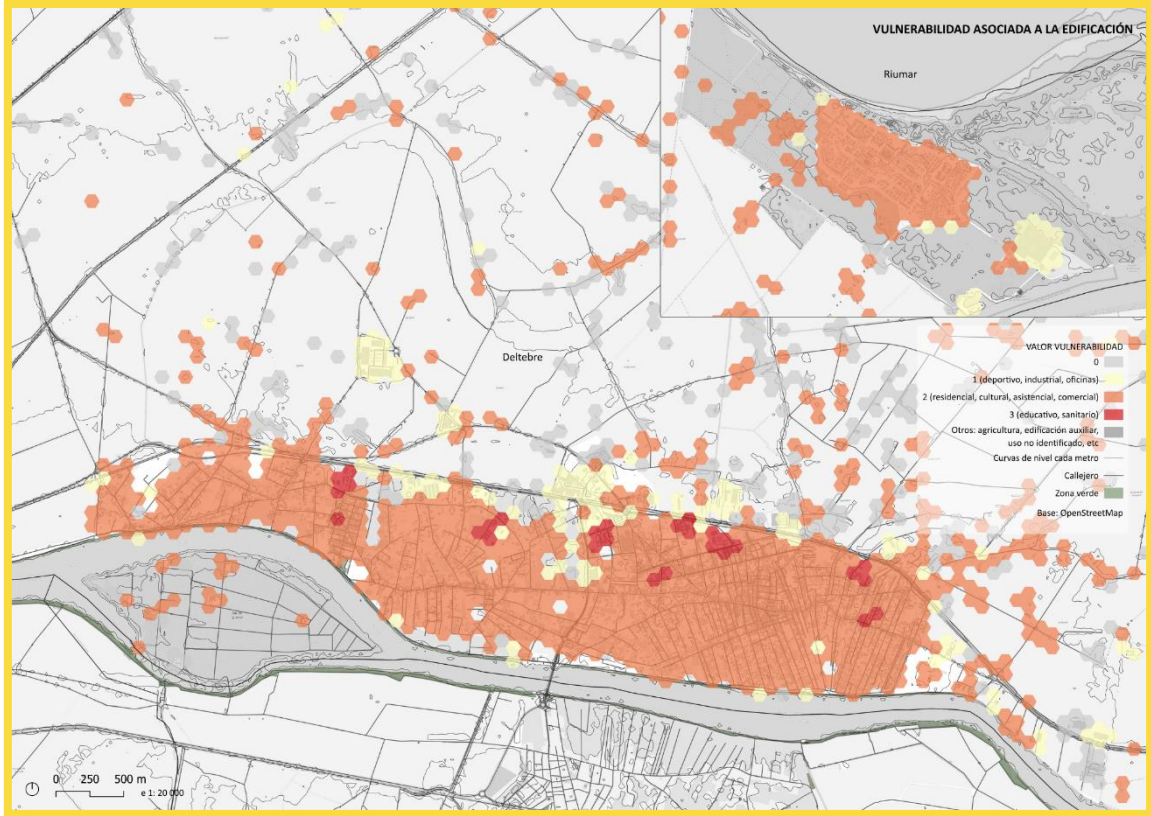
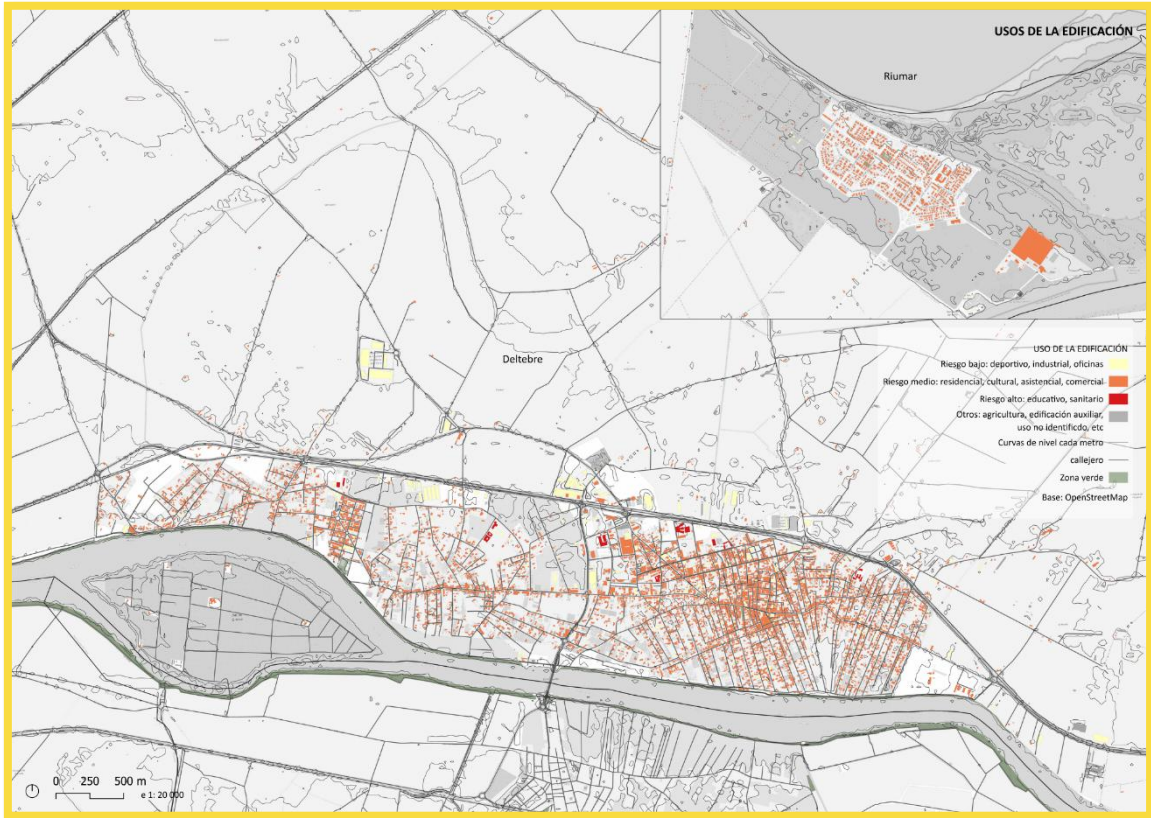
ANEXO B6. Cartografías de los municipios piloto.

