



PROPUESTA DE MÍNIMOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN

**ACTUALIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LA
CARTOGRAFÍA DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN**

DIRECTIVA DE INUNDACIONES – 2º CICLO

Versión 2 - Marzo 2022

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	6
1.1.	Antecedentes.....	6
1.2.	Objeto	8
1.3.	Transmisión a la Comisión Europea de la información referente a mapas de riesgo.....	8
1.4.	Entregables	9
1.5.	Formatos.....	9
2.	MAPAS DE PELIGROSIDAD. TRATAMIENTO PREVIO A LA GENERACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO.	11
2.1.	Tratamiento de los ráster de calados	11
2.2.	Tratamiento previo de las envolventes a partir de los ráster de calados.....	12
2.3.	Cortes de las envolventes	15
2.4.	Envolventes en edificios	21
2.5.	Elaboración de nuevas zonas de DPH, policía y servidumbre.....	23
3.	MAPAS DE RIESGO. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS	24
4.	PROPUESTA METODOLÓGICA	28
4.1.	Población	28
4.2.	Actividad económica.....	35
4.3.	Puntos de especial importancia.....	55
4.4.	Áreas de importancia ambiental.....	90
	ANEJO I. Estimación del valor económico de los daños por inundaciones en cada polígono	96
	ANEJO II. Costes unitarios para la valoración del daño en función de los usos del suelo	99
	ANEJO III. Formatos y contenidos de las capas del SNCZI	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Inundación de T500 en Zaragoza (izquierda) con las parcelas de edificios inundados e inundación de T500 en Murcia (derecha) con las parcelas de edificios sin inundar (recomendado)	12
Figura 2.- Herramienta “smooth polygon” en ArcGIS para el suavizado del contorno de las zonas inundables.....	13
Figura 3.- Islas eliminada. Rodeado en amarillo, hueco que se mantiene al tratarse de un cerro de gran tamaño	14
Figura 4.- Comprobación de los límites exteriores de las envolventes	14
Figura 5.- Eliminación de longitudes de acomodación	15
Figura 6.- Eliminación de longitudes de acomodación. Aplicación en las zonas inundables del ARPSI ES070/0016-02	16
Figura 7.- Corte de zonas inundables de varias ARPSIs modelizadas conjuntamente.....	16
Figura 8.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.	17
Figura 9.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.- Zonas inundables para los tres periodos de retorno	18
Figura 10.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.- Cortes realizados para los distintos periodos de retorno	19
Figura 11.- Mantenimiento de la zona inundable de afluentes con riesgo (incluidos en la modelización) en la delimitación de la zona final	20
Figura 12.- Corte de la zona inundable de afluentes con riesgo (sin incluir en la modelización) en la delimitación de la zona final	20
Figura 13.- Rellenado de edificios para T500 en la zona inundable del ARPSI ES070/0016-03, de la DH Segura.....	22
Figura 14.- Edificios que podrían incluirse en la zona inundable (rodeados en verde) y que no deberían incluirse (morado)	22
Figura 15.- Requerimientos para los mapas de riesgo según se recoge en la Directiva 2007/60/CE y su transposición a la normativa española (RD 903/2010). Correspondencia final con los tipos de mapas de riesgo	25
Figura 16.- Secciones censales (contorno azul) afectados por la zona inundable (amarillo), pero no completamente contenidos en ella, y superposición de la superficie urbanizada (edificios en gris de la BTN25), en el subtramo ARPSI ES070/0016-3 (T100) de la Demarcación Hidrográfica del Segura.....	31
Figura 17.- La zona inundable (amarillo) contenida en la sección censal (contorno azul) se corresponde con viales. ARPSI ES050_APSFR_MG044-01 (T500). Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	32
Figura 18.- Falta de correspondencia entre la capa “Municipios IGN” (contorno azul) y el límite de las secciones censales (contorno rojo), en el subtramo ARPSI ES017-BIZ-OKA-01 (T500), de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental	33
Figura 19.- Detalle de la diferenciación entre los usos del suelo “urbano concentrado” y “asociado a urbano” ya realizada en el ARPSI ES030-08-03-01, de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, para el periodo de retorno de 500 años.....	54
Figura 20.- Riesgo económico para un periodo de retorno de 500 años en las ARPSIs ES030-01-01-01 y ES030-01-01-02, de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	55
Figura 21. Modificación de la simbología de los mapas de puntos de especial importancia, de acuerdo con las nuevas categorías. Imagen izquierda: simbología anterior. Imagen derecha: nueva simbología.	59
Figura 22.- Ejemplo de industrias IPPC localizadas en el ARPSI ES091_ARPS_ZAD-01, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Ambas capas se corresponden con el periodo de retorno de 500 años	63
Figura 23.- Ejemplo de localización de EDAR en el ARPSI ES018-AST-30-1, de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	65
Figura 24.- Distribución heterogénea de los puntos de Protección Civil, en el conjunto de demarcaciones.....	69
Figura 25.- Ejemplo de parque de bomberos incorrectamente ubicado, en el municipio de Gijón	73
Figura 26.- Ubicación correcta de la Comisaría de la Policía Nacional de Calatayud, la cual se encuentra en la zona inundable de T500 del ARPSI ES091_ARPS_BJL_01, en la Demarcación Hidrográfica del Ebro	74
Figura 27.- Ubicación de dos comandancias de la Guardia Civil en la zona inundable de T500 del ARPSI ES080_ARPS_0022-07, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en los municipios de Paiporta y Alfafa	75
Figura 28.- Ubicación de dos hospitales en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0016-3, en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en el municipio de Cartagena	76

Figura 29.- Ubicación de una residencia (residencia San Martín, en el núcleo urbano de Azpeitia) en la zona inundable de T500 del ARPSI ES017-GIP-URO-02, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental	79
Figura 30.- Detalle de la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES017-GIP-URU-01, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, la cual se encontraría afectando al centro penitenciario de San Sebastián	80
Figura 31.- Camping en la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES020/005_03-1800042-01, de la Demarcación Hidrográfica del Duero	81
Figura 32.- Camping incluido en la BTN25 (polígono gris) en la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES091_ARPS_BAG-06, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, en Mendigorria. En punto rojo, se confirma la localización en la capa facilitada “camping”	82
Figura 33.- En círculo azul, centro comercial localizado en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0016-3, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en Cartagena.....	83
Figura 34.- Instalaciones deportivas localizadas en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0017-1, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en La Unión, a partir de la BTN25	84
Figura 35.- Plataforma Solar de Abengoa en El Carpio (Córdoba), localizada en la BTN25, en la zona inundable de T500 del ARPSI ES050_APSFR_MG037-01, de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir	86
Figura 36.- En el polígono azul, ETAP Las Eras localizada a partir de la BTN25 en la zona inundable de T500 del ARPSI..... ES020/0014_06-1800003-06, de la Demarcación Hidrográfica del Duero, en Valladolid	87
Figura 37.- Afección de la avenida de periodo de retorno de 500 años del río Tormes sobre el aeropuerto de Salamanca (ARPSIs ES020/0025_12-1800004-09 y ES020/0025_12-1800004-08)	88
Figura 38.- Detalle de la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES070/0009-1, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, donde se observa afección a una industria catalogada como industria SEVESO de nivel superior	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Sistema de referencia de los archivos a entregar.....	10
Tabla 2.- Descripción del mapa de riesgo: población afectada	28
Tabla 3.- Atributos de la capa de población afectada	29
Tabla 4.- Ejemplo del cálculo de los campos NUM_AFE_ZI y NUM_AFE_MU para el tramo ARPSI ES017-BIZ-OKA-01 (T500) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.....	34
Tabla 5.- Ejemplo del cálculo de los campos NUM_AFE_ZI y NUM_AFE_MU para los tramos ARPSI ES018-AST-46-1, ES018-AST-46-2, ES018-AST-47-1, ES018-AST-48-1 y ES018-AST-50-2 (T500) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	35
Tabla 6.- Descripción del mapa de riesgo: actividad económica	35
Tabla 7.- Atributos de la capa de riesgo económico	36
Tabla 8.- Categorías de los mapas de riesgo económico y su correspondencia a la hora de realizar el reporting a la Comisión Europea.....	37
Tabla 9.- Correspondencia de las etiquetas de SIOSE con las categorías para los mapas de riesgo de actividad económica.....	43
Tabla 10.- Correspondencia de las categorías de la BTN25 con las de los mapas de riesgo de actividad económica.....	46
Tabla 11.- Información requerida en los mapas de riesgo de puntos de especial importancia.	56
Tabla 12.- Descripción del mapa de riesgo: puntos de especial importancia.....	56
Tabla 13.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia	58
Tabla 14.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Emisiones industriales	61

Tabla 15.- Grupos principales de la CNAE 2009	62
Tabla 16.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: EDAR	64
Tabla 17.- Categorías de la BTN24 que pueden contener elementos de patrimonio cultural	67
Tabla 18.- Categorías de SIOSE que pueden contener elementos de patrimonio cultural	68
Tabla 19.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Patrimonio cultural	68
Tabla 20.- Categorías que definen los puntos de especial importancia para Protección Civil	70
Tabla 21.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Patrimonio cultural	72
Tabla 22.- Ejemplos de algunos de los centros educativos seleccionados del Registro Estatal de Centros Docentes no Universitarios clasificados según los distintos subtipos requeridos por Protección Civil	78
Tabla 23. Información requerida en los mapas de riesgo: áreas de importancia ambiental.....	91
Tabla 24.- Descripción del mapa de riesgo: áreas de importancia ambiental	91
Tabla 25.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental	92
Tabla 26.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Masas de agua de la Directiva Marco del Agua	93
Tabla 27.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Captaciones de agua destinadas al consumo humano.....	94
Tabla 28.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Masas de agua de uso recreativo o aguas de baño	95
Tabla 29.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Zonas para la protección de hábitats o especies.....	95
Tabla 30.- Coeficiente minorizante por cada rango de calados para la estimación del valor económico de los daños por inundaciones	97
Tabla 31.- Valor del riesgo (€/m ²) por uso del suelo	100
Tabla 32.- Costes unitarios para las zonas de edificaciones y zonas urbanas e industriales	103
Tabla 33. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH cartográfico	111
Tabla 34. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH deslindado	113
Tabla 35. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Zona de Flujo Preferente	115
Tabla 36. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I con alta probabilidad (T:10 años)	119
Tabla 37. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I inundación frecuente (T=50 años)	121
Tabla 38. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años).....	125
Tabla 39. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años).....	127
Tabla 40. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a la población para T10, T100, T500.....	129
Tabla 41. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a las actividades económicas para T10, T100, T500.....	130
Tabla 42. Categorías de los mapas de riesgo económico y su correspondencia a la hora de realizar el reporting a la Comisión Europea.....	131
Tabla 43 Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en puntos de especial importancia T10, T100, T500.....	133
Tabla 44. Categorías que definen los puntos de especial importancia para Protección Civil.....	135
Tabla 45. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en áreas de importancia medioambiental.....	136

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La normativa comunitaria sobre inundaciones, la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, de 23 de octubre de 2007, relativa a la “Evaluación y la gestión de los riesgos de inundación”, denominada como Directiva de Inundaciones, y traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, tiene entre sus principales objetivos generar nuevos instrumentos que permitan reducir las posibles consecuencias de las inundaciones a través de una actuación coordinada entre todas las administraciones y la sociedad.

Para ello, la Directiva obliga a los Estados miembros a su implantación en tres fases consecutivas de actuación (Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación, elaboración de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación y redacción de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación), las cuales son de carácter cíclico, debiendo revisarse cada 6 años.

Dentro de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) se han identificado las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs). De esta forma, se realiza una aproximación del riesgo potencial por inundación asociado a los cauces de cada Demarcación Hidrográfica. Posteriormente, sobre esos cauces con riesgo potencial seleccionados, se han elaborado los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MAPRI) según los distintos escenarios de probabilidad que requiere la Directiva.

La última fase supone la adopción y ejecución (de acuerdo con las competencias de cada Administración) de una serie de medidas escogidas específicamente para cada una de las zonas con riesgo estudiadas en las anteriores fases, según sus características de peligrosidad y riesgo y las particularidades de la cuenca. Estas medidas se recogen en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRIs), herramienta clave para lograr los objetivos de gestión del riesgo de las zonas identificadas en la EPRI de cada Demarcación.

En la actualidad se están desarrollando los trabajos de revisión y actualización correspondientes al segundo ciclo, los cuales deben terminarse de acuerdo a los plazos marcados en el capítulo VIII – artículo 14 de la Directiva:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI): antes del 22/12/2018.
- Elaboración de los mapas de peligrosidad y riesgo: antes del 22/12/2019.
- Redacción de los planes de gestión de los riesgos de inundación: antes del 22/12/2021.

Por otro lado, el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (aprobado en Consejo de Ministros el 29 de julio de 2011, previo informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil) “establece la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios del Estado necesarios para asegurar una respuesta eficaz del conjunto de las Administraciones Públicas antes situaciones de emergencia nacional provocadas por inundaciones”. Se fundamenta operativamente en los Planes de Protección Civil Especiales frente a este riesgo o, en su defecto, en los Territoriales de las comunidades autónomas afectadas.

Debido a la importancia de organizar todos los trabajos existentes y conseguir una adecuada coordinación entre todos los planes y agentes implicados, a los efectos de este Plan Estatal, la identificación del riesgo de inundación se efectuará de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 903/2010.

A su vez, el RD 903/2010 (capítulo V – artículo 15) también indica que “los planes de protección civil existentes se adaptarán de forma coordinada para considerar en ellos la inclusión de los mapas de peligrosidad y riesgo, y al contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación”.

Aparte de la incorporación al marco legislativo español de esta Directiva de Inundaciones por medio del Real Decreto 903/2010, de “Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación”, inspirados en esta Directiva caben destacar dos reformas de la normativa estatal.

Por un lado, la modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril) mediante el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, el cual establecía cambios en la definición del cauce y la regulación de las zonas de servidumbre, policía y zonas inundables y la creación del Sistema Nacional de cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), herramienta de referencia para la evaluación y delimitación de las zonas con riesgo de inundación y que favorece un desarrollo homogéneo de la cartografía requerida en todas las cuencas españolas.

Por otro lado, más recientemente, se ha modificado de nuevo el Real Decreto 849/1986 a través del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre que, aparte de modificar este Reglamento, modifica también el Reglamento de Planificación Hidrológica y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

En lo que respecta a la gestión del riesgo de inundación, esta modificación principalmente consiste en establecer el procedimiento para determinar la máxima crecida ordinaria en cauces en los que actualmente no se pueda aplicar la definición existente, se introduce la identificación de usos y actividades vulnerables que no podrán ser autorizados en zonas de flujo preferente y ciertas limitaciones básicas al uso de las zonas inundables, se mejora el marco normativo de las inundaciones (para aclarar los efectos de las avenidas ordinarias y mejorar la gestión de los embalses durante avenidas) y se actualiza y mejora el texto del RDPH en otros aspectos.

Aparte, modifica el RD 903/2010 unificando la definición de la zona de flujo preferente y establece que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en la ordenación que hagan de los usos del suelo, no podrán incluir determinaciones que sean incompatibles con la normativa sectorial aplicable.

1.2. Objeto

Este documento, en un contexto de revisión y posible actualización de la metodología seguida durante algunos de los trabajos realizados durante el primer ciclo, pretende analizar y verificar las directrices facilitadas para su ejecución. Para ello, se ha utilizado como punto de partida la “Propuesta de mínimos para la metodología de realización de los mapas de riesgo de inundación” (julio 2013), distribuida por el Ministerio a las distintas Demarcaciones Hidrográficas con la intención de definir y establecer criterios homogéneos aplicables a los distintos ámbitos territoriales.

Por lo tanto, el principal objetivo de este documento es proporcionar unas directrices mínimas y básicas actualizadas (en base a las directrices previas) a considerar durante la posible revisión de los mapas de riesgo realizados durante el primer ciclo de implantación de la Directiva, y la elaboración de los nuevos. Para ello, se han valorado las nuevas fuentes de información disponibles y/o la actualización de las existentes.

1.3. Transmisión a la Comisión Europea de la información referente a mapas de riesgo

La transmisión de la información relativa a la Directiva de Inundaciones a la Comisión Europea se realizará en dos fases:

- Inclusión de la información de detalle de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación en el visor del SNCZI, de acuerdo con lo especificado en la normativa (características y plazos).
- *Reporting* de resumen a través de ReportNET (plataforma web de Eionet creada por la Comisión Europea para reportar información), para cada Demarcación Hidrográfica. Consiste en:
 - Proporcionar el enlace al visor de los mapas (SNCZI) mediante un archivo xml. Los mapas deben estar adaptados según los requerimientos de la Directiva Inspire (para asegurar que las infraestructuras de datos espaciales de los Estados miembros sean compatibles e interoperables en un contexto comunitario y transfronterizo) y abarcar al menos los escenarios de alta, media y baja probabilidad (10, 100 y 500 años, en España) y la información de detalle de los mapas de riesgo.

- Proporcionar metadatos (adaptados también a Inspire) de los mapas reportados (los mapas del visor SNCZI), mediante un archivo xml.
- Completado de una base de datos (que posteriormente se transformará en un archivo xml), indicando los tipos de inundación tenidos en cuenta en la Demarcación (fluvial, pluvial, marina, etc.) y la metodología, criterios y modelos para la elaboración de los mapas; así como el tipo de inundación (fuente y mecanismos opcionales), la probabilidad de ocurrencia y un resumen de las afecciones a la población, la actividad económica y al medio ambiente (instalaciones contaminantes, patrimonio cultural y zonas protegidas) que se producirían en cada ARPSI para cada probabilidad.

La información requerida por la Comisión Europea para el *reporting* interno de cada Estado miembro en relación con los mapas de riesgo es la siguiente. Se traduce en distintas capas vectoriales con sus correspondientes metadatos.

1.4. Entregables

Los entregables por cada Demarcación Hidrográfica, ARPSI y periodo de retorno, para los mapas de riesgo son los siguientes:

- Mapa de riesgo a la población
- Mapa de riesgo a las actividades económicas
- Mapa de riesgo de puntos de especial importancia
- Mapa de riesgo en áreas de importancia medioambiental

Además de los mapas de riesgo, las Demarcaciones Hidrográficas entregan, para cada periodo de retorno, mapas de peligrosidad, zonas inundables, zona de flujo preferente y DPH cartográfico.

1.5. Formatos

Todos los entregables deben cumplir una serie de requerimientos ya definidos, con el objetivo de que el posible tratamiento posterior de la información y su inclusión en una base de datos común sea simple e inmediata. Además, también deben cumplir con los formatos oficiales que utilizan el IGN y el visor del SNCZI, ya que se trata de información que se pondrá a disposición del público para su utilización y consulta. Estos formatos se detallan en el Anejo III “Formatos y contenidos del SNCZI” de este documento, aunque lo más destacado es:

- Los mapas se entregarán en formato .shp, respetando las indicaciones que se hacen sobre la tabla de atributos, simbología, mayúsculas o minúsculas, etc.

- La información se encontrará agregada a nivel de subtramos ARPSI, no ARPSI, sin existir solapes en los posibles cortes, en ningún caso. Es decir, no deben existir errores topológicos. Los huecos existentes deben corresponderse con zonas reales no inundables.
- La información cartográfica a entregar debe contar con el siguiente sistema de referencia espacial:

	DATUM	ELIPSOIDE	SISTEMA DE PROYECCIÓN	ALTITUDES
PENÍNSULA Y BALEARES	ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)	GRS80	UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona N	Ortométricas
CANARIAS	REGCAN95 (Compatible con WGS84)		UTM (Universal Transversa Mercator), huso 28, zona N	

Tabla 1.- Sistema de referencia de los archivos a entregar

2. MAPAS DE PELIGROSIDAD. TRATAMIENTO PREVIO A LA GENERACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO.

Dado que los mapas de riesgo a elaborar en la segunda fase de implantación de la Directiva deben realizarse sobre la base de los mapas de peligrosidad (resultado de los modelos hidráulicos que muestran los calados), es necesario establecer unos criterios básicos fundamentales para el tratamiento de estos ráster, de cara a obtener unos mapas homogéneos para todas las Demarcaciones Hidrográficas.

Por lo tanto, a continuación, se incluye un breve resumen de los criterios que deberán seguirse a la hora de preparar los ráster de peligrosidad o de calados de los nuevos estudios o actualización de estudios que se acometan. Estos criterios están en consonancia con los establecidos dentro de las labores propias de mantenimiento y ampliación de los contenidos del SNCZI.

Para clarificar el procedimiento, se incluyen ejemplos e imágenes basados en los errores más habituales encontrados a la hora de trazar los polígonos de delimitación de zonas.

2.1. Tratamiento de los ráster de calados

Estos ráster, resultado de las simulaciones de los distintos periodos de retorno estudiados, deben tratarse previamente de la siguiente forma:

- **Revisión y coherencia del ráster resultante**

Previo al tratamiento del ráster para obtener las capas vectoriales se debe revisar de manera general el resultado obtenido y que sea coherente con lo esperado y con los datos de entrada. Por ejemplo, que haya una correspondencia adecuada con el MDT (y con una extensión suficiente que abarque toda la posible zona inundable), o que al unirse con ráster adyacentes de otros estudios (ya sea dentro del mismo cauce o en confluencias) la extensión sea parecida entre ambos, no se produzcan grandes saltos de calado ni solapes.

- **Eliminación o “vaciado” de las parcelas de edificios**

Para aquellos ráster de resultados (calados) obtenidos a partir de una simulación hidráulica en la que no se hayan tenido en cuenta los edificios (imagen de la izquierda en la Figura 1) y, por ello, las distintas parcelas de viviendas aparezcan inundadas, se recomienda que, a los solos efectos de visualización en el SNCZI y siempre y cuando el modelador considere que eso no es incompatible con los resultados originales, no se representen calados en esas zonas.

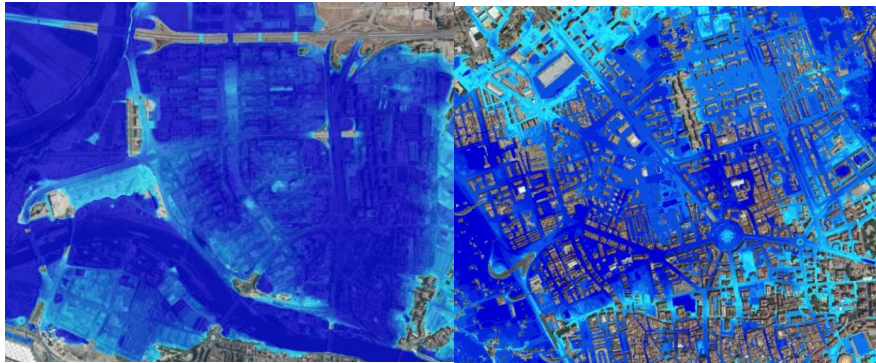


Figura 1.- Inundación de T500 en Zaragoza (izquierda) con las parcelas de edificios inundados e inundación de T500 en Murcia (derecha) con las parcelas de edificios sin inundar (recomendado).

2.2. Tratamiento previo de las envolventes a partir de los ráster de calados

Para la generación de los mapas de riesgo, el primer paso es transformar los ráster de salida del modelo hidráulico a formato shp, vectorial. Para ello, los programas GIS suelen incluir herramientas de conversión, pero, dado que la conversión directa puede dar lugar a contornos cuadrados (que siguen el trazado de los píxeles que se inundan en el ráster), es necesario realizar un tratamiento específico de la información.

▪ Suavizado del contorno

Se hace necesario utilizar una herramienta que permita suavizar el contorno de las zonas inundables (herramienta “*smooth polygon*”, en ArcGIS). Para ello, se recomienda aplicar la función de suavizado del ráster “*Bilinear Interpolation (for continuous data)*” en las propiedades del mismo.

A continuación, se aconseja realizar pruebas con la tolerancia del suavizado (“*smoothing tolerance*”) hasta encontrar el factor que produzca los mejores resultados, siguiendo el criterio experto del técnico asignado. Se debe comprobar el resultado final, en el que los bordes deben tener un aspecto suavizado, no aserrado y sin muchos vértices, aunque sin demasiada distorsión respecto a la zona inundable original y con un tamaño de archivo del shp no muy pesado.

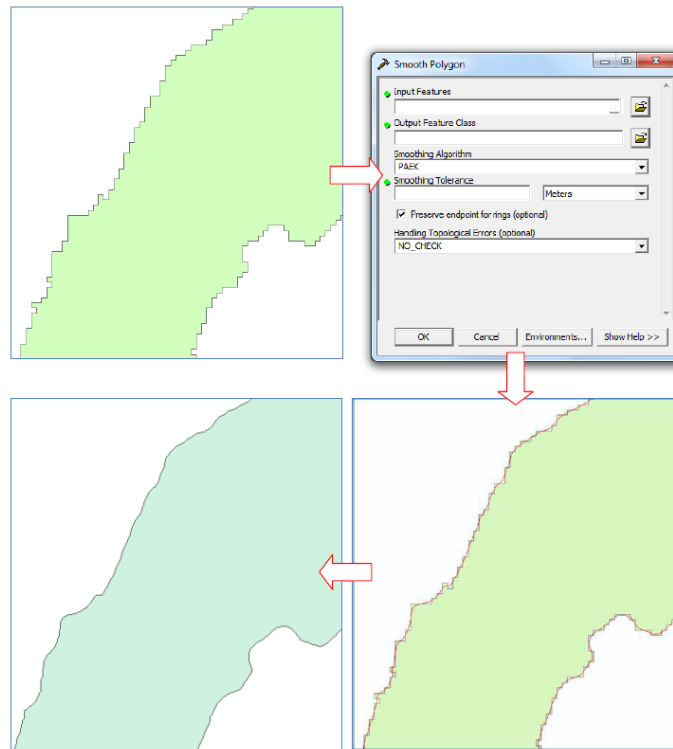


Figura 2.- Herramienta “smooth polygon” en ArcGIS para el suavizado del contorno de las zonas inundables

▪ Eliminación de islas externas y externas

Además, se eliminarán las islas internas y externas, siempre y cuando esto no implique una falta de coherencia en los resultados, por lo que este proceso se realizará de forma específica en función de las características de cada tramo ARPSI.

Deberán realizarse las comprobaciones pertinentes con la topografía, hidráulica y resto de información, para no eliminar pequeñas zonas desconectadas aparentemente de la zona inundable principal, pero que en realidad se encuentren conectadas. Concretamente:

- Eliminación de islas internas de menos de 200 m². En ArcGIS, la herramienta a utilizar será “simplify polygon” (algoritmo de simplificación: *bend simplify*, *maximun allowable offset*: 5; *mínimum área*: 200 square meters).
- Eliminación de islas externas: sin conexión real con la envolvente principal. En caso de que la desconexión pueda deberse a imprecisiones del MDT, deberán conectarse y no eliminarse.



Figura 3.- Islas eliminada. Rodeado en amarillo, hueco que se mantiene al tratarse de un cerro de gran tamaño

▪ **Comprobación de límites exteriores de los ráster**

Al generar el ráster de calados, es posible que el programa de simulación modifique ligeramente los bordes de la inundación (reduciéndola, generalmente). Por ello, será necesario comprobar los límites exteriores y, quedando del lado de la seguridad, incluir las zonas en la envolvente, sobre todo en caso de afectar elementos vulnerables.



Figura 4.- Comprobación de los límites exteriores de las envolventes

- **Comprobación de la coherencia**

Todas las envolventes deberían cumplir, por norma general que: $MCO < T10 < T50 < T100 < T500$, aunque pueden darse pequeñas zonas excepcionales en las que esto no se cumpla como consecuencia de la existencia de resaltos hidráulicos.

2.3. Cortes de las envolventes

- **Eliminación de longitudes de acomodación**

Cuando la simulación hidráulica ha sido prolongada para incluir longitudes de acomodación, deberá eliminarse la parte de la zona inundable correspondiente a estos tramos adicionales, dejando únicamente la parte del cauce que se ajusta al tramo estudiado. En aquellas zonas en las que se considere que la simulación hidráulica fuera de la zona ARPSI goza de la suficiente fiabilidad, podrá mantenerse dicha información, pero deben ajustarse y aclararse convenientemente los límites de dicha ARPSI resultado de la modelación.

Este corte no se realizará al ras, sino que se dejarán unos pocos metros en los límites del ARPSI. Todas las envolventes deberán tener la misma longitud, y sección y ángulo de corte, siguiendo preferiblemente la línea de corte aplicable sobre la T500.

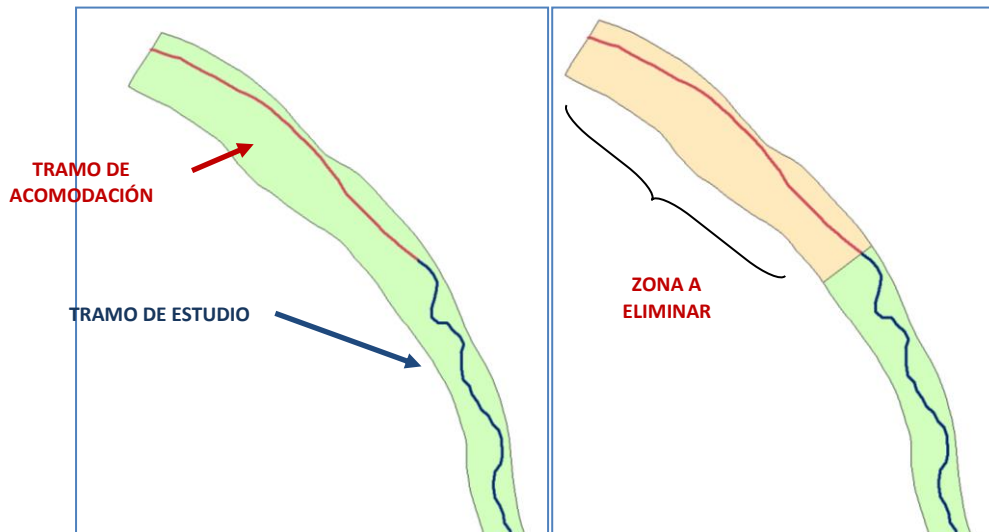


Figura 5.- Eliminación de longitudes de acomodación



Figura 6.- Eliminación de longitudes de acomodación. Aplicación en las zonas inundables del ARPSI ES070/0016-02

- **Cortes entre zonas inundables de varias ARPSIs modelizadas conjuntamente**

La confluencia de varios tramos simulados como entradas de caudal independientes deben ser tratadas de igual forma, con zona inundable propia. Para ello, se cortará la zona inundable dotando de continuidad al cauce principal y generando polígonos secundarios para estos afluentes.

