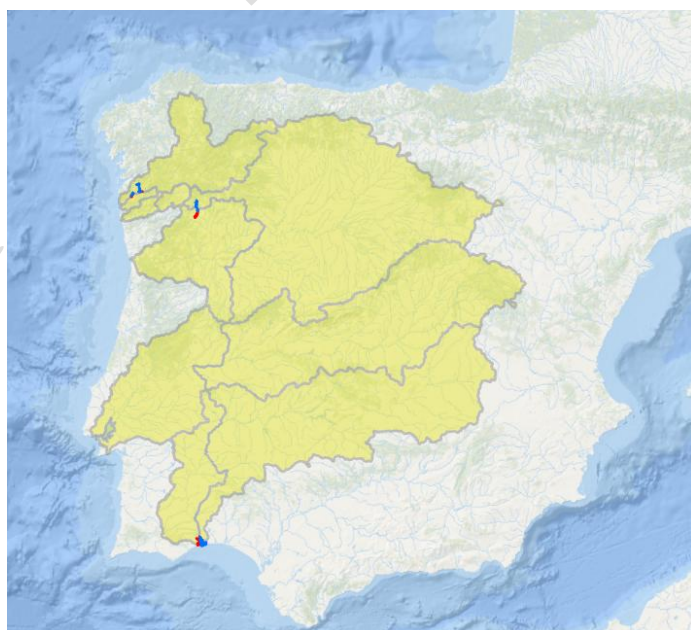


INFORME CONJUNTO SOBRE LA COORDINACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PGRI DE 2º CICLO (2022-2027)

RELATÓRIO CONJUNTO SOBRE A COORDENAÇÃO TRANSFRONTEIRIÇA ENTRE ESPANHA E PORTUGAL PARA A ELABORAÇÃO DOS PGRI DO 2º CICLO (2022- 2027)



ÍNDICE		ÍNDICE	
1. RESUMEN	4	1. ENQUADRAMENTO	4
1.1. Cooperación en el 2.º ciclo de planificación	6	1.1. Cooperação no 2.º ciclo de planeamento	6
2. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	11	2. REGIÃO HIDROGRÁFICA	11
2.1. Breve caracterización de la demarcación hidrográfica del Miño-Limia	11	2.1. Breve caracterização da região hidrográfica do Minho	11
2.2. Breve caracterización de la demarcación hidrográfica del Duero	12	2.2 Breve caracterização da região hidrográfica do Douro	12
2.3. Breve caracterización de la demarcación hidrográfica del Guadiana	14	2.3. Breve caracterização da região hidrográfica do Guadiana	14
3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL MIÑO-LIMIA	16	3. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO MINHO-LIMA	16
3.1. Cartografía de áreas inundables en la demarcación hidrográfica del Miño-Limia	16	3.1. Cartografia de áreas inundáveis na bacia hidrográfica do Minho	16
3.2. Evaluación del riesgo	19	3.2. Avaliação do Risco	19
3.2.1. Impacto en la población	19	3.2.1. Impacto na população	19
3.2.2. Punto de Especial Importancia	23	3.2.2. Impacto no ambiente	23
3.2.3. Impacto en la actividad económica	26	3.2.3 - Impacto nas atividades económicas	26
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL DUERO	30	4. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO DOURO	30
4.1. Cartografía de áreas inundables en la demarcación hidrográfica del Duero	30	4.1. Cartografia de áreas inundáveis na bacia hidrográfica do Douro	30
4.2. Evaluación del riesgo	32	4.2. Avaliação do risco	32
4.2.1. Impacto en la población	32	4.2.1. Impacto na população	32
4.2.2. Punto de Especial Importancia	34	4.2.2. Impacto no ambiente	34
4.2.3. Impact en la actividad económica	37	4.2.3 - Impacto nas atividades económicas	37
5. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL GUADIANA	40	5. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO GUADIANA	40
5.1. Cartografía de áreas inundables en la demarcación hidrográfica del Guadiana	40	5.1. Cartografia de áreas inundáveis na bacia hidrográfica do Guadiana	40
5.2. Evaluación del riesgo		5.2. Avaliação do risco	
5.2.1. Impacto en la población	42	5.2.1. Impacto na População	42
5.2.2. Punto de Especial Importancia	42	5.2.2. Impacto no ambiente	42
5.2.3. Impacto en la actividad económica	44	5.2.3 - Impacto nas atividades económicas	44

6. MEDIDAS CONJUNTAS	47	6. Medidas conjuntas	47
6.1. Sistema de aviso de inundaciones – Intercambio de Datos	51	6.1. Sistema de aviso de cheias – Troca de Dados	51
6.2. Proyectos conjuntos	55	6.2. Projetos conjuntos	55
7 - Coordinación para el Tercer Ciclo (2028-2033)	56	7 – Trabalhos de Coordenação para o Terceiro Ciclo (2028-2033)	56

1. RESUMEN

La Directiva de Inundaciones prevé que, para las regiones hidrográficas o unidades de gestión compartidas con otros Estados miembros, debe garantizarse la coordinación internacional con el fin de elaborar “(...) un único plan internacional de gestión de los riesgos de inundaciones o un conjunto de planes de gestión de los riesgos de inundaciones coordinado a nivel de la región hidrográfica internacional.

En caso de que dichos planes no existan, los Estados miembros deben elaborar planes de gestión de los riesgos de inundaciones que abarquen al menos las partes de la región hidrográfica internacional situadas en su territorio, coordinados, en la medida de lo posible, a nivel de la región hidrográfica internacional.”, art. 8º.

La cooperación entre Portugal y España en materia de recursos hídricos está regulada por el Convenio de Albufeira, firmado en 1998 y en vigor desde el año 2000. El Convenio establece las normas relativas a la protección y el desarrollo sostenible de las aguas transfronterizas. Regula las liberaciones de agua de embalses españoles (aguas arriba) hacia Portugal (aguas abajo), con el objetivo de garantizar un suministro adecuado de agua a Portugal. El Convenio se aplica a las cuencas hidrográficas compartidas de los ríos Miño, Limia, Duero, Tajo y Guadiana. En 2008, un protocolo adicional al Convenio de Albufeira estableció un régimen de caudales trimestral o semanal, considerando los niveles reales de precipitación.

1. ENQUADRAMENTO

A Directiva de Inundações prevê que para as regiões hidrográficas ou unidades de gestão partilhadas com outros Estados-membro deve ser assegurada a coordenação internacional com vista à elaboração de “(...) um plano internacional único de gestão dos riscos de inundações ou um conjunto de planos de gestão dos riscos de inundações coordenado a nível da região hidrográfica internacional.

Caso esses planos não existam, os Estados-Membros devem elaborar planos de gestão dos riscos de inundações que abranjam pelo menos as partes da região hidrográfica internacional situadas no seu território, coordenados, na medida do possível, a nível da região hidrográfica internacional.”, artº 8º.

A cooperação entre Portugal e Espanha em matéria de recursos hídricos é regida pela Convenção de Albufeira, que foi assinada em 1998 e entrou em vigor em 2000. A Convenção define as regras relativas à proteção e ao desenvolvimento sustentável das águas transfronteiriças. Rege as libertações de água de barragens/albufeiras espanholas (a montante) para Portugal (a jusante), com o objetivo de proporcionar água suficiente a Portugal. A Convenção aplica-se às bacias hidrográficas partilhadas dos rios Minho, Lima, Douro, Tejo e Guadiana. Em 2008, um protocolo à Convenção de Albufeira estabeleceu um regime de caudais trimestral ou semanal, tendo em conta os níveis reais de precipitação.

El artículo 18º del Convenio establece la manera en que las distintas entidades deben coordinarse en situaciones de avenidas:

“(2) Las situaciones de alarma por avenida serán declaradas a petición de la Parte que se considere afectada y se mantendrán en tanto que se considere necesario.

(3) Siempre que una Parte verifique la existencia de una situación capaz de provocar una avenida sobre la otra Parte, deberá proceder a la transmisión inmediata de tal información a las autoridades competentes, previamente definidas, según los procedimientos acordados.

(4) Las Partes se comprometen a comunicarse, en tiempo real, durante la situación de alarma de avenida los datos de que dispongan sobre precipitación, caudales, niveles, situación de los embalses y condiciones de su operación con el fin de apoyar a la adopción de las estrategias de gestión más adecuadas y a la coordinación de dichas estrategias.

(5) Durante el período de persistencia de la situación de alarma de avenida, la Parte afectada podrá solicitar a la otra parte la adopción de las medidas previstas o cualquier otra que se considere necesaria, para prevenir, eliminar mitigar o controlar los efectos de la avenida.”

O artº 18º da CADC estabelece a forma como as várias entidades se coordenam em situações de cheias:

“(2) As situações de alarme de cheia são declaradas por solicitação da Parte que se considere afectada e mantêm-se enquanto for necessário.

(3) Sempre que uma Parte verifique a existência de uma situação susceptível de provocar uma cheia na outra Parte, procede à transmissão imediata de tal informação às autoridades competentes, previamente definidas, em conformidade com os procedimentos acordados.

(4) As Partes comprometem-se a comunicar, em tempo real, durante as situações de alarme de cheia, os dados de que disponham sobre precipitação, caudais, níveis, situação de armazenamento das albufeiras e condições da sua operação, para apoiar a adopção das estratégias de gestão mais adequadas e a coordenação dessas estratégias.

(5) Durante a situação de alarme de cheia, a Parte afectada pode solicitar à outra Parte a adopção das medidas previstas, ou de quaisquer outras que se considerem necessárias, para prevenir, eliminar, mitigar ou controlar os efeitos da cheia.”

El objetivo de este documento es informar sobre los mecanismos de cooperación existentes entre España y Portugal para:

- La elaboración y puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Región Hidrográfica del Miño;
- Garantizar que en la(s) ARPSI transfronteriza(s) se prevean medidas de alcance internacional (las nacionales se encuentran en los respectivos planes, basadas en el principio de reducir la vulnerabilidad al riesgo de inundaciones en territorio nacional y español, así como en el aumento del conocimiento y la preparación de la población y las entidades).

Este informe también pretende, de manera conjunta, promover mecanismos que potencien la reducción de la vulnerabilidad de los territorios ante el riesgo de inundaciones y contribuyan a garantizar la seguridad de las personas y bienes expuestos. Asimismo, se busca que los impactos resultantes de las inundaciones puedan minimizarse a medio y largo plazo de forma duradera.

O objetivo deste documento é informar sobre os mecanismos de cooperação existentes entre Espanha e Portugal com vista:

- À elaboração e operacionalização do Plano de Gestão do Risco de Inundação da Região Hidrográfica do Minho;
- Assegurar que na(s) ARPSI transfronteiriça(s), se perspetivam medidas, de abrangência internacional (as nacionais encontram-se nos respetivos planos), que assentem no princípio de diminuir a vulnerabilidade ao risco de inundações em território nacional e espanhol, no aumento do conhecimento e preparação das populações e de entidades.

Este relatório pretende também de forma conjunta promover mecanismos que potenciem a redução da vulnerabilidade dos territórios ao risco de inundações e contribuam para garantir a segurança das pessoas e bens expostos. Pretende-se ainda que os impactos resultantes das inundações possam ser minimizados a médio e longo termo e de forma duradoura.

1.1. COOPERACIÓN EN EL 2.º CICLO DE PLANIFICACIÓN (2022-2027)

Independientemente de la colaboración efectiva que ya existía entre ambos países antes de la publicación de la Directiva de Inundaciones, las nuevas obligaciones legales derivadas de la norma europea determinaron la necesidad de profundizar los procedimientos. Estos serán esenciales para el pleno cumplimiento de los objetivos de identificación y evaluación de zonas de inundación, así como para la definición e implementación de medidas destinadas a reducir el riesgo asociado. En este contexto,

1.1. COOPERAÇÃO NO 2.º CICLO DE PLANEAMENTO (2022-2027)

Independientemente da efetiva colaboração que já existia entre os dois países antes da publicação da Diretiva das Inundações as novas obrigações jurídicas decorrentes da norma europeia determinou a necessidade de serem aprofundados procedimentos. Estes serão essenciais para o cabal cumprimento dos objetivos de identificação e avaliação de zonas de inundação, assim como da definição e implementação de medidas para a redução do risco associado. Salienta-

cabe destacar la reunión celebrada en Oporto en julio de 2018, Figura 1.

se neste contexto, a reunião realizada no Porto, em julho de 2018, Figura 1.



Figura 1 - Imagem da reunião entre as delegações portuguesa e espanhola, realizada de 5 a 6 de julho de 2018 no Porto

Figura 1. Imagen de la reunión entre las delegaciones portuguesa y española, celebrada del 5 al 6 de julio de 2018 en Oporto.

Así, en la 1.^a fase de este 2.^o ciclo (2022-2027) de implementación de la Directiva de Inundaciones, se identificaron dos ARPSI transfronterizas en la Demarcación Hidrográfica del Miño y Limia, ubicadas en el río Miño: en el lado español, Porriño y Pontereas, y en el lado portugués Monção e Valença.

En la Demarcación Hidrográfica del Duero se identifico una ARPSI transfronteriza, ubicada en el río Tâmega,

En la Demarcación Hidrográfica del Guadiana se identifico una ARPSI transfronteriza, ubicada en el río Guadiana,

Assim, na 1.^a fase deste 2.^o ciclo (2022-2027) de implementação da Diretiva Inundações, foram identificadas duas ARPSIs transfronteiriças na Demarcação Hidrográfica do Minho e Limia, localizadas no rio Minho: do lado espanhol, Porriño e Pontereas, e do lado português, Monção e Valença.

Na Região Hidrográfica do Douro foi identificada uma ARPSI transfronteira, localizada no rio Tâmega, do lado português, Chaves.

Na Região Hidrográfica do Guadiana foi identificada uma ARPSI transfronteira, localizada no rio Gaudiana, Vila Real de Santo António.