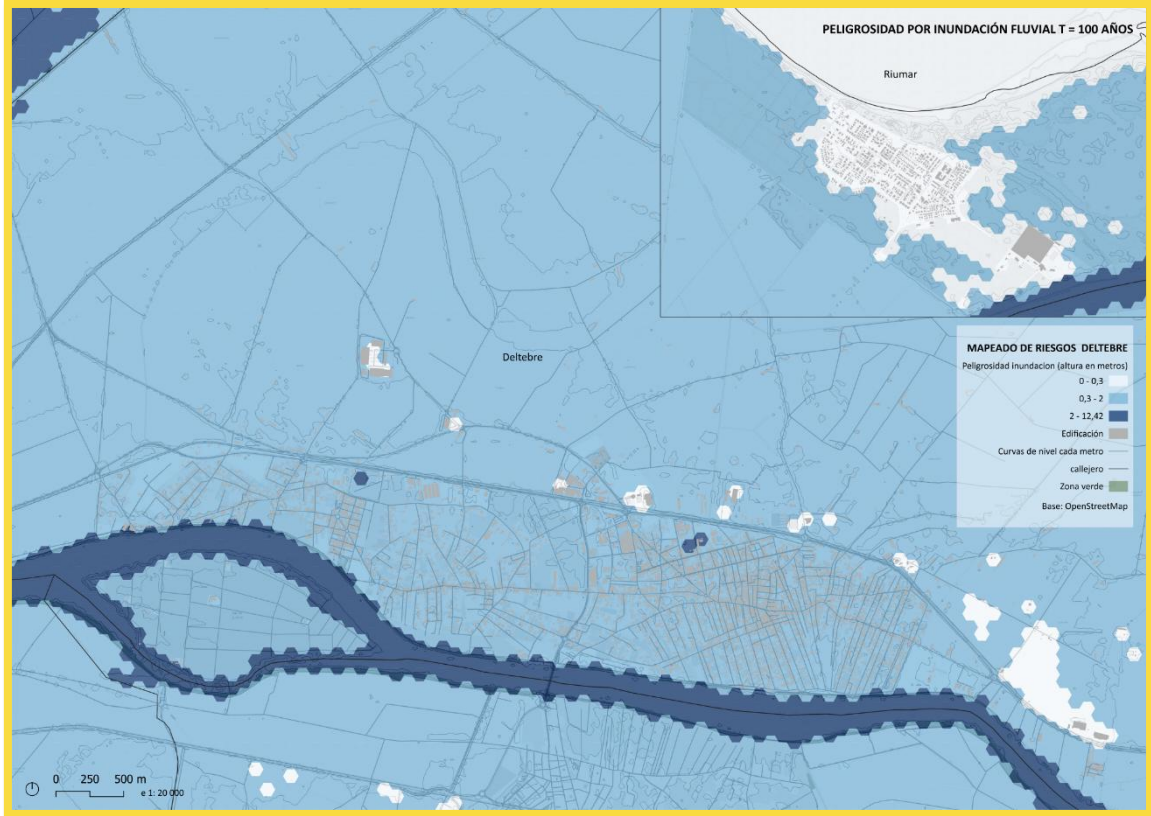
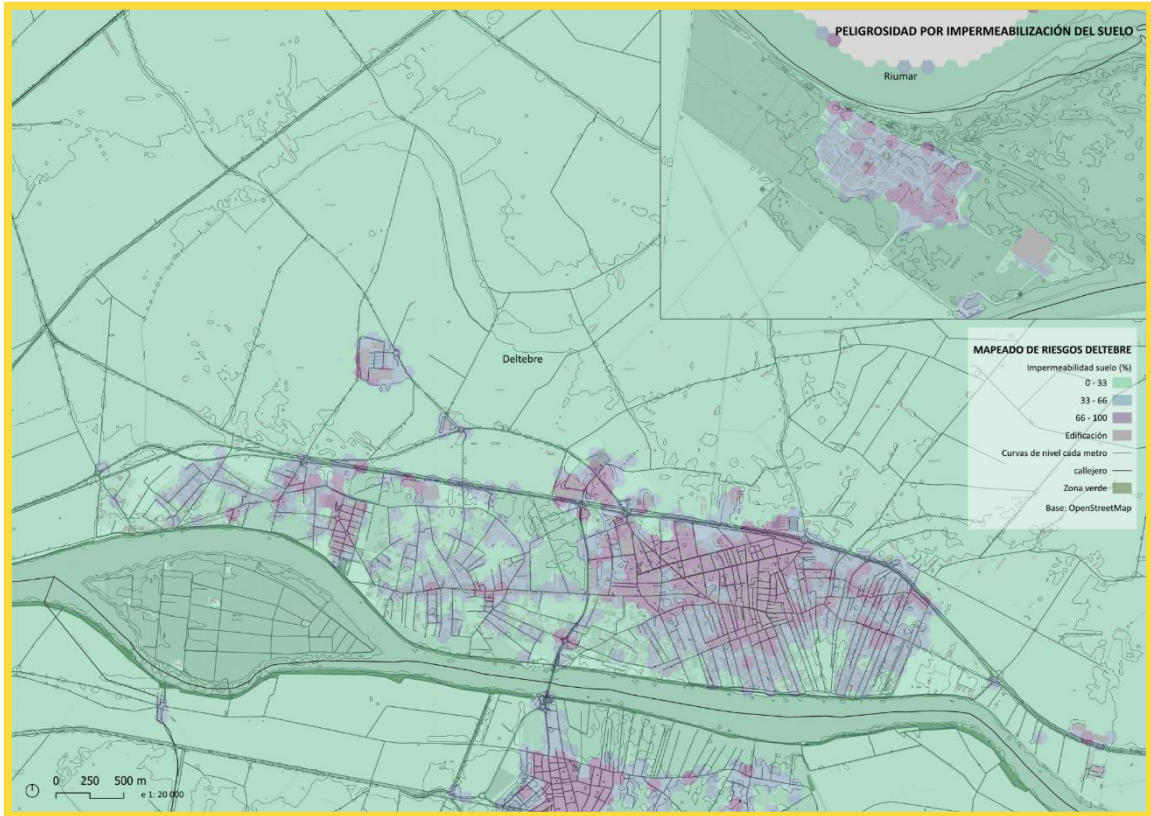