Como norma general, para la ubicación del corte se considerará la sección de la desembocadura del afluente en el río principal. Si esto no fuera posible, como consecuencia de un desbordamiento que no permita utilizar esta sección del cauce, este corte se realizará ajustando los límites teniendo en cuenta para ello cada periodo de retorno.

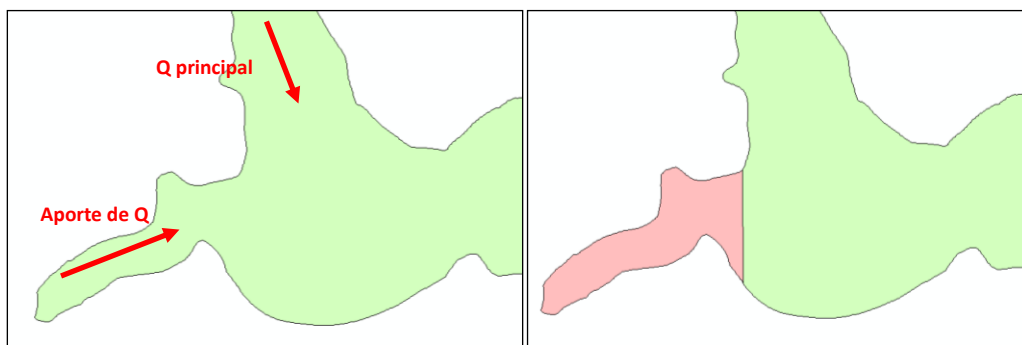


Figura 7.- Corte de zonas inundables de varias ARPSIs modelizadas conjuntamente

Este procedimiento puede contar con la excepción de las llanuras aluviales de hidrografía muy compleja, como puede ocurrir en las ramblas costeras, donde resulta muy complicada la división de zonas por cauces, ya que estos no se encuentran bien definidos.

A continuación, se presenta un ejemplo práctico. Se trata de un ARPSI en río principal (ES050_APSFR_MG0037-01), simulada hidráulicamente de forma conjunta con dos ARPSIs afluentes (ES050_APSFR_MG017-01 y MG017-02).



Figura 8.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.

El río Guadalquivir desborda ya con un caudal de periodo de retorno de 10 años (rojo), aumentando en 100 años (amarillo) y 500 años (morado), remontando claramente los cauces de los afluentes. Es decir, en momentos de avenida, se pierde el punto de desembocadura de los afluentes porque el río Guadalquivir viene desbordado desde aguas arriba.

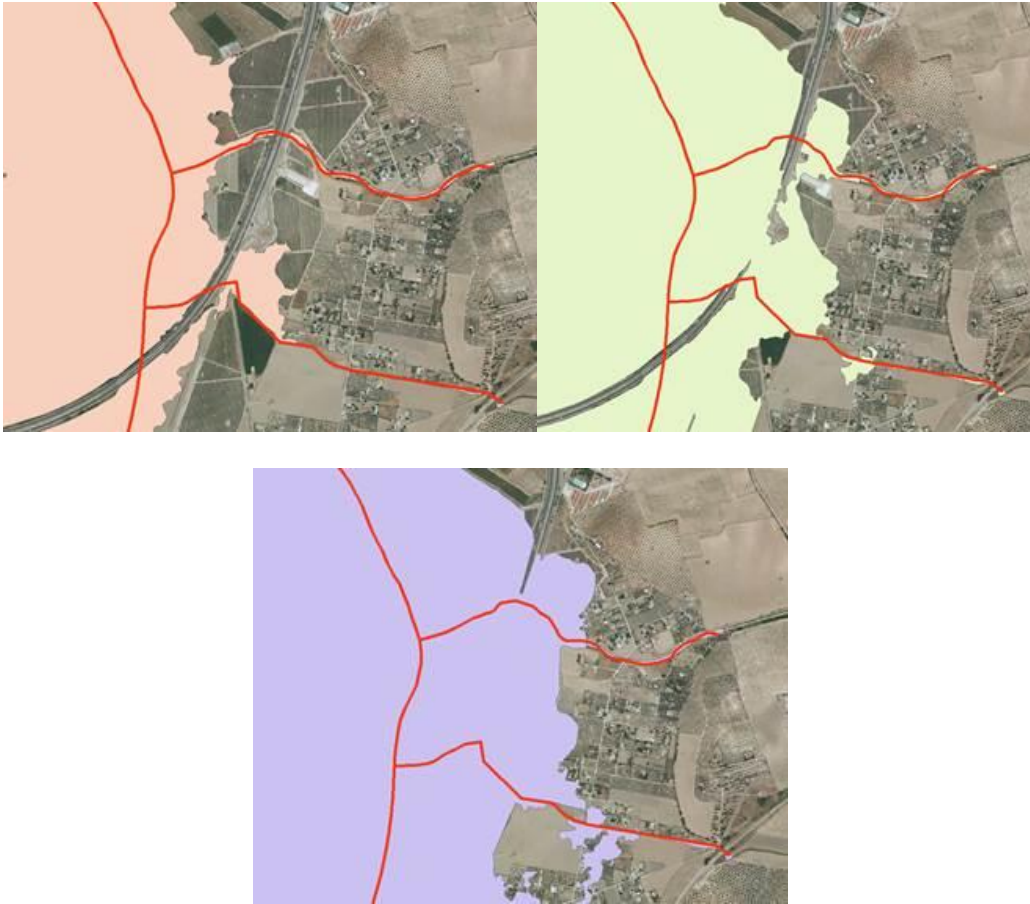


Figura 9.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.- Zonas inundables para los tres periodos de retorno

A la hora de cortar las zonas inundables, es necesario decidir qué superficie asignar al ARPSI principal y qué asignar a los afluentes. Para ello, se consideraría de base la avenida del río principal (Guadalquivir, en este caso), ya que es la que presumiblemente está ocupando las desembocaduras de los afluentes. En cualquier caso, analizando el modelo hidráulico, puede comprobarse la secuencia de la inundación. En este caso, la inundación en la zona de la autovía es consecuencia del desbordamiento del Guadalquivir, no de los afluentes, por lo que lo correcto es asociársela a este ARPSI.

A la hora de cortar las zonas inundables (y también en la eliminación de las longitudes de acomodación), se intentará en la medida de lo posible que todos los cortes estén realizados en el mismo punto, asumiendo un criterio homogéneo. Esto es complicado en casos de desbordamientos como éste, donde, si se quisiera cortar en la zona de confluencia del río principal con sus afluentes (la norma general), sería inviable. Si se utilizara la inundación de T10 como base para el corte, los cortes en T100 y T500 no serían claros. Sin embargo, en este caso, utilizando T500 para el corte sí queda claro. Por lo tanto, para este caso se utilizaría la máxima extensión de la inundación de T500

sobre la zona que se pretenda cortar. En otros casos de confluencias, el corte por el mismo punto puede ser más complicado, pues el corte se deberá realizar dejando la máxima superficie en la confluencia (caso más desfavorable), teniendo en cuenta especialmente si en la zona de confluencia la ZI de uno de los dos cauces abarca alguna edificación que se podría quedar fuera de la ZI final si se elige un estudio frente a otro. Todo ello, sin perjuicio de seleccionar un estudio frente a otro por otros motivos (por ejemplo, preferencia de zona ARPSI frente a no ARPSI).

A continuación, en la primera imagen, con reborde azul se observa la zona inundable asignada al ARPSI ES050_APSFR_MG0037-01 para T500, siguiendo el contorno de desbordamiento que lleva desde aguas arriba y continuándolo sobre el cauce afluente. La zona inundable restante, sobre los propios afluentes, es la que se asignaría a cada uno de ellos.

Esta línea perpendicular sobre los cauces afluentes es la que se llevaría sobre T10 y T100 para realizar los cortes en estas zonas inundables.



Figura 10.- Ejemplo de corte entre zonas inundables.- Cortes realizados para los distintos periodos de retorno.

- **Inclusión o no de cauces de distinta entidad (no ARPSIs)**

En caso de incluir afluentes en la modelización hidráulica de los tramos ARPSI, posteriormente es necesario considerar la necesidad o no de incluirlos en la envolvente final. También puede ocurrir que, aun no incluyendo afluentes en la modelización, el río principal remonte cauces secundarios. En estos casos se procede de la siguiente forma:

El afluente presenta riesgo (en uno o todos los periodos de retorno): se mantendría la zona inundable del afluente en la zona final. Para evitar incoherencias entre zonas, se mantendrían para los tres periodos de retorno.



Figura 11.- Mantenimiento de la zona inundable de afluentes con riesgo (incluidos en la modelización) en la delimitación de la zona final

- El afluente no presenta riesgo: se recortaría la envolvente del afluente en función de la máxima envolvente (T500) del río principal.



Figura 12.- Corte de la zona inundable de afluentes con riesgo (sin incluir en la modelización) en la delimitación de la zona final

- **Coherencia en el corte de las envolventes**

Se debe realizar el corte de todas las capas vectoriales generadas (riesgo, ZI, ZFP y DPH) por la misma línea o sección de corte, de tal manera que sus límites aguas arriba y aguas abajo o el corte en subtramos coincida para todas las capas. Esto permite un tratamiento posterior de las capas más sencillo, evita solapes con estudios colindantes actuales o futuros y facilita la comprensión de los límites de los estudios realizados.

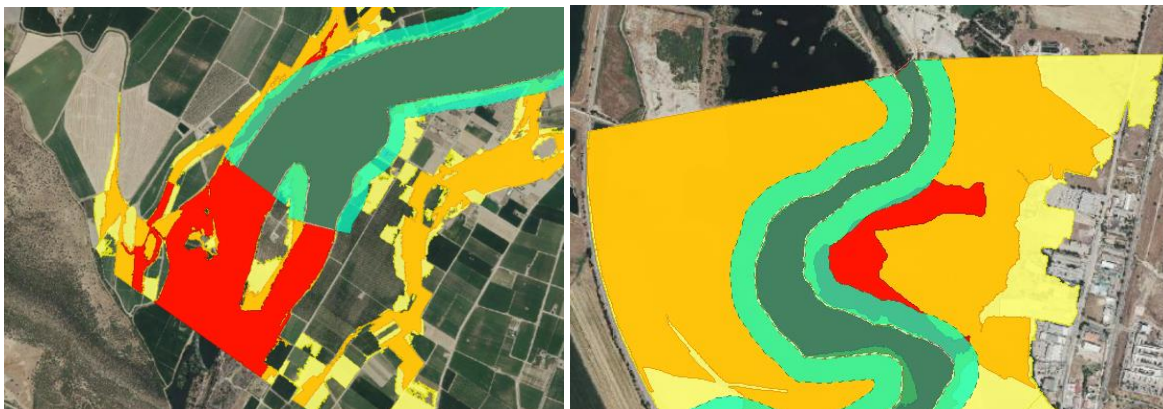


Figura 13. En la imagen de la izquierda se muestra un ejemplo de corte incorrecto entre la capa de DPH y capas de ZI que no tienen la misma longitud para el mismo estudio. En la imagen de la derecha se muestra un ejemplo de corte correcto de todas las capas de ZI y DPH por la misma línea. En verde oscuro se muestra el DPH, en verde claro la zona de policía, en rojo ZI T10, en naranja ZI T100 y en amarillo ZI T500.

2.4. Envolventes en edificios

CASO 1: Edificio totalmente rodeado por la inundación

Como se ha mencionado anteriormente, los calados y velocidades se cortarán según las plantas de los edificios, en caso de haber realizado las simulaciones hidráulicas sin ellos.

Sin embargo, para la elaboración de las envolventes, el criterio general es rellenar los huecos, actuando con lógica y revisándolos para ello primero, por si se tratara de zonas claramente elevadas, como cerros o colinas, y no fallos o errores propios del modelo digital del terreno.

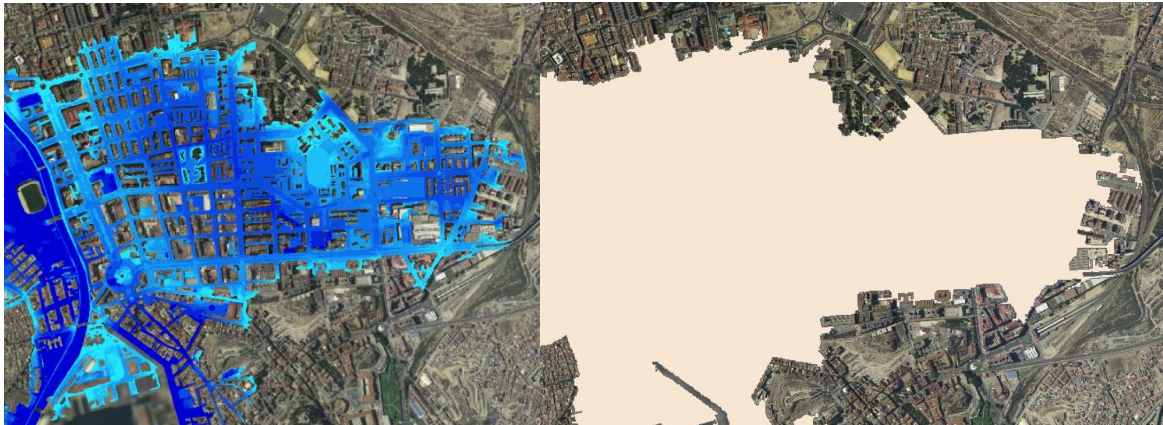


Figura 14.- Rellenado de edificios para T500 en la zona inundable del ARPSI ES070/0016-03, de la DH Segura

CASO 2: Edificio parcialmente rodeado por la inundación

En caso de que no esté totalmente rodeado y el contorno exterior del ráster de calados quede “mordido” por el edificio, supone que las viviendas que no estén totalmente rodeadas no serían huecos y, por lo tanto, se aconseja que no se incluya en la inundación como norma general. En algún caso muy dudoso, como el de la imagen siguiente, sí podrían incluirse los marcados en verde, al estar casi totalmente rodeados, pero no el marcado en morado. En cualquier caso, este análisis se realizará de forma individual bajo la supervisión e interpretación del modelador correspondiente.



Figura 15.- Edificios que podrían incluirse en la zona inundable (rodeados en verde) y que no deberían incluirse (morado)

Una vez se dispone de las envolventes definitivas:

- Los calados y velocidades se cortan con esta envolvente y se importan a la *geodatabase* de entrega, con el código del subtramo ARPSI.
- Se emplean estas envolventes para los mapas de riesgo

2.5. Elaboración de nuevas zonas de DPH, policía y servidumbre

Aunque estas zonas no son utilizadas para la elaboración de los mapas de riesgo de inundación, a continuación, se incluyen a modo resumen algunos aspectos a tener en cuenta. Para mayor detalle puede consultarse el documento relativo a los “criterios de revisión de zonas”, elaborado en el marco del mantenimiento y control de calidad del SNZCI para este segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones.

- **Herramienta:** Para la generación de las zonas de policía y servidumbre se utilizará la herramienta de “*buffer*” disponible de forma habitual en los SIG. Se ejecutarán los *buffer* a partir del DPH, tanto para la zona de servidumbre (5 metros), como para la zona de policía (100 metros), por lo que debe darse un solape al estar incluida la zona de servidumbre dentro de la zona de policía. No se utilizará AutoCAD, ya que con este programa se generan zonas poco fiables o con vértices excesivos.
- **Recortes:** El *buffer* generado se recortará al comienzo y final de tramo en las zonas de servidumbre y policía de acuerdo a los límites de DPH, evitando formas redondeadas. En caso de haber afluentes intermedios que no forman parte del estudio, no será necesario recortar ni su zona de servidumbre ni la de policía, siempre que no induzcan a error interpretativo. Si este pudiera ser el caso, deberán recortarse también.
- **Islas consolidadas:** se trazarán zonas de servidumbre y policía en estos recintos excluidos de DPH.
- **Tratamiento en puentes:** deberá dotarse de continuidad al trazado de DPH, servidumbre y policía.
- **Tratamiento en presas:** deberá dotarse de continuidad siguiendo el contorno de la cerrada de la presa, ya que supone una concesión de ocupación temporal sobre el DPH.
- **Inclusión de motas:** la presenta de las motas deberá obviarse a la hora de determinar los terrenos que forman el DPH, al igual que en el caso de puentes y presas.
- **Solapes entre tramos de estudio distintos:** No deberá haber solapes entre ellos para ninguna de las zonas legales. La continuidad espacial deberá ser exacta.
- El conjunto de DPH-servidumbre-policía constituirá una única capa shp.

3. MAPAS DE RIESGO. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

El principal objetivo de los mapas de riesgo es aportar información fundamental para la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación. Por tanto, el alcance y contenido de esta cartografía estarán condicionados por el de los planes de gestión dentro del marco normativo.

Estos mapas sirven, además, según la Directiva, como “herramienta para establecer prioridades y la toma de decisiones adicionales de índole técnica, económica y política relativas a la gestión del riesgo de inundación”. De esta forma, se podrían priorizar las ARPSIs con mayor necesidad de medidas de gestión o las propias medidas a implantar en las Áreas con Riesgo, en función de los resultados de los análisis coste-beneficio. También son la base para que las autoridades de Protección Civil indiquen a nivel local las medidas de autoprotección, evacuación, etc., desarrolladas en los planes específicos de Protección Civil.

El riesgo asociado a los eventos de avenida se establece en función de la vulnerabilidad del elemento amenazado y la peligrosidad a la que está expuesto. De esta forma, el riesgo en un área determinada se calcula valorando la relación existente entre la vulnerabilidad (según la actividad económica, población afectada o patrimonio cultural, entre otros) y la peligrosidad en la superficie de la zona inundable.

Este estudio de la peligrosidad viene determinado por la extensión de la inundación, los calados de agua o nivel de agua y, cuando proceda, la velocidad de la corriente o el caudal de agua correspondiente. La Directiva indica que este análisis se realizará según distintos escenarios de probabilidad: baja probabilidad de inundación (o escenario de eventos extremos), probabilidad media de inundación (periodo de retorno ≥ 100 años) y alta probabilidad de inundación, cuando proceda. En España, estos escenarios se corresponden con los periodos de retorno de 500, 100 y 10 años, respectivamente. Es decir, hay 3 escenarios de peligrosidad, con distintos resultados, lo que supone 3 análisis asociados del riesgo.

Según lo que se recoge en la Directiva de Inundaciones (2007/60/CE), los mapas de riesgo de inundación “mostrarán las consecuencias adversas potenciales asociadas a la inundación en los escenarios indicados”, en base a los siguientes parámetros o categorías:

- a. Número indicativo de **habitantes** que pueden verse **afectados**.
- b. Tipo de **actividad económica** de la zona que puede verse afectada.
- c. **Instalaciones** a que se refiere el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y **zonas protegidas** que puedan verse afectadas indicadas en el anexo IV, punto 1, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE.
- d. Cualquier otra **información** que el Estado miembro considere **útil**, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos

transportados o flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación.

Atendiendo a lo indicado en la transposición de esta normativa, el RD 903/2010, en el artículo 9 de su capítulo 3 se concreta que en los mapas de riesgo será preciso incluir los siguientes elementos:

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



Figura 16.- Requerimientos para los mapas de riesgo según se recoge en la Directiva 2007/60/CE y su transposición a la normativa española (RD 903/2010). Correspondencia final con los tipos de mapas de riesgo

Es decir, que la transposición de los primeros aspectos (población y actividad económica) es literal, mientras que diferencia y completa los puntos relativos a instalaciones (añadiendo estaciones depuradoras) y zonas protegidas (incorporando captaciones y masas de uso recreativo).

En relación con la **población**, se incluirán los habitantes del término municipal y una estimación de los residentes en zona inundable.

El tipo de **actividad económica** queda asignado por los usos del suelo clasificados en distintas categorías, a cada una de las cuales se otorga un valor del riesgo por m².

Con respecto a las **instalaciones** incluidas en el anejo I de la ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, es necesario señalar que, desde la aprobación del RD 903/2010, dicha ley 16/2002 ha sido derogada por el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

En este RDL se integran de forma regularizada, aclarada y armonizada la Ley 16/2002 y las distintas disposiciones en materia de emisiones industriales contenidas en normas con rango de ley que han sido promulgadas desde dicha Ley 16/2002. Por lo tanto, dado que la normativa de referencia ha sido actualizada, las instalaciones que deberán incluirse en estos mapas serán las que respondan a las características del anejo I del RDL 1/2016 y no del anejo I de la ley 16/2002.

Para la localización de las **EDAR** en zona inundable, podrán utilizarse, entre otros, los datos disponibles en el proceso de *reporting* de los trabajos de la Directiva Marco del Agua o de la Directiva 91/271, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

En relación con las **zonas protegidas**, indica la necesidad de incorporar tanto las zonas de **captación** de aguas destinadas a consumo humano, masas de agua de **uso recreativo** y zonas designadas para la **protección de hábitats o especies**.

Las zonas de captación de aguas destinadas a consumo humano son las captaciones de más de 10 m³/día o que abastezcan a más de 50 personas (en este punto también se incluirán masas de agua destinadas a ello en el futuro), las masas de agua de uso recreativo son las zonas declaradas como “aguas de baño” en la Directiva 2006/7/CE (que deroga la anterior Directiva 76/160/CEE a partir del 31 de diciembre de 2014) y las zonas designadas para la protección de hábitats o especies (aquellas en las que el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituye un factor importante), incluidos los puntos Natura 2000 designados en el marco de las Directivas 92/43/CEE (y posteriores actualizaciones y adaptaciones) y 2009/147/CE.

Dado que, tanto la Directiva de Inundaciones como el Real Decreto que la transpone consideran la posibilidad de incluir cualquier **información** que cada Estado miembro considere **útil** de cara a la gestión posterior del riesgo de inundación, para la elaboración de los mapas de riesgo se ha considerado necesario incluir:

- Bienes considerados como **patrimonio cultural**.
- Elementos significativos para **protección civil**.

La metodología propuesta cumple lo estrictamente establecido por la Directiva y su transposición, y se entiende, que como primer paso a la hora de avanzar hacia los Planes de Gestión se podría hacer una estimación global del riesgo de cada ARPSI para:

- Informar del riesgo de inundación existente, especialmente en cantidades monetarias, de tal forma que se facilite la implantación posterior de las medidas necesarias para su minimización.
- Poder priorizar y analizar la rentabilidad de las medidas a implantar favoreciendo la elección de aquellas “mejores prácticas” y “mejores tecnologías disponibles” que no entrañen costes excesivos en el ámbito de la gestión futura del riesgo de inundación. Dentro de estas medidas, se incluye la facilitación a la población de información acerca de la existencia de zonas de riesgo, así como de sus características específicas.

Como ayuda para el diseño de los planes de gestión del riesgo de inundación, este documento recoge en sus anejos una propuesta metodológica para la cuantificación del riesgo anual de inundación en cada ARPSI, integrando los principios de la Directiva de Inundaciones y el Real Decreto 903/2010, y pretendiendo desarrollar una línea de trabajo común para la obtención de los mapas y facilitar la clasificación de estas áreas en función de su valor del riesgo, así como la comparación entre ellas.

La cartografía asociada se presentará básicamente a través del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y, en función de la disponibilidad, de los visores específicos de los organismos de cuenca que así lo dispongan.

Es fundamental adoptar los mismos términos y códigos utilizados en la cartografía de origen para que los datos sean homogéneos, así como complementar en lo posible la información requerida hasta ahora para categorizar adecuadamente de acuerdo a los nuevos criterios (en caso de que éstos se hayan visto modificados).

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

A continuación, se incluye una descripción de cada una de las capas de información a generar (tanto en el aspecto puramente cartográfico como en los atributos asociados), así como una propuesta de fuentes de información a utilizar. Con ello se pretende favorecer la obtención de resultados homogéneos para las distintas Demarcaciones Hidrográficas.

Es importante tener en cuenta que los mapas de riesgo se elaboran en base a la superficie de la zona inundable (peligrosidad) y para cada periodo de retorno (10, 100 y 500 años). Son capas vectoriales generadas a partir de los ráster de calados.

Una vez se dispone de la información de peligrosidad, será preciso confrontarla con los usos del suelo existentes y otra información cartográfica, para así incorporar la vulnerabilidad de los terrenos o elementos inundados y su posible valor. Se recomienda utilizar información general, pudiendo incorporarse datos más exhaustivos en caso de disponer de estudios a escala de detalle.

De esta forma, se podrá obtener información que facilite la elaboración de los distintos mapas de riesgo requeridos (actividad económica, afección a la población, etc.). En cualquier caso, deben utilizarse las categorías propuestas más adelante para la obtención de los distintos mapas de riesgo.

Finalmente, incidir en la importancia de respetar los códigos identificadores utilizados para los distintos registros (polígonos o puntos) de los mapas elaborados durante el primer ciclo siempre que sea posible, así como las reglas para la cumplimentación de la información (mayúsculas o minúsculas, etc.).

4.1. Población

En el capítulo 3 (artículo 9) de la Directiva de Inundaciones, como ya se ha comentado, se requiere incluir en los mapas de riesgo el “número indicativo de habitantes que pueden verse afectados”.

Esta capa deberá elaborarse para cada uno de los periodos de retorno (T10, T100 y T500) en función de la superficie inundable de cada periodo. En caso de afectar a más de un municipio, deberán incluirse tantos registros como municipios afectados.

TIPO DE CAPA	3 shapes, uno por escenario
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Polígono de la envolvente de la zona inundable cortado con el término municipal
FORMA DE REPRESENTACIÓN	Polígono con gradación de colores según los habitantes en zona inundable, con borde negro

Tabla 2.- Descripción del mapa de riesgo: población afectada

Deberá contener los siguientes atributos:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_POBLACI	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_POB_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
SUPERFICIE	Superficie inundada del término municipal (km ²)		Double
ID_MUNICIP	Código del municipio	Según el INE (ver capa Municipios IGN - CODIGOINE)	Texto (6 caracteres)
NOM_MUNICI	Nombre del municipio	Según el INE (ver capa Municipios IGN - NAMEUNIT)	Texto (55 caracteres)
N_HAB_MUNI	Nº de habitantes del municipio		Long Integer
NUM_AFE_ZI	Nº de habitantes estimados en la zona inundable de cada distrito censal (unidad mínima del mapa de población)		Long Integer
NUM_AFE_MU	Nº de habitantes estimados en la zona inundable para la totalidad del término municipal		Long Integer
FECHA	Año del censo utilizado en el cálculo de población		Short Integer
OTRAS_CONS	Otras consideraciones	Otras posibles consecuencias sobre la población en el término municipal: interrupción de servicios de abastecimiento, saneamiento, posibles episodios de contaminación, afección a centros escolares, etc.	Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 3.- Atributos de la capa de población afectada

Con respecto al primer ciclo, se elimina el cálculo de los heridos y víctimas orientativos, se modifica el campo **NUM_AFE_ZI** (antiguo NUM_HAB_ZI) y se añade el campo **NUM_AFE_MU**.

Aparte, la unidad de análisis de los mapas ya no es el término municipal sino las secciones censales afectadas por la zona inundable dentro de cada término municipal. Es decir, durante el primer ciclo, los mapas de población incluían un registro por cada término municipal afectado por la zona inundable. Para este segundo ciclo de implantación, se añaden tantos registros como secciones censales se encuentren afectadas, siempre respetando los subtramos ARPSI para la asignación del identificador. La división del mapa de población, por tanto, deberá realizarse a nivel de secciones censales, no término municipal (como en el primer ciclo).

En consecuencia, se añade un campo para indicar el número de habitantes afectados por la zona inundable en cada distrito censal (NUM_AFE_ZI), pero también se mantiene el número de habitantes afectados en el término municipal (NUM_AFE_MU).

A continuación, se describe el cálculo de los principales campos de este mapa de riesgo:

➤ **“ID_MUNICIP” y “NOM_MUNICIP”**

Se facilita la capa “Municipios IGN”, un mapa con información de los límites de los municipios españoles generada a partir de cartografía del IGN. La fecha de actualización de los datos en el momento de la elaboración de este documento es el 25/06/2018.

http://opendata.esri.es/datasets/53229f5912e04f1ba6dddb70a5abeb72_0

➤ **“N_HAB_MUNI”**

Se propone utilizar las últimas cifras oficiales de poblaciones disponibles, resultantes de la revisión del padrón municipal. De igual forma que con los dos campos anteriores, existe una capa disponible en los Open Data de Esri, pero es conveniente comprobar cuáles son los datos más actuales en el momento de la elaboración de esta capa.

<http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=525>

➤ **“NUM_AFE_ZI”:**

El cálculo de este dato supone una modificación de la metodología con respecto a la indicada durante el primer ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones.

Este campo se refiere al número de habitantes de cada distrito censal, en zona inundable. Es decir, habitantes afectados al nivel de análisis de los mapas de población, las secciones censales.

- a. Se parte del contorno de las secciones censales del INE a 1 de noviembre de 2011 en formato SHP (https://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_resultados_seccen.htm), extrayendo las que se encuentran en el término municipal (o términos municipales) afectados por la zona inundable.
- b. Se descargan los datos numéricos referentes a las secciones censales y se asocian a los contornos cartográficos seleccionados previamente. El campo de interés sería el de la población total. Aunque este dato sea de 2011, es de esperar que la población residente en estas zonas, en el núcleo urbano, no varíe en número, al haber limitaciones en la construcción de viviendas en zona inundable y la expansión de los núcleos urbanos se realiza comúnmente hacia el extrarradio.