En la 2.ª fase de implementación de la Directiva, se promovieron reuniones e intercambios de información, tanto a nivel de las ARH y de las Confederaciones Hidrográficas, como a nivel de las entidades de la administración central. Además, hubo un intercambio de información hidrológica e hidráulica entre ambos países (Tabla 1. Información compartida entre Portugal y España - Minho

Tabela.

Esta estrecha cooperación tiene como principal objetivo garantizar que, en ambos lados de la frontera, la elaboración de la respectiva cartografía de las ARPSI se desarrolle de manera coherente y basada en la mejor información disponible.

Na 2.ª fase de aplicação da Diretiva foram promovidas reuniões e trocas de informação, quer ao nível das ARH e das Confederações Hidrográficas, quer ao nível das entidades da administração central. Houve, ainda, partilha de informação hidrológica e hidráulica, entre os dois países, (Tabla 1. Informação compartida entre Portugal y España - Minho

Tabela.

O principal objetivo desta estreita cooperação é assegurar que em ambos o lado da fronteira a elaboração da respetiva cartografia das ARPSI será desenvolvido de forma coerente e com base na melhor informação disponível.

ARPSI	Fuente/ Fonte	Información disponible/ Informação disponibilizada
1_PTRH1Mi nho01 2_PTRH1Mi nho02	C.H. Miño-Sil (España)	Correspondencia con la codificación de la ARPSI de la Confederación Hidrográfica (C.H.) del Miño-Sil / Correspondência com a codificação das ARPSI da Confederación Hidrográfica (C.H.) del Miño-Sil
		Caudales medios diarios y caudales máximos diarios vertidos en la presa de Frieira, en el río Miño, desde 2008. Los datos no incluyen el caudal turbinado en la central hidroeléctrica de Frieira II./ Caudais médios diários e caudais máximos diários descarregados na barragem de Frieira, no rio Minho, desde 2008. Os dados não incluem o caudal turbinado na central hidroelétrica de Frieira II.
		Caudales medios diarios y caudales máximos diarios en la estación hidrométrica N015 (SAIH*) / Caudais médios diários e caudais máximos diários na estação hidrométrica N015 (SAIH*)
		Normas de explotación de la presa de Frieira / Normas de exploração da barragem de Frieira

ARPSI	Fuente/ Fonte	Información disponible/ Informação disponibilizada
		Mapas de peligrosidad (para T10, T100 y T500. Para la ARPSI de Tui, se incluyen también los correspondientes a T20 y T1000)/ Mapas de perigosidade (para T10, T100 e T500. Para a ARPSI de Tui incluem-se também os correspondentes a T20 e T1000)
		MDT utilizado en la modelización/ MDT utilizados nas modelações realizadas
1_PTRH1Mi nho01 2_PTRH1Mi nho02	C.H. Miño-Sil (España)	Coeficientes de rugosidad utilizados en la modelización realizada / Coeficientes de rugosidade utilizados nas modelações realizadas
		Caudales punta de crecida considerados en la modelización ARPSI para T10, T20, T100, T500 y T1000.
		Caudais de ponta de cheia considerados na modelação das ARPSI para T10, T20, T100, T500 e T1000.
		Inventario de obstáculos Obstáculos inventariados

Tabla 1. Información compartida entre Portugal y España - Minho

Tabela 1. Informação partilhada entre Portugal e Espanha – Minho

ARPSI	Fuente/ Fonte	Información disponible/ Informação disponibilizada
PTRH3Tamega a02 ES020-0001	C.H. Duero	Correspondência com a codificação das ARPSI da C.H. Duero
		Mapas de perigosidade (para T10, T100 e T500. Para a ARPSI de Tâmega-Bubal incluem-se também os correspondentes a T20 e T1000)

Tabla 2. Información compartida entre Portugal y España – Duero

Tabela 2. Informação partilhada com Espanha – Douro

ARPSI	Fuente/ Fonte	Información disponible/ Informação disponibilizada
PTRH7Guadiana01	C.H. Guadiana	Correspondencia con la codificación de la ARPSI de la Confederación Hidrográfica (C.H.) del Guadiana/

		Correspondência com a codificação das ARPSI da Confederación Hidrográfica (C.H.) del Guadiana
		Caudales medios diarios y caudales máximos diarios vertidos en la presa de Chanza / Caudais médios diários e caudais máximos diários descarregados na barragem de Chança
		Normas de explotación de la presa de Chanza / Normas de exploração da barragem de Chança
		Mapas de peligrosidad (para T10, T100 y T500. Para la ARPSI Guadiana XI se incluyen también los correspondientes a T20 y T1000)./ Mapas de perigosidade (para T10, T100 e T500. Para a ARPSI de Guadiana XI incluem-se também os correspondentes a T20 e T1000)
		MDT utilizado en la modelización / MDT utilizados nas modelações realizadas
		Coeficientes de rugosidad utilizados en la modelización realizada/ Coeficientes de rugosidade utilizados nas modelações realizadas
		Caudales máximos de crecida considerados en la modelización ARPSI para T10, T20, T100, T500 y T1000./ Caudais de ponta de cheia, considerados na modelação das ARPSI para T10, T20, T100, T500 e T1000.
		Inventario de obstáculos / Obstáculos inventariados

Tabela 3. Información compartida entre Portugal y España- Guadiana

Tabela 3. Informação partilhada com Espanha – Guadiana

2. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	2. REGIÃO HIDROGRÁFICA
2.1 BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-LIMIA	2.1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO-LIMA
El río Miño nace en España, en la sierra de Meira, a una altitud de 700 m, y desemboca en Portugal en el océano Atlántico, frente a Caminha y La Guardia, tras un recorrido de 300 km, de los cuales 230 km se sitúan en territorio español, sirviendo los 70 km restantes como frontera entre ambos países. En territorio español, destacan como principales afluentes del Miño los ríos Sil — el mayor y más caudaloso, con una extensa cuenca en el noroeste peninsular—, Arnoia, Tea y Louro. Los principales afluentes del río Miño en Portugal son, de aguas arriba a aguas abajo, los ríos: Trancoso (26 km²), Mouro (141 km²), Gadanha (82 km²) y Coura (268 km²). En la Figura 2. Demarcación hidrográfica del Miño-Limia Figura se presentan los límites de la cuenca: al sur, la cuenca del río Lima y las riberas de la costa atlántica; y al norte, las cuencas hidrográficas de la costa norte de España. La parte portuguesa de la cuenca hidrográfica del río Miño se localiza en el extremo noroeste de Portugal. La cuenca abarca una superficie total de 9.091,45 km², de los cuales 8.276,09 km² (91,03 %) se encuentran en España y 814,45 km² (8,97 %) en Portugal.	O rio Minho nasce em Espanha, na serra de Meira, a uma altitude de 700 m e desagua em Portugal no Oceano Atlântico, frente a Caminha e La Guardiã, após um percurso de 300 km, dos quais 230 km se situam em Espanha, servindo os restantes 70 km de fronteira entre os dois países. Em Espanha, os principais afluentes do Minho são o Sil - o maior e mais abundante rio, com uma extensa bacia no noroeste da península -, o Arnoia, o Tea e o Louro. Os principais afluentes, do rio Minho, em Portugal, são, de montante para jusante, os rios: Trancoso (26 km²), Mouro (141 km²), Gadanha (82 km²) e Coura (268 km²). Na Figura 2. Demarcación hidrográfica del Miño-Limia Figura apresentam-se os limites da bacia são: a sul a bacia do rio Lima e as riberas da costa atlântica, e a Norte as bacias hidrográficas da costa norte de Espanha. A parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Minho localiza-se no extremo noroeste de Portugal. A bacia cobre uma área total de 9.091,45 km², dos quais 8.276,09 km² (91,03%) se situam em Espanha e 814,45 km² (8,97%) em Portugal.

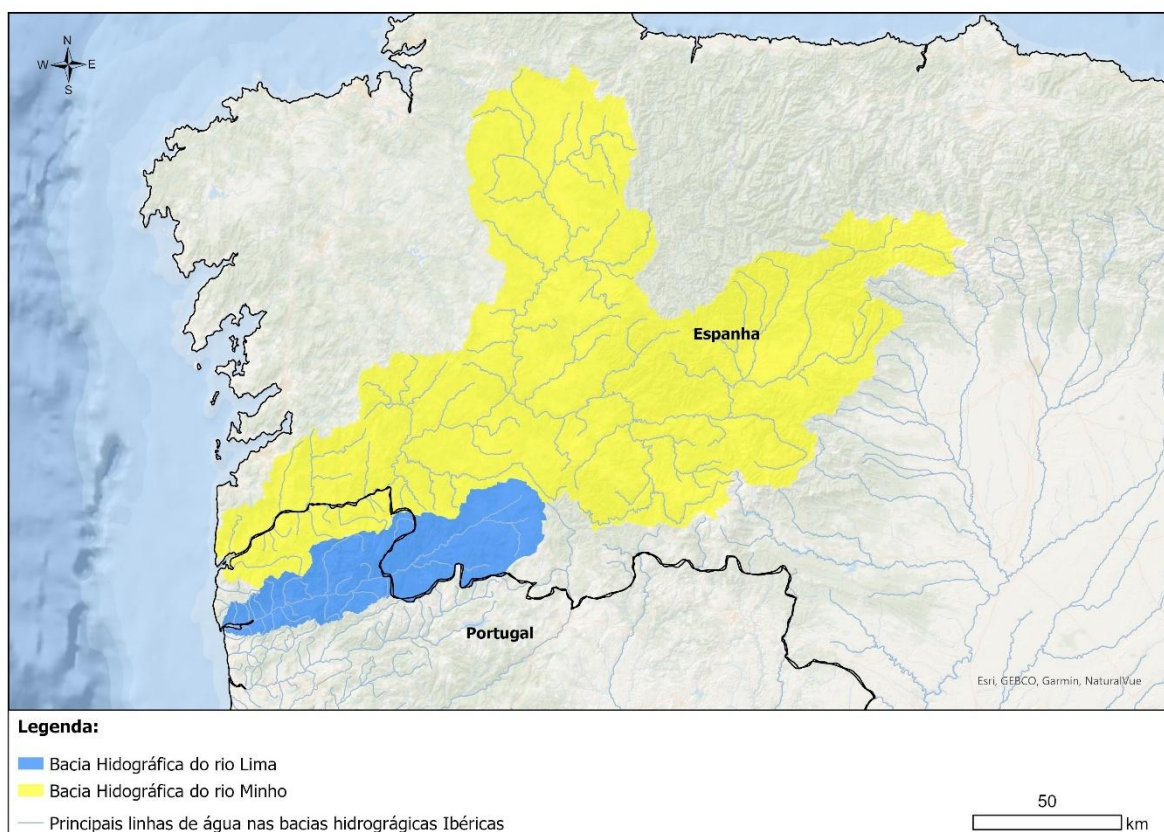


Figura 2. Demarcación hidrográfica del Miño-Limia
 Figura 2. Bacia hidrográfica do rio Minho e do rio Lima

2.2 BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

El río **Duero** nace en la sierra de Urbión (Cordillera Ibérica), a unos 1.700 m de altitud. A lo largo de su recorrido de 927 km (el tercero más largo de los ríos de la Península Ibérica, después del Tago y del Ebro) hasta su desembocadura en el océano Atlántico, junto a la ciudad de Oporto, atraviesa territorio español durante 597 km y sirve de frontera durante 122 km, siendo los últimos 208 km recorridos en Portugal.

La cuenca hidrográfica del río Duero tiene una superficie total de 97.477,66 km², de los cuales 18.587,85 km² se encuentran en Portugal (19,07 %) y 78.889,0 km² en España (80,93 %), ocupando el primer lugar en

2.2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO

O rio **Douro** nasce na serra de Urbion (Cordilheira Ibérica), a cerca de 1 700 m de altitude. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto, atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal.

A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97.477,66 km², dos quais 18.587,85 km² em Portugal (19,07%) e 78 889,0 km² em Espanha (80,93%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos

extensión entre las cuencas de los principales ríos peninsulares (superior a la del Ebro y la del Tajo). La parte portuguesa ocupa también el primer lugar en tamaño entre las cuencas de ríos nacionales o internacionales que atraviesan el territorio nacional.

En la Figura 3. Demarcación hidrográfica del Duero

Figura se presentan los límites de la cuenca: al norte, con las cuencas hidrográficas de los ríos Leça (178 km²), Ave (1.390 km²), Cávado (1.590 km²), Nalón (4.865 km²), Sella (1.245 km²), Deva (1.185 km²) y Nansa (418 km²); al este, con la cuenca hidrográfica del río Ebro (86.000 km²); y al sur, con las cuencas hidrográficas de los ríos Tajo (80.630 km²), Mondego (6.645 km²) y Vouga (3.635 km²).

maiores rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais

Na Figura 3. Demarcação hidrográfica del Duero

Figura apresentam-se os limites da bacia a Norte pelas bacias hidrográficas dos rios Leça (178 km²), Ave (1.390 km²), Cávado (1.590 km²), Nalón (4.865 km²), Sella (1.245 km²), Deva (1.185 km²) e Nansa (418 km²), a Leste pela bacia hidrográfica do rio Ebro (86.000 km²) e a Sul pelas bacias hidrográficas dos rios Tejo (80.630 km²), Mondego (6.645 km²) e Vouga (3.635 km²).



Figura 3. Demarcación hidrográfica del Duero
Figura 3. Bacia hidrográfica do rio Douro

2.3. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

El río **Guadiana** nace en las lagunas de Ruidera, en España, a 868 m de altitud, discurriendo a lo largo de más de 800 km hasta su desembocadura en el océano Atlántico, junto a Vila Real de Santo António. En Portugal, el río tiene un recorrido total de 260 km, de los cuales 110 km delimitan la frontera.