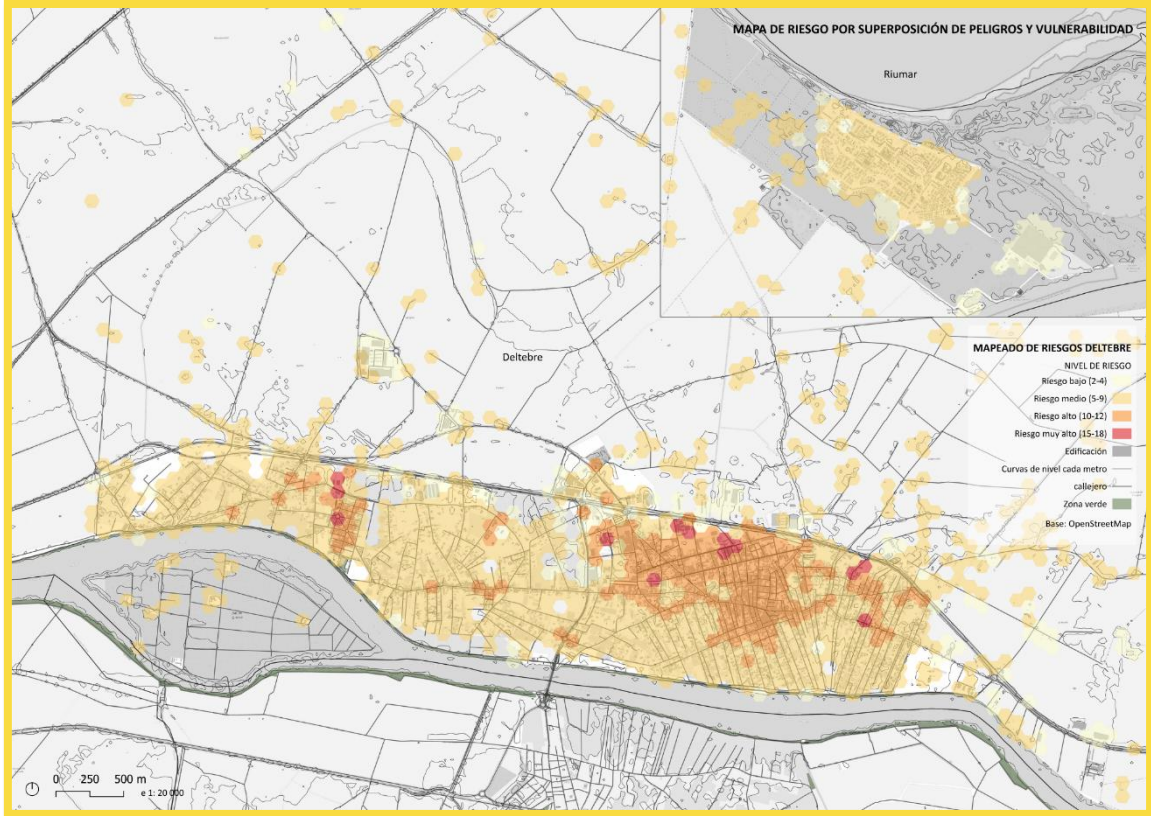
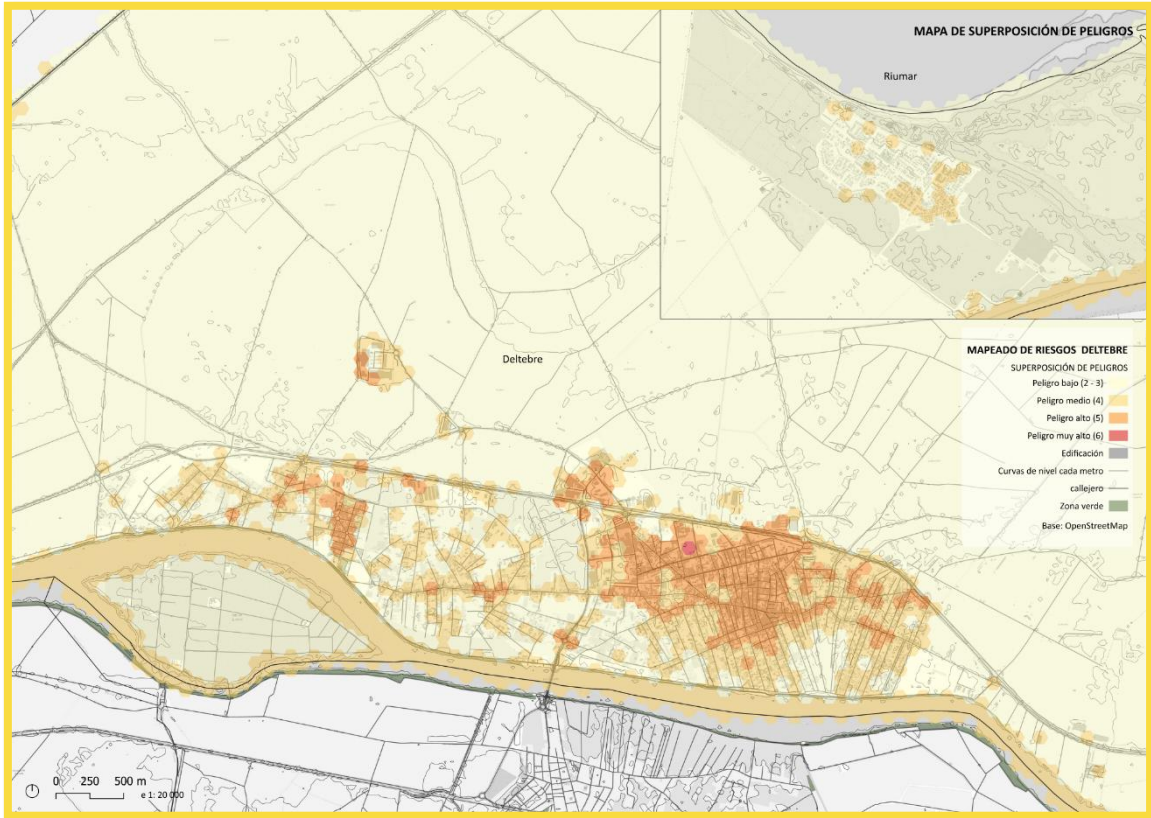


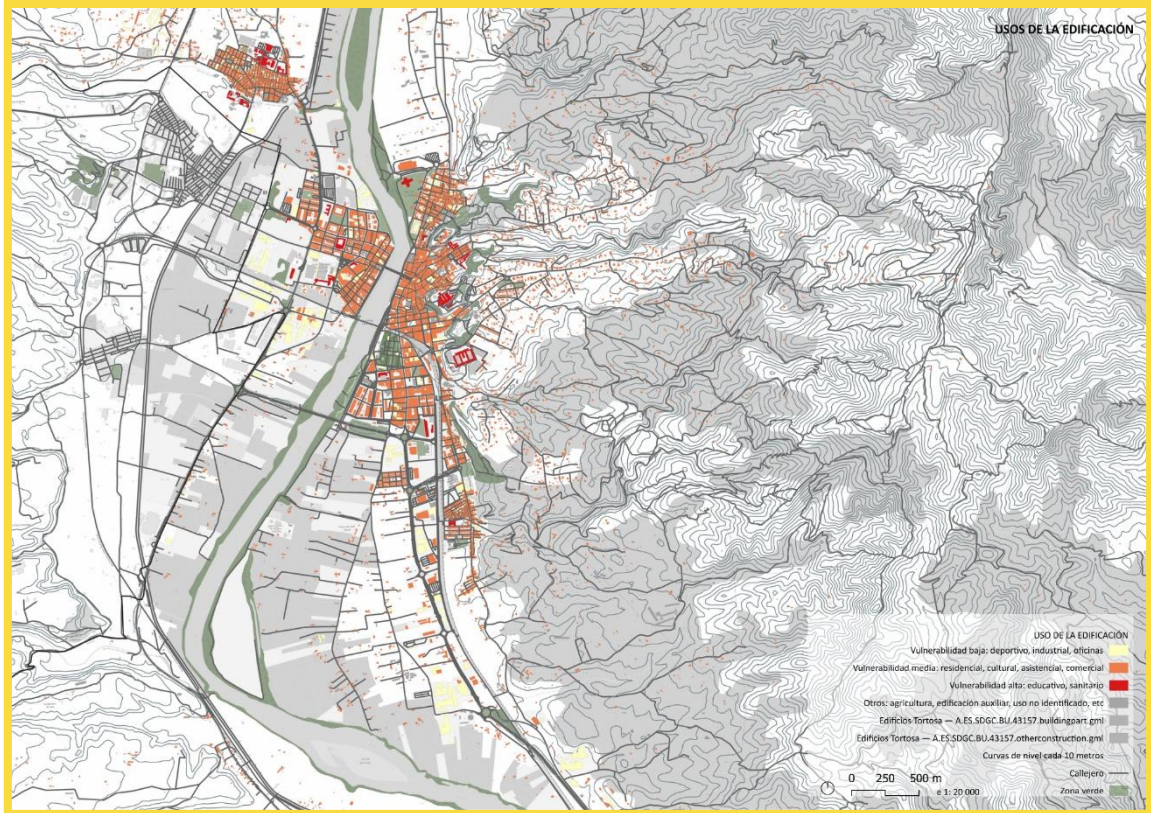
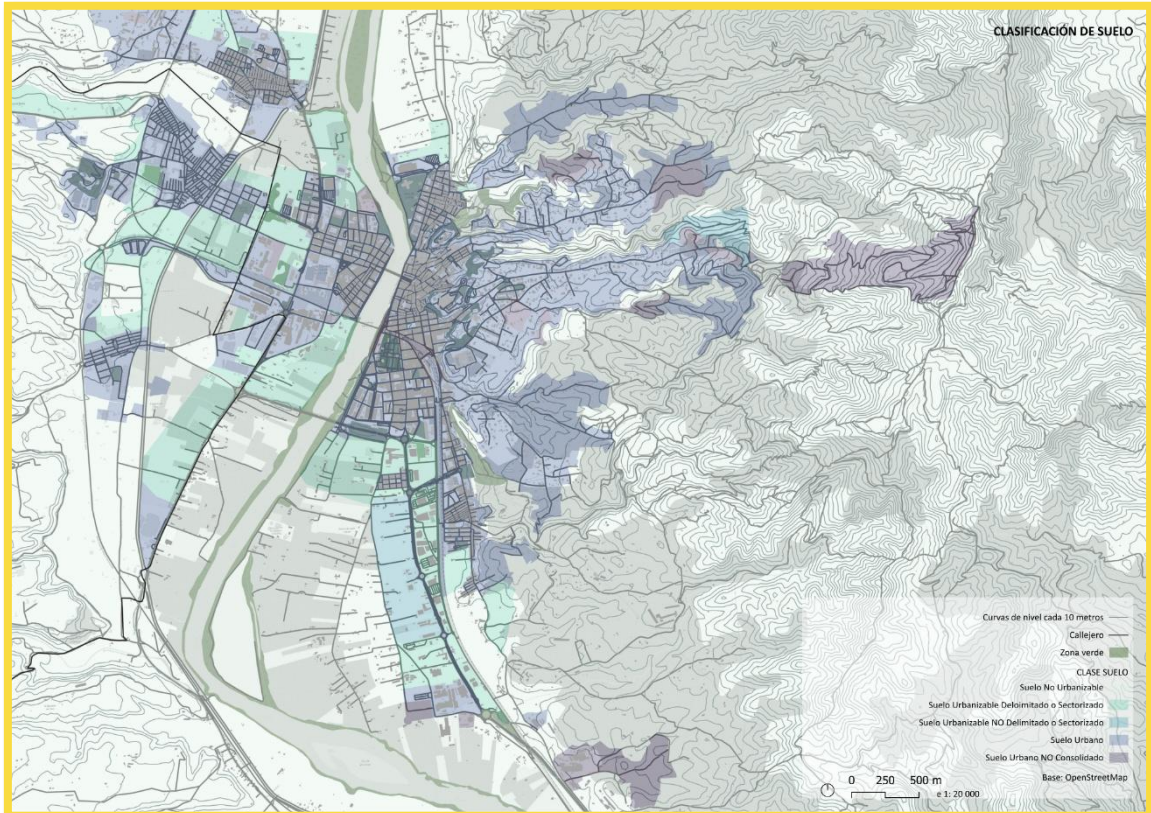