- c. A continuación, es necesario determinar cuáles de las secciones censales que cortan con la zona inundable realmente se corresponden con usos de viviendas, para descartar aquellas secciones y superficies sin uso puramente urbano. Dado que las secciones censales no distinguen entre los distintos usos del suelo y que éstos son muy variados en cada sección censal (desde zonas urbanas o industriales hasta zonas de cultivos), es necesario diferenciar la superficie de la zona inundable realmente ocupada por población de la ocupada por otros usos no urbanos. Esta discriminación permite calcular la población en zonas reales de viviendas y descartar los parques, viales, solares o aparcamientos, entre otros. De esta forma no se estaría sobreestimando la población afectada.

Se pueden utilizar varias fuentes de información, como los mapas de riesgo económico elaborados durante el primer ciclo de implantación de la Directiva, el SIOSE o la BTN25. Cada uno presenta un nivel de detalle de la zona urbana diferente. Hay que tener en cuenta que en las ARPSIs o tramos nuevos a estudiar durante este segundo ciclo no se contaría con mapas de riesgo económico.



Figura 17.- Secciones censales (contorno azul) afectados por la zona inundable (amarillo), pero no completamente contenidos en ella, y superposición de la superficie urbanizada (edificios en gris de la BTN25), en el subtramo ARPSI ES070/0016-3 (T100) de la Demarcación Hidrográfica del Segura

- d. Una vez se dispone de las secciones censales realmente ocupadas por edificaciones, es necesario asignar un valor de población a cada distrito censal afectado por la zona inundable. Para ello, es necesario tener en cuenta:
- La sección censal se encuentra completamente contenida en la zona inundable: asignación de la población total del distrito censal al polígono.
 - La sección censal no se encuentra completamente contenida en la zona inundable: calcular la población proporcional.

Este dato de la población proporcional afectada en la sección censal, se puede obtener incorporando el cálculo de la relación de la proporción de superficie urbanizada en zona inundable respecto a la superficie total urbanizada en dicha sección censal.

De este modo, como se conoce el total de habitantes residentes en cada sección censal, se puede estimar el número de habitantes que reside en la parte proporcional de dichos edificios afectados por la zona inundable.

$$\frac{\text{Superficie afectada}}{\text{Superficie total}} = \frac{\text{POBLACIÓN AFECTADA}}{\text{Población total del distrito censal}}$$

- En caso de que la zona inundable se extienda únicamente por los viales, no se asignará población.

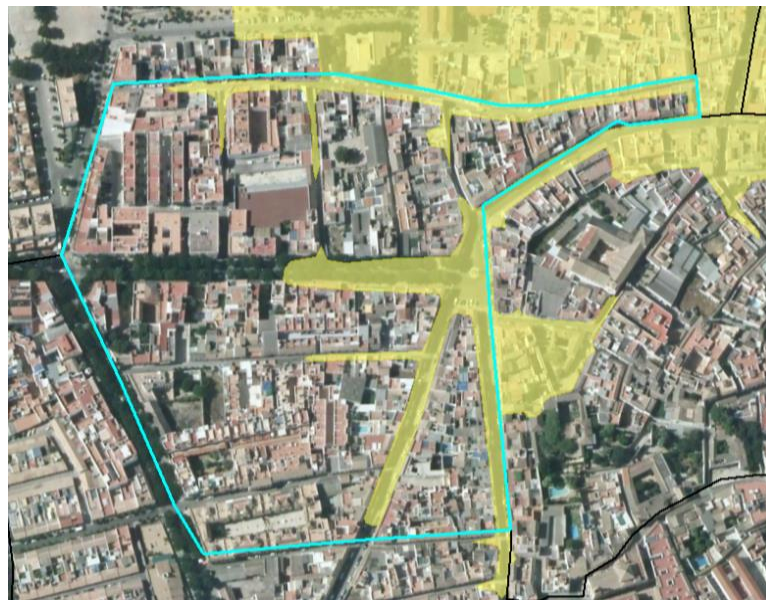


Figura 18.- La zona inundable (amarillo) contenida en la sección censal (contorno azul) se corresponde con viales. ARPSI ES050_APSFR_MG044-01 (T500). Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

A la hora de abordar este análisis, es necesario tener en cuenta ciertas consideraciones o limitaciones. Por ejemplo, el nivel de detalle difiere entre los polígonos de edificaciones de la BTN25 y los definidos como uso urbano en los mapas de riesgo económico. También puede observarse en ocasiones una falta de correspondencia entre los límites municipales de la capa de municipios propuesta como base y el contorno de las secciones censales. En este caso, primará el contorno de las secciones censales.

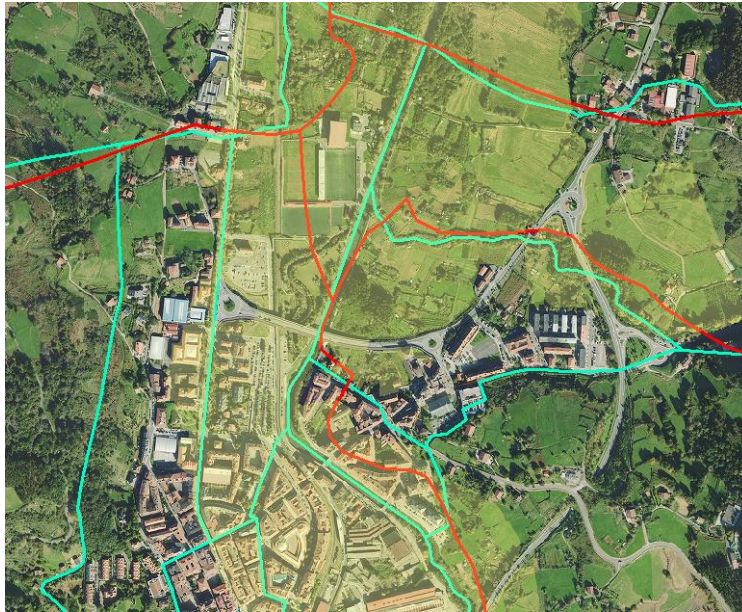


Figura 19.- Falta de correspondencia entre la capa “Municipios IGN” (contorno azul) y el límite de las secciones censales (contorno rojo), en el subtramo ARPSI ES017-BIZ-OKA-01 (T500), de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental

➤ **“NUM_AFE_MU”:**

El cálculo de este dato supone una modificación de la metodología con respecto a la indicada durante el primer ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones.

Este campo se refiere al **número de habitantes en zona inundable de cada término municipal**, considerando el total de los distritos censales afectados del municipio. Es decir, se estimaría sumando el número de habitantes afectados de todas las secciones censales que se encuentran en zona inundable para cada término municipal.

Esto supondría que, utilizando el campo “NUM_AFE_ZI”, **se sumarían todos los datos correspondientes a los distritos censales de un mismo término municipal:**

$$NUM_AFE_MU = \sum NUM_AFE_ZI \text{ de todas las secciones censales afectadas del municipio}$$

IMPORTANTE. El hecho de que haya más de un tramo o subtramo ARPSI en el término municipal no influye en el cálculo del valor del campo NUM_AFE_MU. Es decir, para el cálculo de los habitantes en zona inundable en el término municipal, hay que considerar todos los distritos censales afectados de ese término municipal, independientemente de si se encuentran asignados a un tramo/subtramo ARPSI diferentes. Si no se cuenta con todos los resultados calculados a partir de esta metodología (por ejemplo, ARPSIs costeras), en este campo NUM_AFE_MU se consignará -9999.

A continuación, se incluyen dos tablas resumen de dos casos distintos, con el cálculo de los habitantes afectados por cada distrito censal en zona inundable (NUM_AFE_ZI) y los habitantes afectados por cada término municipal (NUM_AFE_MU).

En el primer caso de ejemplo (Tabla 4), el tramo ARPSI afecta a 5 términos municipales y no hay otros tramos en ellos, por lo que el cálculo es directo.

ID_POBLACI	COD_ARPSI	SUPERFICIE	ID MUNICIP	NOM MUNICI	N HAB MUNI	NUM AFE ZI	NUM AFE MU
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_01	ES017-BIZ-OKA-01	0,540434	48911	Ajangiz	482	0	0
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_02	ES017-BIZ-OKA-01	0,090502	48046	Gernika-Lumo	16972	0	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_03	ES017-BIZ-OKA-01	0,28288	48046	Gernika-Lumo	16972	91	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_04	ES017-BIZ-OKA-01	0,171548	48046	Gernika-Lumo	16972	263	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_05	ES017-BIZ-OKA-01	0,025694	48046	Gernika-Lumo	16972	830	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_06	ES017-BIZ-OKA-01	0,151593	48046	Gernika-Lumo	16972	1780	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_07	ES017-BIZ-OKA-01	0,048242	48046	Gernika-Lumo	16972	994	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_08	ES017-BIZ-OKA-01	0,036727	48046	Gernika-Lumo	16972	169	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_09	ES017-BIZ-OKA-01	0,266262	48046	Gernika-Lumo	16972	660	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_10	ES017-BIZ-OKA-01	0,107264	48046	Gernika-Lumo	16972	59	4846
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_11	ES017-BIZ-OKA-01	0,15067	48906	Forua	929	70	70
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_12	ES017-BIZ-OKA-01	0,235709	48914	Arratzu	418	6	6
ES017-BIZ-OKA-01_T500_POB_13	ES017-BIZ-OKA-01	0,343225	48907	Kortezubi	444	0	0

Tabla 4.- Ejemplo del cálculo de los campos NUM_AFE_ZI y NUM_AFE_MU para el tramo ARPSI ES017-BIZ-OKA-01 (T500) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

En el segundo caso (Tabla 5), existen cinco tramos ARPSI en un mismo término municipal, por lo que el cálculo de NUM_AFE_MU deberá considerar los resultados parciales de estos tramos.

ID_POBLACI	COD_ARPSI	SUPERFICIE	ID MUNICIP	NOM MUNICI	N HAB MUNI	NUM AFE ZI	NUM AFE MU
ES018_AST_46_1_T500_POB_01	ES018-AST-46-1	0,0702845	33012	Cangas de Onís	6278	0	1055
ES018_AST_46_1_T500_POB_02	ES018-AST-46-1	1,069049	33012	Cangas de Onís	6278	23	1055
ES018_AST_46_2_T500_POB_01	ES018-AST-46-2	0,1717086	33012	Cangas de Onís	6278	788	1055
ES018_AST_46_2_T500_POB_02	ES018-AST-46-2	0,0257238	33012	Cangas de Onís	6278	99	1055
ES018_AST_46_2_T500_POB_03	ES018-AST-46-2	0,34522829	33012	Cangas de Onís	6278	29	1055
ES018_AST_47_1_T500_POB_01	ES018-AST-47-1	0,4579820	33012	Cangas de Onís	6278	30	1055
ES018_AST_47_1_T500_POB_02	ES018-AST-47-1	0,5231641	33012	Cangas de Onís	6278	20	1055
ES018_AST_48_1_T500_POB_01	ES018-AST-48-1	0,2485318	33012	Cangas de Onís	6278	61	1055
ES018_AST_50_2_T500_POB_01	ES018-AST-50-2	0,70606333	33012	Cangas de Onís	6278	5	1055

Tabla 5.- Ejemplo del cálculo de los campos NUM_AFE_ZI y NUM_AFE_MU para los tramos ARPSI ES018-AST-46-1, ES018-AST-46-2, ES018-AST-47-1, ES018-AST-48-1 y ES018-AST-50-2 (T500) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

4.2. Actividad económica

En el artículo 9 de la Directiva de Inundaciones (capítulo 3), se indica que también es necesario incluir el “tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada”. Esta capa deberá elaborarse para cada uno de los periodos de retorno (T10, T100 y T500) en función de la superficie inundable de cada periodo.

TIPO DE CAPA	3 shapes, uno por escenario
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Polígono de la envolvente de la zona inundable cortado según los usos del suelo
FORMA DE REPRESENTACIÓN	Polígonos coloreados según el tipo de uso, con borde negro

Tabla 6.- Descripción del mapa de riesgo: actividad económica

Esta capa deberá contener los atributos recogidos en la Tabla 7 y, respecto a los campos que forman parte de la misma y que es necesario completar, a continuación, se describen los aspectos que requieren de una consideración especial.

En primer lugar, a la hora de rellenar los atributos y asignar el ID_ECONOM, será preciso ordenar alfabéticamente el campo “TIP_ACT_EC”, puesto que indicará el orden en el que debe asignarse dicho ID.

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ECONOM	Identificador único	Código para cada polígono y escenario utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ECO_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
SUPERFICIE	Superficie inundada del término municipal (m ²)		Long
ID_ACT_ECO	Código de la actividad económica	Abreviatura del tipo de actividad económica según la Tabla 8	Texto (5 caracteres)
TIP_ACT_EC	Tipo de actividad económica	Texto que describe la actividad económica según la Tabla 8	Texto (50 caracteres)
PROP_AFECT	Existencia de propiedades afectadas	Se indica si en el polígono existen propiedades (edificaciones). Se rellena con SI o NO	Texto (5 caracteres)
DAÑ_EC_ES	Daño económico estimado	Valor estimado en euros de los daños que provocaría la avenida en cada polígono	Long
RIES_AN_ES	Riesgo anual estimado	Valor estimado en euros del riesgo anual que provocaría la avenida en cada polígono (valoración de daños por periodo de retorno)	Long
FECHA	Fecha de la información de base		Short Integer
OTRAS_CONS	Otras consideraciones	Inclusión, si es necesario, de aclaraciones sobre los daños más graves que se podrían producir (afección grave a industria del automóvil, afección grave a tren de alta velocidad, etc.)	Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 7.- Atributos de la capa de riesgo económico

➤ **“ID_ACT_ECO” / “TIP_ACT_EC”**

La información relativa a la actividad económica deberá clasificarse en las siguientes categorías generales, tal y como se indicó durante el primer ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones (Tabla 8). No se utilizarán otros nombres descriptivos como por ejemplo “edificación asociada a urbano concentrado”, “casco”, “educación”, “administrativo institucional” o “agrícola indeterminado”, entre otras opciones observadas. Con respecto al primer ciclo, los nombres (descripción en TIP_ACT_EC) de “infraestructuras: puertos y aeropuertos” e “infraestructuras: hidráulico sanitarias” se ven modificados, no así su código (ID_ACT_ECO), que permanece igual.

Posteriormente, durante el proceso de *reporting* a la Comisión Europea, estas categorías se reclasificarán según los propios requerimientos establecidos en la *Reporting Guidance* de 2018.

TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	CÓDIGO	CATEGORÍAS PARA EL REPORTING
Urbano concentrado	URC	B41: Property
Urbano disperso	URD	
Asociado a urbano	AU	B45: Other
Infraestructura social	IS	B42: Infrastructure
Terciario	T	B44: Economic Activity
Industrial concentrado	INC	
Industrial disperso	IND	
Agrícola-secano	AS	B43: Rural Land Use
Agrícola-regadío	AR	
Otros usos rurales	OR	
Forestal	F	B46: Not applicable
Infraestructuras: carreteras	ICA	B42: Infrastructure
Infraestructuras: ferrocarriles	IF	
Infraestructuras: puertos y aeropuertos	IA	
Infraestructuras: energía	IE	
Infraestructuras: comunicaciones	ICO	
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	IH	
Infraestructuras: residuos	IR	
Masas de agua	MA	B46: Not applicable
Otras áreas sin riesgo	OA	

Tabla 8.- Categorías de los mapas de riesgo económico y su correspondencia a la hora de realizar el reporting a la Comisión Europea

Esta clasificación se basa en los usos del suelo presentes en la zona inundable, por lo que es necesario contar con información fiable y actual del terreno. Inicialmente, se propone utilizar los datos facilitados por el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE), al tratarse de información desagregada y detallada, atendiendo a los porcentajes mayoritarios de usos presentes en cada polígono, y comprobando la idoneidad de la categoría asignada mediante visualización con PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea).

Aparte de SIOSE y PNOA, para elaborar los mapas de riesgo económico pueden y/o deben también valorarse otras fuentes de información, como por ejemplo las distintas bases cartográficas y topográficas o mapas vectoriales existentes, ya que pueden ser especialmente útiles a la hora de identificar las distintas tipologías de infraestructuras o edificaciones.

Se considera fundamental comprobar la asignación de uso si ésta se ha realizado de forma automática, ya que aun cuando un polígono pueda presentar mayoría de ocupación de un uso en concreto, puede ocurrir que en zona inundable sólo se encuentre afectada una pequeña parte del polígono original y coincidir con el uso minoritario, no considerado inicialmente a la hora de asignar el uso.

Estas categorías se concretan a continuación, utilizando como base la definición que se recoge en el SIOSE. En caso de que se utilicen otras fuentes de información, deberán utilizarse igualmente para clasificar los usos del suelo.

- **Urbano concentrado:** Edificaciones principalmente destinadas a viviendas, generalmente ubicadas en el casco (zona urbana mixta consolidada caracterizada por presentar trama irregular, viales estrechos y pocas zonas verdes) o en ensanches urbanos (zonas consolidadas o no que siguen un planeamiento urbano definido, generalmente en torno al casco existente).
- **Urbano disperso:** Edificaciones en zona urbana consolidada o en vías de consolidación, de trama regular y producida por un planeamiento urbanístico definido, que suelen conectar con la trama caso/ensanche a través de una vía de comunicación. También pueden ser edificaciones aisladas o en vías de construcción.
- **Asociado a urbano:** En esta categoría se incluirían los elementos generalmente presentes en superficies urbanizadas, sin ser edificaciones. Por ejemplo, serían zonas de arbolado urbano, láminas de agua artificiales tipo piscinas o estanques, viales, aparcamientos, zonas peatonales, suelos no edificados (se aprecie o no una intención futura de edificación), etc.
- **Infraestructura social:** Edificaciones o áreas destinadas al uso público, tales como edificios administrativos (ayuntamientos, parques de bomberos, albergues, refugios de montaña...), sanitarios, cementerios, centros de enseñanza, centros penitenciarios, religiosos, culturales, deportivos o parques urbanos.
- **Terciario:** Edificaciones o áreas destinadas a servicios no productivos de bienes que se prestan a los ciudadanos. En esta categoría se incluirían las tipologías de comercial y oficinas, parques recreativos, complejos hoteleros, campos de golf, campings, zonas de acampada libre o merenderos, entre otros.
- **Industrial concentrado:** Instalaciones destinadas a la obtención, elaboración, transformación, reparación, almacenamiento y distribución de productos. Normalmente se encuentran siguiendo una estructura definida, próximos a núcleos urbanos, con zonas verdes, equipamientos y servicios.

- **Industrial disperso:** Instalaciones de la misma tipología que el uso “industrial concentrado”, las cuales pueden encontrarse en un área industrial sin aparente planificación o directamente aisladas.
- **Agrícola-secano:** Áreas cultivadas sin aporte artificial de agua o con algún riego de forma esporádica. Por ejemplo, se asignará este uso a la superficie ocupada con cultivos herbáceos y/o leñosos donde no se aprecian infraestructuras de riego ni humedad en el terreno, superficie ocupada con praderas no regadas o de forma eventual, o superficies ocupadas con praderas inundadas en primavera por estar próximas al cauce de un río, pero donde no existan infraestructuras de riego.
- **Agrícola-regadío:** Áreas de cultivo donde se realiza un aporte artificial de agua o existen estructuras permanentes de riego. Por ejemplo, serían las propias zonas de riego con cobertura total, las superficies de cultivos herbáceos y/o leñosos donde se aprecian infraestructuras de riego y humedad en el terreno, algunas zonas de vega (aporte de agua desde el río mediante sistemas de acequia), etc.
- **Otros usos rurales:** Edificaciones o superficies artificiales destinadas a actividades ligadas al sector primario de producción (agricultura y ganadería, forestal, minería, zonas de extracción o vertido o piscifactorías).
- **Forestal:** Superficie con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante que, en condiciones climáticas normales, superan los 5 metros de altura. Se incluyen las formaciones de ribera, repoblaciones o zonas en regeneración, y ya se trate de especies caducifolias o perennifolias.
- **Infraestructuras: carreteras:** Infraestructuras de transporte incluidas en la red viaria (carreteras asfaltadas del tipo autopista, autovía, carretera del Estado y autonómica de primer orden). Se incluyen los terrenos asociados a ellas.
- **Infraestructuras: ferrocarriles:** Infraestructuras viarias de tipo tren y sus terrenos asociados.
- **Infraestructuras: puertos y aeropuertos:** Infraestructuras de áreas portuarias de tipo marítimo (muelles, zonas de atraque, etc.) y aeroportuarias (incluyendo terminales, pistas de aterrizaje, hangares, zonas de carga, etc.).
- **Infraestructuras: energía:** Áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía eólica, solar, hidroeléctrica (no la lámina de agua), nuclear, térmica, eléctrica o instalaciones

asociadas. También se incluyen las conducciones utilizadas para transportar o contener fluidos combustibles y derivados.

- **Infraestructuras: comunicaciones:** Áreas con instalaciones destinadas a dar cobertura a los servicios de comunicaciones de televisión, radiofónicas, telegráficas, radiotelegráficas y demás análogas.
- **Infraestructuras: hidráulico-sanitarias:** Áreas con instalaciones destinadas a la depuración o potabilización del agua y a la desalación de aguas marinas y salobres y las conducciones o canalizaciones destinadas al transporte de agua.
- **Infraestructuras: residuos:** Área destinada al vertido de basuras y escombros (vertederos públicos e industriales, balsas de aguas residuales o vertidos líquidos procedentes de procesos químicos, etc.) y las áreas con instalaciones destinadas a la clasificación y recuperación de residuos.
- **Masas de agua:** Superficies de agua permanentes o de carácter temporal, ya se trata de aguas dulces o marinas. En esta categoría se incluirían las aguas y humedales continentales y marinos (con alguna excepción) y las ramblas.
- **Otras áreas sin riesgo:** Se trata de superficies de terreno incluidas dentro de las zonas inundables de cada periodo de retorno y, por tanto, afectadas por la inundación, pero que no se encontrarían representadas por ninguna de las categorías anteriores, principalmente por el nulo valor económico que supone su afección. Se incluirían en esta categoría: playas, arenales, zonas quemadas, acantilados, suelos desnudos o sin vegetación, etc.

En la propuesta metodológica desarrollada durante el primer ciclo, se facilitaron ciertas tablas con la correspondencia entre las etiquetas de SIOSE y los usos de BTN25 y las categorías para los mapas de riesgo económicos. Como resultado de los controles de calidad llevados a cabo sobre los mapas del primer ciclo, se han observado ciertos aspectos que no estaban bien definidos en la primera propuesta metodológica y que pretenden resolverse en este documento.

Por ejemplo, según se ha observado, en ocasiones, una misma cobertura de suelo puede ser asignada a varias categorías económicas, pero únicamente se recogía una posible correspondencia en las tablas. También se han establecido correspondencias más ajustadas con la realidad y atendiendo a la definición exacta que se hace en el manual de fotointerpretación de SIOSE de cada etiqueta y en las especificaciones del Instituto Geográfico Nacional sobre la BTN25.

A continuación, se incluyen nuevamente dichas tablas, y se especifican y resaltan los cambios o puntualizaciones que hay que incorporar en este segundo ciclo.

COBERTURAS SIMPLES SIOSE

Cobertura artificial		
Edificación		EDF
Zona verde artificial y arbolado urbano		ZAU
Lámina de agua artificial		LAA
Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación		VAP
Otras construcciones		OCT
Suelo no edificado		SNE
Zonas de extracción o vertido		ZEV
Cultivos		
Cultivos herbáceos		
Arroz		CHA
Cultivos herbáceos distintos de arroz		CHL
Cultivos leñosos		
Frutales		
Frutales cítricos		LFC
Frutales no cítricos		LFN
Viñedo		LVI
Olivar		LOL
Otros cultivos leñosos		LOC
Prados		PRD
Pastizal		PST
Arbolado forestal		
Frondosas		
Frondosas caducifolias		FDC
Frondosas perennifolias		FDP
Coníferas		CNF
Matorral		MTR
Terrenos sin vegetación		
Playas, dunas y arenales		PDA
Suelo desnudo		SDN
Zonas quemadas		ZQM
Glaciares y nieves permanentes		GNP
Ramblas		RMB
Roquedo		
Acantilados marinos		ACM
Afloramientos rocosos y roquedos		ARR
Canchales		CCH
Coladas lávicas cuaternarias		CLC
Coberturas húmedas		
Humedales continentales		
Zonas pantanosas		HPA
Turberas		HTU
Salinas continentales		HSA
Humedales marinos		
Marismas		HMA
Salinas marinas		HSM

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Urbano concentrado	Urbano disperso
Asociado a urbano	
Asociado a urbano	Otros usos rurales
Asociado a urbano	
Otros usos rurales	Distintas infraestructuras
Asociado a urbano	Otras áreas sin riesgo
Otros usos rurales	Industrial disperso

Agrícola regadío	
Agrícola secano	Agrícola regadío

Agrícola regadío	
Agrícola secano	Agrícola regadío
Agrícola secano	
Agrícola secano	
Agrícola secano	
Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	

Forestal	
Forestal	
Forestal	
Forestal	Otras áreas sin riesgo

Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	
Masas de agua	

Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	
Otras áreas sin riesgo	

Masas de agua	Otras áreas sin riesgo
Otros usos rurales	Otras áreas sin riesgo
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	Otras áreas sin riesgo

Masas de agua	
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	Otras áreas sin riesgo

Cobertura de agua		
Aguas continentales		
Cursos de agua	ACU	Masas de agua
Láminas de agua		
Lagos y lagunas	ALG	Masas de agua
Embalses	AEM	Masas de agua
Aguas marinas		
Lagunas costeras	ALC	Masas de agua
Estuarios	AES	Masas de agua
Mares y océanos	AMO	Masas de agua

COBERTURAS COMPUESTAS PREDEFINIDAS

Dehesa	DHS
Olivar viñedo	OVD
Asentamiento agrícola residencial	AAR
Huerta familiar	UER
Artificial compuesto	
Urbano mixto	
Casco	UCS
Ensanche	UEN
Discontinuo	UDS
Industrial	
Polígono industrial ordenado	IPO
Polígono industrial sin ordenar	IPS
Industria aislada	IAS
Primario	
Agrícola / ganadero	PAG
Forestal	PFT
Minero extractivo	PMX
Piscifactoría	PPS
Terciario	
Comercial y oficinas	TCO
Complejo hotelero	TCH
Parque recreativo	TPR
Camping	TCG
Equipamiento dotacional	
Administrativo institucional	EAI
Sanitario	ESN
Cementerio	ECM
Educación	EDU
Penitenciario	EPN
Religioso	ERG
Cultural	ECL
Deportivo	EDP
Campo de golf	ECG
Parque urbano	EPU
Infraestructuras	
Transporte	

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Otras áreas sin riesgo	Forestal
Agrícola secano	
Urbano disperso	Agrícola secano o regadío
Agrícola secano	Agrícola regadío
Urbano concentrado	
Urbano concentrado	
Urbano disperso	
Industrial concentrado	
Industrial concentrado	
Industrial disperso	
Otros usos rurales	
Otros usos rurales	
Industrial disperso	
Otros usos rurales	
Terciario	
Terciario	
Terciario	
Terciario	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Infraestructura social	
Terciario	
Infraestructura social	

	Red viaria	NRV	Infraestructuras: carreteras
	Red ferroviaria	NRF	Infraestructuras: ferrocarriles
	Portuario	NPO	Infraestructuras: puertos y aeropuertos
	Aeroportuario	NAP	Infraestructuras: puertos y aeropuertos
	Energía		
	Eólica	NEO	Infraestructuras: energía
	Solar	NSL	Infraestructuras: energía
	Nuclear	NCL	Infraestructuras: energía
	Eléctrica	NEL	Infraestructuras: energía
	Térmica	NTM	Infraestructuras: energía
	Hidroeléctrica	NHD	Infraestructuras: energía
	Gaseoducto / oleoducto	NGO	Infraestructuras: energía
	Telecomunicaciones	NTC	Infraestructuras: comunicaciones
	Suministro de agua		
	Depuradoras y potabilizadoras	NDP	Infraestructuras: hidráulico-sanitarias
	Desalinizadoras	NDS	Infraestructuras: hidráulico-sanitarias
	Conducciones y canales	NCC	Infraestructuras: hidráulico-sanitarias
	Residuos		
	Vertederos y escombreras	NVE	Infraestructuras: residuos
	Plantas de tratamiento	NPT	Infraestructuras: residuos

Tabla 9.- Correspondencia de las etiquetas de SIOSE con las categorías para los mapas de riesgo de actividad económica

Los cambios incluidos en esta propuesta con respecto a la del primer ciclo son los siguientes:

a. Cobertura artificial

Edificación (EDF): “Urbano concentrado” o “urbano disperso”, ya que durante el primer ciclo no se hacía distinción.

Lámina de agua artificial (LAA): Dado que por lámina de agua artificial se entiende generalmente como balsas de riego, piscinas, estanques en jardines, etc. se ha optado por modificar la asignación a “asociado a urbano”.

Otras construcciones (OCT): Al tratarse de construcciones fijas, tales como depósitos, molinos, pozos, torres eléctricas, etc., incluso presas, reactores o paneles solares, se ofrecen varias opciones para la asignación, en función de lo observado con ortofotografía aérea: “Otros usos rurales” o los usos relacionados con distintas infraestructuras (“infraestructuras: energía”, etc.).

Suelo no edificado (SNE): Se trata de superficies sin asfaltar o cementar en zonas urbanas, por lo que puede tratarse de un uso “asociado a urbano” (única opción en la propuesta metodológica del primer ciclo) u “otras áreas sin riesgo” (incluida en esta metodología como novedad). Su asignación dependerá de la comprobación con ortofotografía aérea, en función de su ubicación y relación con el entramado urbano.

Zonas de extracción o vertido (ZEV): Es necesario recoger dos opciones para la asignación: “otros usos rurales” (en el caso de escombreras, vertederos, movimientos de tierra, etc.) o “industrial disperso” (en caso de que lleve asociada actividad económica importante, como en el caso de canteras).

b. Cultivos

Cultivos herbáceos (CHA / CHL) y cultivos leñosos (LFC, LFN, LVI, LOL, LOC): En la primera propuesta metodológica no se hacía distinción para la asignación de las categorías de actividad económica (“Agrícola secano” o “Agrícola regadío”). Para el segundo ciclo, se propone diferenciar según el tipo de cultivo u opciones posibles (por ejemplo, un olivar siempre será un cultivo de secano, pero puede haber frutales no cítricos de secano o de regadío).