La cuenca del Guadiana abarca una superficie total de 67.026 km², de los cuales 55.492 km² (83 %) se encuentran en España y 11.534 km² (17 %) en Portugal, situándose entre las cinco mayores cuencas de la Península Ibérica.

La cuenca hidrográfica del Guadiana es compartida con España, y el ámbito territorial del Plan Hidrológico correspondiente al lado español está establecido en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero.

La parte española de la región hidrográfica está limitada al norte por la región hidrográfica del Tajo, al este por la región del Júcar y al sur por la región del Guadalquivir y por los ríos Tinto, Odiel y Piedras. La parte española abarca tres Comunidades Autónomas: Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía, y ocho provincias: Albacete, Cuenca, Ciudad Real, Toledo, Córdoba, Badajoz, Cáceres y Huelva. Las provincias de Ciudad Real y Badajoz suman la mayor parte del territorio de la cuenca, representando aproximadamente el 75 % de su extensión total (Figura 4. Demarcación hidrográfica del Guadiana

Figura).

2.3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUADIANA

O rio **Guadiana** nasce nas lagoas de Ruidera em Espanha, a 868 m de altitude, desenvolvendo-se ao longo de mais de 800 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Vila Real de Santo António. Em Portugal, o rio tem um desenvolvimento total de 260 km, dos quais 110 km delimitam a fronteira.

A bacia do Guadiana cobre uma área total de 67.026 km², dos quais 55.492 km² (83%) situam-se em Espanha e 11.534 km² (17%) em Portugal, situando-se entre as cinco maiores bacias da Península Ibérica.

A bacia hidrográfica do Guadiana é partilhada com Espanha estando o âmbito territorial do Plano Hidrológico correspondente ao lado espanhol fixado no Real Decreto 125/2007, de 2 de fevereiro.

A parte espanhola da RH é limitada a norte pela região hidrográfica do Tejo, a Este, pela região do Júcar e a Sul pela região do Guadalquivir e pelos rios Tinto, Odiel e Piedras. A parte espanhola abrange três Comunidades Autónomas: Castilla La Mancha, Extremadura e Andalucía e 8 províncias: Albacete, Cuenca, Ciudad Real, Toledo, Córdoba, Badajoz, Cáceres e Huelva. As províncias de Ciudad Real e Badajoz somam a maior parte do território da bacia representando cerca de 75% da sua extensão total (Figura 4. Demarcación hidrográfica del Guadiana

Figura).

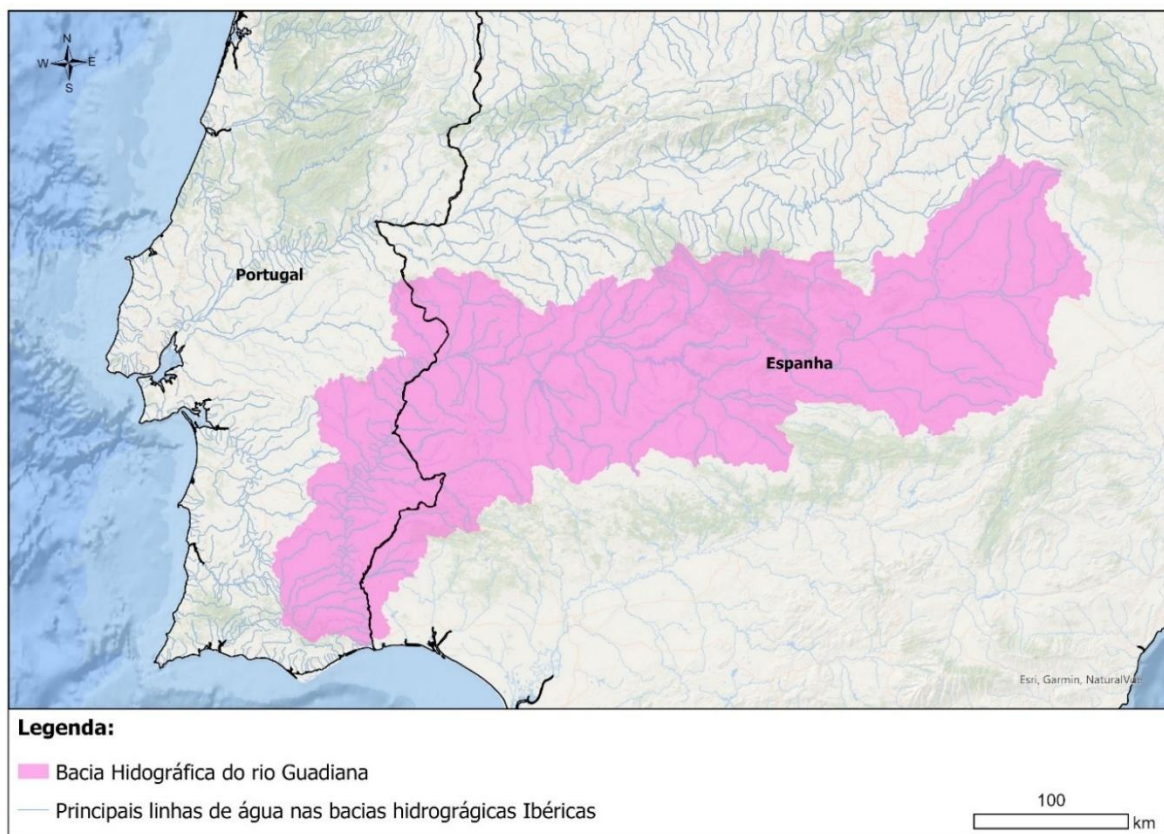


Figura 4. Demarcación hidrográfica del Guadiana

Figura 4. Bacia hidrográfica do rio Guadiana

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL MIÑO	3. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO MINHO
3.1. CARTOGRAFÍA DE ÁREAS INUNDABLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-LIMIA	3.1. CARTOGRAFIA DE ÁREAS INUNDÁVEIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO MINHO-LIMA
La delimitación de las áreas inundadas de las ARPSI transfronterizas para el período de retorno de 100 años se presentan en las figuras siguientes. La definición de las fronteras aguas arriba y aguas abajo se realizó teniendo en cuenta las características del territorio a modelar, ya sea por su ocupación o por el historial de registros de inundaciones y sus impactos, siendo por ello distintas entre Portugal y España. En la Figura 5. Zona inundable de las ARPSI de Monção e Ponteareas, para T = 100 años Figura	A delimitação das áreas inundadas das ARPSI transfronteiriças para o período de retorno de 100 anos apresentam-se nas figuras seguintes A definição das fronteiras de montante e jusante foram estabelecidas tendo em conta as características do território a modelar, quer seja pela sua ocupação quer pelo histórico de registos de inundações e respetivos impactos, sendo por isso distintas entre Portugal e Espanha Na Figura 5. Zona inundable de las ARPSI de Monção e Ponteareas, para T = 100 años Figura apresentam-se as ARPSI conjuntas de Minho (PT) e de Ponteareas (ES), para o período de retorno de 100 anos.

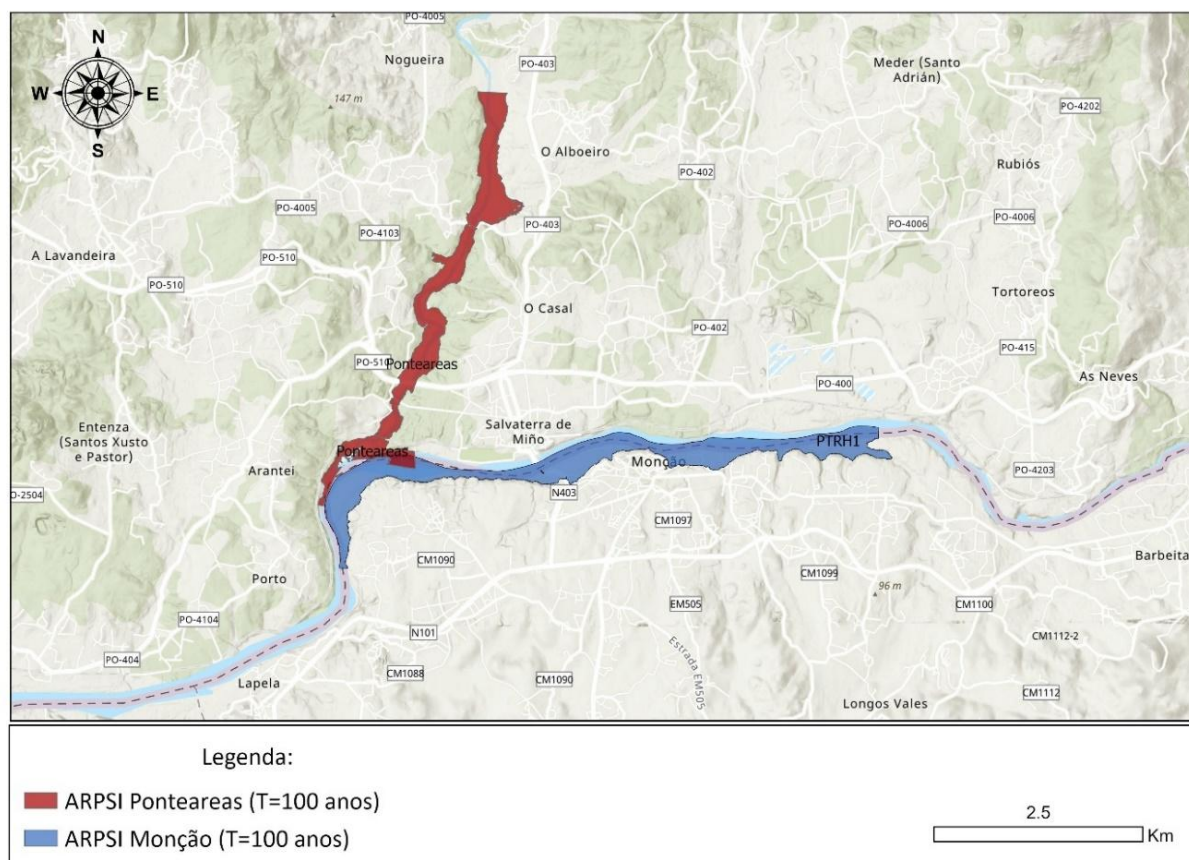


Figura 5. Zona inundable de las ARPSI de Monção e Ponteareas, para T = 100 años

Figura 5. Área inundável das ARPSI de Monção e Ponteareas, para T = 100 anos

En la Figura 6 se presentan las ARPSI conjuntas de Valença (PT) y de O Porriño (ES), correspondientes al período de retorno de 100 años.

Na Figura 7 apresentam-se as ARPSI conjuntas de Valença (PT) e de O Porriño (ES), para o período de retorno de 100 anos.

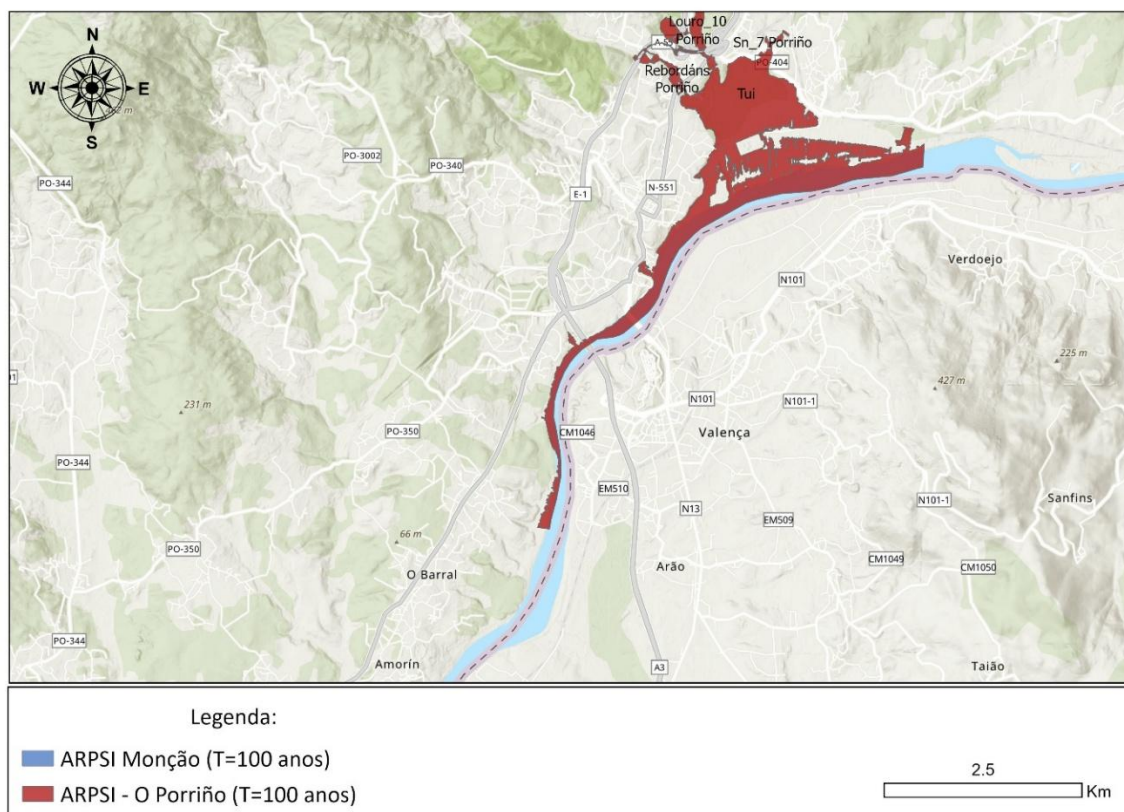


Figura 6. Área inundable de la ARPSI de Valença e O Porriño, para T = 100 años

Figura 6 Área Inundável das ARPSI de Valença e O Porriño, para T = 100 anos

En las Tabla 4. Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Monção y de Pontearreas

Tabela

Nas Tabla 4. Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Monção y de Pontearreas

Tabela Tabla 4. Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Monção y de Pontearreas