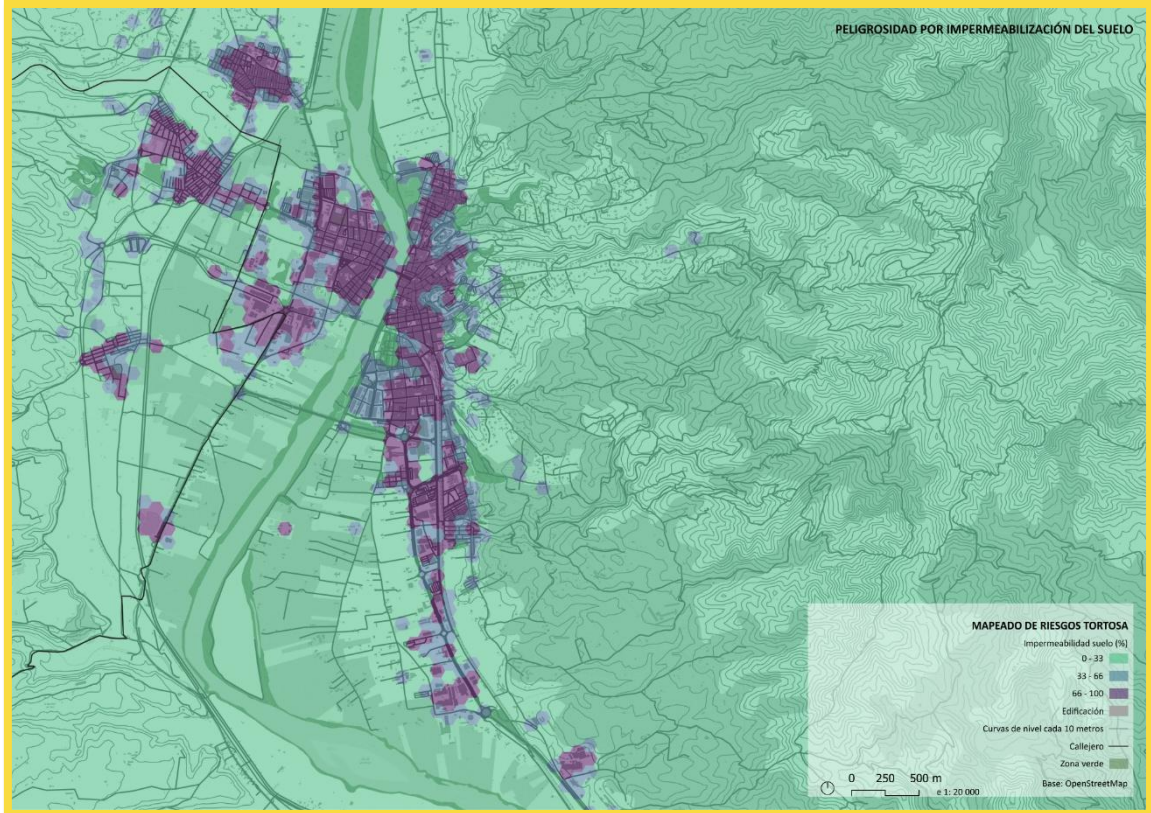
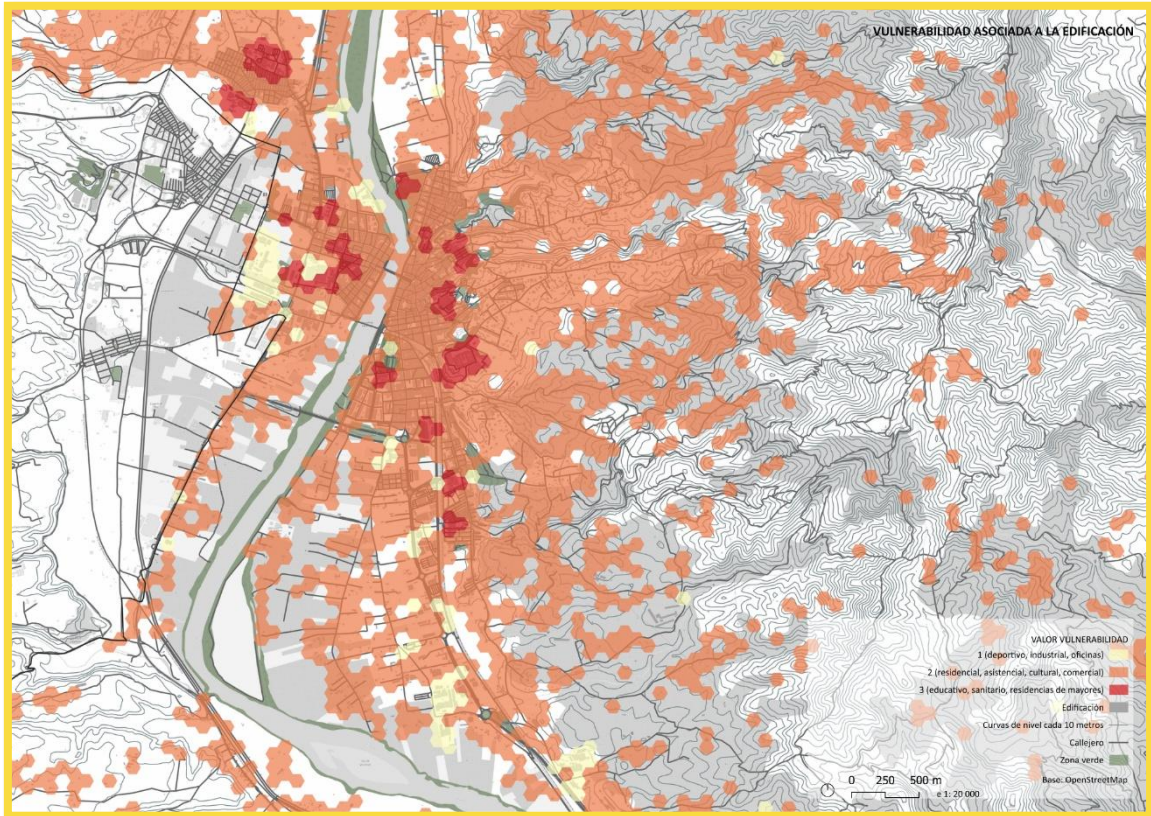