Prados (PRD): Se modifica el código de actividad económica a “Otras áreas sin riesgo”, en vez de “Agrícola”.

- c. **Pastizal (PST):** Se modifica el código de actividad económica a “Otras áreas sin riesgo”, en vez de “Otros usos rurales”.
- d. **Matorral (MTR):** Según el tipo y porcentaje de ocupación, aparte de la opción “Forestal” se incluye “Otras áreas sin riesgo” para la asignación de actividad económica.
- e. Terrenos sin vegetación

Glaciares y nieves permanentes (GNP): Se considera que los glaciares no son “masas de agua”, por lo que se modifica la categoría de asignación a “otras áreas sin riesgo”.

f. Coberturas húmedas

Zonas pantanosas (HPA): Aparte de “masas de agua”, es posible que se trate de “otras áreas sin riesgo”, por lo que será necesario realizar una comprobación con ortofotografía aérea para comprobar.

Turberas (HTU), salinas continentales (HSA) y salinas marinas (HSM): De cara a este segundo ciclo, no se considera que sean “masas de agua”, sino que o bien pueden ser “otras áreas sin riesgo” o “Otros usos rurales”, en función de si se trata de zonas de turberas en explotación.

- g. **Dehesa (DHS):** Se diferencian dos códigos de actividad económica: “Otras áreas sin riesgo” y “Forestal”, en vez de “Otros usos rurales”, atendiendo a la definición de esta etiqueta en el manual de fotointerpretación de SIOSE.
- h. **Olivar viñedo (OVD):** Se ajusta la categoría a “Agrícola secano”.

- i. **Asentamiento agrícola residencial (AAR):** Se distinguen varias opciones para la asignación de actividad económica: “urbano disperso” (en caso de predominar las edificaciones habitadas) y “Agrícola secano” o “Agrícola regadío (si predominan los cultivos en el polígono).
- j. **Huerta familiar (UER):** Se diferencian dos códigos de actividad económica: “Agrícola secano” y “Agrícola regadío”.
- k. Artificial compuesto

Agrícola / ganadero (PAG): En vez de las dos opciones durante la primera propuesta metodológica, para este segundo ciclo se propone únicamente la opción de “Otros usos rurales”.

Minero extractivo (PMX): Se modifica el código de actividad económica a “Industrial disperso”, en vez de “Otros usos rurales”.

Campo de golf (ECG): Se modifica el código de actividad económica a “Terciario”, en vez de “Infraestructura social”.

Como se ha mencionado, aparte de SIOSE, es posible consultar otras fuentes de información que permitan completar o ajustar las distintas categorías de actividad económica de cara a obtener un mapa de riesgo económico fiable y actualizado de la zona inundable.

A continuación, se incluyen las distintas categorías de la BTN25 que podrían ser de interés a la hora de elaborar los mapas de riesgo de actividad económica. Aunque algunas capas sean de tipo punto o línea, deberán ser tratadas para poder incorporar la información a estos mapas de riesgo (tipo polígono).

TIPO DE INFORMACIÓN	CÓDIGO BTN25	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA
Punto	0540P_EXP_MIN_P	Explotación minera	Otros usos rurales
	0567P_INS_REC_P	Instalación recreativa	Infraestructura social / Terciario
	0704P_EXT_COMB	Extracción de combustible	Infraestructuras: energía
	0716P_TOR_ALT_TEN	Torre de Alta Tensión	Infraestructuras: energía
	0725P_ANTENA	Antena - Repetidor	Infraestructuras: comunicaciones
Línea	0305L_CAU_ART	Cauce artificial	Infraestructuras hidráulico-sanitarias
	0308L_TUB_SERV	Tubería de servicio	Infraestructuras hidráulico-sanitarias
	0605L_CARRETERA	Carretera	Infraestructuras: carreteras
	0622L_URBANA	Urbana	Asociado a urbano
	0638L_FC_ALT_VEL	Ferrocarril de Alta Velocidad	Infraestructuras: ferrocarriles
	0641L_FC_CONV	Ferrocarril Convencional	Infraestructuras: ferrocarriles
	0644L_TRA_ESP	Transporte especial	Infraestructuras: ferrocarriles
	0656L_PUERTO	Puerto	Infraestructuras: aeroportuarias
	0701L_CON_COMB	Conducción de combustible	Infraestructuras: energía
0710L_LIN_ELEC	Línea eléctrica	Infraestructuras: energía	

TIPO DE INFORMACIÓN	CÓDIGO BTN25	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA
Superficie	0305S_CAU_ART	Cauce artificial	Infraestructuras hidráulico-sanitarias
	0328S_ALM_AGU	Almacenamiento de agua	Infraestructuras hidráulico-sanitarias / Otros usos rurales / asociado a urbano
	0358S_SALINA	Salina	Infraestructuras hidráulico-sanitarias
	0407S_CUL_INT	Cultivo intensivo	Agrícola regadío
	0504S_AGR_EDIF	Agrupación de Edificios	Industrial concentrado / industrial disperso / otros usos rurales / infraestructura social
	0507S_EDIF	Edificación	Urbano concentrado / urbano disperso
	0513S_INS_IND	Instalación industrial	Industrial concentrado / industrial disperso / otros usos rurales
	0516S_EDIF_REL	Edificio religioso	Infraestructura social
	0522S_CEMENT	Cementerio	Infraestructura social
	0540S_EXP_MIN_S	Explotación minera	Otros usos rurales
	0561S_ZON_VER	Zona verde	Infraestructura social
	0564S_INS_DEP	Instalación deportiva	Infraestructura social / Terciario
	0567S_INS_REC_S	Instalación recreativa	Infraestructura social / Terciario
	0570S_CON_HID_S	Construcción hidrográfica	Infraestructuras hidráulico-sanitarias
	0573S_ALM_RES	Almacén de residuos	Infraestructuras: residuos
	0576S_DEP_GEN	Depósito general	Infraestructuras: energía
	0613S_INF_TRANS_S	Infraestructura de transporte	Infraestructuras: carreteras
	0650S_EST_FC	Estación de ferrocarril	Infraestructuras: ferrocarriles
	0657S_PUERTO	Puerto	Infraestructuras: aeroportuarias
	0662S_PIS_ATER	Pista de aterrizaje	Infraestructuras: aeroportuarias
0665S_ZON_ATER_S	Zona de aterrizaje	Infraestructuras: aeroportuarias	
0713S_CEN_ELEC	Central eléctrica	Infraestructuras: energía	
0719S_TRA_ELEC	Transformación eléctrica	Infraestructuras: energía	

Tabla 10.- Correspondencia de las categorías de la BTN25 con las de los mapas de riesgo de actividad económica

- **Actividad económica: Industrial concentrado / industrial disperso / Otros usos rurales / infraestructura social**

Capas BTN25: 0504S Agrupación de Edificios

Definición 0504S Agrupación de Edificios: Conjunto de edificios e instalaciones destinados a un fin determinado, normalmente agrupados y organizados como una unidad con nombre propio.

En esta capa se define el uso, servicio y características de las actividades que se desarrollan en el interior de las agrupaciones de edificios definidas. Según el tipo de agrupación, pueden ser: zona industrial, zona agropecuaria, recinto hospitalario, centro de educación y otros (centros penitenciarios, etc.). En función del tipo, se clasificarán según las actividades económicas mencionadas.

- **Actividad económica: Urbano concentrado / urbano disperso**
Capas BTN25: 0507S Edificación

Definición 0507S Edificación: Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para otros usos.

Dado que se trata de la digitalización de todas las edificaciones, sean aisladas o pertenecientes a cascos de población, a agrupaciones urbanas rurales o a cualquier tipo de edificación que se presente como fusión de varios elementos aislados, puede servir perfectamente para la determinación de las zonas urbanas.

- **Actividad económica: Asociado a urbano**
Capas BTN25: 0622L Urbana

Definición 0622L Urbana: Información procedente de Información Geográfica de Referencia en materia de Transporte (IGR_RT).

Esta información puede utilizarse para, dentro de las zonas urbanas, diferenciar entre las distintas edificaciones presentes y los viales propiamente dichos, los cuales deben asignarse a la categoría “asociado a urbano”.

- **Actividad económica: Infraestructura social**
Capas BTN25:
0516S Edificio religioso
0522S Cementerio
0561S Zona Verde

Definición 0516S Edificio religioso: Obra construida para la práctica de una religión.

Definición 0522S Cementerio: Recinto generalmente cercado, destinado a enterramientos

Definición 0561S Zona Verde: Terreno ajardinado que se destina a parque o arbolado. También se utiliza para representar medianas ajardinadas y el interior de los campos de golf.

Para los mapas de riesgo de actividad económica, se puede utilizar esta categoría para identificar posibles parques urbanos y asignarlos a la categoría de “infraestructura social”.

- **Actividad económica: Infraestructura social / Terciario**
Capa BTN25:
0564S Instalación deportiva
0567P/S Instalación recreativa

Definición 0564S Instalación Deportiva: Recinto en el que se desarrollan actividades deportivas, que puede albergar en su interior pistas deportivas u otras instalaciones.

Entre los tipos de instalaciones de interés para los mapas de riego económico en la categoría de “infraestructura social” que se recogen en esta capa, se encuentran zonas deportivas, campos de fútbol o pistas deportivas. Aparte, también se incluyen campos de golf o circuitos, los cuales estarían directamente relacionados con la categoría de “terciario”.

Definición 0567P/S Instalación Recreativa: Recinto que se destina a usos, instalaciones o servicios, públicos o privados, que repercuten en los ciudadanos.

En este caso, las plazas de toros, campings, zonas recreativas (parques de atracciones, temáticos, zoológicos, merenderos o zonas de acampada libre) se asignarían a la categoría “terciario”. Por el contrario, los refugios de montaña se categorizarían como “infraestructura social”.

- **Actividad económica: Industrial concentrado / industrial disperso / otros usos rurales**
Capas BTN25: 0513S Instalación industrial

Definición 0513S Instalación industrial: Construcción o conjunto de construcciones dedicadas a una actividad industrial, ganadera o agrícola específica.

Según el tipo, pueden ser: naves, corrales, granjas, piscifactorías, etc., por lo que se podrán asignar a las actividades económicas resaltadas. Dado que también se especifica si se encuentran en uso o en ruinas, es preciso comprobar este aspecto.

- **Actividad económica: Agrícola regadío**
Capas BTN25: 0407S Cultivo intensivo

Definición 0407S Cultivo intensivo: Edificación construida con materiales livianos, de carácter más o menos estable, que delimita cultivos intensivos cubiertos por plásticos u otro tipo de cobertura generalmente translúcida.

- **Actividad económica: Otros usos rurales**
Capas BTN25: 0540P/S Explotación minera

Definición 0540P/S Explotación minera: Lugar destinado a la extracción y aprovechamiento de algún tipo de mineral o recurso.

En esta capa de información cartográfica se define la clase de explotación minera según el recurso extraído y se especifica incluso el tipo o tipos de minerales que se extraen en la explotación. Especialmente importante es prestar atención al estado, que se encuentre en uso y no abandonada.

- **Actividad económica: Infraestructuras: carreteras**
Capas BTN25: 0605L Carretera
0613S Infraestructura de transporte

Definición 0605L Carretera / 0613S Infraestructura de Transporte / 0615P Infraestructura de Transporte: Información procedente de Información Geográfica de Referencia en materia de Transporte (IGR_RT).

Dentro de la capa de elementos lineales se encuentran diversas carreteras de distinto orden. De interés para los mapas de riesgo económico, serían aquellos viales que se encuentren en uso o en construcción, independientemente de si son de acceso libre o previo pago de peaje, troncales o vías de servicio, etc. También es importante, en caso de que se encuentre elevada, comprobar con el calado de la zona inundable para determinar si se encuentra realmente afectada.

Por otro lado, tanto en la capa de elementos poligonales como en la de tipo punto, se incluyen diversas instalaciones asociadas a la capa de elementos lineales.

Será necesario discriminar las que realmente son de interés para esta categoría. Por ejemplo, los elementos “estación de ferrocarril o “estación FC línea” podrían utilizarse para su incorporación en la categoría “infraestructuras: ferrocarriles”.

- **Actividad económica: Infraestructuras: ferrocarriles**

Capas BTN25:	0638L Ferrocarril de Alta Velocidad
	0641L Ferrocarril Convencional
	0644L Transporte Especial
	0650S Estación de Ferrocarril

Definición 0638L Ferrocarril de Alta Velocidad / 0641L Ferrocarril Convencional / 0644L Transporte Especial / 0650S Estación de Ferrocarril: Información procedente de Información Geográfica de Referencia en materia de Transporte (IGR_RT).

La información de estas capas puede utilizarse para la determinación de los elementos en zona inundable correspondientes a la categoría “infraestructuras: ferrocarriles”. En caso de tratarse de elementos elevados, es necesario valorar la cota del calado en ese punto. Sólo serían de interés los elementos en uso o en construcción, siendo indiferentes el número de vías, la electrificación o la situación.

- **Actividad económica: Infraestructuras: puertos y aeropuertos**

Capas BTN25:	0656L Puerto
	0657S Puerto
	0662S Pista de Aterrizaje

Definición 0656L Puerto: Construcción ubicada en la orilla de una masa de agua o curso fluvial para facilitar el embarque y desembarque de personas y mercancías, servir de refugio a las embarcaciones y/o defender las márgenes con las olas.

Los componentes de esta capa de tipo “muelle” pueden considerarse en la categoría de los mapas de riesgo de actividad económica “infraestructuras: aeroportuarias”. Para completar el contorno de los puertos, puede ser necesario considerar los elementos tipo “rompeolas” que se encuentren asociados.

Definición 0657S Puerto / 0662S Pista de Aterrizaje / 0665S Zona de Aterrizaje: Información procedente de Información Geográfica de Referencia en materia de Transporte (IGR_RT).

- **Actividad económica: Infraestructuras: energía**

Capas BTN25:	0576S Depósito general
	0701L Conducción de combustible
	0704P Extracción de combustible
	0710L Línea eléctrica
	0713S Central eléctrica
	0716P Torre de Alta Tensión
	0719S Transformación eléctrica

Definición 0576S Depósito general: Lugar de almacenaje.

Esta capa puede recoger, o bien los lugares donde se almacena combustible de cualquier tipo (gas, petróleo, etc.) o cualquier otro tipo de depósito general del que se desconoce el valor (es decir, que se desconoce la sustancia o material que contiene).

De cara a los mapas de riesgo de actividad económica, es de interés la primera opción, es decir, aquellos depósitos que almacenen combustible, al encontrarse relacionados con la categoría “infraestructuras: energía”. En caso de desconocer el tipo de sustancia almacenada, si es posible, convendría intentar determinar su origen.

Definición 0701L Conducción de Combustible: Conjunto de conductos dispuestos para el paso y distribución de fluidos hidrocarburos. En caso de que la conducción se encuentre sobre elevada, es necesario comprobar la cota de la inundación en ese punto, para comprobar si se encuentra afectada.

Definición 0704P Extracción de combustible: Perforación profunda para localizar o extraer combustible.

Definición 0710L Línea eléctrica: Conjunto de cables soportados por torres o postes destinados al transporte de energía eléctrica de un lugar a otro.

Definición 0713S Central eléctrica: Recinto, área o extensión de terreno, con límites generalmente bien definidos, en el que se ubican equipamientos destinados a la producción, transformación o distribución de energía eléctrica.

Dentro de las tipologías contenidas en esta capa, se encontrarían centrales térmicas, hidráulicas, nucleares, eólicas, solares, de ciclo combinado y parques eólicos.

Definición 0716P Torre de Alta Tensión: Estructura o armazón de cierta altura construido para sustentar cables de tendido eléctrico.

Definición 0719S Transformación eléctrica: Subestación o transformador provistos de aparatos y accesorios que permiten reducir y aumentar el voltaje de la corriente eléctrica.

- **Actividad económica: Infraestructuras: comunicaciones**

Capas BTN25: 0725P Antena-Repetidor

Definición 0725P Antena-Repetidor: Estructura o armazón de cierta altura en la que se sitúan mecanismos para la emisión o recepción de señales radioeléctricas. En esta capa se incluirían distintos tipos de antenas y repetidores: telefonía, televisión y radio.

- **Actividad económica: Infraestructuras hidráulico-sanitarias**

**Capas BTN25: 0305L Cauce artificial
0305S Cauce artificial
0308L Tubería de servicio
0358S Salina
0570S Construcción hidrográfica**

Aunque algunas de ellas se traten de elementos lineales, no polígonos, pueden utilizarse para localizar dichos elementos.

Definición 0305L Cauce Artificial: Obra realizada para conducir una corriente de agua de caudal más o menos constante, para usos generalmente agrícolas o industriales.

Dentro de los atributos de la capa "0305L Cauce Artificial", se define el tipo (canal, acequia o drenaje) y su estado (en uso, en construcción o en desuso). Para los mapas de riesgo, interesan los cauces artificiales de tipo canal y en uso o en construcción.

Definición 0305S Cauce Artificial: Obra realizada para conducir una corriente de agua de caudal más o menos constante, para su trasvase.

Conjuntamente con la capa 0305L, pero en una capa poligonal, la capa “0305S Cauce Artificial” puede utilizarse para localizar canalizaciones de entidad, ya que representa los tramos artificiales de corriente de agua cuya anchura es aproximadamente superior a 5 metros en el terreno.

Dentro de sus atributos, se define la situación (subterráneo, superficial y elevado) y el estado (en uso, en construcción o en desuso). Para los mapas de riesgo, interesan los cauces artificiales que se encuentren ubicados en superficie o elevados (comprobando con la cota de la zona inundable) y que se encuentren en uso o en construcción.

Definición 0308L Tubería de servicio: Conducto cubierto/cerrado dispuesto para el paso y distribución de agua.

Aparte, como complemento, en la capa “0308L Tubería de servicio”, se recogen los elementos continuos que materializan el eje de una tubería de abastecimiento, de carácter artificial, pequeña pendiente y carácter rectilíneo, que empiezan o terminan en un detalle planimétrico de carácter hidrográfico (ríos, canales, pozos, etc.). Pueden ser subterráneas, superficiales o elevados, interesando las dos últimas (si se encuentran elevadas deberán ser comprobadas con el calado de la zona inundable para cada periodo de retorno).

Definición 0358S Salina: Mina de sal o lugar de donde se obtiene sal por evaporación de aguas salinas.

En relación con las salinas “0358S Salina”, las entidades que se capturan para este fenómeno son elementos superficiales que representan el contorno exterior de las instalaciones.

Definición 0570S Construcción Hidrográfica: Recinto en el que se ubican infraestructuras destinadas al tratamiento de aguas con objeto de acondicionarlas para conseguir un fin determinado.

En esta capa se incluyen tanto las depuradoras de abastecimiento (ETAP) como las depuradoras de aguas residuales (EDAR), categorizándose ambas como “infraestructuras hidráulico-sanitarias”.

- **0328S Almacenamiento de agua** **Actividad económica: Infraestructuras hidráulico-sanitarias / otros usos rurales / asociado a urbano**

Definición: Elemento artificial construido por el hombre con materiales de obra o tierras con objeto de almacenar agua para fines diversos.

Los atributos de esta capa definen el uso al que se destina el agua almacenada. Según este uso, podrían tenerse en cuenta para varias categorías de actividad económica: piscina (“asociado a urbano” si se ubican en viviendas, para uso particular; “otros usos rurales”, en caso de piscifactorías; “infraestructuras hidráulico-sanitarias”, en caso de piscinas de depuradoras o de salinas).

- **0573S Almacén de Residuos** **Actividad económica: Infraestructuras: residuos**

Definición 0573S Almacén de Residuos: Lugar destinado al acopio y almacenaje de basura, residuos, materiales de desecho o escorias de diferente tipo.

Independientemente del estado en que se encuentre (en uso, abandonado o desconocido), es necesario incluirlo en esta capa, al tratarse en cualquier caso de un almacén de residuos.

➤ **“DAÑ_EC_ES” / “RIES_AN_ES”**

Para la estimación del valor económico de los daños por inundaciones en cada polígono, en los anejos I y II se puede consultar la propuesta metodológica.

DAÑ_EC_ES	Valor estimado en euros de los daños que provocaría la avenida en cada polígono
RIES_AN_ES	Valor estimado en euros del riesgo anual que provocaría la avenida en cada polígono (valoración de daños por periodo de retorno)

Una **novedad de la propuesta metodológica** de este segundo ciclo de implantación con respecto a la del primer ciclo, plantea la posibilidad de distinguir los viales (calles, aparcamientos, etc.) de las superficies realmente edificadas (ya se trate de usos del suelo urbano, industrial, etc.). Estos viales identificados se asociarían a la categoría “asociado a urbano” o “infraestructuras: carreteras”, según proceda.

El motivo de esta discriminación es poder valorar la utilización de estos viales diferenciados en ciclos sucesivos de la Directiva, para así tratar lo más automática y correctamente posible el modelo digital del terreno de cara a su utilización en los modelos hidráulicos.

En grandes núcleos urbanos, donde la anchura de los viales permite una correcta definición de las calles en el tratamiento de los LIDAR / MDTs, esto no supone un problema importante; pero en núcleos pequeños, donde las calles presentan una anchura muy reducida, el MDT en ocasiones no las refleja correctamente, siendo necesario un tratamiento aparte. Utilizando esta información de los viales en el uso económico “asociado a urbano” se pretende favorecer su correcta identificación y tratamiento.

Esta distinción de viales con respecto a las edificaciones se realizará cuando sea posible y sobre las ARPSIs que se estime oportuno.



Figura 20.- Detalle de la diferenciación entre los usos del suelo “urbano concentrado” y “asociado a urbano” ya realizada en el ARPSI ES030-08-03-01, de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, para el periodo de retorno de 500 años

Finalmente, como resultado de integrar la información de todas estas fuentes, se obtendrá, para cada periodo de retorno, una capa constituida por todos los polígonos de usos del suelo que conforman la zona inundable.

Un ejemplo de esto es la figura siguiente, donde se muestra el caso del mapa de riesgo económico para la avenida de periodo de retorno de 500 años (ARPSIs ES030-01-01-01 y ES030-01-01-02, de la Demarcación Hidrográfica del Tajo).

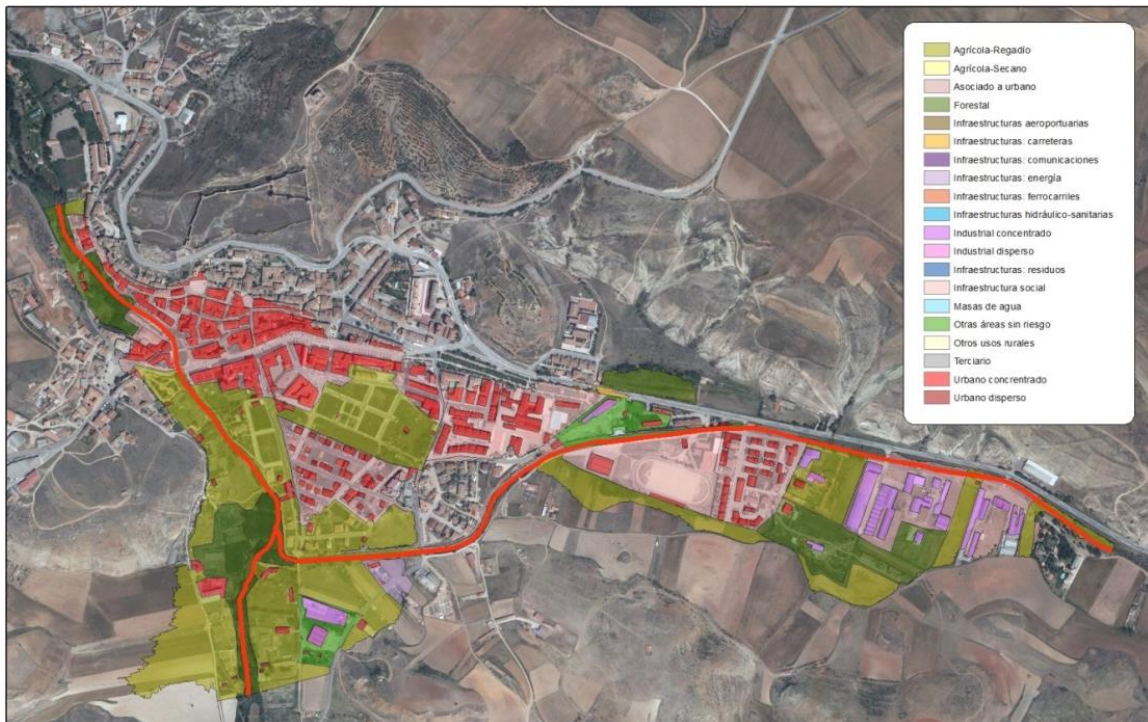


Figura 21.- Riesgo económico para un periodo de retorno de 500 años en las ARPSIs ES030-01-01-01 y ES030-01-01-02, de la Demarcación Hidrográfica del Tago

4.3. Puntos de especial importancia

En estos mapas vectoriales de tipo punto, se recogerán, entre otras, las zonas susceptibles de ser inundadas según cada periodo de retorno, incluyendo las industrias que impliquen un riesgo añadido por el desarrollo de su actividad económica normal, los posibles daños al patrimonio cultural o los elementos significativos para Protección Civil (como pueden ser localizaciones con alta afluencia de gente, industrias potencialmente contaminantes o puntos estratégicos de comunicación).

La información que deberá consignarse en los mapas de puntos de especial importancia es la incluida en la Tabla 11. Dado que la normativa de referencia ha sido actualizada en algunos casos desde el desarrollo de la propuesta metodológica para la elaboración de los mapas de riesgo durante el primer ciclo, es necesario recoger estos cambios en este documento, de cara al segundo ciclo.

Por ejemplo, es el caso de la Directiva 2010/75/UE, de Emisiones Industriales, que deroga la anterior Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (Directiva 96/61/CE). En consecuencia, la categoría de puntos antes llamada “IPPC” pasa a llamarse de “Emisiones Industriales”.

PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA
Emisiones industriales*
EDAR
Patrimonio cultural
Seguridad
Sanidad
Educación
Residencial especial
Concurrencia pública destacada
Servicios básicos
Transporte
Industria
Vías de comunicación**
Otros**

Tabla 11.- Información requerida en los mapas de riesgo de puntos de especial importancia.

*Antes “instalaciones industriales a que se refiere el anejo I de la Ley 16/2002, de IPPC”.

**Los tipos “Vías de comunicación” y “Otros” son excepciones para incluir algunos tipos de puntos antiguos, pero son categorías que no se deberían tener en cuenta para identificar puntos en nuevos mapas.

En esta capa de puntos se incluirán las categorías de elementos referenciadas anteriormente.

TIPO DE CAPA	3 shapes, uno por escenario (T10, T100 y T500 años).
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Puntos situados aproximadamente en el centro de la instalación IPCC / EDAR / Patrimonio cultural/ etc.
FORMA DE REPRESENTACIÓN	Símbolo determinado según cada instalación

Tabla 12.- Descripción del mapa de riesgo: puntos de especial importancia

El modelo de datos es el siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_MEDAMB	Identificador único	Código para cada punto y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_MA_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
TIPO_ELTO	Tipo de afección	Según el tipo de instalación: <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones industriales - EDAR - Patrimonio cultural - Seguridad - Sanidad - Educación - Residencial especial - Concurrencia pública destacada - Servicios básicos - Transporte - Industria - Vías de comunicación* - Otros* <i>*Tipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i>	Texto (42 caracteres)
SUBTIPO_EL	Subtipo de elemento afectado	Para los puntos de tipo "Patrimonio cultural" este campo incluirá el nombre o el tipo de elemento, según corresponda. Para el resto de puntos, puede ser: <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones industriales - EDAR - Bomberos - Policía - Guardia Civil - Hospital - Educación infantil - Escuela - Educación especial - Campus - Residencia de ancianos - Centro penitenciario - Camping - Centro comercial - Instalación deportiva - Centro de ocio - Centro religioso 	Texto (100 caracteres)

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
		<ul style="list-style-type: none"> - Energía - Agua - Estación de autobús o ferrocarril - Puerto - Aeropuerto - Nuclear - Radiactiva - Química SEVESO - Vías de comunicación* - Otros* <p><i>*Subtipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i></p>	
COD_PRTR	Código PRTR de la instalación IPPC	Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".	Texto (42 caracteres)
CNAE_2009	Código CNAE de la tipología de la actividad	Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".	Texto (6 caracteres)
ACTIV_ECO	Descripción CNAE de la actividad económica	Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".	Texto (254 caracteres)
COD_EDAR	Código de la EDAR	Según la cartografía de la versión Q2015. Se utilizaría el campo "uwwCode"	Texto (42 caracteres)
DESC_EDAR	Descripción del funcionamiento de la EDAR	Según la cartografía de la versión Q2015. Se utilizaría el campo "leyenda"	Texto (254 caracteres)
COD_ELTO	Código del elemento de patrimonio cultural o de protección civil afectado, en caso de disponer de él.	Este campo solo se cumplimenta para los tipos de elemento "Patrimonio Cultural" o "Protección Civil".	Texto (42 caracteres)
DESC_ELTO	Descripción o nombre del elemento		Texto (254 caracteres)
CLASIF_AFE	Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).		Texto (50 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 13.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia

En caso de existir más de una respuesta en cada uno de los campos, se incluirán todas las opciones según su ubicación, desde aguas arriba a aguas abajo, separadas por punto y coma.

IMPORTANTE. El modelo de datos de la capa de puntos de especial importancia ha sufrido recientes modificaciones respecto a la versión anterior de esta *Propuesta de mínimos de 2º ciclo* (de julio de 2019).