Tabela 4. Elementos base de identificação das ARPSI de Monção e de Pontearreas

Nome ARPSI (Portugal)	Monção	Nombre del ARPSI (España)	Pontearreas
Código ARPSI	PTRH1Minho01	Código del ARPSI/tramo	ES010-PO-01-03-27926-10

Nome ARPSI (Portugal)	Monção	Nombre del ARPSI (España)	Ponteareas
Bacia Hidrográfica	Minho	Cuenca	Miño
Curso de Água	Rio Minho	Cauce	Rio Miño
Ciclo de identificação	2º Ciclo	Ciclo de definición	1º Ciclo
Tipo de inundação	Fluvial	Origen de la inundación	Fluvial
Superfície inundável (km²)	3.28	Superfície inundable (km²)	1,315
Caudal (m³/s)	7900	Caudal (m³/s)	7902
Eventos em 2011 - 2018	Março de 2018	Fecha de eventos 2011 - 2018	Febrero de 2016

Tabla 4. Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Monção y de Ponteareas

Tabela 4. Elementos base de identificação das ARPSI de Monção e de Ponteareas

Nome ARPSI (Portugal)	Valença	Nombre del ARPSI (España)	O Porriño
Código ARPSI	PTRH1Minho02	Código del ARPSI/tramo	ES010-PO-01-02-27926-10
Bacia Hidrográfica	Minho	Cuenca	Miño
Curso de Água	Rio Minho	Cauce	Rio Miño
Ciclo de identificação	2º Ciclo	Ciclo de definición	2º Ciclo
Tipo de inundação	Fluvial	Origen de la inundación	Fluvial
Superfície inundável (km²)	1,78	Superfície inundable (km²)	4,965
Caudal (m³/s)	8 310	Caudal (m³/s)	8310
Fecha de em 2011 - 2018	1; 13/02/2016	Fecha de eventos 2011 - 2018	1; 13/02/2016

Tabla 5 - Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Valença e de O Porriño

Tabela 5 - Elementos base de identificação das ARPSI de Valença e de O Porriño

3.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO	3.2. AVALIAÇÃO DO RISCO
3.2.1. IMPACTO EN LA POBLACIÓN	3.2.1. IMPACTO NA POPULAÇÃO
Para evaluar el posible impacto en la población, en España se ha utilizado la	Para avaliar o possível impacto na população em Espanha, foi utilizada a informação

información geográfica de municipios del IGN y los datos geográficos y alfanuméricos de población asociada en las secciones censales del INE en el año 2011.

De estos polígonos, mediante herramientas GIS se ha determinado qué porcentaje de cada sección está realmente ocupado por usos urbanos (viviendas y edificaciones) para asignarles total o parcialmente la población correspondiente a la sección censal. La combinación de esta población distribuida en las secciones censales con la zona inundable da como resultado el valor del número de habitantes afectados en la zona inundable en cada sección censal.

Adicionalmente, este mapa de riesgo, cuya representación coincide con la zona inundable para cada periodo de retorno contiene tantos polígonos como secciones censales existan en zona inundable en un municipio y recoge también el valor del sumatorio de todos los habitantes afectados en la totalidad de secciones censales de este.

El impacto sobre la población en Portugal incluye un estudio del número de personas que potencialmente podrían verse afectadas, el número de habitantes, según el Censo 2021 del INE, y los servicios esenciales que podrían verse interrumpidos, como:

- Suministro de energía
- Comunicaciones;
- Edificios sensibles como hospitales, colegios y otros servicios públicos;
- Redes de transporte que podrían verse afectadas por los daños de las inundaciones en puentes, ferrocarriles y carreteras;
- Viviendas y propiedades que podrían inundarse;
- Abastecimiento de agua para consumo humano

geográfica sobre os municípios do IGN e os dados geográficos e alfanuméricos sobre a população associada nas secções censitárias do INE em 2011.

A partir destes polígonos, utilizaram-se ferramentas SIG para determinar que percentagem de cada secção está efetivamente ocupada por usos urbanos (habitações e edifícios) para atribuir a totalidade ou parte da população correspondente à secção de recenseamento. A combinação desta população distribuída nas secções de recenseamento com a zona inundável resulta no valor do número de habitantes afectados na zona inundável em cada secção de recenseamento.

Além disso, este mapa de risco, cuja representação coincide com a zona inundável para cada período de retorno, contém tantos polígonos quantos os sectores censitários da zona inundável de um município e inclui também o valor da soma de todos os habitantes afectados em todos os sectores censitários do município.

O impacto na população, em Portugal, abrange o levantamento do número de pessoas que pode ser potencialmente afetado, o número de habitantes, de acordo com os Censos 2021, do INE, e dos serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam:

- Fornecimento de energia;
- Comunicações;
- Edifícios sensíveis, como hospitais, escolas e outros serviços públicos;
- Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias-férreas e nas estradas;
- Casas e propriedades que podem ser inundadas;

- Abastecimento de água para consumo humano.

En la Figura 7. Población afectada en las ARPSI de Monção y Pontearreas

Figura y Figura 8. Población afectada en las ARPSI de Valença y O Porriño

Figura se presenta la población potencialmente afectada por las inundaciones en las ARPSI transfronterizas del Miño.

Figura

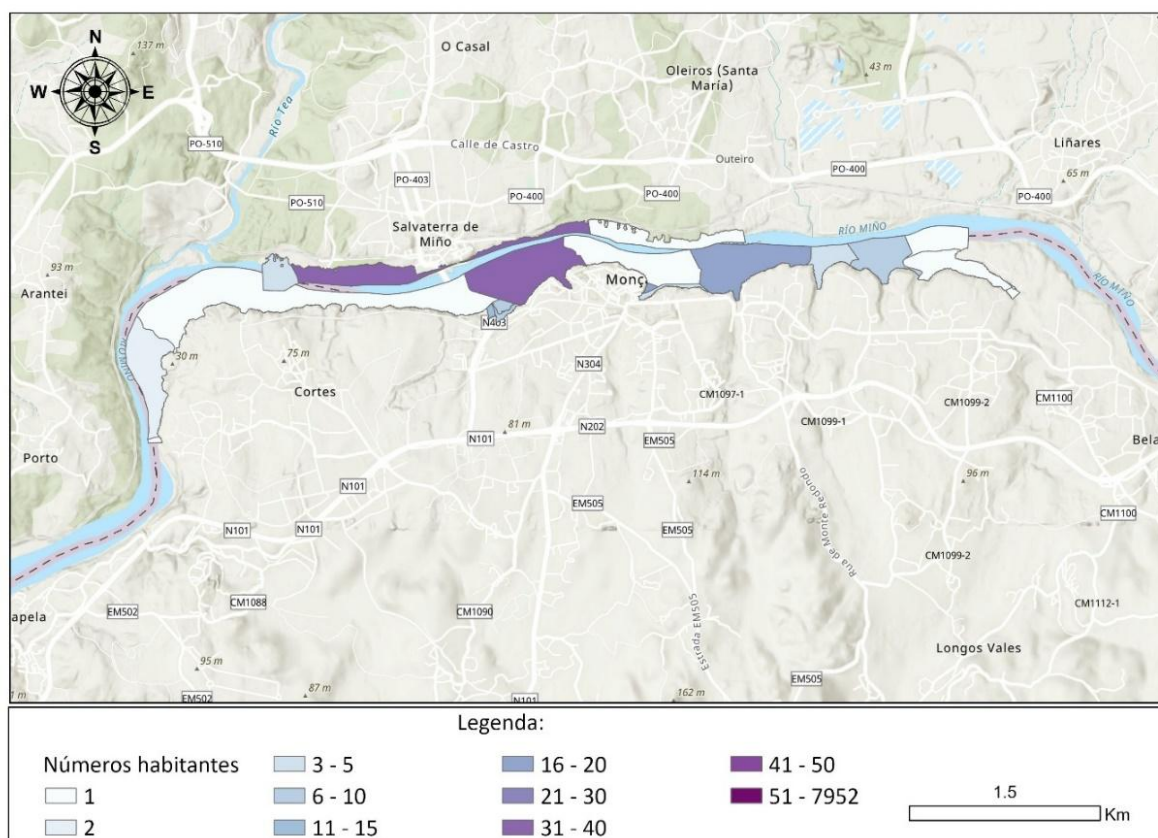


Figura 7. Población afectada en las ARPSI de Monção y Pontearreas

Figura 7. População afetada nas ARPSI do Monção e de Pontearreas

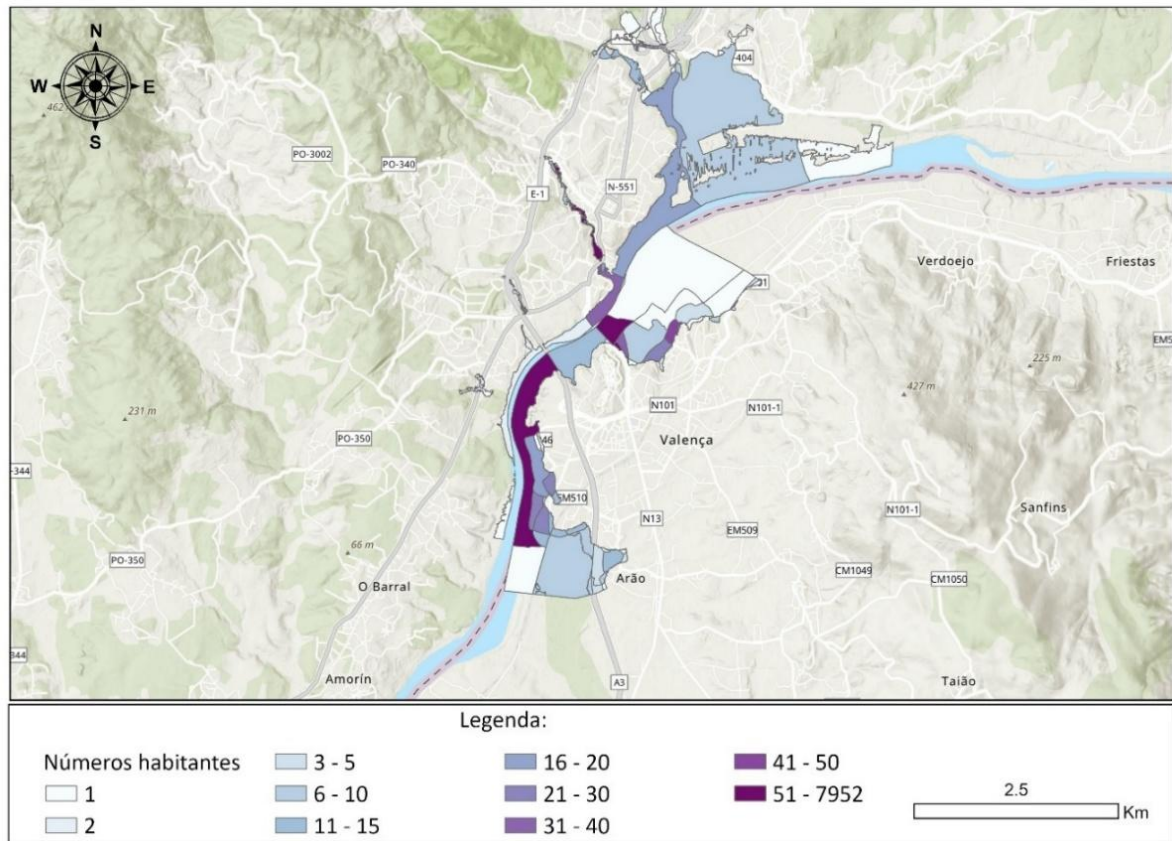


Figura 8. Población afectada en las ARPSI de Valença y O Porriño
 Figura 8. População afetada nas ARPSI de Valença e O Porriño

Los resultados obtenidos para las ARPSI portuguesas se presentan en la Tabla 6. Existe una mayor ocupación humana en el ARPSI de la orilla portuguesa del río Miño, siendo la diferencia más significativa en Valença.

Assim sendo, os resultados obtidos para as ARPSI portuguesas foram os apresentados na **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 6. Existe uma maior ocupação humana nas ARPSI da parte portuguesa, do rio Minho, sendo a diferença mais significativa em Valença.

Impacto na População		Impactos en la población	
Nome da ARPSI	Monção	Nombre del ARPSI	Ponteareas
Nº de habitantes potencialmente afetados	77	Nº de habitantes estimados en la zona inundable	63
Nome da ARPSI	Valença	Nombre del ARPSI	O Porriño
Nº de habitantes potencialmente afetados	370	Nº de habitantes estimados en la zona inundable	43

Tabla 6.. Número de habitantes estimados en las zonas inundables transfronterizas, en el Miño

Tabela 6 Número de habitantes potencialmente afetado nas ARPSI transfronteiriças, no Minho

3.2.2. IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE	3.2.2. IMPACTO NO AMBIENTE
El impacto sobre el medio ambiente se estima identificando los posibles focos de contaminación que podrían verse afectados por la inundación, tales como estaciones depuradoras de aguas residuales y estaciones de bombeo, instalaciones del SEVESO, dentro del ámbito de la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC) y dentro del ámbito del Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC); También se identifican las zonas protegidas que podrían verse dañadas, bien por la posible contaminación, bien por la destrucción de hábitats provocada por la velocidad y volumen de las aguas de avenida. Estas zonas sensibles identificadas son las Masas de agua de la Directiva Marco del Agua, las Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, Masas de agua de uso recreativo y las Zonas para la protección de hábitats o especies. En la ARPSI de Monção (PT) no existe ninguna instalación SEVESO ni PCIP, ni otra fuente potencial de contaminación; en la ARPSI de Ponteareas (ES) existen una fuente potencial de contaminación. En la ARPSI de	O Impacto no ambiente é estimado pela identificação de eventuais fontes de poluição que podem ser atingidas pela inundação, como sejam estações de tratamento de águas residuais e estações elevatórias, instalações SEVESO¹, no âmbito de Prevenção, Controlo Integrado da Poluição (PCIP²) e no âmbito do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR). São também identificadas as zonas protegidas que podem ser danificadas, quer pela poluição potencial, quer pela destruição de habitats causada pela velocidade e volume das águas das cheias. As zonas sensíveis identificadas são as massas de água abrangidas pela Diretiva-Quadro Água, as zonas protegidas para a captação de água destinada ao consumo humano, as massas de água para fins recreativos e as zonas de proteção de habitats ou espécies Na ARPSI de Monção (PT) não há qualquer instalação SEVESO ou PCIP ou outra potencial fonte de poluição; na ARPSI de Ponteareas (ES) existem duas potenciais fontes de poluição. Na ARPSI de Valença (PT)

¹ Instalações abrangidas pela Diretiva Seveso III, Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, transposta para o direito interno no Decreto-lei n.º 150/2015 de 5 de agosto.