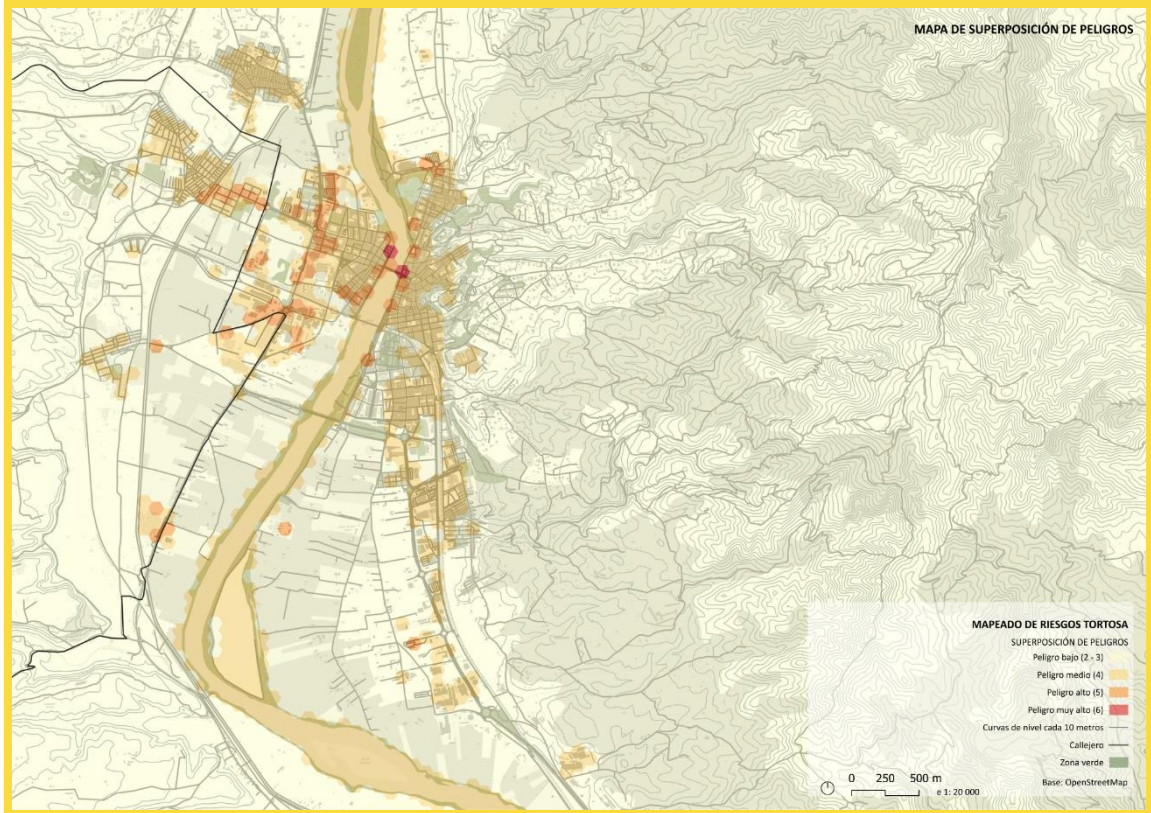
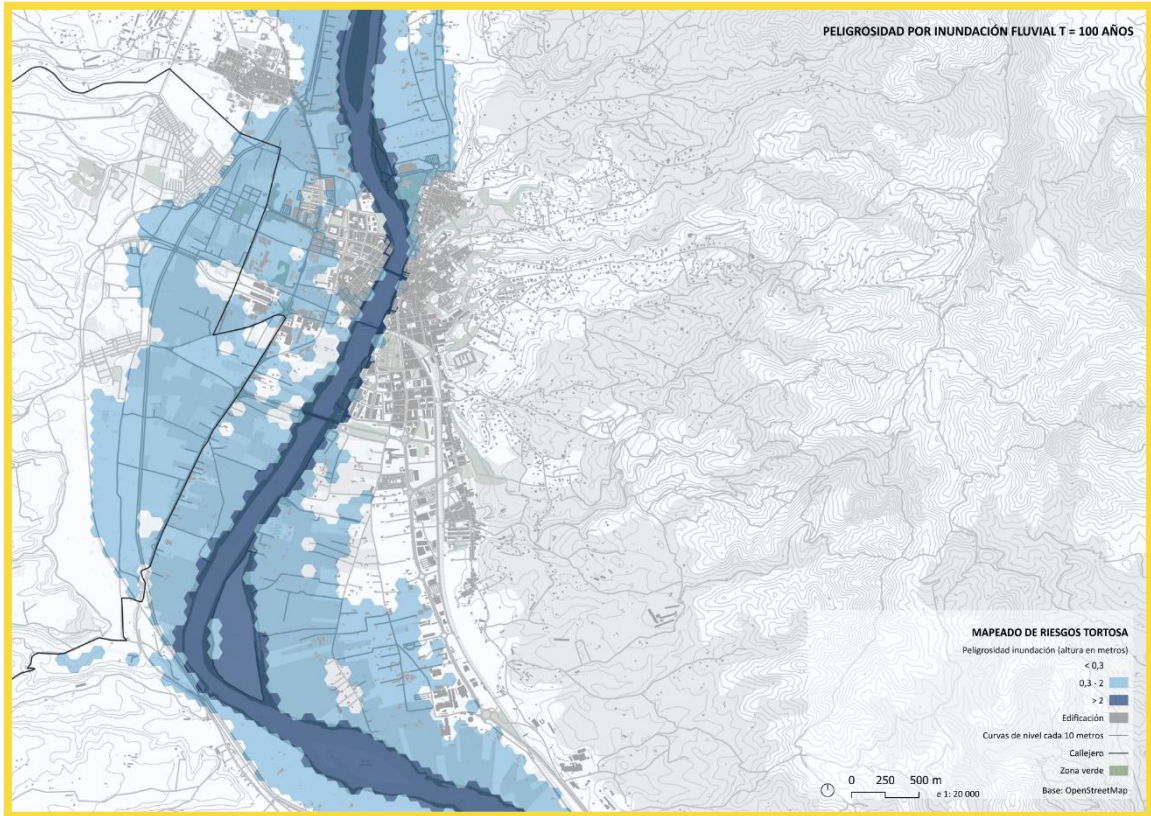