Se debe considerar que:

- Se han eliminado los campos “NOMB_INST” y “NOM_EDAR”, cuya información pasa al campo “DESC_ELTO”.
- Anteriormente existían 4 tipos de puntos (antiguo campo TIPO_AFECC, que se ha eliminado): Emisiones Industriales, EDAR, Patrimonio Cultural y Protección Civil. Los puntos de Emisiones Industriales, EDAR y Patrimonio Cultural se mantienen, pero desaparece el tipo Protección Civil, que pasa a desglosarse por el tipo y subtipo y se ponen al mismo nivel que Emisiones Industriales, EDAR y Patrimonio Cultural. La correspondencia entre tipo y subtipo de los tipos de puntos de protección civil son los establecidos en la Tabla 13, tras acuerdo con la DGPCyE.
- Además de haberse modificado las categorías y tipologías de puntos de especial importancia, también lo ha hecho la simbología aplicada los mapas resultantes (cuya representación se realiza para el campo TIPO_ELTO), de acuerdo con la siguiente imagen:

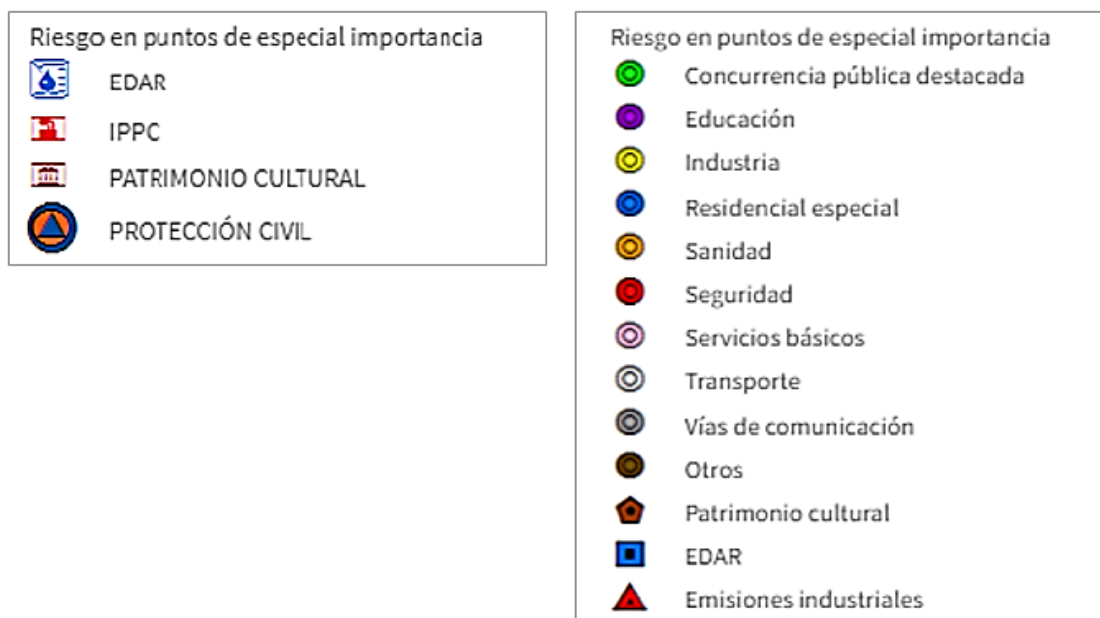


Figura 22. Modificación de la simbología en el visor del SNCZI de los mapas de puntos de especial importancia, de acuerdo con las nuevas categorías. Imagen izquierda: simbología anterior. Imagen derecha: nueva simbología.

a. Emisiones industriales

En el ámbito normativo comunitario, la Directiva 96/61/CE fue derogada por la Directiva 2008/1 inicialmente, quien lo fue a su vez por la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación). Como resultado, en esta última Directiva se refunde distinta normativa relacionada con el tratamiento de residuos y limitación de emisiones, aspectos relacionados con la reducción, supervisión y el control, entre otros aspectos.

En España, como ya se ha indicado, la ley 16/2002 fue derogada por el RDL 1/2016, convirtiéndose en la normativa nacional de referencia. Esta ley tiene por objeto evitar o, cuando no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, agua y suelo, mediante el establecimiento de un sistema de prevención y control integrados de la contaminación, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

Para ello, supedita la puesta en marcha de las instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación a la obtención de un permiso escrito, que debe concederse de forma coordinada cuando en el procedimiento intervengan varias autoridades competentes. En este permiso se fijan las condiciones ambientales exigidas para la explotación de las instalaciones y se especifican los valores límite de emisión de sustancias contaminantes, en base a distintos factores.

Según indica el artículo 2 del título I, “esta ley es aplicable a las instalaciones de titularidad pública o privada en las que se desarrolle alguna de las actividades industriales incluidas en las categorías enumeradas en el anejo 1 y que, en su caso, alcancen los umbrales de capacidad establecidos en el mismo, con excepción de las instalaciones o partes de las mismas utilizadas para la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos”.

El listado de instalaciones a que se refiere el anejo 1 del RDL 1/2016, incluye instalaciones de combustión, de producción y transformación de metales o industrias minerales, entre otras. Estas instalaciones deben comunicar a sus autoridades competentes anualmente información sobre las emisiones de determinadas sustancias contaminantes al aire, agua y suelo, emisiones accidentales, emisiones de fuentes difusas y transferencias de residuos fuera de los complejos industriales.

En España, el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR) es el mecanismo de control que contiene el inventario de instalaciones sujetas a PRTR, por lo que será la fuente de información fundamental para localizar estos puntos de interés para los mapas de riesgo.

En este Registro se recoge información sobre las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo de las sustancias contaminantes y datos de transferencias de residuos de las principales industrias y otras fuentes puntuales y difusas, de acuerdo a lo establecido en la legislación internacional (Protocolo

de Kiev y Convenio de Aarhus), europea (Reglamento E-PRTR) y nacional (RD 508/2007 y modificaciones posteriores).

Aparte de PRTR, también se propone utilizar la información recopilada durante la fase de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), la que se encuentre disponible en las Confederaciones Hidrográficas u otras administraciones públicas, así como otras fuentes de información que se estimen oportunas.

La información que es necesario incorporar al mapa de puntos de especial importancia para la categoría “Emisiones industriales” es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_MEDAMB	Identificador único	Código para cada punto y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_MA_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
TIPO_ELTO	Tipo de afección	Tipo de instalación: – Emisiones industriales	Texto (42 caracteres)
SUBTIPO_EL	Subtipo de elemento afectado	– Emisiones industriales	Texto (100 caracteres)
COD_PRTR	Código PRTR de la instalación		Texto (42 caracteres)
CNAE_2009	Código CNAE de la tipología de la actividad		Texto (6 caracteres)
ACTIV_ECO	Descripción CNAE de la actividad		Texto (254 caracteres)
DESC_ELTO	Descripción o nombre del elemento		Texto (254 caracteres)
CLASIF_AFE	Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).		Texto (50 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 14.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Emisiones industriales

La CNAE es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas y asigna un código a cada actividad económica de las que se pueden realizar, generalmente de 4 dígitos. Permite la clasificación y agrupación de las unidades productoras según la actividad que ejercen de cara a la elaboración de estadísticas.

Los grupos principales de la CNAE 2009 son los siguientes:

GRUPO A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	GRUPO L	Actividades inmobiliarias
GRUPO B	Industrias extractivas	GRUPO M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
GRUPO C	Industria manufacturera	GRUPO N	Actividades administrativas y servicios auxiliares
GRUPO D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	GRUPO O	Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria
GRUPO E	Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	GRUPO P	Educación
GRUPO F	Construcción	GRUPO Q	Actividades sanitarias y de servicios sociales
GRUPO G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	GRUPO R	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
GRUPO H	Transporte y almacenamiento	GRUPO S	Otros servicios
GRUPO I	Hostelería	GRUPO T	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
GRUPO J	Información y comunicación	GRUPO U	Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales
GRUPO K	Actividades financieras y de seguros		

Tabla 15.- Grupos principales de la CNAE 2009

Evidentemente, los elementos que se consignan como puntos de “emisiones industriales” llevan asociado un perfil de actividad determinado, por lo que, por defecto, predominarán ciertos códigos CNAE.

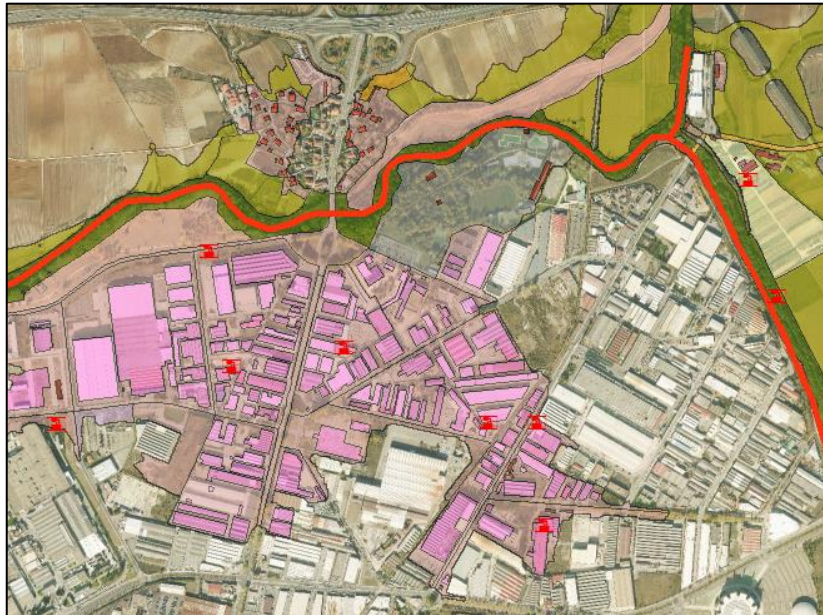


Figura 23.- Ejemplo de industrias IPPC localizadas en el ARPSI ES091_ARPS_ZAD-01, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Ambas capas se corresponden con el periodo de retorno de 500 años

En la Figura 23, se muestra un detalle de algunas de las industrias señaladas en el ARPSI ES091_ARPS_ZAD-01, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, para un periodo de retorno de 500 años. Se trata de industrias relacionadas con la fabricación de productos de química inorgánica, de energía eléctrica de origen térmico, con la fundición del acero o el tratamiento y revestimiento de metales, entre otras.

En esta imagen también se ha incluido el detalle del mapa de riesgo económico elaborado, a modo de muestra, comprobándose que están ubicadas en un polígono industrial y que los viales se encuentran perfectamente diferenciados de las edificaciones.

b. EDAR

Con respecto a las EDAR, su localización podrá obtenerse de los datos disponibles en los organismos de cuenca, del proceso de *reporting* de los trabajos relativos a la Directiva Marco del Agua y la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva 91/271) o de otras fuentes que se estimen oportunas. Aparte de su consulta, es conveniente confirmar los datos a partir de ortofotografía aérea.

Esta Directiva 91/271, modificada por la Directiva 91/15/CE, define los sistemas de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales urbanas. Ha sido transpuesta a la normativa española por el RDL 11/1995, el RD 509/1996 que lo desarrolla y el RD 2116/1998 que modifica el anterior.

Por su parte, la Decisión 93/481/CEE establece los modelos de presentación de la información que los Estados miembros deben remitir a la Comisión Europea sobre los programas establecidos para el desarrollo y cumplimiento de la citada Directiva.

En el momento de elaboración de esta propuesta metodológica, la cartografía más actual a descarga en el MITECO se corresponde con la información remitida a la Comisión Europea en el informe de seguimiento “Cuestionario 2015”, el cual contiene el estado de avance de esta Directiva a fecha 31/12/2014. Los puntos localizados en esta capa se corresponden con las estaciones depuradoras activas (datos vigentes y no dadas de baja) reportadas en este informe de seguimiento.

Con respecto a la metodología de primer ciclo y en relación con esta categoría de punto, se incorporan dos campos más para la caracterización: el nombre de la instalación y la descripción de su funcionamiento tal cual se recoge en la capa de seguimiento de la Directiva 91/271/CE.

En consecuencia, la información que es necesario incorporar al mapa de puntos de especial importancia para la categoría “EDAR” es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_MEDAMB	Identificador único	Código para cada punto y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_MA_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
TIPO_ELTO	Tipo de afección	Según el tipo de instalación: – EDAR	Texto (42 caracteres)
SUBTIPO_EL	Subtipo de elemento afectado	– EDAR	Texto (100 caracteres)
COD_EDAR	Código de la EDAR	Según la cartografía de la versión Q2015. Se utilizaría el campo “uwwCode”	Texto (42 caracteres)
DESC_EDAR	Descripción del funcionamiento de la EDAR	Según la cartografía de la versión Q2015. Se utilizaría el campo “leyenda”	Texto (254 caracteres)
DESC_ELTO	Descripción o nombre del elemento		Texto (254 caracteres)
CLASIF_AFE	Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).		Texto (50 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 16.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: EDAR

Si se han utilizado fuentes de información secundarias que no permiten completar todos los datos, el campo se dejará vacío, solo se rellenará en lo posible.

Como se ha mencionado, a la hora de cruzar los datos con la zona inundable para determinar qué instalaciones depuradoras resultan afectadas por la inundación en distintos periodos de retorno, es importante realizar una comprobación con ortofotografía aérea.

En la imagen siguiente, correspondiente a los mapas de riesgo de primer ciclo, se muestra cómo la EDAR presente en el término municipal de Langreo no se encuentra correctamente localizada en la capa oficial de EDAR en la actualización de 2009 (punto negro rodeada por un círculo rojo). En casos como este, al cruzar la capa de EDAR con la zona inundable, no se habría detectado automáticamente la presencia de la instalación de tratamiento. Afortunadamente, esto no ha sido así y la EDAR fue correctamente ubicada en el mapa de puntos de especial importancia (símbolo correspondiente en círculo azul).

Este error ha sido corregido en actualizaciones posteriores de la capa de EDAR, de tal forma que en la actualización Q2015 sí se encuentra correctamente ubicada.

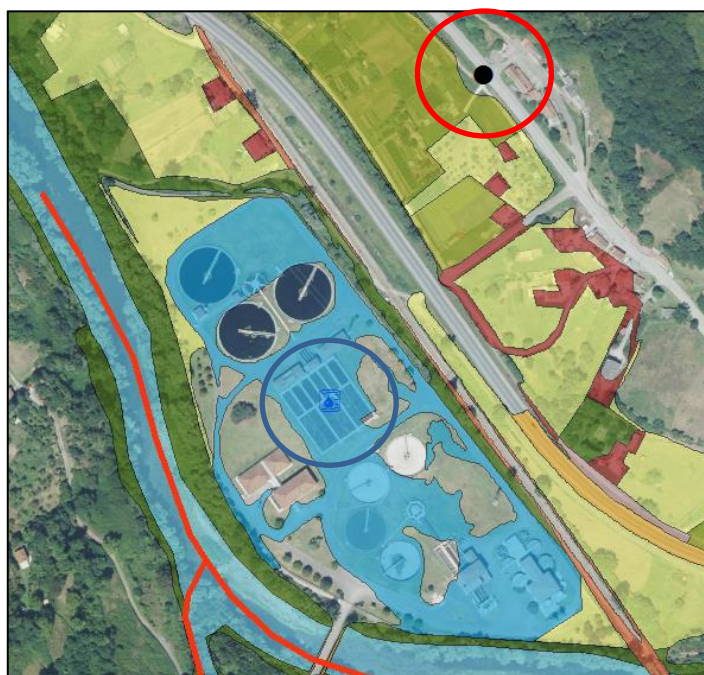


Figura 24.- Ejemplo de localización de EDAR en el ARPSI ES018-AST-30-1, de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Aparte, como ya se ha mencionado, la localización de este tipo de instalaciones debe ser reflejada en los mapas de riesgo de actividad económica, en la categoría de “infraestructuras: hidráulico-sanitarias”.

c. Patrimonio cultural

En relación con el patrimonio cultural, las fuentes de información a consultar pueden ser desde SIOSE hasta las distintas bases cartográficas y topográficas o mapas vectoriales existentes, aparte de posible información procedente de administraciones públicas u otros organismos.

La definición de qué elementos son susceptibles de formar parte del patrimonio cultural es muy subjetiva, ya que fundamentalmente se trata de los bienes relevantes para la cultura de un pueblo o región. Aunque no se disponga de una base de datos específica, las distintas fuentes de información existentes sí pueden facilitar indicaciones sobre elementos que pudieran llegar a formar parte del patrimonio cultural.

Concretamente, algunas capas de la BTN25 recogen elementos BIC, incluyendo el identificador de Bien de Interés Cultural del Ministerio de Cultura, o al menos la palabra “BIC” (indica que se encuentra en la fuente del Ministerio, pero sin identificador). También algunas capas incluyen campos referentes a la “singularidad”, donde se recoge directamente si es BIC o no. Del mismo modo, SIOSE presenta algunos tipos de usos del suelo que pueden ser elementos pertenecientes al patrimonio cultural.

Asimismo, puede consultarse la ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, para comprobar la existencia de Bienes de Interés Cultural declarados en esta fecha en los municipios en estudio.

A continuación, se incluyen, a modo de ejemplo, algunas de las coberturas o categorías incluidas en distintas fuentes de información que pueden tenerse en cuenta para la identificación de elementos de patrimonio cultural.

BTN25		
DESCRIPCIÓN		CÓDIGO COBERTURA
0328S Almacenamiento de agua	Elemento artificial construido por el hombre con materiales de obra con tierras con objeto de almacenar agua para fines diversos	0328S_ALM_AGU
0331S Depósito de agua	Recipiente cubierto donde se almacena agua	0331S_DEP_AGU
0334P Surgencia	Lugar por donde surge o brota el agua	0331P_SURGEN
0404P Árbol	Planta perenne de tronco leñoso y elevado que se ramifica a cierta altura del suelo	0404P_ARBOL
0504S Agrupación de edificios	Conjunto de edificios e instalaciones destinados a un fin determinado, normalmente agrupados y organizados como un unidad con nombre propio	0504S_AGR_EDI
0507S Edificación	Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para otros usos	0507S_EDIF
0513S Instalación industrial	Construcción o conjunto de construcciones dedicadas a una actividad industrial, ganadera o agrícola específica	0513S_INS_IND

BTN25		
DESCRIPCIÓN		CÓDIGO COBERTURA
0516S Edificio religioso	Obra construida para la práctica de una religión	0516S_EDI_REL
0519 Molino	Edificio para moler, recibe distintos nombres según la fuente de energía que utiliza o la producción a que se dedica	0519S_MOLINO
0522S Cementerio	Recinto, generalmente cerrado, destinado a enterramientos	0522S_CEMENT
0525P Monumento	Obra conmemorativa o resto histórico de interés artístico	0525P_MONUME
0528L Cerramiento	Cercado de cualquier material que cierra o divide un espacio, empleado generalmente para marcar o delimitar dicho espacio y preservar la entrada a su interior. También incluye los muros destinados a contener el empuje de las aguas o de las tierras impidiendo su avance	0528L_CERRAM
0534S Referencia Visual	Construcción o instalación que sirve de referencia visual	0534S_REF_VIS
0537P Cueva	Cavidad subterránea	0537P_CUEVA
0540P/S Explotación Minera	Lugar destinado a la extracción y aprovechamiento de algún tipo de mineral o recurso	0540P_EXP_MIN_P / 0540S_EXP_MIN_S
0543L Túnel	Paso subterráneo artificial para establecer una comunicación	0543L_TUNEL_L
0546L Paso Elevado	Construcción sobre la cual los peatones y los coches pueden salvar y cruzar un obstáculo (río, barranco, etc.) o cruzar otras vías o infraestructuras situadas a niveles inferiores (carreteras, canales, etc.)	0546L_PAS_ELE
0549L Acueducto	Conducción de agua elevada sobre el suelo	0549L_ACUEDU
0552L Presa	Construcción interpuesta transversalmente en un punto de un curso fluvial o cauce artificial con el objeto de almacenar el agua del mismo, derivarla o regular su curso fuera del cauce	0552L_PRESA
0555L Construcción Histórica	Construcción calificada de interés histórico, artístico o arquitectónico	0555L_CON_HIS_L / 0555S_CON_HIS_S
0558P/S Yacimiento Arqueológico	Recinto donde se encuentran restos arqueológicos o excavaciones de interés histórico-cultural (como entidad superficial) o restos materiales indicativos de vida humana ya desaparecida (como entidad puntual)	0558P_YAC_ARQ / 0558_YAC_ARQ_S
0561S Zona Verde	Terreno ajardinado que se destina a parque o arbolado. También se utiliza para representar medianas ajardinadas y en el interior de los campos de golf	0561_ZON_VER
0567P/S Instalación Recreativa	Recinto que se destina a usos, instalaciones o servicios, públicos o privados, que repercuten en los ciudadanos	0567P_INS_REC_P / 0567_INS_REC_S
0659S Señal Marítima	Construcción donde se ubica una señal luminosa o de otro tipo que facilita la orientación y la navegación de las embarcaciones en el mar. Se incluyen también los faros históricos, aunque hayan perdido su función original y la señal luminosa no esté operativa	0659S_SEN_MAR_S

Tabla 17.- Categorías de la BTN24 que pueden contener elementos de patrimonio cultural

SIOSE	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO COBERTURA
Cementerio	ECM
Educación	EDU
Religioso	ERG
Cultural	ECL

Tabla 18.- Categorías de SIOSE que pueden contener elementos de patrimonio cultural

La información que es necesario incorporar al mapa de puntos de especial importancia para la categoría “Patrimonio cultural” es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_MEDAMB	Identificador único	Código para cada punto y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_MA_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
TIPO_ELTO	Tipo de afección	Según el tipo de instalación: – Patrimonio cultural	Texto (42 caracteres)
SUBTIPO_EL	Subtipo de elemento afectado	Para los puntos de tipo "Patrimonio cultural" este campo incluirá el nombre o el tipo de elemento, según corresponda.	Texto (100 caracteres)
COD_ELTO	Código del elemento de patrimonio cultural o de protección civil afectado, en caso de disponer de él		Texto (42 caracteres)
DESC_ELTO	Descripción o nombre del elemento		Texto (254 caracteres)
CLASIF_AFE	Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).		Texto (50 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 19.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Patrimonio cultural

Elementos significativos para Protección Civil

El RD 903/2010, en su artículo 9 del capítulo III, contempla la posibilidad de incluir en los mapas de riesgo de inundación “cualquier información que se considere útil”. Por ello, ya en los mapas de

puntos de especial importancia de primer ciclo se incorporaron como elementos aquellos susceptibles de sufrir afecciones y que fueran de interés para las labores de Protección Civil.

Sin embargo, los resultados de los mapas de primer ciclo muestran una clara heterogeneidad en los datos, tanto en cantidad como en contenido, encontrándose, por ejemplo, Demarcaciones Hidrográficas con alta densidad de puntos y otras con menor densidad o incluso ausencia de ellos (Figura 25).

En consecuencia, para la elaboración de los mapas de segundo ciclo se propone contar con mapas/fuentes de información lo más homogéneas posible, para así disponer de datos en todo el territorio nacional y con el mismo nivel de detalle.

Con este objetivo, desde Protección Civil se especifican los elementos que deben ser incluidos como puntos de “afecciones de importancia para las labores de protección civil” en los mapas de riesgo de segundo ciclo. Esto supone un cambio fundamental con respecto al primer ciclo, durante el cual la definición de puntos quedaba en manos de las distintas consultoras y sus técnicos, al no disponerse de un listado definitorio de los puntos reales de interés para Protección Civil.

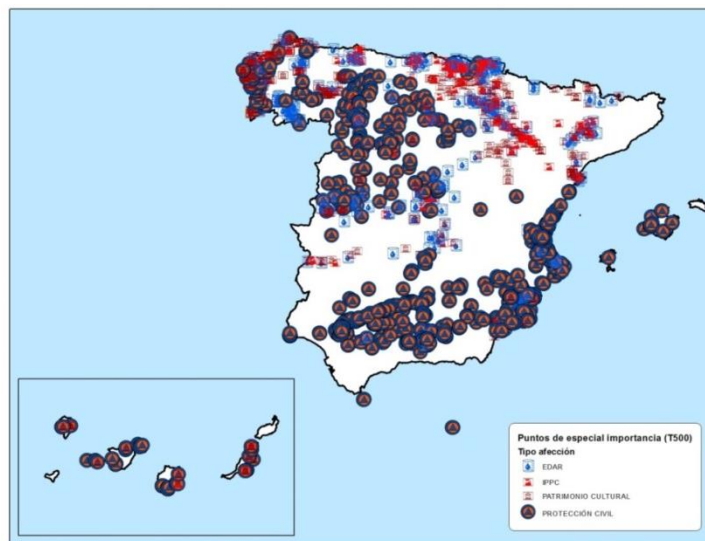


Figura 25.- Distribución heterogénea de los puntos de Protección Civil, en el conjunto de demarcaciones en el primer ciclo.

Estos puntos propuestos por Protección Civil, se clasifican en los tipos y subtipos indicados en la Tabla 20, que a su vez permiten completar la información de los campos TIPO_ELTO y SUBTIPO_EL de la tabla de atributos.

Se trata de diferentes elementos seleccionados teniendo en cuenta distintos criterios fundamentales. Por un lado, se ha prestado especial atención a la vulnerabilidad de los distintos

colectivos relacionados (como pueden ser los hospitales, instalaciones educativas o residencias de ancianos). También se han considerado los lugares especialmente relevantes por la afluencia de público y acumulación (grandes superficies, centros de ocio, etc.), espacios de importante afluencia de viajeros (puertos o aeropuertos) o elementos fundamentales en la gestión del riesgo, como es el caso de bomberos, policía y guardia civil, entre otros.

<i>Puntos de Protección Civil</i>	
<i>Campo "TIPO_ELTO"</i>	<i>Campo "SUBTIPO_EL"</i>
TIPOS	SUBTIPOS
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomberos ▪ Policía ▪ Guardia Civil
SANIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hospital
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación infantil ▪ Escuela ▪ Educación especial ▪ Campus
RESIDENCIAL ESPECIAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residencia de ancianos ▪ Centro penitenciario ▪ Camping
CONCURRENCIA PÚBLICA DESTACADA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centro comercial ▪ Instalación deportiva ▪ Centro de ocio ▪ Centro religioso
SERVICIOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energía ▪ Agua
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estación de autobús o ferrocarril ▪ Puerto ▪ Aeropuerto
INDUSTRIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuclear ▪ Radiactiva ▪ Química SEVESO

Tabla 20.- Categorías que definen los puntos de especial importancia para Protección Civil

La información que es necesario incorporar al mapa de puntos de especial importancia para los distintos puntos de Protección Civil es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_MEDAMB	Identificador único	Código para cada punto y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_MA_01	Texto (55 caracteres)

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
TIPO_ELTO	Tipo de afección	Según el tipo de instalación: <ul style="list-style-type: none"> – Seguridad – Sanidad – Educación – Residencial especial – Concurrencia pública destacada – Servicios básicos – Transporte – Industria – Vías de comunicación* – Otros* <i>*Tipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i>	Texto (42 caracteres)
SUBTIPO_EL	Subtipo de elemento afectado	<ul style="list-style-type: none"> – Bomberos – Policía – Guardia Civil – Hospital – Educación infantil – Escuela – Educación especial – Campus – Residencia de ancianos – Centro penitenciario – Camping – Centro comercial – Instalación deportiva – Centro de ocio – Centro religioso – Energía – Agua – Estación de autobús o ferrocarril – Puerto – Aeropuerto – Nuclear – Radiactiva – Química SEVESO – Vías de comunicación – Otros* <i>*Tipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i>	Texto (100 caracteres)

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
COD_ELTO		Código del elemento de patrimonio cultural o de protección civil afectado, en caso de disponer de él	Texto (42 caracteres)
DESC_ELTO		Descripción o nombre del elemento	Texto (254 caracteres)
CLASIF_AFE		Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).	Texto (50 caracteres)
DEMARCACIO		Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona	Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR		Identificador europeo de la demarcación hidrográfica	Long Integer

Tabla 21.- Atributos de la capa de riesgo: puntos de especial importancia. Categoría: Patrimonio cultural

A continuación, para cada uno de los tipos y subtipos, se mencionan o detallan las fuentes de información específicas, en caso de haberlas, que se proponen utilizar para la elaboración de los mapas de riesgo de segundo ciclo.

En caso de no indicar fuentes de información concretas en este documento, para la localización de posibles elementos en zona inundable, se recuerda que siempre existe la posibilidad de consultar a las protecciones civiles de las CCAA o los datos que puedan estar en poder de la Confederación Hidrográfica, así como la información que puedan facilitar los distintos organismos públicos de la CCAA. Aparte, siempre pueden utilizarse imágenes de ortofotografía aérea, Google Maps, SIOSE, bases cartográficas o topográficas, etc.

d. Seguridad

Bomberos

Se requiere incorporar información sobre los parques de bomberos presentes en zona inundable. Para ello, se dispone de una capa de información en formato *shp* procedente de un estudio realizado en el año 2009 de forma voluntaria por un grupo de bomberos (se facilita como información complementaria para estos trabajos). En ella, se incluyen 589 puntos para toda España.

Aunque esta capa ha sido actualizada en 2018 en algunas regiones, es conveniente que, en el ámbito de cada Demarcación, se comprueben cada uno de los puntos facilitados, con el objetivo de verificar que, desde el año 2009, los parques de bomberos marcados siguen estando operativos y se encuentran correctamente localizados, y que los designados como “clausurados” tampoco se encuentran en funcionamiento en la actualidad, ya que es especialmente relevante de cara a

determinar si se encuentran o no en zona inundable. Además, será necesario incorporar aquellos cuya entrada en funcionamiento haya sido posterior a 2009.

En la siguiente imagen, se muestra un ejemplo sobre alguna discrepancia detectada en la ubicación de un elemento de esta capa. Se trata del parque de bomberos de Gijón, que en la capa facilitada se encuentra ubicado en la zona del punto rojo, pero se ha comprobado con ortofotografía y Google Maps que en realidad se encuentra en la localización del punto verde. De ahí la importancia de comprobar cada uno de los puntos.



Figura 26.- Ejemplo de parque de bomberos incorrectamente ubicado, en el municipio de Gijón

Policía

También es necesario incorporar las posibles comisarías de Policía que puedan ubicarse en zona inundable. Con este objetivo, desde Protección Civil se facilita una capa en formato *.shp* con información sobre 197 comisarías de toda España, actualizada en 2009.