² Funcionamento das instalações onde se desenvolvem atividades que sejam sujeitas a Licenciamento Ambiental, definidas ao abrigo da Diretiva relativa às Emissões Industriais (DEI), Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à PCIP.

Valença (PT) existe una fuente potencial de contaminación y en O Porriño (ES) no existen fuentes de contaminación (Figura 9. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)

Figura e Figura 10. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Valença (PT) y O Porriño (ES)

Figura).

Las masas de agua que potencialmente pueden verse afectadas por los impactos de las inundaciones se presentan en la Tabla 7. **Masas de Agua potencialmente afectadas en la ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)**

Tabela y en la Tabla 8. *Masas de Agua potencialmente afectadas en la ARPSI de Valença (PT) y O Porriño (ES)*

Tabela para las ARPSI portuguesas y españolas, respectivamente.

existe uma potencial fonte de poluição e em O Porriño (ES) não existem fontes de poluição (Figura 9. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)

Figura e Figura 10. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Valença (PT) y O Porriño (ES)

Figura.

As massas de água que potencialmente podem ser afetadas pelos impactos das inundações apresentam-se na Tabla 7. **Masas de Agua potencialmente afectadas en la ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)**

Tabela

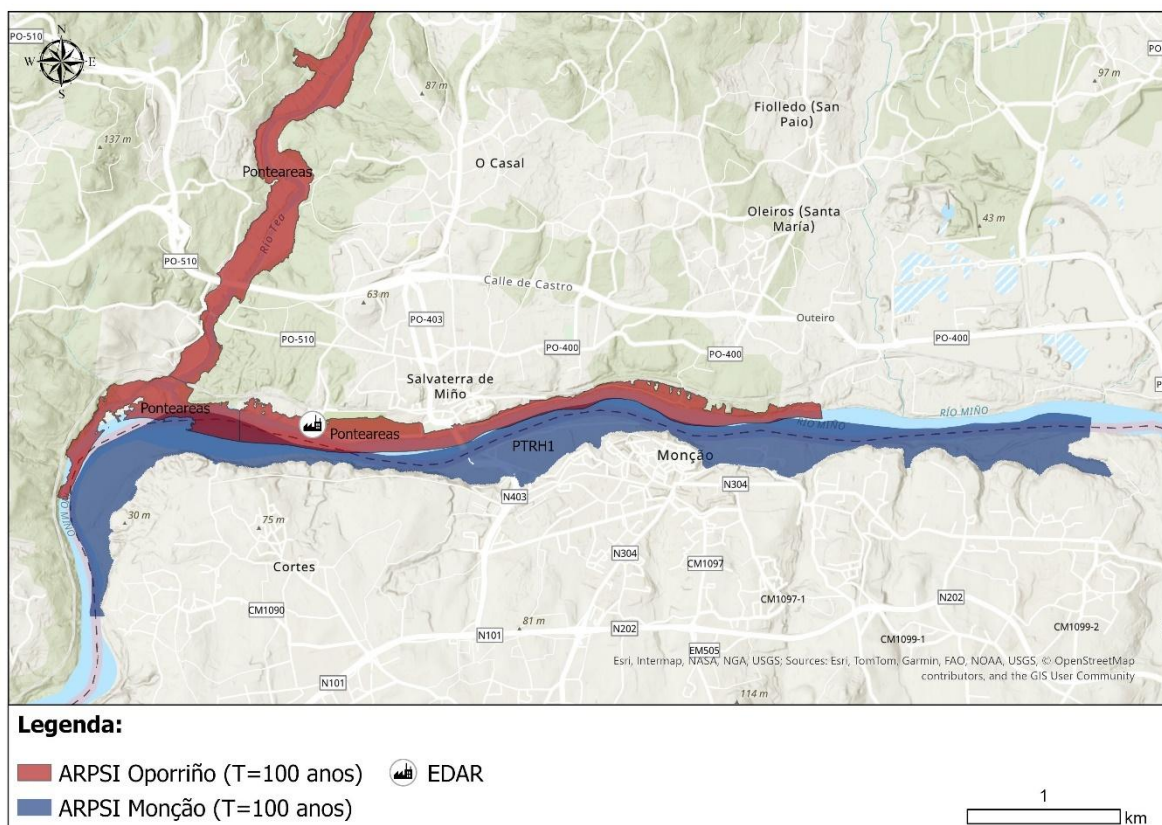


Figura 9. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)
 Figura 9. Potenciais fontes de poluição nas ARPSI de Monção (PT) e de Ponteareas (ES)

Portugal - Monção		Espanña - Ponteareas	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PT01MIN0003 - Ribeiro do Ameal	Inferior a Bom	ES010MSPFES494MAR0022 60- Río Miño VIII	Peor que bueno (ES))
PT01MIN0006I - Rio Minho (HMWB - Jusante B. Frieira)	Bom ou superior	ES010MSPFES494MAR0022 60- Río Miño VIII /	Peor que bueno (ES)
PTA0X1RH1 - Maciço antigo indiferenciado da bacia do Minho	Bom		

Tabla 7. Masas de Agua potencialmente afectadas en la ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)

Tabela 7. Massas de Água potencialmente afetadas na ARPSI de Monção (PT) e de Ponteareas (ES)

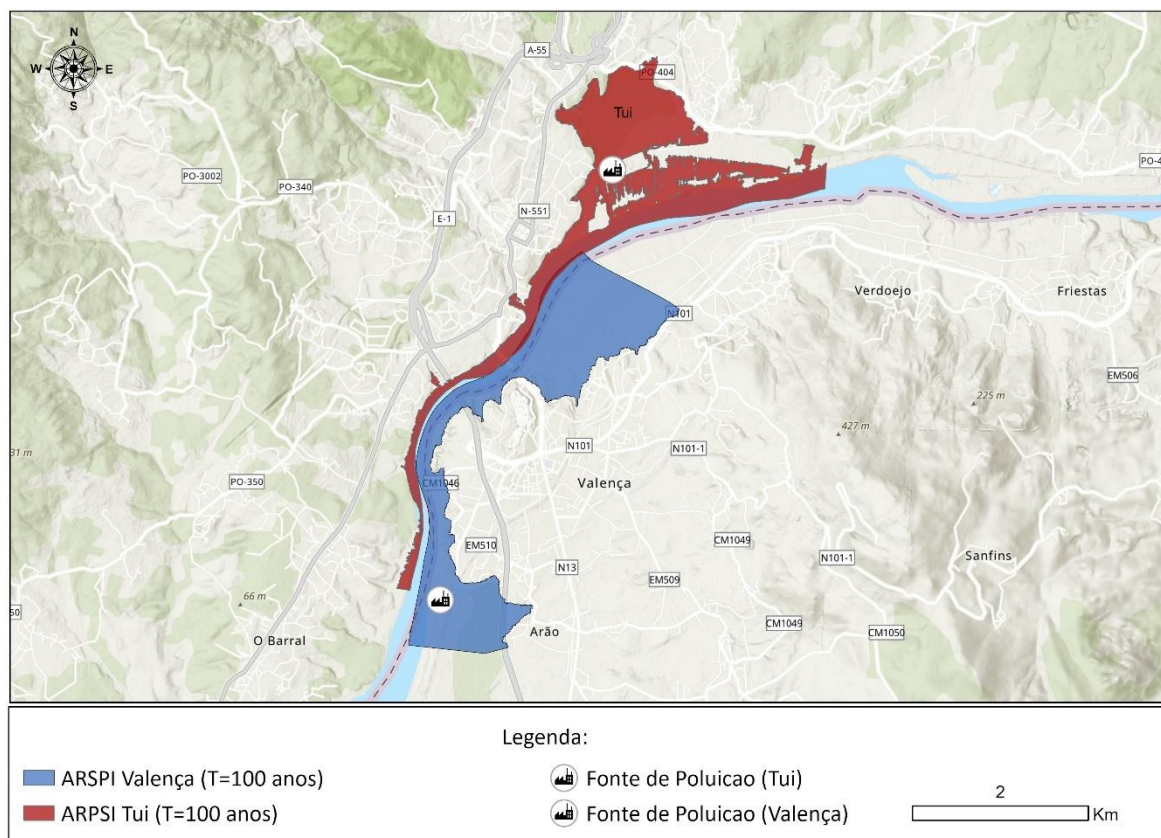


Figura 10. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Valença (PT) y O Porriño (ES)

Figura 10. Potenciais fontes de poluição nas ARPSI de Valença (PT) e O Porriño (ES)

Valença (Portugal)		O Porriño (España)	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PT01MIN0012A - Ribeira de Veiga de Mira	Inferior a bom	Río Caselas. ES010MSPFES501MAR002 250	Bueno
PT01MIN0014I - Río Minho	Inferior a bom		
PTAOX1RH1 - Maciço antigo indiferenciado da bacia do Minho	Bom		

Tabla 8. Masas de Agua potencialmente afectadas en la ARPSI de Valença (PT) y O Porriño (ES)

Tabela 8. Massas de Água potencialmente afetadas na ARPSI de Valença (PT) e O Porriño (ES)

3.2.3. IMPACTO EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	3.2.3. IMPACTO NAS ATIVIDADES ECONÓMICAS
El impacto en las actividades económicas se evalúa mediante un cruce de las zonas inundables para cada periodo de retorno con los usos del suelo en esas zonas. Para definir esos usos del suelo se emplea la información disponible en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) que se revisa para garantizar su coherencia con otras fuentes que puedan estar más actualizadas como la base topográfica nacional (BTN) o las ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Área (PNOA). Una vez realizado ese cruce, se hace una estimación de las pérdidas económicas potenciales en cada polígono diferencial identificado en función del calado esperado y	O impacto nas actividades económicas é avaliado através do cruzamento das zonas inundáveis para cada período de retorno com os usos do solo nessas zonas. Para definir estes usos do solo, utiliza-se a informação disponível no Sistema de Informação de Uso do Solo Espanhol (SIOSE), que é revisto para garantir a coerência com outras fontes que possam estar mais actualizadas, como a base topográfica nacional (BTN) ou os ortofotos do Plano Nacional de Ortofotografia de Área (PNOA). Uma vez efectuada esta verificação cruzada, é feita uma estimativa das perdas económicas potenciais em cada polígono diferencial identificado com base no calado esperado e nos custos unitários de

de los costes unitarios de daño esperado para cada uso del suelo.

El impacto sobre las actividades económicas se estimó a partir de tres indicadores disponibles en los Anuarios Estadísticos Regionales 2018 (ARE, 2018), considerando la Clasificación de Actividades Económicas (CAE) puesta a disposición por el INE:

- Cifra de Negocios;
- Número de establecimientos;
- Superficies agrícolas y establecimientos de acuicultura;
- Personal ocupado.

Combinando estos datos con la clasificación de usos del suelo proporcionada por la DGT (COS 2018), fue posible estimar el impacto de las inundaciones en las actividades económicas. La descripción completa de la metodología adoptada puede consultarse en el informe final de los trabajos realizados.

Es importante subrayar que la estimación aquí presentada sólo sirve como indicador de los impactos potenciales de las actividades económicas localizadas en la ARPSI potencialmente afectadas por las inundaciones, y es sólo una estimación de los daños potenciales máximos causados por las inundaciones.

Para una mejor comprensión de los impactos sobre las actividades económicas, se ha desarrollado una interfaz interactiva - dashboard - que presenta los datos para los tres periodos de retorno y permite evaluar la información por Región Hidrográfica, por ARPSI, o por actividad económica, a partir de los datos proporcionados por el INE. Está disponible en la página web de la APA en el siguiente [link](#)

A pesar de los diferentes enfoques entre países, la siguiente tabla intenta resumir los

danos esperados para cada utilização do solo.

O impacto nas atividades económicas foi estimado com recurso a três indicadores disponíveis nos Anuários Estatísticos Regionais 2018 (AER, 2018), considerando a Classificação das Atividades Económicas (CAE) disponibilizados pelo INE:

- Volume de negócios;
- Número de estabelecimentos;
- Zonas agrícolas e estabelecimentos de aquicultura;
- Pessoal ao serviço.

Conjugando estes dados com a classificação de uso do solo disponibilizada pela DGT (COS 2018) foi possível estimar um impacto das cheias nas atividades económicas. Poderá ser consultada uma descrição completa sobre a metodologia adotada no relatório final dos trabalhos executados.

É importante realçar que a estimativa aqui apresentada serve apenas como indicador dos potenciais impactos das atividades Económicas, localizadas nas ARPSI, que são potencialmente afetadas pelas cheias, sendo apenas uma estimativa dos danos/prejuízos potenciais máximos provocados pelas cheias.

Para uma melhor perceção dos impactes nas atividades económicas foi desenvolvida uma interface interativa - *dashboard* - que apresenta os dados para os três períodos de retorno e permite avaliar a informação por Região Hidrográfica, por ARPSI, ou por atividade económica, tendo por base os dados disponibilizados pelo INE. Está disponível no site da APA no [link](#).