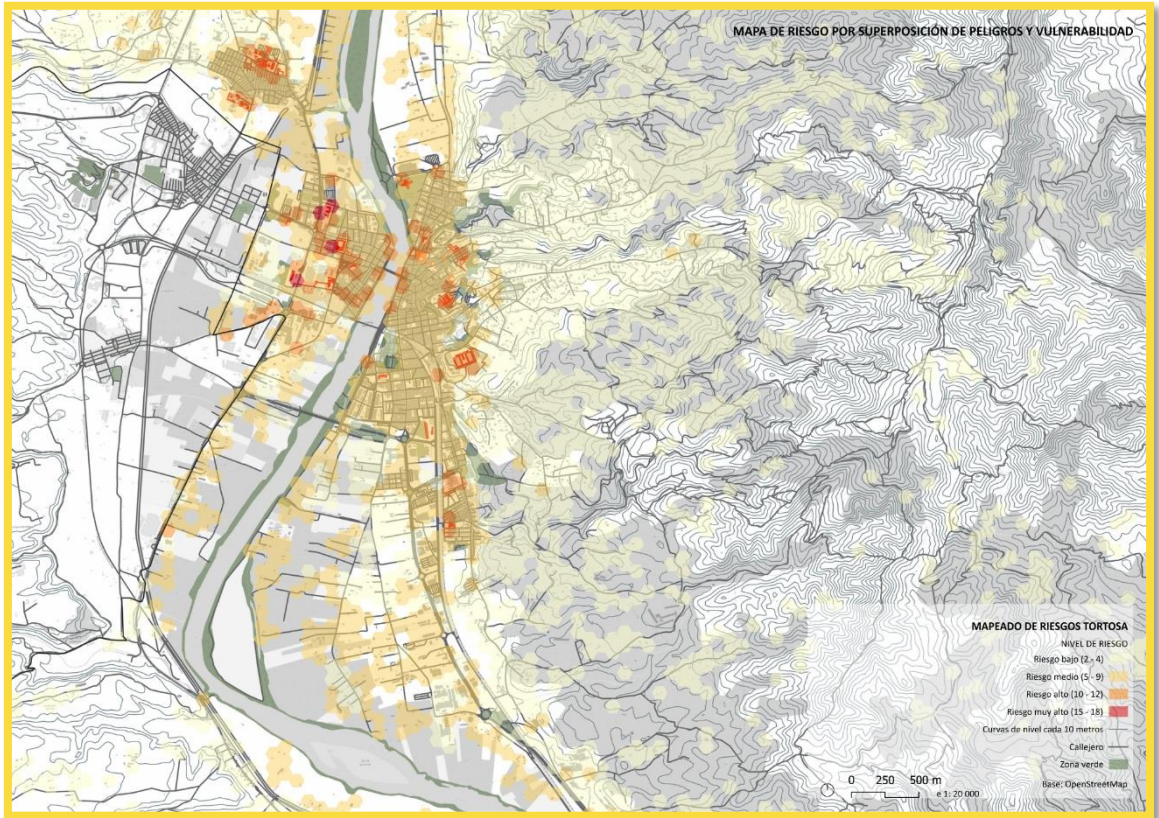












ANEXO B7. Soluciones técnicas y de planeamiento.

Sant Jaume d'Enveja

Referencia catastral		
7087995CF0078G0001BS		
Dirección		
PS del Delta Sant Jaume d'Enveja (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Sistema de espacios libres		
Superficie del sector		
14.200 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Medio (4)	Técnica
Nombre de la solución de planeamiento		
No requiere modificación del planeamiento vigente		
Descripción de la solución de planeamiento		
La actuación es compatible con la clasificación y calificación urbanística vigente del ámbito, por lo que no requiere modificaciones del planeamiento municipal.		
Nombre de la solución técnica		
Aumento y cualificación del sistema de espacios libres		
Descripción de la solución técnica		
La actuación consiste en la remodelación y mejora de un espacio libre urbano actualmente degradado y escasamente funcional mediante la incorporación de arbolado de sombra, vegetación adaptada, superficies permeables y espacios de estancia. La intervención incluirá la reorganización de los usos existentes para compatibilizarlos con la creación de una infraestructura verde de mayor calidad ambiental y paisajística, incorporando además elementos de drenaje sostenible que favorezcan la infiltración y gestión de las aguas pluviales. La actuación permitirá incrementar la funcionalidad ecológica del espacio, mejorar el confort climático y contribuir a corregir el déficit de zonas verdes de calidad identificado en el municipio.		

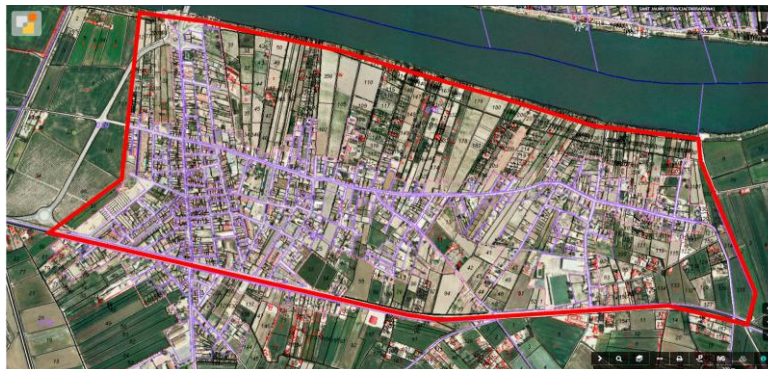


Referencia catastral	
-----------------------------	--



-		
Dirección		
Sant Jaume d'Enveja (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbanizable no delimitado		
Calificación del suelo		
-		
Superficie del sector		
74.800 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Bajo (2-4)	Bajo-medio (2-4)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Desclasificación de suelo urbanizable en zona inundable y reclasificación como suelo no urbanizable de protección hidráulica.		
Descripción de la solución de planeamiento		
Se propone la desclasificación del ámbito actualmente clasificado como suelo urbanizable no delimitado situado en la franja adyacente al río Ebro, eliminando su potencial transformación urbanística debido a su proximidad al río. El suelo resultante se reclasifica como suelo no urbanizable vinculado a la protección hidráulica y ambiental del corredor fluvial, garantizando la preservación de la llanura de inundación, evitando la generación de nuevos elementos vulnerables y favoreciendo la recuperación de la funcionalidad natural del espacio fluvial.		
Nombre de la solución técnica		
Parque fluvial inundable.		
Descripción de la solución técnica		
Se propone la creación de un parque fluvial inundable en la franja colindante con el río Ebro, concebido como un espacio multifuncional capaz de compatibilizar usos recreativos, ambientales y de protección frente al riesgo de inundación. El parque actuaría como zona de expansión y laminación de avenidas, permitiendo almacenar temporalmente los excedentes de agua durante episodios de crecida y reduciendo la presión sobre las áreas urbanizadas próximas. La actuación incluiría la restauración de la vegetación de ribera, la mejora de la conectividad ecológica y la incorporación de superficies permeables que favorezcan la infiltración y la regulación hidrológica del ámbito.		