Para cada una de ellas, se incluye, entre otros datos, el nombre de la comisaría o su dirección y coordenadas. Esta capa base para estos trabajos se entrega como información complementaria.

De igual forma que con los parques de bomberos, es fundamental comprobar la correcta ubicación de los puntos en zona inundable, así como incorporar aquellos que en la fecha de realización de esta capa aún no se encontrasen operativos o eliminar los que ya no se encuentren en funcionamiento.



Figura 27.- Ubicación correcta de la Comisaría de la Policía Nacional de Calatayud, la cual se encuentra en la zona inundable de T500 del ARPSI ES091_ARPS_BJL_01, en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

Guardia Civil

Para la localización de las comandancias de la Guardia Civil, se incluyen dos posibles fuentes de información, complementarias entre sí.

Por un lado, la página web de la Guardia Civil, en virtud del RD 1495/2011, sobre reutilización de la información del sector público, ofrece las direcciones y teléfonos de las dependencias de la Guardia Civil en formato csv. A partir de estas direcciones postales y a través de herramientas de geolocalización, se han ubicado cartográficamente estos puntos de interés.

Esta información se encuentra comprobada, por lo que no se considera necesario, por regla general, verificar la ubicación de cada uno de los puntos. Sin embargo, hay 14 puntos con el campo "Status=T" en los que sí se recomienda verificar la posición, ya que no se ha conseguido comprobar la dirección.

Todo esto se facilita como información complementaria (Guardia_Civil_GEOLOC), así como el listado Excel base para estos trabajos. (<http://www.guardiacivil.es/es/institucional/directorio/index.html>)

Por otro lado, aparte, desde Protección Civil se ofrece también una capa .shp de distintas dependencias de la Guardia Civil, actualizada a 2009. Esta información no se ha comprobado, por lo que es necesario verificar la correcta ubicación de los puntos de esta segunda fuente de información para probar si actualmente se encuentran en funcionamiento. Esta capa base para estos trabajos se entrega como información complementaria (Guardia_Civil_PC)



Figura 28.- Ubicación de dos comandancias de la Guardia Civil en la zona inundable de T500 del ARPSI ES080_ARPS_0022-07, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en los municipios de Paiporta y Alfafa

e. Sanidad

Hospital

Disponible en el Catálogo Nacional de Hospitales, dependiente del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, se puede descargar un listado de los hospitales que se encuentran en funcionamiento en 2018 (actualizado a fecha 31 de diciembre de 2017). Los formatos disponibles son: .mdb, .xls y en ficheros de microdatos.

Este listado ofrece información básica de los hospitales existentes en el conjunto del territorio nacional, los cuales están destinados a la asistencia especializada y continuada de pacientes en régimen de internado, cuya finalidad principal es el diagnóstico y/o tratamiento de los enfermos ingresados en el mismo, así como la atención a pacientes de forma ambulatoria. <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/home.htm>

A partir de estas direcciones postales y a través de herramientas de geolocalización, se han ubicado cartográficamente estos puntos de interés. Esta información se encuentra comprobada, por lo que no es necesario verificar la ubicación de cada uno de los puntos, facilitándose como información complementaria, así como el listado Excel base para estos trabajos.



Figura 29.- Ubicación de dos hospitales en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0016-3, en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en el municipio de Cartagena

Como fuentes de información secundarias, también es posible utilizar la información de la Base Topográfica Nacional 1:25.000 (BTN25). Dentro de la categoría "0504S Agrupación de Edificios", el tipo 05 recoge los "recintos hospitalarios" (es necesario confirmar si se encuentran en uso o abandonados, tal y como se indica en el campo "estado") y la categoría "0508S Edificación y Construcción", donde también se localizan "hospitales" (esta información solo está disponible para difusión interna por lo que será necesario solicitarla). Por otro lado, en SIOSE, dentro de los usos clasificados como "equipamiento dotacional", se identifica el uso "sanitario".

f. Educación

Educación Infantil, Escuela y Educación Especial

A partir de los datos disponibles en el “Registro Estatal de Centros Docentes no Universitarios (RCD)”, se pueden localizar los centros docentes de titularidad pública o privada, que impartan enseñanzas reguladas no universitarias para todos los municipios españoles.

Se trata de información regulada en el Real Decreto 276/2003 de 7 de marzo, sobre los Centros docentes no universitarios, así como a las enseñanzas que estos imparten. La búsqueda se puede realizar a nivel nacional, autonómico, provincial, local y por distintos criterios en cuanto a los datos del centro o sus enseñanzas.

Los centros que forman parte del registro comprenden desde escuelas infantiles, escuelas de adultos, de danza, idiomas, música, educación secundaria, rurales, enseñanzas deportivas, etc. Un total de 34106 centros distintos, de los cuales se deben seleccionar los que presentan especial vulnerabilidad para su incorporación como puntos de especial importancia para protección civil.

A continuación, se incluye una muestra de algunos de los centros que habría que seleccionar, como ejemplo, según la “denominación genérica” que incluye el Excel de estos puntos. Se trata de un ejemplo, ya que es necesario valorar todas las “denominaciones genéricas” para incorporar todos los centros de enseñanza objetivo en cada caso, dentro de cada colectivo.

Además, a la hora de buscar los centros de interés, hay que tener en cuenta la existencia de distintas lenguas cooficiales, por lo que será necesario incorporar estos términos en las búsquedas.

ESCUELA	
Centre Privat d'Educació Primària	Centro Público
Centro de Educación Obligatoria	Col·legi Públic d'Educació Infantil i Primària
Centro Docente Privado Extranjero	Col·legi d'Educació Infantil i Primària
Centro Privado de Educación Infantil y Primaria	Colegio Público Rural
Centro Privado de Educación Primaria y ESO	Escuela Hogar
Centro Privado de Educación Primaria y Secundaria	Escuelas Familiares Agrarias
Centro Privado de Educación Secundaria	Institut d'Educació Secundària (IES)
...	...
EDUCACIÓN ESPECIAL	
Centre Privat d'Educació Especial	Colegio de Educación Especial
Centro de Educación Especial	Centro Privado de Educación Especial
Centro Docente Privado de Educación Especial	Col·legi d'Educació Especial
...	...

EDUCACIÓN INFANTIL	
Centro Privado de Educación Infantil	Escuela de Educación Infantil/Haur Hezkuntzako Eskola
Centro Privado de Educación Infantil de Primer Ciclo	Escuela Infantil
Escola d'Educació Infantil	Escuela Infantil de Primer Ciclo
Escola de Educación Infantil	Haur-eskola pribatua
...	...

Tabla 22.- Ejemplos de algunos de los centros educativos seleccionados del Registro Estatal de Centros Docentes no Universitarios clasificados según los distintos subtipos requeridos por Protección Civil

No se deben considerar los centros o escuelas de danza, arte o música, los centros de educación para adultos, las aulas hospitalarias (al entender que los hospitales ya se encuentran localizados en la capa de información correspondiente), las escuelas de idiomas y los centros de formación deportiva, de formación profesional, de educación a distancia y los de formación militar.

En el caso de los centros de enseñanza que reúnen varias categorías en una misma ubicación, se asignará el subtipo que presenta mayor proporción. Esto sucede, por ejemplo, en el caso de los “Colegios de Educación Infantil y Primaria”, los cuales deben tener asignada la categoría “escuela” al haber mayor proporción de alumnos de primaria que de educación infantil.

El listado Excel base para estos trabajos se facilita como información complementaria. No se facilita información cartográfica, sino que debe tratarse y analizarse la información facilitada como base. <https://www.educacion.gob.es/centros/home.do>

Como fuentes de información secundarias, también es posible utilizar la información de la Base Topográfica Nacional 1:25.000 (BTN25). Tanto en la categoría “0504s Agrupación de Edificios” como en la “0508S Edificación y Construcción”, se recogen los “centros de educación”, aunque en esta última la información solo está disponible para difusión interna, por lo que será necesario solicitarla. En el SIOSE, dentro de los usos clasificados como “equipamiento dotacional”, también se identifica el uso “educación”.

Campus

El “Registro de Universidades, Centros y Título (RUCT)”, creado mediante el RD 1509/2008, de 12 de septiembre, es un instrumento en continua actualización que proporciona la información más relevante sobre las universidades, centros y títulos que conforman el sistema universitario español. <https://www.educacion.gob.es/ruct/home>

Para la detección de los campus en zona inundable, deberá consultarse directamente la información del Registro o utilizar las fuentes de información secundarias también propuestas para la categoría

“Educación Infantil, Escuelas y Educación Especial” (la capa “0508S Edificación y Construcción” de la BTN25 sí diferencia campus universitarios).

g. Residencial Especial

Residencia de ancianos

Para la localización de las residencias de ancianos, debe utilizarse la información disponible en la plataforma “envejecimiento en red”, una web colaborativa que surge a partir de la colaboración entre la Fundación General CSIC y el Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD) del CSIC con la vocación de ser un referente en conocimiento e información contrastada.

En esta plataforma, aparte de disponer de información sobre servicios sociales, centros de atención e información del INSS y un visor cartográfico sobre recursos sociales, se dispone de datos referentes a residencias, viviendas comunitarias y tuteladas para personas mayores en el territorio español, en formato Excel y actualizados en julio de 2017 y a centros de día, actualizados en junio de 2015. Incluye servicios tanto públicos como privados.

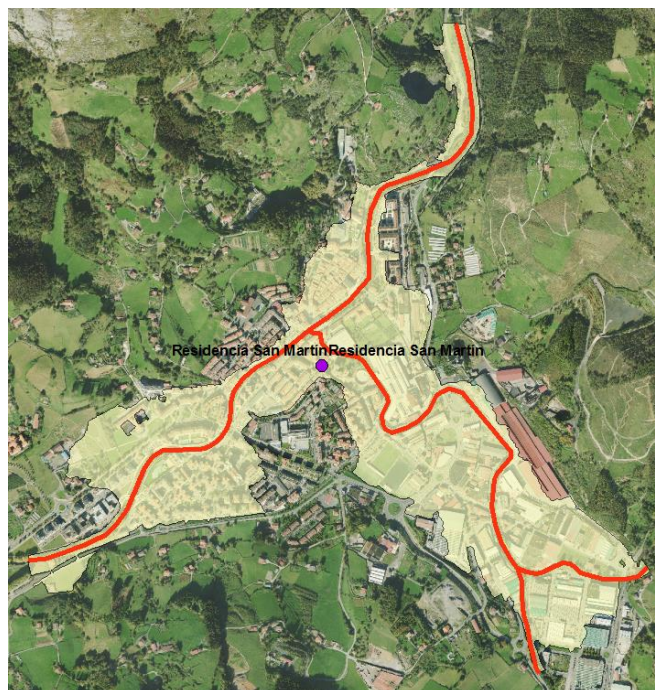


Figura 30.- Ubicación de una residencia (residencia San Martín, en el núcleo urbano de Azpeitia) en la zona inundable de T500 del ARPSI ES017-GIP-URO-02, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental

Entre la información que contienen ambas capas, se dispone de la denominación, dirección, código postal, municipio, teléfono, titularidad, el número de plazas, la URL si está disponible, las coordenadas y la fecha de última actualización.

Es necesario tener en cuenta que es posible que una misma ubicación se encuentre reflejada en ambas fuentes, es decir, que una residencia funcione también como centro de día.

Ambas capas base para estos trabajos (residencias y centros de día), para toda España, se entregan como información complementaria. Esta información no se ha comprobado, por lo que es necesario verificar la correcta ubicación de los puntos de estas fuentes de información.
<http://envejecimiento.csic.es/recursos/residencias/index.htm>
<http://envejecimiento.csic.es/recursos/centrosdia/index.htm>

Centro penitenciario

Para la localización de los centros penitenciarios en España, se han utilizado como información de partida los datos contenidos en la web de la Secretaría General de Instituciones Penitenciarias, dependiente del Ministerio del Interior (www.institucionpenitenciaria.es), los datos de la web de la Agrupación de los Cuerpos de la Administración de Instituciones Penitenciarias (www.acaip.es), actualizados en su mayoría en febrero de 2019, y los datos de la web www.prisiones.info, la cual dispone también de un listado de centros penitenciarios y centros de inserción social.

Con toda esta información, se ha elaborado una capa base, que se entrega como información complementaria. En ella, se han incluido tanto los centros penitenciarios como los centros de inserción social. En total, 117 puntos. Esta información se encuentra comprobada, por lo que no es necesario verificar la ubicación de cada uno de los puntos.



Figura 31.- Detalle de la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES017-GIP-URU-01, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, la cual se encontraría afectando al centro penitenciario de San Sebastián

Aparte, también es posible utilizar la información de SIOSE, ya que dentro de los usos clasificados como “equipamiento dotacional” se identifica el uso “penitenciario”.

Camping

Para la elaboración de la capa de campings, se han utilizado distintas fuentes de información no oficiales disponibles para su descarga, generalmente en formato *kmz*. A su vez, estos puntos se han comprobado con *Google Maps* con el objetivo de eliminar los obsoletos e incorporar los que han entrado en funcionamiento desde la elaboración de esa información de base.

Finalmente, se han localizado 1318 puntos para todo el territorio español. Estos puntos se corresponden con campings que se encuentran en funcionamiento durante todo el año, sin considerar zonas de acampada libre, de aparcamiento de autocaravanas, etc.

Esta capa base, para toda España, se entrega como información complementaria. Dado que ya está verificada, no se considera necesario comprobar la ubicación de cada uno de los puntos.



Figura 32.- Camping en la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES020/005_03-1800042-01, de la Demarcación Hidrográfica del Duero

En cualquier caso, también es posible utilizar la información de SIOSE, ya que dentro de los usos clasificados como “terciario” se identifica el uso “camping”, o la propia BTN25 (Figura 33), ya que dentro de la capa “0567P/S Instalación Recreativa”, incluye el tipo de uso “camping” o incluso, las “zonas de acampada libre”.



Figura 33.- Camping incluido en la BTN25 (polígono gris) en la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES091_ARPS_BAG-06, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, en Mendigorría. En punto rojo, se confirma la localización en la capa facilitada "camping"

h. Concurrencia pública destacada

Dentro de este tipo de elemento significativo para protección civil, se incluyen algunas infraestructuras o elementos que, por sus características particulares de actividad o la disposición de sus instalaciones, favorecen una especial concurrencia de personas en su interior, lo que redunda en un aumento de la vulnerabilidad y la necesidad de tener especialmente localizadas estas zonas.

Centro comercial

Como centros comerciales se definirían las construcciones que constan de uno o varios edificios y reúnen locales y oficinas comerciales. También pueden incluir lugares de ocio. Dado el elevado número de personas que pueden llegar a reunirse en este tipo de construcciones, se consideran elementos fundamentales a incluir en los mapas de riesgo de inundación.

Dado que no se dispone de listados de este tipo de establecimientos o de bases de datos de puntos localizados, como se ha mencionado, podrá solicitarse a las protecciones civiles de las CCAA esta información, a otros organismos públicos o a la Confederación Hidrográfica, por si dispusieran de ella. En caso de no haber disponibilidad, será necesario comprobar la ubicación de este tipo de espacios con ortofotografía aérea, Google Maps u otra información relevante contrastada que se considere de interés.

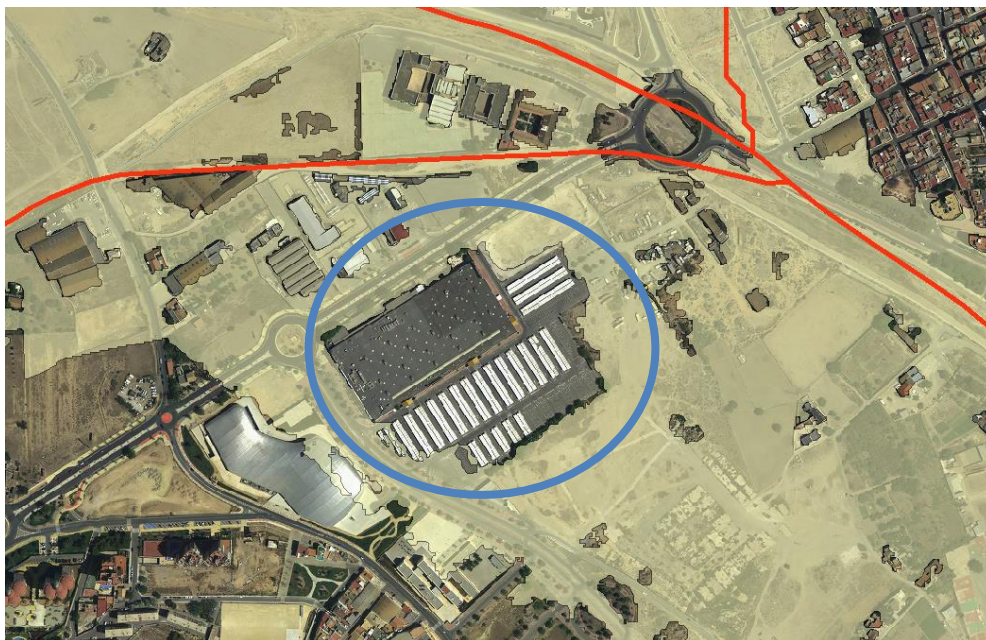


Figura 34.- En círculo azul, centro comercial localizado en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0016-3, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en Cartagena

Instalación deportiva

Se considera como instalación deportiva cualquier recinto cubierto o al aire libre que disponga de los medios necesarios para la práctica de uno o más deportes y que puede potencialmente reunir a un elevado de personas. Principalmente, se buscarán aquellas instalaciones en las que existan gradas o la posibilidad de albergar espectadores.

Para la localización de estas instalaciones se propone la utilización de varias opciones, aparte de las propias consultas a organismos ya mencionadas. Por un lado, puede utilizarse el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas que ofrece el Consejo Superior de Deportes (CSD).

Por otro lado, se puede utilizar la información desagregada sobre usos del suelo que facilita el SIOSE, ya que dentro de los usos clasificados como “equipamiento/dotacional” se identifican los usos “deportivo” y “campo de golf”.

Por otra parte, en la BTN25, dentro de la categoría “0508S Edificación y Construcción”, se recogen piscinas y estadios; y en la categoría “0564s Instalación Deportiva”, se identifican las zonas deportivas, campos de fútbol, pistas deportivas, campos de golf, etc.

Se trata de elementos superficiales capturados por los límites externos del recinto o área y que en ocasiones se materializan por algún tipo de cerramiento (alambrada, muro, etc.).

Pueden encontrarse aislados o agrupados y las gradas siempre se incluyen. Por ejemplo, en el caso de zonas deportivas, el recinto engloba todas las instalaciones dentro del cerramiento.



Figura 35.- Instalaciones deportivas localizadas en la zona inundable de T500 del ARPSI ES070/0017-1, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en La Unión, a partir de la BTN25

Centro de ocio

Se entiende por centros de ocio, las instalaciones de mayor o menor tamaño cuya finalidad es poner a disposición del usuario distintas opciones para el ocio, como pueden ser el caso de cines, boleras o recreativos, y que pueden formar parte de centros comerciales o encontrarse de forma independiente.

Al tratarse de una opción muy amplia, es preferible que sean las propias protecciones civiles de las CCAA o las propias administraciones las que concreten qué centros de ocio son considerados como de mayor riesgo y, posteriormente, utilizar esta información para el cruce con las distintas zonas inundables. Esta forma de proceder podría seguirse igualmente con la categoría de puntos “centros comerciales”.

Centro religioso

Aparte de los puntos mencionados, también se considera que los centros religiosos (edificaciones construidas para la práctica de las distintas religiones), suponen elementos importantes de concurrencia pública.

Para localizarlos, como fuente de información se debe utilizar principalmente la base topográfica BTN25, ya que en la capa “0516S Edificio Religioso” reúne distintos información sobre la tipología de distintos centros religiosos, como puede ser el caso de iglesias, conventos, catedrales y otras edificaciones dedicadas a otros cultos, así como su confesión, singularidad o estado.

Complementariamente, en la “0508S Edificación y Construcción”, también se recoge información de este tipo, llegando a diferenciar sinagogas o mezquitas, diferenciándolas claramente del culto cristiano.

i. Servicios básicos

Los servicios básicos a la población, otros puntos de especial importancia para Protección Civil, son aquellas infraestructuras utilizadas como indicador de las condiciones favorables en el bienestar social, al garantizar un mínimo de calidad de vida. Por ejemplo, algunos de los servicios básicos generales serían los sistemas de abastecimiento de agua y energía eléctrica, el saneamiento, el drenaje de aguas pluviales, el sistema de alumbrado público, la seguridad pública, el transporte o la asistencia médica.

Para de esta categoría de puntos de especial importancia, se incluirán los relativos a la energía y al tratamiento y depuración de agua.

Energía

Dentro de esta categoría, se incluyen las áreas con instalaciones destinadas a la producción de energía (eólica, solar, hidroeléctrica, nuclear, térmica, eléctrica y las instalaciones asociadas a todas ellas, así como las conducciones utilizadas para transportar o contener fluidos combustibles y derivados).

Es decir, se trata de la misma definición que la utilizada para concretar la categoría “infraestructuras: energía” en el mapa de riesgo económico, por lo que la fuente de información para este tipo de puntos será esta misma capa, transformada a polígono.

Para ello, se incorporará el centroide de cada polígono dentro de esta categoría del mapa de puntos y la información a consignar en la tabla de atributos será la requerida por el modelo de datos correspondiente.

Aparte, en la BTN25 también se incluyen algunas capas que pudieran ser de utilidad en la localización de estos elementos:

- “0576S Depósito General”: identifica depósitos de combustible.
- “0713S Central Eléctrica”: recinto, área o extensión de terreno, con límites bien definidos, donde se ubican equipamientos destinados a la producción, transformación o distribución

- de energía eléctrica. En esta capa se incluyen varios tipos de centrales (térmica/gas, hidráulica, nuclear, aerogenerador eólico, solar, ciclo combinado y parques eólicos).
- “0719S Transformación Eléctrica”: Subestación o transformador provistos de aparatos y accesorios que permiten reducir y aumentar el voltaje de la corriente eléctrica.

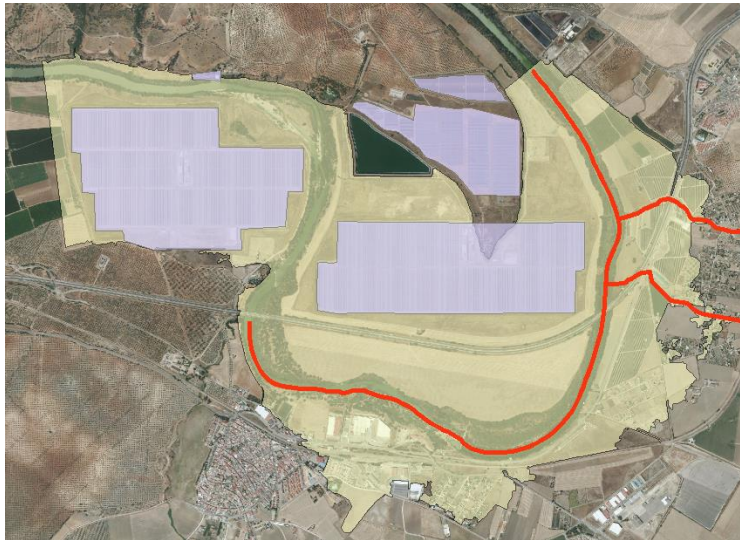


Figura 36.- Plataforma Solar de Abengoa en El Carpio (Córdoba), localizada en la BTN25, en la zona inundable de T500 del ARPSI ES050_APSFR_MG037-01, de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir

Agua

En relación con el agua como servicio básico, es necesario incluir tanto las ETAP (Estaciones de Tratamiento de Agua Potable) como las EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales). Se entiende que, en caso de fallar las primeras, el consumo de agua potable por parte de la población puede verse interrumpido, causando graves implicaciones; y en caso de inundación de las segundas, las consecuencias de salubridad y ambientales son muy importantes tanto a nivel local como aguas abajo de la ubicación de estas plantas.

Para la localización de las ETAP, no se ha encontrado una capa de información georreferenciada común para todas las Demarcaciones Hidrográficas, por lo que los datos deberían obtenerse principalmente de las fuentes propuestas (CCAA, DDHH o AAPP).

Para la ubicación de las EDAR, se utilizaría la misma información de partida manejada anteriormente para la localización de esta categoría independiente del mapa de puntos de especial importancia. Es decir, se trata de incluir el mismo punto, pero en este caso como un subtipo de los elementos significativos para protección civil. No se requiere cumplimentar tanta información en la tabla de atributos.

Por lo tanto, su localización se podría obtener de los datos disponibles en los organismos de cuenca o del proceso de *reporting* de los trabajos relativos a la Directiva Marco del Agua y la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva 91/271).

No obstante, tanto para las ETAP como para las EDAR, se propone, como fuente de información secundaria, la utilización de la base topográfica BTN25, que en su capa “0570S Construcción Hidrográfica”, localiza las depuradoras de abastecimiento (es decir, las ETAP) y las depuradoras de aguas residuales (EDAR). Estos elementos se recogen delimitándolos exteriormente, según el contorno de la alambrada, tapia o muro.



Figura 37.- En el polígono azul, ETAP Las Eras localizada a partir de la BTN25 en la zona inundable de T500 del ARPSI ES020/0014_06-1800003-06, de la Demarcación Hidrográfica del Duero, en Valladolid

j. Transporte

Estaciones de autobús y ferrocarril

Se tomarán las estaciones centrales de autobuses y las estaciones de tren de todas las capitales de provincia y las de poblaciones con más de 50.000 habitantes. Dado que no hay una fuente de información que contenga estos puntos localizados, será necesario recurrir a las CCAA o AAPP.

En cualquier caso, además de la posibilidad de consultar Google Maps, también se propone analizar la BTN25, ya que en la capa “0613S Infraestructura de Transporte” se incluyen estaciones de autobuses, en la “0615P Infraestructura de Transporte”, aparte de las de autobuses, también se incorporan estaciones de ferrocarril y en la “0650S Estación de Ferrocarril”, lo que su propio nombre indica.

Puertos

Esta capa de puntos, facilitada como información complementaria, está basada en el listado de la red de Puertos del Estado, por lo que no se considera necesario comprobar la ubicación de cada uno de los elementos.

Del mismo modo que con otros puntos de interés, la BTN25, en sus categorías “0656L Puerto” y “0657S Puerto” también facilita información.

Aeropuertos

Como base principal se ha utilizado la información oficial registrada en el AIP España (Publicación de Información Aeronáutica), incluyendo los aeropuertos gestionados por AENA.



Figura 38.- Afección de la avenida de periodo de retorno de 500 años del río Tormes sobre el aeropuerto de Salamanca (ARPSIs ES020/0025_12-1800004-09 y ES020/0025_12-1800004-08)

Asimismo, se han incluido los helipuertos oficiales (como por ejemplo el de Ceuta) y otros aeródromos de distinta entidad (algunos presentan algún tipo de actividad comercial, otros son escuelas de formación, bases militares, aeródromos forestales, etc.).

Esta capa base, para toda España, se entrega como información complementaria. Dado que ya está verificada, no se considera necesario comprobar la ubicación de cada uno de los puntos.

Aparte, en la BTN25, dentro de las categorías “0615P Infraestructura de Transporte” y “0665S Zona de Aterrizaje”, se recoge también información que podría utilizarse para confirmar o contrastar la información si se considera necesario.

k. Industria

Nucleares

En España existen cinco centrales nucleares en explotación: Almaraz, Ascó, Trillo, Vandellós y Cofrentes. De ellas, Almaraz y Ascó tienen dos unidades gemelas, por lo que el número de reactores totales es de siete. Los datos de todas ellas pueden consultarse en la página web del Consejo de Seguridad Nuclear.

Estas cinco centrales nucleares se encuentran localizadas en una capa shp, la cual se facilita como información complementaria. Dado que ya está verificada, no se considera necesario comprobar la ubicación de cada uno de los puntos.

Radiactivas

Se entiende por instalaciones radiactivas las de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante, los aparatos productores de radiaciones ionizantes que funcionen a una diferencia de potencial superior a 5 kilovoltios o los locales, laboratorios, fábricas e instalaciones donde se produzca, utilicen, posean, traten, manipulen o almacenen materiales radiactivos, excepto el almacenamiento incidental durante su transporte.

Las instalaciones radiactivas se clasifican en tres categorías en función del riesgo radiológico asociado a los equipos o materiales radiactivos que utilizan o almacenan. Todas necesitan ser autorizadas previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y son objeto de inscripción en el “Registro de Instalaciones Radiactivas”.

Desde Protección Civil se facilita un listado de las principales instalaciones radiactivas que consideran de interés, la cual se ha geolocalizado y se facilita como información complementaria, tanto el Excel de base como la capa vectorial (Instalaciones_radiactivas en la *geodatabase*).

En esta capa vectorial, hay 17 puntos con el campo “Status=T” en los que sí se recomienda verificar la posición, ya que no se ha conseguido comprobar la dirección. Los otros puntos estarían verificados tras la geolocalización.

Industrias SEVESO

Como consecuencia del importante accidente ocurrido en la población italiana de Seveso (1976), desde entonces, se ha desarrollado normativa específica sobre la prevención y el control de este tipo de accidentes, con el objetivo de controlar los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, especialmente químicas.

La normativa vigente es la conocida como Seveso-III (Directiva 2012/18/UE). Esta ley, abarca ahora unos 12.000 emplazamientos industriales en toda la Unión Europea en los que se utilizan o almacenan productos químicos o petroquímicos, o se refinan metales.

Desde Protección Civil, se facilita información georreferenciada sobre las industrias SEVESO de nivel superior, datos actualizados en abril de 2019. Esta información se facilita en formato *.shp*, como información complementaria.



Figura 39.- Detalle de la zona inundable de periodo de retorno de 500 años del ARPSI ES070/0009-1, de la Demarcación Hidrográfica del Segura, donde se observa afección a una industria catalogada como industria SEVESO de nivel superior

4.4. Áreas de importancia ambiental

Según la Directiva, como zonas protegidas a incluir en los mapas de riesgo, es necesario tener en cuenta las indicadas en el anexo IV, punto I, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE.