Apesar da diferente abordagem entre países, na tabela seguinte tentamos

impactos sobre las actividades económicas en las ARPSI transfronterizas.

resumir os impactes nas actividades económicas, nas ARPSI transfronteiriças.

Monção (Portugal)		Ponteareas (España)	
Áreas	Nº. de establecimientos afectados	Áreas	Superficie afectada (ha)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca / Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	7	Agrícola-/ Agricultura	0.03
		Forestal / Silvicultura	9.85
Transporte y almacenamiento / Transportes e armazenagem	7	Urbana / Urbana	1.22
Alojamiento, restauración y similares / Alojamento, restauração e similares	191	Industrial / Industrial	0
Actividades artísticas, de entretenimiento, deportivas y recreativas / Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	43	Infraestructuras / Infra-estruturas	2.26
		Infraestructura social / Infra-estruturas sociais	9.47

Tabla 9. Impacto en las actividades económicas de la ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES) /
Tabela 9. Impacte nas actividades económicas da ARPSI de Monção (PT) e de Ponteareas (ES)

Portugal - Valença		Espanña - O Porriño	
Áreas	Nº. de estabelecimentos afetados	Áreas	Superfície afectada (ha)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	5	Agrícola	79,05
Transportes e armazenagem	1	Urbana	0,32
Alojamento, restauração e similares	149	Industrial	0.00
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	29	Infraestructuras	4,16
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição	1	Infraestructuras Sociales	1,95

Tabla 10. Impacto en las actividades económicas de la ARPSI de Monção (PT) y de Ponteareas (ES)

Tabela 10. Impacte nas atividades económicas da ARPSI de Valença (PT) e de O Porriño (ES)

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL DUERO	4. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO DOURO
4.1. CARTOGRAFÍA DE ÁREAS INUNDABLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	4.1. CARTOGRAFIA DE ÁREAS INUNDÁVEIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO DOURO
La definición de las fronteras aguas arriba y aguas abajo se establecieron teniendo en cuenta las características del territorio a modelar, ya sea por su ocupación o por el historial de registros de inundaciones y sus impactos, siendo por ello distintas entre Portugal y España. En la Figura 9. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Monção (PT) y de Pontearreas (ES) Figura e presentan las ARPSI conjuntas de Chaves (PT) y Búbal (ES), para el período de retorno de 100 años. En la Tabela 31 se caracterizan las ARPSI transfronterizas identificadas en la cuenca del Duero	A definição das fronteiras de montante e jusante foram estabelecidas tendo em conta as características do território a modelar, quer seja pela sua ocupação quer pelo histórico de registos de inundações e respetivos impactos, sendo por isso distintas entre Portugal e Espanha. Na Figura 11 apresentam-se as ARPSI conjuntas de Chaves (PT) e Búbal (ES), para o período de retorno de 100 anos. Na Tabela 31 caracteriza-se a ARPSI transfronteiriça identificada na bacia hidrográfica do rio Douro

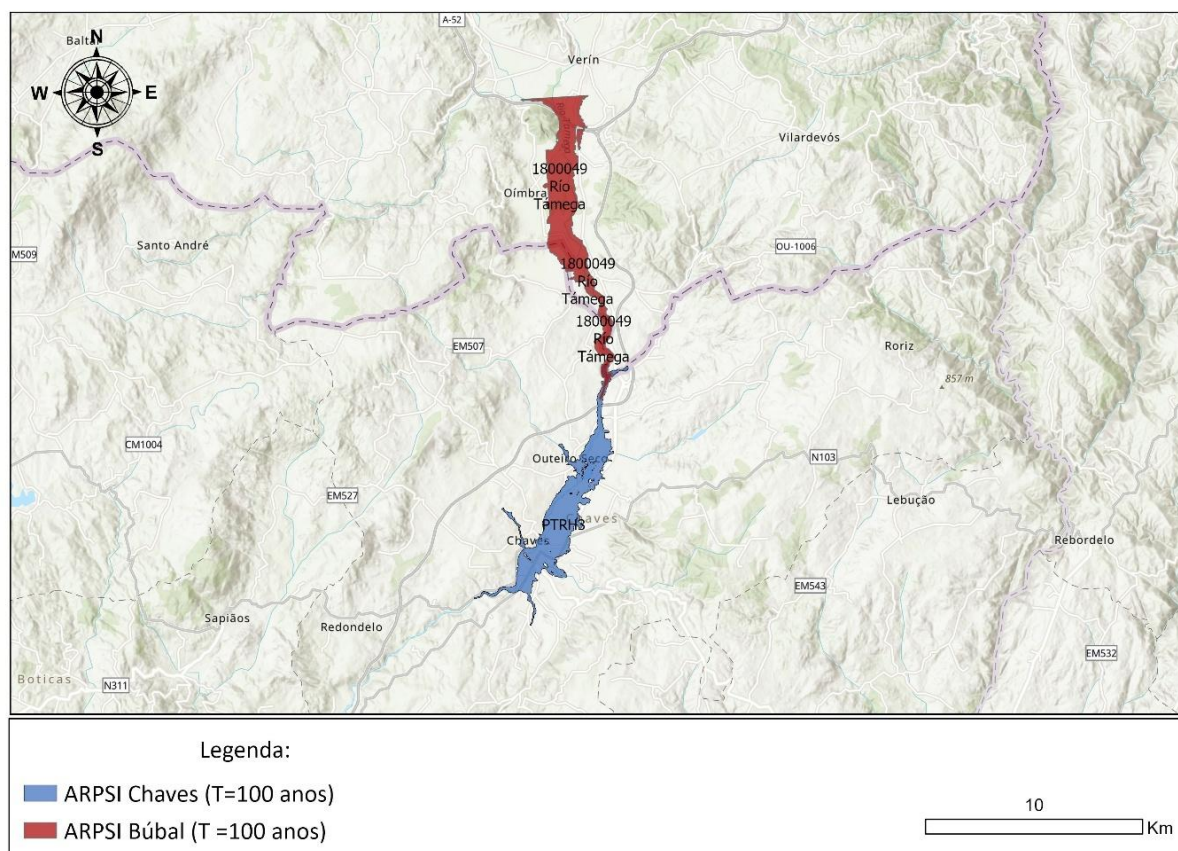


Figura 11 - Área de Inundável das ARPSI de Chaves e Búbal, para T = 100 anos
 Figura 11 – Zona inundable de las ARPSI de Chaves y Búbal, para T = 100 anos

Nome ARPSI (Portugal))	Chaves	Nombre del ARPSI (Espanña)	Tâmega-Búbal
Código ARPSI	PTRH3Tamega02	Código del ARPSI/tramo	ES020/0001_01-1800049-02
Bacia Hidrográfica	Douro	Cuenca	Duero
Curso de Água	Rio Tâmega	Cauce	Río Tâmega
Ciclo de identificação	1º Ciclo	Ciclo de definición	1
Tipo de inundaçã	Fluvial	Origen de la inundación	Fluvial
Superfície inundável (km²)	14,61	Superfície inundável (km²)	0,35
Caudal (m³/s)	906	Caudal (m³/s)	752
Eventos em 2011 - 2018	5	Fecha de eventos 2011 - 2018	0

Tabela 11 - Elementos base de identificação das ARPSI de Chaves e de Búbal

Tabla 11 - Elementos básicos de identificación de las ARPSI de Chaves y de Búbal

4.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO	4.2. AVALIAÇÃO DO RISCO
4.2.1. IMPACTO EN LA POBLACIÓN	4.2.1. IMPACTO NA POPULAÇÃO
Para evaluar el posible impacto en la población, en España se ha utilizado la información geográfica de municipios del IGN y los datos geográficos y alfanuméricos de población asociada en las secciones censales del INE en el año 2011. De estos polígonos, mediante herramientas GIS se ha determinado qué porcentaje de cada sección está realmente ocupado por usos urbanos (viviendas y edificaciones) para asignarles total o parcialmente la población correspondiente a la sección censal. La combinación de esta población distribuida en las secciones censales con la zona inundable da como resultado el valor del número de habitantes afectados en la zona inundable en cada sección censal. Adicionalmente, este mapa de riesgo, cuya representación coincide con la zona inundable para cada periodo de retorno contiene tantos polígonos como secciones censales existan en zona inundable en un municipio y recoge también el valor del sumatorio de todos los habitantes afectados en la totalidad de secciones censales de este. El impacto sobre la población en Portugal incluye un estudio del número de personas que potencialmente podrían verse afectadas, el número de habitantes, según el Censo 2021 del INE, y los servicios esenciales que podrían verse interrumpidos, como: • Suministro de energía • Comunicaciones; • Edificios sensibles como hospitales, colegios y otros servicios públicos;	Para avaliar o possível impacto na população em Espanha, foi utilizada a informação geográfica sobre os municípios do IGN e os dados geográficos e alfanuméricos sobre a população associada nas secções censitárias do INE em 2011. A partir destes polígonos, utilizaram-se ferramentas SIG para determinar que percentagem de cada secção está efetivamente ocupada por usos urbanos (habitações e edifícios) para atribuir a totalidade ou parte da população correspondente à secção de recenseamento. A combinação desta população distribuída nas secções de recenseamento com a zona inundável resulta no valor do número de habitantes afectados na zona inundável em cada secção de recenseamento. Além disso, este mapa de risco, cuja representação coincide com a zona inundável para cada período de retorno, contém tantos polígonos quantos os sectores censitários da zona inundável de um município e inclui também o valor da soma de todos os habitantes afectados em todos os sectores censitários do município. O impacto na população, em Portugal, abrange o levantamento do número de pessoas que pode ser potencialmente afetado, o número de habitantes, de acordo com os Censos 2021, do INE, e dos serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam: • Fornecimento de energia; • Comunicações; • Edifícios sensíveis, como hospitais, escolas e outros serviços públicos;

- Redes de transporte que podrían verse afectadas por los daños de las inundaciones en puentes, ferrocarriles y carreteras;
- Viviendas y propiedades que podrían inundarse;
- Abastecimiento de agua para consumo humano

En la Figura 12 se presenta la población potencialmente afectada por las inundaciones distribución de habitantes en las ARPSI transfronterizas del Douro. Los resultados obtenidos para cada país se muestran en la Tabela 12.

- Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias-férreas e nas estradas;
- Casas e propriedades que podem ser inundadas;
- Abastecimento de água para consumo humano.

Na Figura 12 apresenta-se a população potencialmente afetada pelas inundações distribuição de habitantes nas ARPSI transfronteiriças do Douro. Assim sendo, os resultados obtidos para cada país foram os apresentados na Tabela 12.

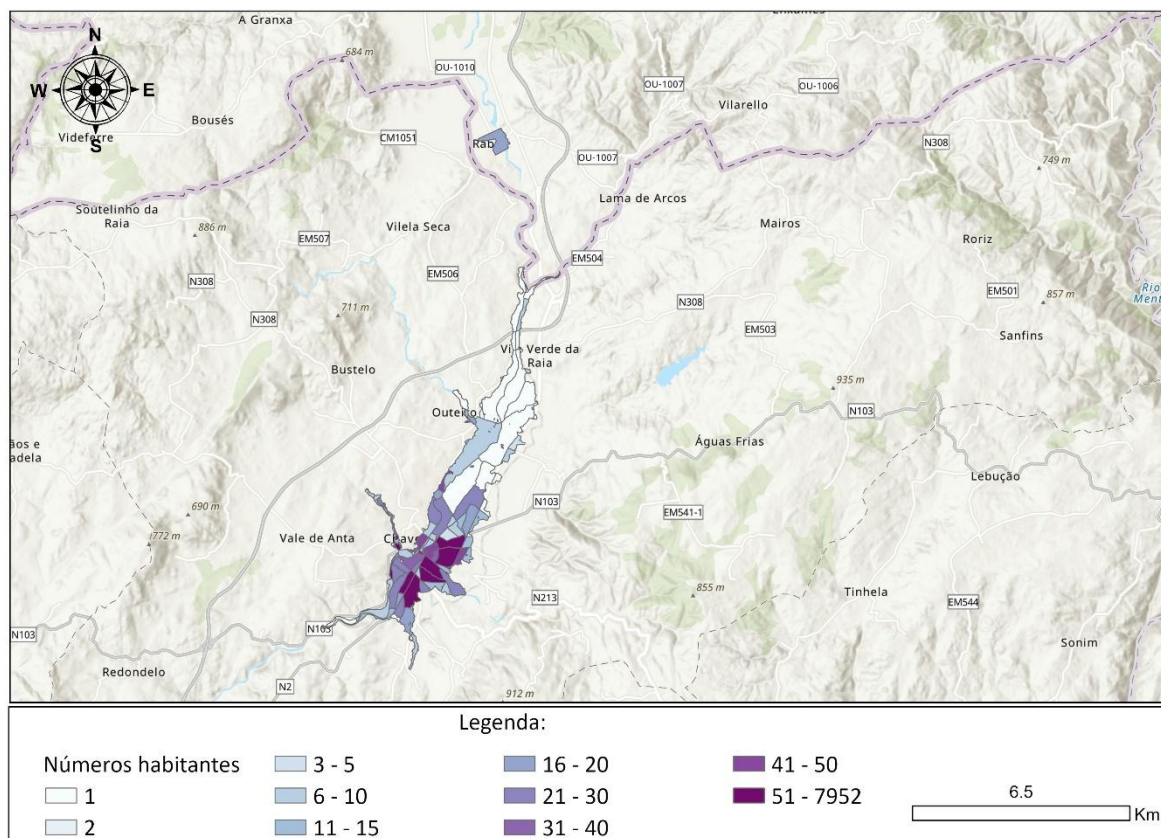


Figura 12 – População afetada em Chaves e Búbal
 Figura 12 – Población afectada en Chaves y Búbal

Impacto na População		Impactos en la población	
Nome da ARPSI	Chaves	Nombre del ARPSI	Támega-Bubal

Tabla 12 – Número de habitantes estimados en las zonas inundables transfronterizas, en el Duero

Tabela 12 – Número de habitantes potencialmente afetado nas ARPSI transfronteiriças, no Douro

Nº de habitantes potencialmente afetados	2301	Nº de habitantes estimados en la zona inundable	18
--	------	---	----

4.2.2. IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE

El impacto sobre el medio ambiente se estima identificando los posibles focos de contaminación que podrían verse afectados por la inundación, tales como estaciones depuradoras de aguas residuales y estaciones de bombeo, instalaciones del SEVESO, dentro del ámbito de la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC) y dentro del ámbito del Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC);

También se identifican las zonas protegidas que podrían verse dañadas, bien por la posible contaminación, bien por la destrucción de hábitats provocada por la

4.2.2. IMPACTO NO AMBIENTE

O Impacto no ambiente é estimado pela identificação de eventuais fontes de poluição que podem ser atingidas pela inundação, como sejam estações de tratamento de águas residuais e estações elevatórias, instalações SEVESO³, no âmbito de Prevenção, Controlo Integrado da Poluição (PCIP⁴) e no âmbito do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR).