Referencia catastral		
-		
Dirección		
Sant Jaume d'Enveja (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Ejes estructurantes		
Superficie del sector		
6.200 m lineales		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Medio (4)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Sistema general de infraestructura verde y azul		
Descripción de la solución de planeamiento		
<p>Se propone la incorporación de un sistema general de infraestructura verde y azul que conecte los principales espacios libres y corredores hídricos del municipio, articulando el Parque Fluvial del Ebro, las acequias urbanas y el Canal de la Dreta de l'Ebre. La actuación persigue consolidar una red continua de espacios verdes y elementos hidráulicos capaz de reforzar la conectividad ecológica, mejorar la integración paisajística del sistema de riego tradicional y aumentar la resiliencia urbana frente a los efectos del cambio climático.</p>		
Nombre de la solución técnica		
Anillo verde-azul de conectividad ecológica e hidráulica		
Descripción de la solución técnica		
<p>La actuación consiste en la adecuación de las acequias existentes y sus espacios adyacentes para conformar un corredor verde-azul continuo a escala urbana. La intervención contempla la renaturalización de márgenes mediante vegetación autóctona, la creación de itinerarios peatonales y ciclistas, la incorporación de áreas de estancia y sombra, y la mejora de la conectividad entre el Parque Fluvial del Ebro y el Canal de la Dreta de l'Ebre. Paralelamente, se reforzará la funcionalidad hidráulica de las acequias como elementos de drenaje y regulación hídrica, manteniendo su papel en la gestión del agua agrícola e incorporando nuevas funciones ambientales, paisajísticas y recreativas.</p>		



Deltebre

Referencia catastral		
8306901CF0180N0001KJ		
Dirección		
CL Madrid 46 Deltebre (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Sistema de equipamientos comunitarios: santario-asistencial		
Superficie del sector		
11.151 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Muy alto (15-18)	Alto (5)	Técnica
Nombre de la solución de planeamiento		
No requiere modificación del planeamiento vigente		
Descripción de la solución de planeamiento		
La actuación es compatible con la clasificación y calificación urbanística vigente del ámbito, por lo que no requiere modificaciones del planeamiento municipal.		
Nombre de la solución técnica		
Diques perimetrales y barreras permanentes de protección		
Descripción de la solución técnica		
La actuación consiste en la creación de un perímetro de defensa frente a inundaciones mediante diques, muros estancos y barreras permanentes integradas en la urbanización del recinto. Estas estructuras se complementarán con la protección de accesos, la elevación de equipos e instalaciones esenciales, sistemas de bombeo de emergencia y soluciones de drenaje que permitan mantener la funcionalidad del complejo durante episodios de inundación. Dada la especial vulnerabilidad de la población atendida, la actuación persigue garantizar la continuidad del servicio y la seguridad de los usuarios ante situaciones de emergencia hídrica.		



Referencia catastral		
8701305CF0180S0001LW		
Dirección		
AV Goles de l'Ebre 179 Deltebre (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Núcleo antiguo: residencial		
Superficie del sector		
278 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Alto (10-12)	Alto (5)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Regulación de plantas bajas no habitables en áreas inundables		
Descripción de la solución de planeamiento		
Se propone modificar las normas urbanísticas municipales para implantar progresivamente plantas bajas no habitables en las áreas expuestas al riesgo de inundación. La medida persigue reducir la vulnerabilidad del parque edificatorio existente y futuro, adaptando los usos urbanos a la realidad hidrológica del municipio y minimizando los daños asociados a episodios de inundación.		
Nombre de la solución técnica		
Adecuación de plantas bajas inundables y elevación de usos vulnerables.		
Descripción de la solución técnica		
La actuación plantea la sustitución progresiva de las plantas bajas habitables por configuraciones de planta libre elevadas sobre pilares, trasladando los usos vulnerables a cotas superiores y permitiendo que el agua circule bajo la edificación durante episodios de inundación. Esta solución reduce la exposición directa de las edificaciones al riesgo hídrico, limita el efecto barrera sobre los flujos de avenida y mejora la resiliencia del tejido urbano frente a inundaciones recurrentes. En aquellos casos en los que no resulte viable liberar completamente la planta baja, esta deberá destinarse a usos compatibles con la inundabilidad y resolverse mediante sistemas constructivos resistentes a la acción del agua, incorporando materiales de elevada durabilidad y situando las instalaciones y equipamientos sensibles por encima de la cota de inundación prevista.		



Referencia catastral		
8009108CF0180N0001LJ		
Dirección		
PL POL2 SEC15 Zona deportiva Deltebre (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Sistema de equipamientos comunitarios: deportivo y sanitario-asistencial		
Superficie del sector		
14.789 m2		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Medio (4)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Refugio de emergencia ante eventos extremos		
Descripción de la solución de planeamiento		
<p>Se propone la incorporación del polideportivo municipal a la red de infraestructuras estratégicas de protección civil, habilitándolo como refugio temporal para la población durante episodios de inundación u otras situaciones de emergencia. La actuación contempla la adaptación funcional del equipamiento para garantizar su capacidad de acogida, autonomía operativa y accesibilidad, consolidándolo como un espacio seguro de referencia dentro de la estructura urbana municipal.</p>		
Nombre de la solución técnica		
Cubierta vegetal extensiva		
Descripción de la solución técnica		
<p>La actuación consiste en la transformación de la cubierta existente mediante la implantación de una cubierta vegetal extensiva compuesta por una capa de drenaje, sustrato de bajo espesor y especies vegetales adaptadas a las condiciones climáticas locales. Esta solución permitirá incrementar la capacidad de retención temporal de aguas pluviales, reducir los volúmenes de escorrentía generados por el edificio y mejorar su comportamiento térmico. Complementariamente, la actuación contribuirá a disminuir el efecto isla de calor, aumentar la biodiversidad urbana y reforzar la resiliencia del equipamiento, favoreciendo su funcionamiento como infraestructura de apoyo durante situaciones de emergencia.</p>		

Tortosa

Referencia catastral		
1017605BF9211G0001GB		
Dirección		
AV Remolins Tortosa (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Sistema de espacios libres urbanos		
Superficie del sector		
38.873 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Bajo (2-3)	Técnica
Nombre de la solución de planeamiento		
No requiere modificación del planeamiento vigente		
Descripción de la solución de planeamiento		
La actuación es compatible con la calificación urbanística vigente como sistema de espacios libres urbanos, al tratarse de una intervención destinada a mejorar la funcionalidad hidráulica, ambiental y dotacional del ámbito sin alterar su ordenación estructural.		
Nombre de la solución técnica		
Tanque de tormentas, Sistema de reciclaje de aguas en la edificación		
Descripción de la solución técnica		
La actuación consiste en la creación de una infraestructura hidráulica multifuncional destinada a la gestión integral del agua urbana. Aprovechando la proximidad al río, la disponibilidad de espacios libres y las condiciones favorables de drenaje del ámbito, se propone la ejecución de un tanque de tormentas de gran capacidad capaz de laminar los caudales generados durante episodios de lluvia intensa, reduciendo el riesgo de inundación y la presión sobre la red de saneamiento. Paralelamente, el sistema incorporará instalaciones de captación, tratamiento y almacenamiento que permitan recuperar parte de las aguas pluviales para su reutilización en usos no potables, como el riego de zonas verdes, la limpieza viaria o el abastecimiento de determinados servicios del campus universitario. La actuación transformará un problema asociado a los episodios de lluvia en un recurso estratégico para el municipio, contribuyendo simultáneamente a la adaptación frente al riesgo de inundación, la reducción de la demanda de agua potable y el fortalecimiento de la resiliencia hídrica urbana ante escenarios de sequía.		