En consecuencia, en esta capa de polígonos se incluirán 4 categorías diferentes: la relación de masas de agua de la Directiva Marco del Agua, las zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, las masas de agua de uso recreativo y las zonas para la protección de hábitats o especies.

ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL
Masas de agua de la Directiva Marco del Agua
Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano
Masas de agua de uso recreativo
Zonas para la protección de hábitats o especies

Tabla 23. Información requerida en los mapas de riesgo: áreas de importancia ambiental.

Las características de las capas generadas, cumplen los siguientes requisitos:

TIPO DE CAPA	3 <i>shapes</i> , uno por escenario
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Polígono de toda la envolvente de la zona inundable
FORMA DE REPRESENTACIÓN	Borde de polígono negro. Interior transparente con trama azul

Tabla 24.- Descripción del mapa de riesgo: áreas de importancia ambiental

La información alfanumérica asociada a completar se incluye a continuación:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ZOPR	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ZOPR_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
CODMASA	Código europeo de la masa de agua		Texto (254 caracteres)
NOMMASA	Nombre de la masa de agua		Texto (254 caracteres)
Z_P_CAPT_A	Nombre internacional de la zona protegida, según la información de referencia		Texto (254 caracteres)
AFE_CAPT_A	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de captación de agua		Texto (254 caracteres)
Z_P_RECREA	Código de la zona protegida de aguas de baño		Texto (254 caracteres)
AFE_RECREA	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de baño afectadas		Texto (254 caracteres)
Z_P_HABITA	Código de la zona protegida LIC o ZEPa (LIC CODE o ZEPa CODE en la capa oficial de la Red Natura 2000)		Texto (254 caracteres)
AFE_HABITA	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas protegidas y hábitats		Texto (254 caracteres)

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
OTRAS_AFE		Otros posibles efectos ambientales que provocaría la inundación de la zona	Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO		Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona	Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR		Identificador europeo de la demarcación hidrográfica	Long Integer

Tabla 25.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental

En caso de existir más de una respuesta en cada uno de los campos, se incluirán todas las opciones según su ubicación de aguas arriba a aguas abajo, separadas por punto y coma.

a. Masas de agua de la Directiva Marco del Agua

La Directiva Marco Europea del Agua (DMA) nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión del agua en la Unión Europea.

Debido a que las aguas de la Comunidad Europea están sometidas a la creciente presión que supone el continuo crecimiento de su demanda, de buena calidad y en cantidades suficientes para todos los usos, surge la necesidad de tomar medidas para proteger las aguas tanto en términos cualitativos como cuantitativos y garantizar así su sostenibilidad.

Se basa en las formaciones geográficas naturales; en concreto, las cuencas hidrográficas. Cada uno de los planes hidrológicos aprobados (actualmente los de segundo ciclo de planificación, 2015-2021) recoge la identificación y delimitación de las masas de agua de su ámbito territorial. Estas masas de agua son las unidades sobre las que se establecen los objetivos ambientales y se evalúa su cumplimiento.

Dado que la información de la DMA es transmitida a la Comisión Europea, es fundamental adoptar los mismos términos y códigos para que los datos sean homogéneos, así como complementar en lo posible la información requerida hasta ahora para categorizar adecuadamente las masas de agua.

En la propuesta metodológica desarrollada durante el primer ciclo, únicamente se requería el código de la masa de agua (antiguo campo (COD_MA_DMA), según el *reporting* realizado, así como una breve descripción del objetivo medioambiental de la masa de agua, su estado y los posibles efectos sobre el estado (antiguo campo AFE_MA_DMA). De cara a facilitar la correspondencia y disponer de la información más completa posible, se ha modificado un campo (COD_MA_DMA pasa a llamarse CODMASA, tal y como se recoge en las capas de la Directiva Marco del Agua) y se añade 1 campo más, tal y como se observa en la tabla a continuación.

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ZOPR	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ZOPR_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
CODMASA	Código europeo de la masa de agua		Texto (254 caracteres)
NOMMASA	Nombre de la masa de agua		Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 26.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Masas de agua de la Directiva Marco del Agua

b. Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano

Según el anexo IV de la Directiva 2000/60/CE, entre las zonas protegidas se encuentran las “zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano con arreglo al artículo 7”. Estas zonas de captación son las captaciones de más de 10 m³/día o que abastezcan a más de 50 personas (en este punto también se incluirán masas de agua destinadas a ello en el futuro, de acuerdo al plan hidrológico), incluyendo los perímetros de protección delimitados. En la actualidad, deben considerarse las correspondientes a los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo de planificación (2015-2021).

Como resultado de los trabajos de implantación de la Directiva Marco del Agua, cada Organismo de Cuenca tiene localizadas las zonas de captación dentro de su territorio y, por tanto, podrá facilitar esta información para su inclusión en los mapas de riesgo de inundación.

En cualquier caso, se encuentran disponibles en el área de descargas del Ministerio para la Transición Ecológica (tanto la capa en la que se representan los elementos lineales, tales como ríos, canales o corrientes; como los elementos poligonales, es decir, ríos o embalses). <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/zonas-protégidas-potables.aspx>

La información que es necesario incorporar referente a las captaciones de agua destinadas al consumo humano es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ZOPR	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo . Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ZOPR_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
Z_P_CAPT_A	Nombre internacional de la zona protegida, según la información de referencia		Texto (254 caracteres)
AFE_CAPT_A	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de captación de agua		Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 27.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Captaciones de agua destinadas al consumo humano

c. Masas de agua de uso recreativo

Las masas de agua de uso recreativo son las zonas declaradas como “aguas de baño” en la Directiva 2006/7/CE (que deroga la anterior Directiva 76/160/CEE a partir del 31 de diciembre de 2014 y está en vigor desde el 24 de marzo de 2006). Esta Directiva fue transpuesta al marco normativo español a través del Real Decreto 1341/2007, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño, y se recogen y describen las labores de vigilancia sanitaria.

Los países de la UE deben determinar anualmente las aguas de baño de su territorio y definir la duración de la temporada de baño. También deben establecer un control a partir del lugar más frecuentado por los bañistas o con mayor riesgo de contaminación (se tomarán muestras periódicas según la duración de dicha temporada de baño). Posteriormente, comunicarán a la Comisión Europea los resultados de su control y una descripción de las medidas de gestión de la calidad de las aguas.

El censo de aguas de baño para cada temporada puede consultarse a través del Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade). La información cartográfica podría ser facilitada por las Administraciones competentes.

<https://nayadeciudadano.sanidad.gob.es/Splayas/ciudadano/indexCiudadanoAction.do>

La información que es necesario incorporar referente a las masas de agua de uso recreativo (o aguas de baño) es la siguiente:

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ZOPR	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ZOPR_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
Z_P_RECREA	Código de la zona protegida de aguas de baño, según el sistema Náyade		Texto (254 caracteres)
AFE_RECREA	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de baño afectadas		Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 28.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Masas de agua de uso recreativo o aguas de baño

d. Zonas para la protección de hábitats o especies

Según los requerimientos de la Directiva de Inundaciones, también será necesario incluir en los mapas de riesgo las zonas designadas para la protección de hábitats o especies (aquellas en las que el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituye un factor importante), incluidos los puntos Natura 2000 designados en el marco de las Directivas 92/43/CEE (y sus posteriores modificaciones) y 79/409/CEE, es decir, de las Directivas Hábitats y de Aves, respectivamente.

Estas zonas para la protección serían las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** y las Zonas de Especial Conservación (ZEC), designadas por la Comisión Europea a partir de una propuesta de **Lugares de Interés Comunitario (LIC)**, elaborada por los Estados miembros a partir de los criterios establecidos en la Directiva Hábitats.

TABLA DE ATRIBUTOS			
CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
ID_ZOPR	Identificador único	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo Ejemplo: ES018_AST_11_2_T100_ZOPR_01	Texto (55 caracteres)
COD_ARPSI	Código del ARPSI		Texto (42 caracteres)
Z_P_HABITA	Código de la zona protegida LIC o ZEPA (LIC CODE o ZEPA CODE en la capa oficial de la Red Natura 2000)		Texto (254 caracteres)
AFE_HABITA	Descripción de posibles efectos sobre las zonas protegidas y hábitats		Texto (254 caracteres)
DEMARCACIO	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona		Texto (100 caracteres)
ID_DEMAR	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica		Long Integer

Tabla 29.- Atributos de la capa de riesgo: áreas de importancia ambiental. Categoría: Zonas para la protección de hábitats o especies

ANEJO I.

Estimación del valor económico de los daños por inundaciones en cada polígono

Con el objetivo de calcular una estimación de los daños económicos que provocaría una inundación, se propone estimar ese valor a partir de la información obtenida a partir de los usos del suelo analizados.

Para empezar, es necesario establecer una curva de daños en función de la altura del agua. Se considerarán cuatro escalones. Cada uno de ellos tendrá asociado un coeficiente minorizante, de tal forma que, al aplicarlo, se reducirán en ese porcentaje los calados asociados al mismo. De esta forma, cuanto menor sea la altura del agua más se reducirá el valor del riesgo considerado. Se ha intentado realizar una discretización que agrupe lo más ajustadamente posible los potenciales escalones de afección.

En las conclusiones derivadas del proyecto PREEMT (promovido por la DG ECHO, la DG de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea) y que el BC3 (el Basque Centre for Climate Change) aplicó de forma práctica en la CH Ebro, se detectó que, para cualquier tipo de uso, los calados mayores de 2 metros suponen una afección total al elemento considerado y los calados inferiores a 0.3 metros provocan poca afección al contenido de los edificios.

La cota de 0,7 metros supone un punto de inflexión importante, ya que, en caso de ser superado, se ven afectados los elementos ubicados sobre mesas (ordenadores, impresoras, electrodomésticos sobre encimeras, etc.). En consecuencia, se considera que calados por encima de este valor supone una afección casi total.

Finalmente, teniendo en cuenta la posibilidad de que en las edificaciones e instalaciones ya pueda haber elementos significativos por encima de 0.3 metros (no solo a partir de 0.7 metros), como por ejemplo en industrias, se ha incluido un escalón intermedio entre la cota 0.3 y 0.7 metros.

En resumen, los rangos de calados y los coeficientes inicialmente propuestos son los siguientes:

ALTURA DEL AGUA (m)	COEFICIENTE
0 – 0.3	20%
0.3 – 0.7	60%
0.7 – 2	90%
> 2	100%

Tabla 30.- Coeficiente minorizante por cada rango de calados para la estimación del valor económico de los daños por inundaciones

Tradicionalmente se han empleado distintos criterios que permiten cuantificar la peligrosidad a partir de la combinación de velocidades y calados. En este caso, se propone la simplificación de este proceso, puesto que se obtienen resultados cuantitativos similares y se requieren menos cálculos o información de partida (solo es necesario el ráster de calados para cada periodo de retorno).

Por lo tanto, los mapas de peligrosidad se traducirán en capas vectoriales que agrupen los valores de calados según estas cuatro categorías y posteriormente se cruzarán con los polígonos de usos del suelo afectados y en la que deberá haberse incluido información relativa al valor inicial del riesgo por m², es decir, valores de referencia de los daños para aquellas coberturas que llevan asociada una valoración económica.

En el anejo II se incluye un primer valor orientativo en función de los usos del suelo a partir de la experiencia de las autoridades de Protección Civil y del Consorcio de Compensación de Seguros, que deberán calibrarse para cada cuenca.

De esta forma, se obtendrá una nueva capa con múltiples polígonos (cada polígono de usos del suelo inicial se habrá dividido en tantos polígonos como combinaciones haya según los rangos de calados). Cada uno de ellos, tendrá asociado, por tanto, una altura del agua y el coeficiente minorizante correspondiente, así como el valor económico del riesgo.

A continuación, se calculará el valor final del riesgo de cada polígono, aplicando el coeficiente minorizante al valor inicial del mismo, y finalmente, el valor final del riesgo total sumando los valores parciales de cada uno de los polígonos que los conforman.

El cálculo del valor del riesgo anual por polígono se calcularía dividiendo el riesgo total por el periodo de retorno.

ANEJO II.

Costes unitarios para la valoración del daño en función de los usos del suelo

En este anejo se muestra un procedimiento sencillo para estimar el valor del riesgo económico de cada polígono que se viese afectado por la inundación, en función del uso del suelo y de los calados asociados.

Teniendo en cuenta las categorías propuestas para la valoración económica del riesgo, se propone el uso homogéneo de los siguientes valores para cada uso del suelo. **Estos valores del riesgo son orientativos, a la espera de realizar una calibración de precios unitarios.**

USO DEL SUELO	VALOR DEL RIESGO INICIAL (€/m ²)
Urbano concentrado	
Edificación asociada a urbano concentrado (sin desagregar edificaciones)	350
Edificación asociada a urbano concentrado (edificaciones desagregadas)	400
Urbano disperso	
Edificación asociada a urbano disperso (sin desagregar edificaciones)	170
Edificación asociada a urbano disperso (edificaciones desagregadas)	260
Asociado a urbano	150
Infraestructura social	200
Terciario	380
Industrial concentrado	
Industrial concentrado (sin desagregar edificaciones)	450
Industrial concentrado (edificaciones desagregadas)	380
Industrial disperso	
Industrial disperso (sin desagregar edificaciones)	170
Industrial disperso (edificaciones desagregadas)	380
Agrícola-secano	1
Agrícola-regadío	5
Otros usos rurales	0.5
Forestal	0
Infraestructuras: carreteras	250
Infraestructuras: ferrocarriles	350
Infraestructuras: puertos y aeropuertos	450
Infraestructuras: energía	500
Infraestructuras: comunicaciones	500
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	500
Infraestructuras. Residuos	150
Masas de agua	0
Otras áreas sin riesgo	0

Tabla 31.- Valor del riesgo (€/m²) por uso del suelo

A la hora de definir estos valores se ha considerado la combinación de diversos factores, siguiendo las hipótesis siguientes:

Edificaciones y zonas urbanas e industriales

Este tipo de zonas tienen un peso muy importante en el riesgo final calculado, por lo que se han evaluado con mayor detalle.

- El precio medio de m² de edificación en España es variable (entre 130 €/m² para poblaciones de entre 1.000 y 5.000 habitantes y 550 €/m² para poblaciones de más de 50.000 habitantes.

El continente de cada edificación se verá afectado en un 50% por inundaciones (suelos, paredes, cerramientos, etc.), así como su contenido (electrónica, muebles, electrodomésticos, etc.), por lo que se ha adoptado un precio de afección al edificio de 200 €/m².

- La edificación urbana general cuenta con un coste de reparación de 200 €/m², mientras que, según las actividades que albergan, los costes varían. En concreto, se consideran valores de 250 y 300 €/m² para los usos terciario e industrial, respectivamente.
- Se ha considerado la afección a garajes, siendo el coste de la misma superior en urbano concentrado que en urbano disperso, por su densidad. Asimismo, los parkings superficiales cuentan con menor valor.

Para este tipo de zona, los resultados son los siguientes:

CATEGORÍA	Precio unitario de reparación / reposición (€)	% de ocupación	Coste (€/m ²)	Precio unitario propuesto (€/m ²)
Urbano concentrado (edificación desagregada)				
Edificaciones	200	100%	200	
Garajes	50	100%	50	
4 vehículos en garaje (3000 €/unidad) / 100 m ²	12000	1%	120	
TOTAL			370	400
Urbano concentrado (edificación sin desagregar)				
Edificaciones	200	70%	140	
Garajes	50	70%	35	
2 vehículos en garaje (3000 €/unidad) / 100 m ²	9000	1%	90	
Viales	20	30%	6	
Urbanización	20	30%	6	

Vehículos viales: 2 vehículos (3000 €/unidad) / 100 m ²	6000	1%	60	
TOTAL			337	350

CATEGORÍA	Precio unitario de reparación / reposición (€)	% de ocupación	Coste (€/m ²)	Precio unitario propuesto (€/m ²)
Urbano disperso (edificación desagregada)				
Edificaciones	200	100%	200	
Garajes	25	100%	25	
1 vehículos en garaje (3000 €/unidad) / 100 m ²	3000	1%	30	
TOTAL			255	260
Urbano disperso (edificación sin desagregar)				
Edificaciones	200	30%	60	
Garajes	25	30%	7.5	
1 vehículos en garaje (3000 €/unidad) / 100 m ²	3000	1%	30	
Viales	20	30%	6	
Urbanización	20	40%	8	
Vehículos viales: 1 vehículos (3000 €/unidad) / 100 m ²	3000	1%	30	
Jardines	20	40%	8	
TOTAL			149.5	170
Asociado a urbano				
Jardines	20	90%	18	
Urbanización	20	100%	20	
Vehículos viales: 3 vehículos (3000 €/unidad) / 100 m ²	9000	1%	90	
Viales	20	10%	2	
TOTAL			130	150
Terciario				
Edificaciones	250	100%	250	
Parking	20	100%	20	
3 vehículos en parking (3000 €) / 100 m ²	9000	1%	90	
TOTAL			360	380
Infraestructura social				
Edificaciones	200	100%	200	
TOTAL			200	200
Industrial concentrado (edificación desagregada)				
Edificaciones	300	100%	300	

CATEGORÍA	Precio unitario de reparación / reposición (€)	% de ocupación	Coste (€/m ²)	Precio unitario propuesto (€/m ²)
Parking	20	100%	20	
3 vehículos en parking (3000 €) / 100 m ²	9000	1%	90	
TOTAL			410	
Industrial concentrado (edificación sin desagregar)				
Edificaciones	300	70%	210	
Parking	20	70%	14	
2 vehículos en parking (3000 €) / 100 m ²	6000	1%	60	
Viales	20	30%	6	
Urbanización	20	30%	6	
Vehículos viales: 3 vehículos (3000 €/unidad) / 100 m ²	6000	1%	60	
TOTAL			356	380
Industrial disperso (edificación sin desagregar)				
Edificaciones	300	30%	90	
Parking	20	30%	6	
1 vehículos en parking (3000 €) / 100 m ²	3000	1%	30	
Viales	20	30%	6	
Urbanización	20	40%	8	
Vehículos viales: 1 vehículos (3000 €/unidad) / 100 m ²	3000	1%	30	
Zonas sin riesgo	0	40%	0	
TOTAL			170	200

Tabla 32.- Costes unitarios para las zonas de edificaciones y zonas urbanas e industriales

Usos rurales

A partir de la información de los precios medios de las pérdidas evaluadas en el marco del proyecto PREEMT, y de la información sobre producciones medias de cultivos de regadío y secano facilitadas por las CCAA de La Rioja y Andalucía, se ha valorado el coste medio de m² estos tipos de cultivo, a los que se ha añadido un coste de reinstalación de las infraestructuras de los cultivos de regadío.

Los precios finales oscilan entre los **3 y 5 €/m²** para regadío, y **1 €/m²** para secano.

Infraestructuras

A partir de la experiencia y de los macroprecios disponibles en los anteproyectos de las grandes infraestructuras de ADIF, se ha realizado una estimación de los costes de las infraestructuras de carreteras y ferrocarriles.

Para las carreteras se ha tenido en cuenta el coste/m² de la reposición de vial de doble carril por sentido, la parte proporcional de drenaje longitudinal y la existencia de una obra de drenaje transversal o puente cada 200 metros.

Para los ferrocarriles se ha considerado el coste/m² de vía doble (balasto, sub-balasto, traviesas, raíl), la parte proporcional de drenaje longitudinal y la existencia de obras de drenaje transversal o puentes cada 200 metros. No se han considerado afecciones a la catenaria.

Otras infraestructuras

Existen ciertos costes que, por su dificultad, se han evaluado de forma más simplificada. Es el caso de las infraestructuras de puertos y aeropuertos, energía, comunicaciones, hidráulico-sanitarias y residuos.

Necesidad de calibración de los daños totales

Para cada demarcación, se considera necesario realizar una calibración de los precios propuestos. Para ello, se seguirá el proceso siguiente:

- Determinación de las superficies correspondientes a los polígonos de cada uso del suelo de los mapas de riesgo económico.
- A partir de las tablas de previsión de daños por inundaciones para el periodo 2004-2033 elaboradas por el IGME en el estudio “Pérdidas por terremotos e inundaciones en España durante el periodo 1987-2001 y su estimación para los próximos 30 años (2004-2033)”, estimar el daño total medio anual por inundaciones en cada demarcación.
- Utilizando los resultados de la EPRI, donde cada organismo de cuenca estimó que las ARPSIs recogen un porcentaje de daños totales de la cuenca, mediante la multiplicación del valor total de daños por ese porcentaje, ya se dispondría del valor total de daños anuales en la totalidad de las ARPSIs de cada demarcación.
- A continuación, se procedería a calibrar el resultado total con lo obtenido por los distintos precios unitarios.

ANEJO III.

Formatos y contenidos de las capas del SNCZI

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

ÍNDICE

1.	RÁSTER.....	108
2.	VECTORIAL.....	108
2.1.	DPH, ZS+ZP.....	109
2.1.1.	Cauces con DPH cartográfico	109
2.1.2.	Cauces con DPH deslindado	111
2.2.	Zona de flujo preferente.....	113
2.3.	Zonas inundables de 10, 50, 100 y 500 años.....	115
2.3.1.	Z.I. con alta probabilidad (T=10 años)	115
2.3.2.	Z.I. de inundación frecuente (T=50 años)	119
2.3.3.	Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)	122
2.3.4.	Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)	125
2.4.	Mapas de riesgo.....	128
2.4.1.	Riesgo a la población T10, T100, T500	128
2.4.2.	Riesgo a las actividades económicas T10, T100, T500	129
2.4.3.	Riesgo en puntos de especial importancia T10, T100, T500	131
2.4.4.	Áreas de importancia medioambiental	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 33. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH cartográfico	111
Tabla 34. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH deslindado	113
Tabla 35. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Zona de Flujo Preferente.	115
Tabla 36. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I con alta probabilidad (T:10 años)	119
Tabla 37. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I inundación frecuente (T=50 años)	121
Tabla 38. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)	125
Tabla 39. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)	127
Tabla 40. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a la población para T10, T100, T500.....	129
Tabla 41. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a las actividades económicas para T10, T100, T500	130
Tabla 42. Categorías de los mapas de riesgo económico y su correspondencia a la hora de realizar el reporting a la Comisión Europea	131
Tabla 43 Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en puntos de especial importancia T10, T100, T500	133
Tabla 44. Categorías que definen los puntos de especial importancia para Protección Civil.....	135
Tabla 45. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en áreas de importancia medioambiental.....	136

1. RÁSTER

- **MDT** en las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) fluvial y sombreado.

El dato que se puede consultar en el modelo digital del terreno, es la cota del terreno en ese punto (se visualizará sobre el fichero de sombreado).

Formato: geotiff con PRJ (información sobre la georreferenciación). Sistema Geodésico de Referencia (SGR): ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28. Cotas ortométricas.

Formato Sombreado: geotiff. Sistema Geodésico de Referencia (SGR): ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28.

- **Calados de 10, 100 y 500 años.** Mapas de peligrosidad de inundación de origen fluvial. El dato que se puede consultar en los mapas de peligrosidad por inundación para los distintos escenarios de probabilidad es el del calado o profundidad del agua asociado a cada punto del mapa.
Formato: geotiff con PRJ (información sobre la georreferenciación). Sistema Geodésico de Referencia (SGR): ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28. Cotas ortométricas.

2. VECTORIAL

- **DPH, ZS+ZP.** (Dominio Público Hidráulico; Zona de Servidumbre + Zona de Policía)
- **Zona de flujo preferente.**
- **Zonas inundables** de T = 10, 50, 100 y 500
- **Mapas de riesgo** de inundación fluvial T= 10, 100 y 500 años:
 - Riesgo a la población
 - Riesgo a las actividades económicas
 - Riesgo en puntos de especial importancia
 - Áreas de importancia medioambiental

En todos los casos, la información de los campos se introducirá siguiendo una escritura convencional:

- Mayúscula inicial y para las siglas
- Minúscula en el resto

Los campos en los que se incluye un listado exhaustivo de opciones, deben estar escritos exactamente igual a como figuran en el apartado correspondiente de esta guía (en rojo).

A continuación, se detalla cada una de las capas vectoriales con los correspondientes atributos que deben tener asociados:

2.1. DPH, ZS+ZP

2.1.1. Cauces con DPH cartográfico

<http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/DPHCartografico.pdf>

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=dph-cartografico-probable.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	Los tipos de zona que incluye este servicio son: DPH Cartográfico Zona de Policía Zona de Servidumbre Tramo soterrado
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona; este campo es el que se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido de acuerdo al eje del río según la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de la Zona. En este servicio las hipótesis incluidas son: Máxima Crecida Ordinaria : el criterio empleado para la determinación del caudal generador del DPH es puramente hidráulicos Máxima Crecida Ordinaria / Geomorfología : la línea trazada por criterios hidráulicos se modifica de acuerdo a las evidencias geomorfológicas observadas en trabajos de campo

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
			<p>DPH por criterios geomorfológicos: la delimitación del DPH se traza de acuerdo a las evidencias geomorfológicas observadas en trabajos de campo</p> <p>Caudal de desbordamiento (Q1): la delimitación del DPH se traza de acuerdo al caudal que desborda el cauce natural</p> <p>Buffer 5 m desde DPH: línea trazada a 5 m de distancia de la línea de DPH que constituye la Zona de Servidumbre</p> <p>Buffer 100 m desde DPH: línea trazada a 100 m de distancia de la línea de DPH que constituye la Zona de Policía</p> <p>Buffer 100 m / Zona de Flujo Preferente: la Zona de Policía se traza mediante la combinación del buffer de 100 m y los resultados de los estudios geomorfológicos en campo</p>
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	<p>Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo:</p> <p>Combinación modelos 1D-2D</p> <p>Combinación modelos 2D</p> <p>GUAD2D</p> <p>HEC-RAS 1D</p> <p>HEC-RAS 2D</p> <p>IBER</p> <p>INFOWORKS ICM</p> <p>MIKE</p> <p>No procede</p> <p>Otro modelo 1D</p> <p>Otro modelo 2D</p> <p>SOBEK</p>
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	<p>Tipo de Estudio del que procede la Zona Inundable. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo:</p> <p>Dominio Público Hidráulico</p> <p>Estudio de Desarrollo del SNCZI</p> <p>Z.I. Administraciones Ordenación del Territorio</p> <p>Z.I. Administraciones Públicas del Agua</p> <p>Normas de Explotación de Presas</p>
ESCALA_REP	TEXT 75	Escala de representación	Escala a la que se han representado las Zonas en el Estudio
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA	Date	Fecha del documento	Fecha de finalización del Documento

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	<p>Caudal en m³/s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona. En el caso de que aparezcan varios valores de caudal se corresponden con los caudales incluidos en el modelo hidráulico de los distintos tramos y afluentes citados en el campo cauce y ordenados según ese orden.</p> <p>Por ejemplo, en la zona "ES080_DPH_075" incluye el DPH estimado de cuatro cauces (30.22 Barranco del Codoval - 30.23 anterior a sequia de peu forquet - 30.24 Barranc De Romaneles - 30.27 Río Palancia) ya que el modelo hidráulico se ha generado conjuntamente para todos ellos, y los caudales respectivos son 34,1 m³/s; 9,1 m³/s; 37,2 m³/s; 305,0 m³/s.</p>

Tabla 33. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH cartográfico.

2.1.2. Cauces con DPH deslindado

<http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/DPHDeslindado.pdf>

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=dph-deslindado.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	<p>Los tipos de zona que incluye este servicio son:</p> <p>DPH Deslindado</p> <p>Zona de Policía</p> <p>Zona de Servidumbre</p>

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona; este campo es el que se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (Km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido de acuerdo al eje del río según la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	<p>Hipótesis que se ha empleado para la determinación de la Zona. En este servicio las hipótesis incluidas son:</p> <p>Máxima Crecida Ordinaria: el criterio empleado para la determinación del caudal generador del DPH es puramente hidráulicos</p> <p>Máxima Crecida Ordinaria / Geomorfología: la línea trazada por criterios hidráulicos se modifica de acuerdo a las evidencias geomorfológicas observadas en trabajos de campo</p> <p>DPH por criterios geomorfológicos: la delimitación del DPH se traza de acuerdo a las evidencias geomorfológicas observadas en trabajos de campo</p> <p>Caudal de desbordamiento (Q1): la delimitación del DPH se traza de acuerdo al caudal que desborda el cauce natural</p> <p>Buffer 5 m desde DPH: línea trazada a 5 m de distancia de la línea de DPH que constituye la Zona de Servidumbre</p> <p>Buffer 100 m desde DPH: línea trazada a 100 m de distancia de la línea de DPH que constituye la Zona de Policía</p> <p>Buffer 100 m / Zona de Flujo Preferente: la Zona de Policía se traza mediante la combinación del buffer de 100 m y los resultados de los estudios geomorfológicos en campo</p>
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	<p>Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo:</p> <p>Combinación modelos 1D-2D</p> <p>Combinación modelos 2D</p> <p>GUAD2D</p> <p>HEC-RAS 1D</p> <p>HEC-RAS 2D</p> <p>IBER</p> <p>INFOWORKS ICM</p> <p>MIKE</p> <p>No procede</p> <p>Otro modelo 1D</p> <p>Otro modelo 2D</p> <p>SOBEK</p>

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	Tipo de Estudio del que procede la Zona. En este servicio, todos los Estudios son del tipo " Dominio Público Hidráulico "
ESCALA_REP	TEXT 75	Escala de representación	Escala a la que se han representado las Zonas en el Estudio
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA	Date	Fecha del documento	Fecha de finalización del Documento
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	Caudal en m ³ /s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona
FECHA_RESO	Date	Fecha de resolución	Fecha de la resolución emitida por la Demarcación Hidrográfica sobre el procedimiento de deslinde del cauce estudiado
FECHA_PUBL	Date	Fecha de publicación	Fecha de publicación en un Boletín Oficial de la resolución emitida por la Demarcación Hidrográfica sobre el procedimiento de deslinde del cauce estudiado
BO_PUBLICA	TEXT 254	Boletín Oficial	Boletín Oficial de publicación de la resolución emitida por la Demarcación Hidrográfica sobre el procedimiento de deslinde del cauce estudiado

Tabla 34. Campos y descripción de los atributos del shapefile de DPH deslindado

2.2. Zona de flujo preferente

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/DPH_ZFP.pdf

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.miteco.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=laminas-zfp.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	Los tipos de zona que incluye este servicio son: Zona de Flujo Preferente
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona; este campo es el que se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (Km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido de acuerdo al eje del río según la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de la Zona. En este servicio las hipótesis incluidas son: Vía de intenso desagüe / Zona de graves daños Vía de intenso desagüe / Zona de graves daños / Histórico-Geomorfológico Nota: Este campo es para información interna y no se incluye en la capa nacional publicada en el SNCZI.
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo: Combinación modelos 1D-2D Combinación modelos 2D GUAD2D HEC-RAS 1D HEC-RAS 2D IBER INFOWORKS ICM MIKE No procede Otro modelo 1D Otro modelo 2D SOBEK
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	Tipo de Estudio del que procede la Zona. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo: Dominio Público Hidráulico Estudio de Desarrollo del SNCZI Z.I. Administraciones Públicas del Agua

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ESCALA_REP	TEXT 75	Escala de representación	Escala a la que se han representado las Zonas en el Estudio
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA	Date	Fecha del documento	Fecha de finalización del Documento
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	Caudal en m ³ /s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona de flujo preferente a partir de la avenida de período de retorno de 100 años. En el caso de que el modelo hidráulico se haya ejecutado conjuntamente con varios tramos, el valor del caudal aparecerá vacío, debido a la complejidad hidráulica de estimar el valor de caudal transportado en cada tramo. Para conocer los caudales de avenida deberá consultarse la capa de zonas inundables para T=100 años.