São também identificadas as zonas protegidas que podem ser danificadas, quer pela poluição potencial, quer pela destruição de habitats causada pela velocidade e volume das águas das cheias.

³ Instalações abrangidas pela Diretiva Seveso III, Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, transposta para o direito interno no Decreto-lei n.º 150/2015 de 5 de agosto.

⁴ Funcionamento das instalações onde se desenvolvem atividades que sejam sujeitas a Licenciamento Ambiental, definidas ao abrigo da Diretiva relativa às Emissões Industriais (DEI), Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à PCIP.

velocidad y volumen de las aguas de avenida.

Estas zonas sensibles identificadas son las Masas de agua de la Directiva Marco del Agua, las Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, Masas de agua de uso recreativo y las Zonas para la protección de hábitats o especies.

En la ARPSI de Chaves, en Portugal, hay una industria SEVESO y seis gasolineras; en la ARPSI de Búbal no hay fuentes potenciales de contaminación.

En el subtramo del ARPSI Tâmega-Bubal de la zona fronteriza no existe ningún punto potencialmente contaminante (Figura 13)

Las masas de agua que podrían verse afectadas por los impactos de las inundaciones se muestran en la Tabla 13 para la ARPSI portuguesa

As zonas sensíveis identificadas são as massas de água abrangidas pela Diretiva-Quadro Água, as zonas protegidas para a captação de água destinada ao consumo humano, as massas de água para fins recreativos e as zonas de proteção de habitats ou espécies

Na ARPSI de Chaves, em Portugal, existe uma indústria SEVESO e seis postos de abastecimento de combustíveis; na ARPSI de Búbal não existem potenciais fontes de poluição.

Na sub-seção ARPSI Tâmega-Bubal da zona fronteiriça não existem pontos potencialmente poluentes (Figura 13).

As massas de água que potencialmente podem ser afetadas pelos impactos das inundações apresentam-se na Tabela 13 para as ARPSI portuguesas.

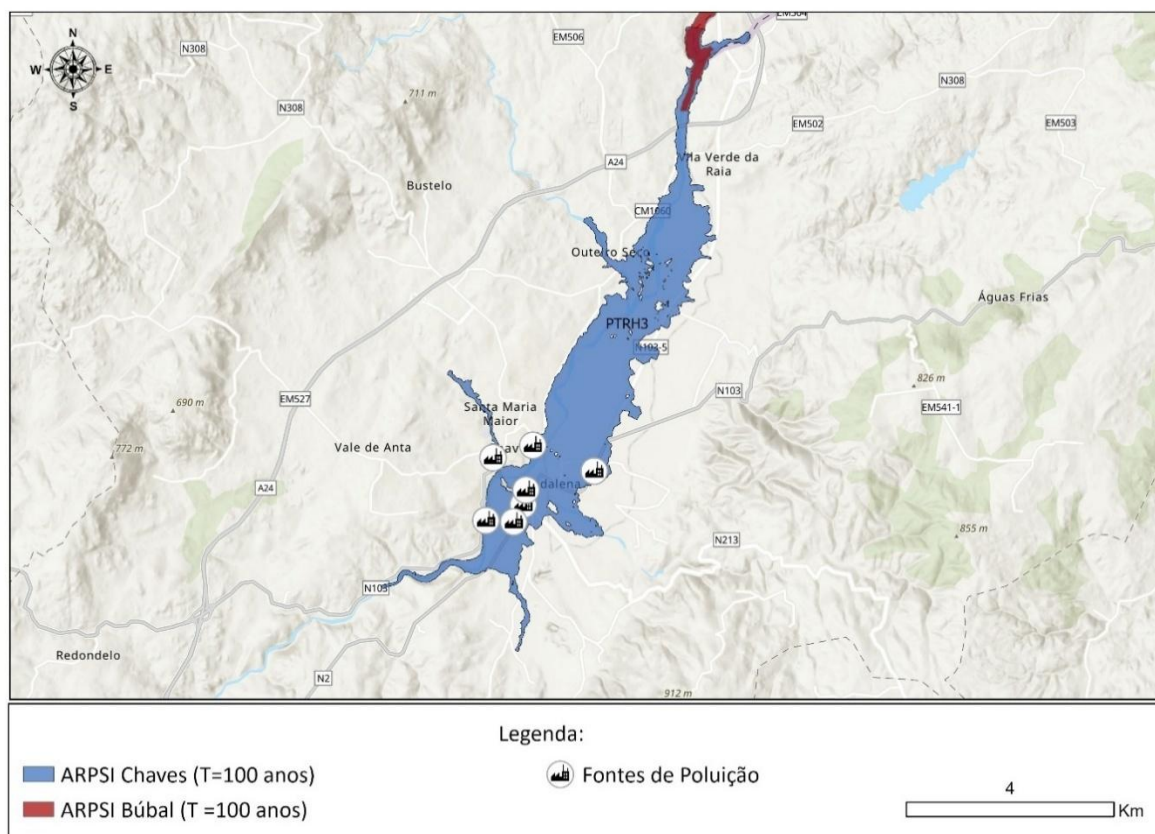


Figura 13. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI de Chaves (PT) e Búbal (ES)

Figura 13. Potenciais fontes de poluição nas ARPSI de Chaves (PT) e Búbal (ES)

Portugal - Chaves		Espanña-	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PT03DOU0159IA - Ribeira de Feces	Bom ou superior	RÍO TÁMEGA 3 (ES020MSPF000000224)	Peor que bueno
PT03DOU0174 - Ribeiro de Sanjurge	Inferior a bom		
PT03DOU0168 - Ribeira da Torre	Inferior a bom		
PT03DOU0177 - Ribeiro de Samaiões	Inferior a bom		
PT03DOU0166 - Ribeira de Arcossó	Inferior a bom		
PT03DOU0175 - Ribeira do Caneiro	Inferior a bom		

Portugal - Chaves		Espanña-	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PT03DOU02261A - Rio Tâmega	Inferior a bom		
PT03DOU0226NA1 - Rio Tâmega	Inferior a bom		
PTA0X1RH3 - Maciço antigo indiferenciado da bacia do Douro	Bom		
PTA1 - Veiga de Chaves	Bom		

Tabla 13. Masas de agua potencialmente afectadas en las ARPSI de Chaves (PT) y Búbal (ES)

Tabela 13. Massas de Água potencialmente afetadas na ARPSI de Chaves (PT) e Búbal (ES)

4.2.3. IMPACTO EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	4.2.3 - IMPACTO NAS ATIVIDADES ECONÓMICAS
El impacto en las actividades económicas se evalúa mediante un cruce de las zonas inundables para cada periodo de retorno con los usos del suelo en esas zonas. Para definir esos usos del suelo se emplea la información disponible en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) que se revisa para garantizar su coherencia con otras fuentes que puedan estar más actualizadas como la base topográfica nacional (BTN) o las ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Área (PNOA). Una vez realizado ese cruce, se hace una estimación de las pérdidas económicas potenciales en cada polígono diferencial identificado en función del calado esperado y de los costes unitarios de daño esperado para cada uso del suelo. El impacto sobre las actividades económicas se estimó a partir de tres indicadores disponibles en los Anuarios Estadísticos	O impacto nas actividades económicas é avaliado através do cruzamento das zonas inundáveis para cada período de retorno com os usos do solo nessas zonas. Para definir estes usos do solo, utiliza-se a informação disponível no Sistema de Informação de Uso do Solo Espanhol (SIOSE), que é revisto para garantir a coerência com outras fontes que possam estar mais actualizadas, como a base topográfica nacional (BTN) ou os ortofotos do Plano Nacional de Ortofotografia de Área (PNOA). Uma vez efectuada esta verificação cruzada, é feita uma estimativa das perdas económicas potenciais em cada polígono diferencial identificado com base no calado esperado e nos custos unitários de danos esperados para cada utilização do solo. O impacto nas actividades económicas foi estimado com recurso a três indicadores disponíveis nos Anuários Estatísticos

Regionales 2018 (ARE, 2018), considerando la Clasificación de Actividades Económicas (CAE) puesta a disposición por el INE:

- Cifra de Negocios;
- Número de establecimientos;
- Superficies agrícolas y establecimientos de acuicultura;
- Personal ocupado.

Combinando estos datos con la clasificación de usos del suelo proporcionada por la DGT (COS 2018), fue posible estimar el impacto de las inundaciones en las actividades económicas. La descripción completa de la metodología adoptada puede consultarse en el informe final de los trabajos realizados.

Es importante subrayar que la estimación aquí presentada sólo sirve como indicador de los impactos potenciales de las actividades económicas localizadas en la ARPSI potencialmente afectadas por las inundaciones, y es sólo una estimación de los daños potenciales máximos causados por las inundaciones.

Para una mejor comprensión de los impactos sobre las actividades económicas, se ha desarrollado una interfaz interactiva - dashboard - que presenta los datos para los tres periodos de retorno y permite evaluar la información por Región Hidrográfica, por ARPSI, o por actividad económica, a partir de los datos proporcionados por el INE. Está disponible en la página web de la APA en el siguiente [link](#).

A pesar de los diferentes enfoques entre países, la siguiente tabla intenta resumir los impactos sobre las actividades económicas en la ARPSI transfronteriza del Duero (Tabla 14).

Regionais 2018 (AER, 2018), considerando a Classificação das Atividades Económicas (CAE) disponibilizados pelo INE:

- Volume de negócios;
- Número de estabelecimentos;
- Zonas agrícolas e estabelecimentos de aquicultura;
- Pessoal ao serviço.

Conjugando estes dados com a classificação de uso do solo disponibilizada pela DGT (COS 2018) foi possível estimar um impacto das cheias nas atividades económicas. Poderá ser consultada uma descrição completa sobre a metodologia adotada no relatório final dos trabalhos executados.

É importante realçar que a estimativa aqui apresentada serve apenas como indicador dos potenciais impactos das atividades Económicas, localizadas nas ARPSI, que são potencialmente afetadas pelas cheias, sendo apenas uma estimativa dos danos/prejuízos potenciais máximos provocados pelas cheias.

Para uma melhor perceção dos impactes nas atividades económicas foi desenvolvida uma interface interativa - *dashboard* - que apresenta os dados para os três períodos de retorno e permite avaliar a informação por Região Hidrográfica, por ARPSI, ou por atividade económica, tendo por base os dados disponibilizados pelo INE. Está disponível no site da APA no [link](#).

Apesar da diferente abordagem entre países, na tabela seguinte tentamos resumir os impactes nas atividades económicas, nas ARPSI transfronteiriças do Douro (Tabela 14).

Chaves (Portugal)		Támega-Búbal (España)	
Áreas	Nº. de establecimientos afectados	Áreas	Superficie afectada (ha)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca / Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	25	Agricultura/ Agrícola	14,45
Transporte y almacenamiento / Transportes e armazenagem	2	Urbana / Urbana	0,65
Alojamiento, restauración y similares / Alojamento, restauração e similares	346	Forestal / Silvicultura	14,77
Actividades artísticas, de entretenimiento, deportivas y recreativas / Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	75		

Tabla 14. Impacto en las actividades económicas en las ARPSI de Chaves (PT) y Búbal (ES)

Tabela 14. Impacto nas atividades económicas nas ARPSI de Chaves (PT) e de Búbal (ES)

5. CARACTERIZACIÓN DE LAS ARPSI TRANSFRONTERIZAS DEL GUADIANA	5. CARACTERIZAÇÃO DAS ARPSI TRANSFRONTEIRIÇAS DO GUADIANA
5.1. CARTOGRAFÍA DE ÁREAS INUNDABLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA	5.1. CARTOGRAFIA DE ÁREAS INUNDÁVEIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO GUADIANA

La delimitación de las áreas inundadas de los ARPSI transfronterizos para el período de retorno de 100 años se presentan en las figuras siguientes.

La definición de las fronteras aguas arriba y aguas abajo se establecieron teniendo en cuenta las características del territorio a modelar, ya sea por su ocupación o por el historial de registros de inundaciones y sus impactos, siendo por ello distintas entre Portugal y España.

En la Figura 14.. **Zona inundable de las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para T = 100 años**

Figura 15 se presentan las ARPSI conjuntas de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para el período de retorno de 100 años.

En la Tabla 15. **Elementos básicos de identificación de las ARPSI de de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES)**

Tabela se caracteriza el ARPSI transfronteriza identificada en la cuenca hidrográfica del río Guadiana.

A delimitação das áreas inundadas das ARPSI transfronteiriças para o período de retorno de 100 anos apresentam-se nas figuras seguintes.

A definição das fronteiras de montante e jusante foram estabelecidas tendo em conta as características do território a modelar, quer seja pela sua ocupação quer pelo histórico de registos de inundações e respetivos impactos, sendo por isso distintas entre Portugal e Espanha.