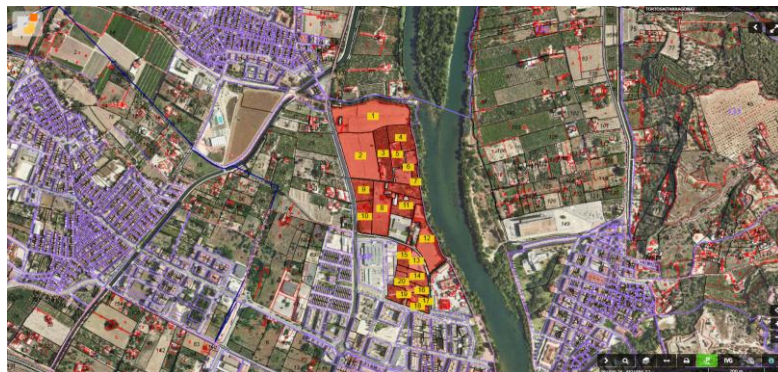
Referencia catastral		
-		
Dirección		
CL de Cervantes		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Red viaria: ejes estructurales		
Superficie del sector		
210 m lineales		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Medio (4)	Técnica
Nombre de la solución de planeamiento		
No requiere modificación del planeamiento vigente		
Descripción de la solución de planeamiento		
La actuación es compatible con la clasificación y calificación urbanística vigente del ámbito, por lo que no requiere modificaciones del planeamiento municipal.		
Nombre de la solución técnica		
Corredor verde de infiltración y drenaje sostenible		
Descripción de la solución técnica		
<p>La actuación consiste en la transformación del eje viario mediante la implantación de un sistema integrado de drenaje sostenible compuesto por alcorques de infiltración conectados entre sí, franjas de biorretención, zanjas drenantes y superficies permeables. La intervención aprovechará la anchura disponible del vial para generar una infraestructura verde continua capaz de captar, filtrar, almacenar temporalmente e infiltrar las aguas de escorrentía procedentes de la calzada y los espacios peatonales. Complementariamente, podrán incorporarse pozos de infiltración en puntos estratégicos para incrementar la capacidad de drenaje del sistema durante episodios de lluvia intensa. La actuación se completará con la incorporación de vegetación adaptada integrada en los elementos de biorretención, contribuyendo a mejorar la calidad del agua, incrementar la biodiversidad urbana y reforzar el confort climático del espacio público. En conjunto, la intervención permitirá reducir los volúmenes de escorrentía superficial, disminuir la carga sobre la red de saneamiento y mejorar la calidad ambiental y paisajística del eje urbano.</p>		



Referencia catastral		
0699203BF9200B0001EM		
Dirección		
CM MIG del 16 Tortosa (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbano consolidado		
Calificación del suelo		
Sistema de espacios libres urbanos		
Superficie del sector		
29.746 m ²		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Bajo (2-4)	Bajo (2-3)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Reserva de suelo para infraestructura verde de regulación hídrica		
Descripción de la solución de planeamiento		
Se propone preservar este ámbito como espacio libre de carácter permeable, limitando futuras transformaciones urbanísticas que puedan reducir su capacidad de infiltración y regulación hídrica. La actuación busca consolidar un área de apoyo al sistema de captación de agua próximo, favoreciendo la absorción de aguas pluviales y reforzando la resiliencia hídrica del entorno.		
Nombre de la solución técnica		
Área verde de infiltración y regulación hídrica		
Descripción de la solución técnica		
La actuación consiste en la renaturalización del ámbito mediante la incorporación de vegetación adaptada, superficies permeables y elementos de drenaje sostenible destinados a favorecer la infiltración y retención temporal de las aguas pluviales. La intervención incluirá la sustitución de superficies compactadas por pavimentos drenantes, la ejecución de zanjas filtrantes y depresiones vegetadas para la captación de escorrentías, así como la creación de áreas de bioretención capaces de almacenar temporalmente el agua y favorecer su infiltración progresiva al terreno. Estas actuaciones permitirán reducir la escorrentía superficial, mejorar la capacidad de regulación hídrica del ámbito y potenciar la funcionalidad ambiental del entorno de la estación de bombeo y captación de agua situada en el Parque Municipal Teodor González.		



Referencia catastral		
-		
Dirección		
AV. Jesús Tortosa (Tarragona)		
Clasificación del suelo		
Suelo urbanizable sectorizado		
Calificación del suelo		
Desarrollo residencial		
Superficie del sector		
149.000 m2		
Nivel de riesgo	Nivel de peligrosidad	Tipo de solución
Medio (5-9)	Bajo (2-3)	Mixta
Nombre de la solución de planeamiento		
Ordenación urbanística adaptada al riesgo de inundación		
Descripción de la solución de planeamiento		
<p>Se propone condicionar el desarrollo urbanístico del sector a la incorporación de criterios obligatorios de adaptación al riesgo de inundación y gestión sostenible del agua, garantizando que el crecimiento urbano no incremente la vulnerabilidad del municipio frente a eventos extremos. La ordenación deberá limitar la implantación de usos vulnerables en las cotas más expuestas, prohibiendo los usos habitables en planta baja y restringiendo la construcción de sótanos, semisótanos y aparcamientos subterráneos. Asimismo, se evitará la creación de plazas de aparcamiento a cota de calle en las zonas de mayor exposición, priorizando soluciones elevadas o integradas en estructuras adaptadas a la inundación.</p> <p>Las edificaciones deberán incorporar tipologías adaptadas al riesgo de inundación mediante plantas bajas libres o destinadas exclusivamente a usos compatibles con la entrada temporal de agua, elevando los usos vulnerables y las instalaciones esenciales por encima de las cotas potencialmente inundables. Los aparcamientos se resolverán mediante estructuras elevadas o configuraciones compatibles con la inundación temporal, evitando espacios cerrados bajo rasante susceptibles de sufrir daños durante episodios de avenida.</p> <p>Adicionalmente, los equipamientos públicos previstos en el sector deberán diseñarse para funcionar como refugios temporales en situaciones de emergencia, incorporando condiciones específicas de accesibilidad, autonomía y resiliencia. El desarrollo del ámbito quedará igualmente condicionado a la disponibilidad de recursos hídricos suficientes, incorporando sistemas de almacenamiento y aprovechamiento de aguas pluviales que reduzcan la dependencia de fuentes convencionales de abastecimiento.</p>		
Nombre de la solución técnica		
Infraestructura integral de adaptación hídrica		



Descripción de la solución técnica

La actuación contempla la implantación de una red integrada de soluciones destinadas a gestionar el agua en origen y reducir la vulnerabilidad del nuevo desarrollo frente a inundaciones y períodos de escasez hídrica. El sistema incluirá el mayor número de actuaciones basadas en la naturaleza posibles, como, por ejemplo: pavimentos permeables, zanjas de infiltración, franjas de bioretención, alcorques drenantes conectados, áreas de laminación, depósitos de infiltración y sistemas de drenaje sostenible distribuidos a lo largo de la totalidad de la urbanización.

La totalidad de la red viaria deberá incorporar sistemas urbanos de drenaje sostenible y garantizar elevados niveles de permeabilidad, minimizando la generación de escorrentías superficiales. Los espacios libres se diseñarán como una infraestructura verde multifuncional basada en soluciones naturales capaces de favorecer la infiltración, la laminación y la regulación hídrica.

La actuación se completará mediante la construcción de tanques de tormenta y sistemas de almacenamiento de aguas pluviales destinados tanto a la laminación de caudales durante eventos de lluvia intensa como a la generación de reservas hídricas para usos no potables. Los espacios libres incorporarán vegetación adaptada de baja demanda hídrica y áreas permeables capaces de favorecer la infiltración, mejorar el comportamiento hidrológico del sector y reforzar su capacidad de adaptación frente a escenarios futuros de cambio climático.



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Santa Engracia, 108. 5º Interior. Izda.
28003 Madrid

www.fundacionrenovables.org