Tabla 35. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Zona de Flujo Preferente.

*El campo HIPOTESIS es para información interna, no se incluye en la capa nacional del SNCZI.

2.3. Zonas inundables de 10, 50, 100 y 500 años

2.3.1. Z.I. con alta probabilidad (T=10 años)

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd1/ZI_T10.pdf

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=laminas-q10.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona Inundable de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona Inundable de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	En este servicio, las Zonas Inundables pueden ser de los tipos: Q Periodo de retorno T10 Delimitación geomorfológica T10
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona Inundable; este campo se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona Inundable durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido según el eje del río en la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de los caudales de la Zona Inundable, asociados a periodos de retorno de T-años y en régimen alterado ¹ o régimen natural. En este servicio, las hipótesis incluidas son una combinación del periodo de retorno que representa y el régimen fluvial utilizado para su cálculo: Q10 régimen natural Q10 régimen alterado Q10 régimen natural/Geomorfología Q10 régimen alterado/Geomorfología Geomorfológico probabilidad muy alta
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona Inundable
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo: Combinación modelos 1D-2D Combinación modelos 2D GUAD2D HEC-RAS 1D HEC-RAS 2D IBER INFOWORKS ICM MIKE No procede

¹ Considerando estructuras de laminación o de derivación de caudales

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
			Otro modelo 1D Otro modelo 2D SOBEK
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona Inundable
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	Tipo de Estudio del que procede la Zona Inundable. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo: Dominio Público Hidráulico Estudio de Desarrollo del SNCZI Z.I. Administraciones Ordenación del Territorio Z.I. Administraciones Públicas del Agua Z.I. Administraciones Protección Civil Normas de Explotación de Presas Otros
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA_APRO	Date	Fecha aprobación ZI	Fecha de aprobación de los mapas por el Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente, cuando sea necesario
FECHA_GEO	TEXT 50	Fecha información geográfica	Fecha a la que corresponde la realidad del terreno usada en la modelación. Si se ha modificado el MDT construido con datos del IGN para añadir algún elemento adicional, esa será la fecha que se consignará. Formato: Mes (número)-año → 10/2019
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	<p>Caudal en m³/s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona Inundable</p> <p>En el caso de que aparezcan varios valores de caudal se corresponden con los caudales incluidos en el modelo hidráulico de los distintos tramos y afluentes citados en el campo cauce y ordenados según ese orden.</p> <p>Por ejemplo, en la zona “ES080_T10_330” incluye la zona inundable de dos cauces (90.24 Rambla de Arca – 90.26 Riu Montnergre o Verd) ya que el modelo hidráulico se ha generado conjuntamente para todos ellos, y los caudales respectivos son 30,0 m³/s y 39,0 m³/s.</p>
ZI_DIRECTI	TEXT 254	ZI directiva de inundaciones	<p>Indica si es una zona inundable oficial estudiada para el cumplimiento del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación que transpone la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Los valores posibles en este campo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código numérico que se corresponde con un código de ARPSI: La Zona Inundable está declarada como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que se indica el código de la misma que, además, sirve de enlace a su ficha, y dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación enviados a la Comisión Europea. En este caso, la zona inundable es la envolvente del mapa de peligrosidad que se puede consultar en la categoría Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs). - NO: La Zona Inundable estudiada, o bien no se corresponde con un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), o aun siéndolo, el estudio es previo a esta Directiva y, por lo tanto, la zona inundable no obedece a los criterios con los que se han realizado los nuevos mapas derivados de la implantación de esta Directiva.
CICLO	Short	Ciclo directiva inundaciones	<p>Ciclo de la directiva de inundaciones en que fue designada el ARPSI:</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>Si no es ARPSI indicar: -9999</p>

Tabla 36. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I con alta probabilidad (T:10 años)

2.3.2. Z.I. de inundación frecuente (T=50 años)

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd1/ZI_T50.pdf

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=laminas-q50.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona Inundable de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona Inundable de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	En este servicio, las Zonas Inundables pueden ser de los tipos: Q Periodo de retorno T50 Delimitación geomorfológica T50
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona Inundable; este campo se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona Inundable durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido según el eje del río en la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de los caudales de la Zona Inundable, asociados a periodos de retorno de T-años y en régimen alterado ² o régimen natural. En este servicio, las hipótesis incluidas son una combinación del periodo de retorno que representa y el régimen fluvial utilizado para su cálculo: Q50 régimen natural Q50 régimen alterado Q50 régimen natural/Geomorfología Q50 régimen alterado/Geomorfología Geomorfológico probabilidad muy alta
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.

² Considerando estructuras de laminación o de derivación de caudales

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona Inundable
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	<p>Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo:</p> <p>Combinación modelos 1D-2D Combinación modelos 2D GUAD2D HEC-RAS 1D HEC-RAS 2D IBER INFOWORKS ICM MIKE No procede Otro modelo 1D Otro modelo 2D SOBEK</p>
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona Inundable
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	<p>Tipo de Estudio del que procede la Zona Inundable. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo:</p> <p>Dominio Público Hidráulico Estudio de Desarrollo del SNCZI Z.I. Administraciones Ordenación del Territorio Z.I. Administraciones Públicas del Agua Z.I. Administraciones Protección Civil Normas de Explotación de Presas Otros</p>
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA_APRO	Date	Fecha aprobación ZI	Fecha de aprobación de los mapas por el Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente, cuando sea necesario
FECHA_GEO	TEXT 50	Fecha información geográfica	<p>Fecha a la que corresponde la realidad del terreno usada en la modelación. Si se ha modificado el MDT construido con datos del IGN para añadir algún elemento adicional, esa será la fecha que se consignará.</p> <p>Formato: Mes (número)-año → 10/2019</p>
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	<p>Caudal en m³/s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona Inundable</p> <p>En el caso de que aparezcan varios valores de caudal se corresponden con los caudales incluidos en el modelo hidráulico de los distintos tramos y afluentes citados en el campo cauce y ordenados según ese orden.</p> <p>Por ejemplo, en la zona “ES080_T050_330” incluye la zona inundable de dos cauces (90.24 RAMBLA DE ARCA – 90.26 RIU MONTNEGRO O VERD) ya que el modelo hidráulico se ha generado conjuntamente para todos ellos, y los caudales respectivos son 87,0 m³/s y 110,0 m³/s.</p>
ZI_DIRECTI	TEXT 254	ZI directiva de inundaciones	<p>Indica si es una zona inundable oficial estudiada para el cumplimiento del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación que transpone la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Los valores posibles en este campo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código numérico que se corresponde con un código de ARPSI: La Zona Inundable está declarada como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que se indica el código de la misma que, además, sirve de enlace a su ficha, y dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación enviados a la Comisión Europea. En este caso, la zona inundable es la envolvente del mapa de peligrosidad que se puede consultar en la categoría Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs). - NO: La Zona Inundable estudiada, o bien no se corresponde con un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), o aun siéndolo, el estudio es previo a esta Directiva y, por lo tanto, la zona inundable no obedece a los criterios con los que se han realizado los nuevos mapas derivados de la implantación de esta Directiva.
CICLO	Short	Ciclo directiva inundaciones	<p>Ciclo de la directiva de inundaciones en que fue designada el ARPSI:</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>Si no es ARPSI indicar: -9999</p>

Tabla 37. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I inundación frecuente (T=50 años)

2.3.3. Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd1/ZI_T100.pdf

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=laminas-q100.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona Inundable de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona Inundable de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	En este servicio, las Zonas Inundables pueden ser de los tipos: Q Periodo de retorno T100 Delimitación geomorfológica T100
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona Inundable; este campo se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona Inundable durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido según el eje del río en la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de los caudales de la Zona Inundable, asociados a periodos de retorno de T-años y en régimen alterado ³ o régimen natural. En este servicio, las hipótesis incluidas son una combinación del periodo de retorno que representa y el régimen fluvial utilizado para su cálculo: Q100 régimen natural Q100 régimen alterado Q100 régimen natural/Geomorfología Q100 régimen alterado/Geomorfología Geomorfológico probabilidad muy alta
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.

³ Considerando estructuras de laminación o de derivación de caudales

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona Inundable
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	<p>Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo:</p> <p>Combinación modelos 1D-2D Combinación modelos 2D GUAD2D HEC-RAS 1D HEC-RAS 2D IBER INFOWORKS ICM MIKE No procede Otro modelo 1D Otro modelo 2D SOBEK</p>
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona Inundable
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	<p>Tipo de Estudio del que procede la Zona Inundable. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo:</p> <p>Dominio Público Hidráulico Estudio de Desarrollo del SNCZI Z.I. Administraciones Ordenación del Territorio Z.I. Administraciones Públicas del Agua Z.I. Administraciones Protección Civil Normas de Explotación de Presas Otros</p>
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA_APRO	Date	Fecha aprobación ZI	Fecha de aprobación de los mapas por el Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente, cuando sea necesario
FECHA_GEO	TEXT 50	Fecha información geográfica	<p>Fecha a la que corresponde la realidad del terreno usada en la modelación. Si se ha modificado el MDT construido con datos del IGN para añadir algún elemento adicional, esa será la fecha que se consignará.</p> <p>Formato: Mes (número)-año → 10/2019</p>
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	<p>Caudal en m³/s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona Inundable</p> <p>En el caso de que aparezcan varios valores de caudal se corresponden con los caudales incluidos en el modelo hidráulico de los distintos tramos y afluentes citados en el campo cauce y ordenados según ese orden.</p> <p>Por ejemplo, en la zona “ES080_T100_330” incluye la zona inundable de dos cauces (90.24 Rambla de Arca – 90.26 Riu Montnergre o Verd) ya que el modelo hidráulico se ha generado conjuntamente para todos ellos, y los caudales respectivos son 121,0 m³/s y 153,0 m³/s.</p>
ZI_DIRECTI	TEXT 254	ZI directiva de inundaciones	<p>Indica si es una zona inundable oficial estudiada para el cumplimiento del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación que transpone la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Los valores posibles en este campo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código numérico que se corresponde con un código de ARPSI: La Zona Inundable está declarada como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que se indica el código de la misma que, además, sirve de enlace a su ficha, y dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación enviados a la Comisión Europea. En este caso, la zona inundable es la envolvente del mapa de peligrosidad que se puede consultar en la categoría Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs). - NO: La Zona Inundable estudiada, o bien no se corresponde con un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), o aun siéndolo, el estudio es previo a esta Directiva y, por lo tanto, la zona inundable no obedece a los criterios con los que se han realizado los nuevos mapas derivados de la implantación de esta Directiva.
CICLO	Short	Ciclo directiva inundaciones	<p>Ciclo de la directiva de inundaciones en que fue designada el ARPSI:</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>Si no es ARPSI indicar: -9999</p>

Tabla 38. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)

2.3.4. Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd1/ZI_T500.pdf

La representación de esta información será en formato **shape (SHP) de polígonos** con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=laminas-q500.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZONA	TEXT 50	Identificador	Identificador único asignado a la Zona Inundable de acuerdo a la codificación interna de este visor
ZONA	TEXT 254	Zona	Nombre asignado a la Zona Inundable de acuerdo al Estudio del que procede. Cuando en su Estudio no se le ha dado una designación se ha tomado por nombre el del cauce que estudia
TIPO_ZONA	TEXT 50	Tipo de zona	En este servicio, las Zonas Inundables pueden ser de los tipos: Q Periodo de retorno T500 Delimitación geomorfológica T500
RIO	TEXT 250	Cauce	Nombre del cauce de la Zona Inundable; este campo se puede ver cuando el cursor permanece sobre una Zona Inundable durante unos segundos
LONG_KM	Double	Longitud (km)	Longitud del tramo de cauce estudiado, medido según el eje del río en la cobertura hidrográfica de la cartografía nacional a escala 1:25.000
HIPOTESIS	TEXT 100	Hipótesis	Hipótesis que se ha empleado para la determinación de los caudales de la Zona Inundable, asociados a periodos de retorno de T-años y en régimen alterado ⁴ o régimen natural. En este servicio, las hipótesis incluidas son una combinación del periodo de retorno que representa y el régimen fluvial utilizado para su cálculo: Q500 régimen natural Q500 régimen alterado Q500 régimen natural/Geomorfología Q500 régimen alterado/Geomorfología Geomorfológico probabilidad muy alta
HIDROLOGIA	TEXT 50	Hidrología	Fuente de los caudales empleados para la determinación de la Zona.

⁴ Considerando estructuras de laminación o de derivación de caudales

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
PRECISION	TEXT 50	Precisión cartográfica	Precisión de la topografía utilizada en el modelo hidráulico para la delimitación de la Zona Inundable
HIDRAUL	TEXT 40	Hidráulica	<p>Modelo hidráulico que se ha empleado para la determinación de los límites de la Zona. En este servicio, los modelos pueden ser del tipo:</p> <p>Combinación modelos 1D-2D Combinación modelos 2D GUAD2D HEC-RAS 1D HEC-RAS 2D IBER INFOWORKS ICM MIKE No procede Otro modelo 1D Otro modelo 2D SOBEK</p>
ESTUDIO	TEXT 254	Estudio	Nombre del Estudio del que procede la Zona Inundable
TIPO_EST	TEXT 50	Tipo de estudio	<p>Tipo de Estudio del que procede la Zona Inundable. En este servicio, los estudios pueden ser del tipo:</p> <p>Dominio Público Hidráulico Estudio de Desarrollo del SNCZI Z.I. Administraciones Ordenación del Territorio Z.I. Administraciones Públicas del Agua Z.I. Administraciones Protección Civil Normas de Explotación de Presas Otros</p>
DOCUMENTO	TEXT 254	Documento	Nombre del Documento al que pertenece el Estudio. A partir de un mismo Documento se pueden redactar varios Estudios
FECHA_APRO	Date	Fecha aprobación ZI	Fecha de aprobación de los mapas por el Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente, cuando sea necesario
FECHA_GEO	TEXT 50	Fecha información geográfica	<p>Fecha a la que corresponde la realidad del terreno usada en la modelación. Si se ha modificado el MDT construido con datos del IGN para añadir algún elemento adicional, esa será la fecha que se consignará.</p> <p>Formato: Mes (número)-año → 10/2019</p>
ORGANISMO	TEXT 254	Organismo	Organismo promotor del Documento
CLAVE_EXPE	TEXT 50	Clave de expediente	Clave oficial asignada al expediente del Documento
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el cauce estudiado
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
Q_M3_S	TEXT 254	Caudal (m ³ /s)	<p>Caudal en m³/s obtenido en el estudio hidrológico y empleado en el estudio hidráulico para generar la Zona Inundable</p> <p>En el caso de que aparezcan varios valores de caudal se corresponden con los caudales incluidos en el modelo hidráulico de los distintos tramos y afluentes citados en el campo cauce y ordenados según ese orden.</p> <p>Por ejemplo, en la zona “ES080_T500_330” incluye la zona inundable de dos cauces (90.24 Rambla de Arca – 90.26 Riu Montnergre o Verd) ya que el modelo hidráulico se ha generado conjuntamente para todos ellos, y los caudales respectivos son 223,0 m³/s y 279,0 m³/s.</p>
ZI_DIRECTI	TEXT 254	ZI directiva de inundaciones	<p>Indica si es una zona inundable oficial estudiada para el cumplimiento del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación que transpone la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Los valores posibles en este campo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código numérico que se corresponde con un código de ARPSI: La Zona Inundable está declarada como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que se indica el código de la misma que, además, sirve de enlace a su ficha, y dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación enviados a la Comisión Europea. En este caso, la zona inundable es la envolvente del mapa de peligrosidad que se puede consultar en la categoría Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs). - NO: La Zona Inundable estudiada, o bien no se corresponde con un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), o aun siéndolo, el estudio es previo a esta Directiva y, por lo tanto, la zona inundable no obedece a los criterios con los que se han realizado los nuevos mapas derivados de la implantación de esta Directiva.
CICLO	Short	Ciclo directiva inundaciones	<p>Ciclo de la directiva de inundaciones en que fue designada el ARPSI:</p> <p>1 2</p> <p>Si no es ARPSI indicar: -9999</p>

Tabla 39. Campos y descripción de los atributos del shapefile de la Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)

2.4. Mapas de riesgo

Este grupo incluye los cuatro tipos de mapas de riesgo de inundación fluvial para T= 10, 100 y 500 años: Riesgo a la población, riesgo a las actividades económicas, riesgo en puntos de especial importancia, áreas de importancia medioambiental.

2.4.1. Riesgo a la población T10, T100, T500

SHP de polígonos con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-poblacion-t010.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-poblacion-t100.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-poblacion-t500.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_POBLACI	TEXT 55	Identificador	Código para cada polígono y escenario, utilizando código de subtramo
COD_ARPSI	TEXT 42	Código ARPSI	Código del ARPSI
SUPERFICIE	Double	Superficie inundada del distrito censal (Km ²)	Superficie en Km ² de la zona inundable en el distrito censal
ID_MUNICIP	TEXT 6	Código municipio	Código del municipio según el INE (ver capa Municipios IGN - CODIGOINE)
NOM_MUNICI	TEXT 55	Nombre municipio	Nombre del municipio según el INE (ver capa Municipios IGN – NAMEUNIT)
N_HAB_MUNI	Long	Nº de habitantes en municipio	Número de habitantes en el municipio según el INE.
NUM_AFE_ZI	Long	Nº de habitantes estimados en la zona inundable de cada distrito censal	Número indicativo de habitantes estimados en la zona inundable de cada distrito censal (unidad mínima del mapa de población)
NUM_AFE_MU	Long	Nº de habitantes estimados en la zona inundable del término municipal	Número de habitantes estimados en la zona inundable del municipio
FECHA	Short	Año del censo utilizado en el cálculo de población	Año del censo utilizado en el cálculo de población
OTRAS_CONS	TEXT 254	Otras consideraciones	Texto descriptivo de otras posibles consecuencias sobre población en el término municipal: interrupción de servicios de abastecimiento, saneamiento, posibles

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
			episodios de contaminación, afección a centros escolares, etc.
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica

Tabla 40. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a la población para T10, T100, T500

Descripción de los atributos:

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPob_10.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPob_100.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPob_500.pdf

2.4.2. Riesgo a las actividades económicas T10, T100, T500

SHP de polígonos con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-economicas-t010.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-economicas-t100.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-economicas-t500.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ECONOM	TEXT 55	Identificador	Código para cada polígono y escenario utilizando código de subtramo
COD_ARPSI	TEXT 42	Código ARPSI	Código del ARPSI
SUPERFICIE	Long	Superficie inundada por polígonos de actividades económicas (m ²)	Superficie inundada de cada polígono de actividad económica (m ²)
ID_ACT_ECO	TEXT 5	Código de actividad económica	Código de la actividad económica.
TIP_ACT_EC	TEXT 50	Tipo de actividad económica	Descripción de la actividad económica.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
PROP_AFECT	TEXT 5	Existencia propiedades afectadas	Indica si la inundación provocaría la inundación en propiedades (edificaciones): Sí o No.
DAÑ_EC_EST	Long	Daño estimado (€)	Valor estimado en euros de los daños que provocaría la avenida en cada polígono.
RIES_AN_ES	Long	Riesgo anual estimado (€)	Valor estimado en euros del riesgo anual que provocaría la avenida en cada polígono (valoración de daños por periodo de retorno)
FECHA	Short	Fecha de la información de base	Fecha de la información de base. Normalmente fecha de SIOSE, pero si se han corregido polígonos con información más reciente será esa la fecha consignada.
OTRAS_CONS	TEXT 254	Otras consideraciones	Inclusión, si es necesario, de aclaraciones sobre los daños más graves que se podrían producir
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica

Tabla 41. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo a las actividades económicas para T10, T100, T500

Descripción de los atributos:

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoAct_10.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoAct_100.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoAct_500.pdf

Tal y como se establece en el apartado 4.2 del presente documento, los tipos de actividad económica y sus códigos asociados son:

Campo "TIP_ACT_EC"	Campo "ID_ACT_EC"	CATEGORÍAS PARA EL REPORTING
TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	CÓDIGO	
Urbano concentrado	URC	B41: Property
Urbano disperso	URD	
Asociado a urbano	AU	B45: Other
Infraestructura social	IS	B42: Infrastructure
Terciario	T	B44: Economic Activity
Industrial concentrado	INC	
Industrial disperso	IND	

Agrícola-secano	AS	B43: Rural Land Use
Agrícola-regadío	AR	
Otros usos rurales	OR	
Forestal	F	B46: Not applicable
Infraestructuras: carreteras	ICA	B42: Infrastructure
Infraestructuras: ferrocarriles	IF	
Infraestructuras: puertos y aeropuertos	IA	
Infraestructuras: energía	IE	
Infraestructuras: comunicaciones	ICO	
Infraestructuras: hidráulico-sanitarias	IH	
Infraestructuras: residuos	IR	
Masas de agua	MA	B46: Not applicable
Otras áreas sin riesgo	OA	

Tabla 42. Categorías de los mapas de riesgo económico y su correspondencia a la hora de realizar el reporting a la Comisión Europea

2.4.3. Riesgo en puntos de especial importancia T10, T100, T500

SHP de puntos con los siguientes campos:

https://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/riesgo-puntos-ambiental-t010_tcm30-175620.zip

https://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/riesgo-puntos-ambiental-t100_tcm30-176215.zip

https://www.mapama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/riesgo-puntos-ambiental-t500_tcm30-176187.zip

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_MEDAMB	TEXT 55	Identificador	Código para cada punto y escenario.
COD_ARPSI	TEXT 42	Código ARPSI	Código del ARPSI
TIPO_ELTO	TEXT 100	Tipo de elemento afectado	Tipo del elemento afectado, que puede ser: Emisiones industriales EDAR Patrimonio cultural Seguridad

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
			<p>Sanidad Educación Residencial especial Concurrencia pública destacada Servicios básicos Transporte Industria Vías de comunicación* Otros*</p> <p><i>*Tipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i></p>
SUBTIPO_EL	TEXT 100	Subtipo de elemento afectado	<p>Subtipo de elemento afectado.</p> <p>Para los puntos de tipo "Patrimonio cultural" este campo incluirá el nombre o el tipo de elemento, según corresponda.</p> <p>Para el resto de puntos, puede ser:</p> <p>Emisiones industriales EDAR Bomberos Policía Guardia Civil Hospital Educación infantil Escuela Educación especial Campus Residencia de ancianos Centro penitenciario Camping Centro comercial Instalación deportiva Centro de ocio Centro religioso Energía Agua Estación de autobús o ferrocarril Puerto Aeropuerto Nuclear Radiactiva Química SEVESO Vías de comunicación* Otros*</p>

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
			<i>*Tipos excepcionales que no se deben tener en cuenta para nuevos puntos.</i>
COD_PRTR	TEXT 42	Código PRTR de instalación IPPC	Código PRTR de la instalación IPPC. Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".
CNAE_2009	TEXT 6	Código CNAE de la actividad	Código CNAE de la tipología de la actividad. Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".
ACTIV_ECO	TEXT 254	Descripción CNAE de la actividad	Descripción CNAE de la actividad económica. Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "Emisiones industriales".
COD_EDAR	TEXT 42	Código de la EDAR	Código de la EDAR según la cartografía de la versión Q2015. Se utilizaría el campo "uwwCode". Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "EDAR".
DESC_EDAR	TEXT 254	Descripción funcionamiento de la EDAR	Descripción del funcionamiento de la EDAR según la cartografía de la versión Q2015. Este campo solo se cumplimenta para el tipo de elemento "EDAR".
COD_ELTO	TEXT 42	Código de elemento de patrimonio cultural o Protección Civil	Código del elemento de patrimonio cultural o de protección civil afectado, en caso de disponer de él. Este campo solo se cumplimenta para los tipos de elemento "Patrimonio Cultural" o "Protección Civil".
DESC_ELTO	TEXT 254	Descripción o nombre de elemento	Descripción o nombre del elemento
CLASIF_AFE	TEXT 50	Clasificación de la afección	Aclaraciones sobre los daños previsibles: LEVE (inundación de poco calado y/o de escasa superficie del total del elemento), GRAVE (afección de más del 25% de la superficie del elemento y/o calados superiores a 30 cm) y MUY GRAVE (afecciones a más del 50% de la superficie y/o calados superiores a 70 cm).
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece el punto
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica.

Tabla 43 Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en puntos de especial importancia T10, T100, T500

Descripción de los atributos:

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPto_10.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPto_100.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_RiesgoPto_500.pdf

Respecto a las últimas modificaciones del modelo de datos de la capa de puntos de especial importancia, se debe considerar que:

- Se han eliminado los campos “NOMB_INST” y “NOM_EDAR” cuya información pasa al campo “DESC_ELTO”.
- Anteriormente existían 4 tipos de puntos (antiguo campo TIPO_AFECC, que se ha eliminado): Emisiones Industriales, EDAR, Patrimonio Cultural y Protección Civil. Los puntos de Emisiones Industriales, EDAR y Patrimonio Cultural se mantienen, pero desaparece el tipo Protección Civil, que pasa a desglosarse por el tipo y subtipo y se ponen al mismo nivel que Emisiones Industriales, EDAR y Patrimonio Cultural. La correspondencia entre tipo y subtipo de los tipos de puntos de protección civil son los establecidos en la Tabla 44, tal y como se recoge en la Propuesta de mínimos de los mapas de riesgo de 2º ciclo, tras acuerdo con la DGPCyE:

Puntos de Protección Civil	
Campo “TIPO_ELTO”	Campo “SUBTIPO_EL”
TIPOS	SUBTIPOS
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomberos ▪ Policía ▪ Guardia Civil
SANIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hospital
EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación infantil ▪ Escuela ▪ Educación especial ▪ Campus
RESIDENCIAL ESPECIAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residencia de ancianos ▪ Centro penitenciario ▪ Camping
CONCURRENCIA PÚBLICA DESTACADA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centro comercial ▪ Instalación deportiva ▪ Centro de ocio ▪ Centro religioso
SERVICIOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energía ▪ Agua

Puntos de Protección Civil	
Campo "TIPO_ELTO"	Campo "SUBTIPO_EL"
TIPOS	SUBTIPOS
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estación de autobús o ferrocarril ▪ Puerto ▪ Aeropuerto
INDUSTRIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuclear ▪ Radiactiva ▪ Química SEVESO

Tabla 44. Categorías que definen los puntos de especial importancia para Protección Civil

2.4.4. Áreas de importancia medioambiental

SHP de polígonos con los siguientes campos:

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-medio-ambiental-t010.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-medio-ambiental-t100.zip>

<https://www.mapama.gob.es/app/descargas/descargafichero.aspx?f=riesgo-medio-ambiental-t500.zip>

SGR: ETRS89. Proyección UTM huso 30. Canarias: REGCAN95. Proyección UTM huso 28

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
ID_ZOPR	TEXT 55	Identificador	Código para cada polígono y escenario.
COD_ARPSI	TEXT 42	Código ARPSI	Código del ARPSI
CODMASA	TEXT 254	Código masa de agua (DMA)	Código europeo de la masa de agua
NOMMASA	TEXT 254	Nombre masa de agua	Nombre de la masa de agua
Z_P_CAPT_A	TEXT 254	Código de la captación de abastecimiento humano	Nombre internacional de la zona protegida, según la información de referencia
AFE_CAPT_A	TEXT 254	Descripción afección a captación	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de captación de agua
Z_P_RECREA	TEXT 254	Código de zona protegida de baño	Código de la zona protegida de aguas de baño si hubiera.

Nombre del campo	Tipo dato	Descripción	
AFE_RECREA	TEXT 254	Descripción afección a zona de baño afectadas	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas de baño afectadas
Z_P_HABITA	TEXT 254	Código de zona protegida	Código de la zona protegida LIC o ZEPA (LIC CODE o ZEPA CODE en la capa oficial de la Red Natura 2000)
AFE_HABITA	TEXT 254	Descripción afección a zonas protegidas y hábitats	Breve descripción de los posibles efectos sobre las zonas protegidas y hábitats
OTRAS_AFE	TEXT 254	Otros efectos ambientales	Otros posibles efectos ambientales que provocaría la inundación de la zona
DEMARCACIO	TEXT 100	Demarcación hidrográfica	Demarcación Hidrográfica a la que pertenece la zona
ID_DEMAR	Long	Identificador demarcación	Identificador europeo de la demarcación hidrográfica

Tabla 45. Campos y descripción de los atributos del shapefile del riesgo en áreas de importancia medioambiental

Descripción de los atributos:

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_Arealmp_10.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_Arealmp_100.pdf

http://sig.mapama.es/Docs/PDFServiciosProd2/ZIF_Arealmp_500.pdf