Na Figura 14.. **Zona inundable de las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para T = 100 años**

Figura 15 apresentam-se as ARPSI conjuntas de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para o período de retorno de 100 anos.

Na Tabla 15. **Elementos básicos de identificação de las ARPSI de de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES)**

Tabela caracteriza-se a ARPSI transfronteiriça identificada na bacia hidrográfica do rio Guadiana.

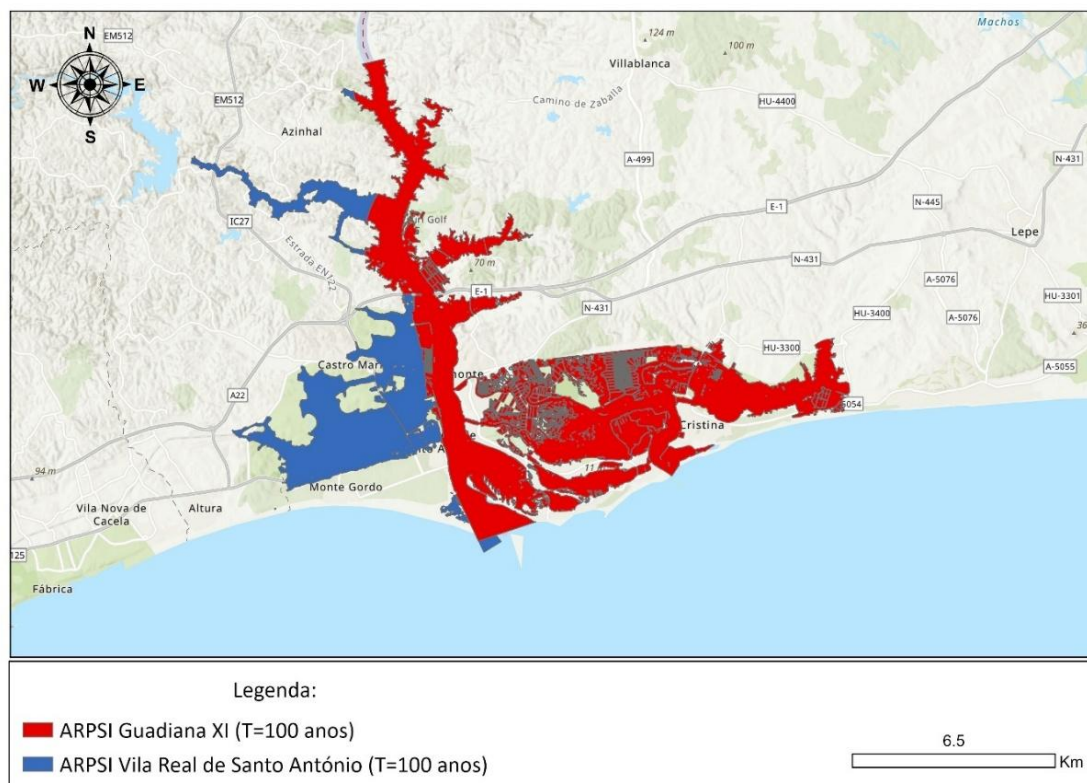


Figura 14.. Zona inundable de las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para T = 100 años

Figura 15. Área de Inundável das ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES), para T = 100 anos

Nome ARPSI	Vila Real de Santo António (Portugal)	Nombre del ARPSI	Guadiana XI (España)
Código ARPSI	PTRH7Guadiana01	Código del ARPSI/tramo	ES040_AND_001
Bacia Hidrográfica	Guadiana	Cuenca	Guadiana
Curso de Água	Guadiana	Cauce	Guadiana
Ciclo de identificação	2º Ciclo	Ciclo de definición	1
Tipo de inundação	Fluvial	Origen de la inundación	Fluvial
Superfície inundável (km²)	26,01	Superfície inundável (km²)	33,21
Caudal (m³/s)	9500	Caudal (m³/s)	4397
Eventos em 2011 - 2018	1	Fecha de eventos 2011 - 2018	0

Tabla 15. Elementos básicos de identificación de las ARPSI de de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI (ES)

Tabela 15. Elementos base de identificação das ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e de Guadiana XI(ES)

5.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO	5.2. AVALIAÇÃO DO RISCO
5.2.1. IMPACTO EN LA POBLACIÓN	5.2.1. IMPACTO NA POPULAÇÃO
Para evaluar el posible impacto en la población, en España se ha utilizado la información geográfica de municipios del IGN y los datos geográficos y alfanuméricos de población asociada en las secciones censales del INE en el año 2011. De estos polígonos, mediante herramientas GIS se ha determinado qué porcentaje de cada sección está realmente ocupado por usos urbanos (viviendas y edificaciones) para asignarles total o parcialmente la población correspondiente a la sección censal. La combinación de esta población distribuida en las secciones censales con la zona inundable da como resultado el valor del número de habitantes afectados en la zona inundable en cada sección censal. Adicionalmente, este mapa de riesgo, cuya representación coincide con la zona inundable para cada periodo de retorno contiene tantos polígonos como secciones censales existan en zona inundable en un municipio y recoge también el valor del sumatorio de todos los habitantes afectados en la totalidad de secciones censales de este. El impacto sobre la población en Portugal incluye un estudio del número de personas que potencialmente podrían verse afectadas, el número de habitantes, según el Censo 2021 del INE, y los servicios esenciales que podrían verse interrumpidos, como: • Suministro de energía • Comunicaciones;	Para avaliar o possível impacto na população em Espanha, foi utilizada a informação geográfica sobre os municípios do IGN e os dados geográficos e alfanuméricos sobre a população associada nas secções censitárias do INE em 2011. A partir destes polígonos, utilizaram-se ferramentas SIG para determinar que percentagem de cada secção está efetivamente ocupada por usos urbanos (habitações e edifícios) para atribuir a totalidade ou parte da população correspondente à secção de recenseamento. A combinação desta população distribuída nas secções de recenseamento com a zona inundável resulta no valor do número de habitantes afectados na zona inundável em cada secção de recenseamento. Além disso, este mapa de risco, cuja representação coincide com a zona inundável para cada período de retorno, contém tantos polígonos quantos os sectores censitários da zona inundável de um município e inclui também o valor da soma de todos os habitantes afectados em todos os sectores censitários do município. O impacto na população, em Portugal, abrange o levantamento do número de pessoas que pode ser potencialmente afetado, o número de habitantes, de acordo com os Censos 2021, do INE, e dos serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam: • Fornecimento de energia; - Comunicações;

- Edificios sensibles como hospitales, colegios y otros servicios públicos;
- Redes de transporte que podrían verse afectadas por los daños de las inundaciones en puentes, ferrocarriles y carreteras;
- Viviendas y propiedades que podrían inundarse;
- Abastecimiento de agua para consumo humano

La Figura 16.. **Población afectada en Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)**

Figura y la tabla 16 muestran la población potencialmente afectada por las inundaciones y la distribución de los habitantes en la ARPSI transfronteriza del Guadiana.

- Edifícios sensíveis, como hospitais, escolas e outros serviços públicos;
 - Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias-férreas e nas estradas;
 - Casas e propriedades que podem ser inundadas;
- Abastecimento de água para consumo humano.

Na Figura 16.. **Población afectada en Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)**

Figura e Tabela 16 apresenta-se a população potencialmente afetada pelas inundações distribuição de habitantes nas ARPSI transfronteiriças do Guadiana.

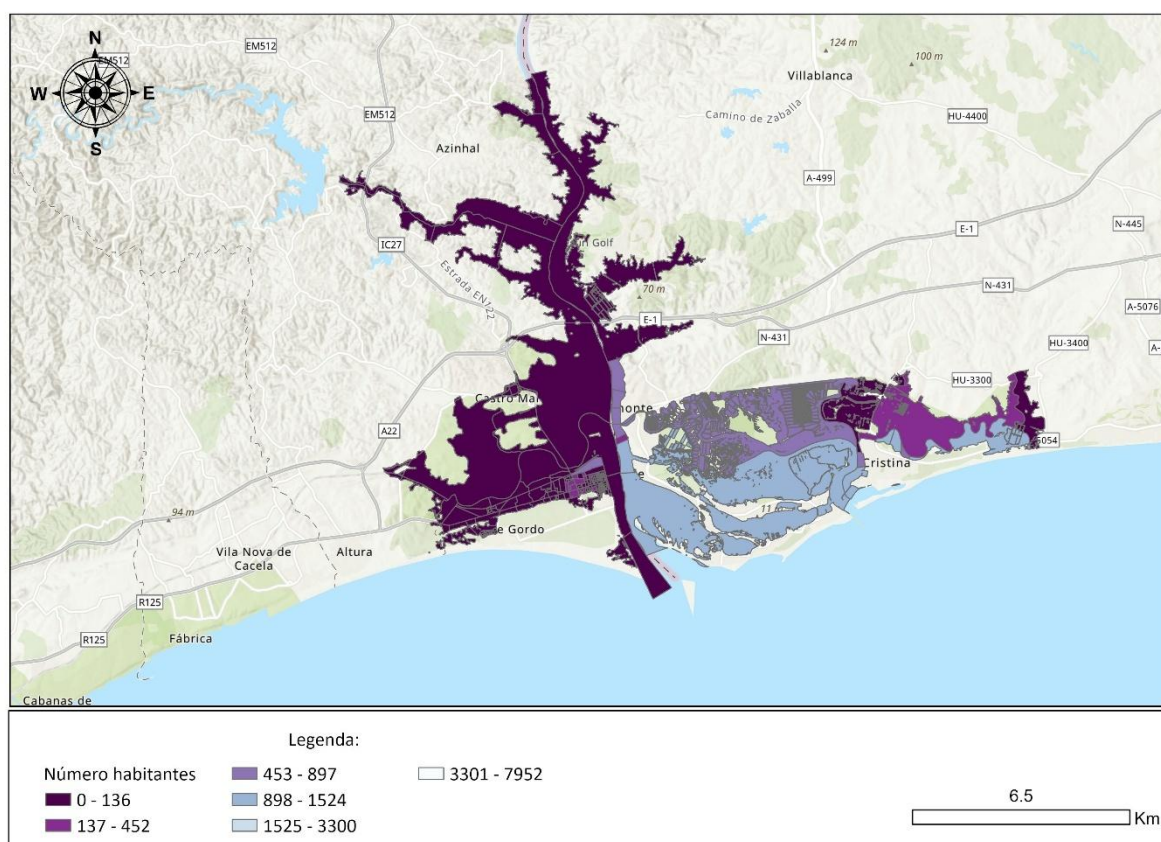


Figura 16.. Población afectada en Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)

Figura 15. População afetada em Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)

Impacto na População		Impactos en la población	
Nome da ARPSI	Vila Real de Santo António	Nombre del ARPSI	Guadiana XI
Nº de habitantes potencialmente afetados	7738	Nº de habitantes estimados en la zona inundable	7071

Tabla 169.. Número de habitantes estimados en las zonas inundables transfronterizas, en el Guadiana

Tabela 10. Número de habitantes potencialmente afetado nas ARPSI transfronteiriças portuguesas e espanholas, do Guadiana

5.2.2. IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE	5.2.2. IMPACTO NO AMBIENTE
El impacto sobre el medio ambiente se estima identificando los posibles focos de contaminación que podrían verse afectados por la inundación, tales como estaciones depuradoras de aguas residuales y estaciones de bombeo, instalaciones del SEVESO, dentro del ámbito de la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC) y dentro del ámbito del Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC); También se identifican las zonas protegidas que podrían verse dañadas, bien por la posible contaminación, bien por la destrucción de hábitats provocada por la velocidad y volumen de las aguas de avenida.	O Impacto no ambiente é estimado pela identificação de eventuais fontes de poluição que podem ser atingidas pela inundação, como sejam estações de tratamento de águas residuais e estações elevatórias, instalações SEVESO⁵, no âmbito de Prevenção, Controlo Integrado da Poluição (PCIP⁶) e no âmbito do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR). São também identificadas as zonas protegidas que podem ser danificadas, quer pela poluição potencial, quer pela destruição de habitats causada pela velocidade e volume das águas das cheias.

⁵ Instalações abrangidas pela Diretiva Seveso III, Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, transposta para o direito interno no Decreto-lei n.º 150/2015 de 5 de agosto.

⁶ Funcionamento das instalações onde se desenvolvem atividades que sejam sujeitas a Licenciamento Ambiental, definidas ao abrigo da Diretiva relativa às Emissões Industriais (DEI), Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à PCIP.

Estas zonas sensibles identificadas son las Masas de agua de la Directiva Marco del Agua, las Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, Masas de agua de uso recreativo y las Zonas para la protección de hábitats o especies.

En el ARPSI de Vila Real de Santo António, en Portugal, existen seis fuentes potenciales de contaminación; en la ARPSI de Guadiana XI, en España, existe una fuente potencial de contaminación (Figura 17. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI Vila Real de Santo António (PT) y Guadiana XI (ES)

Figura)

Las masas de agua que potencialmente pueden verse afectadas por los impactos de las inundaciones se presentan en la Tabla 11. **Masas de agua potencialmente afectadas en las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)**

Tabela para las ARPSI portuguesas.

As zonas sensíveis identificadas são as massas de água abrangidas pela Diretiva-Quadro Água, as zonas protegidas para a captação de água destinada ao consumo humano, as massas de água para fins recreativos e as zonas de proteção de habitats ou espécies

Na ARPSI de Vila Real de Santo António, em Portugal, há seis potenciais fontes de poluição; na ARPSI de Guadiana XI, em Espanha, existe uma uma potencial fonte de poluição (Figura 17. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI Vila Real de Santo António (PT) y Guadiana XI (ES)

Figura)

As massas de água que potencialmente podem ser afetadas pelos impactos das inundações apresentam-se na Tabla 11. **Masas de agua potencialmente afectadas en las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)**

Tabela para as ARPSI portuguesas.

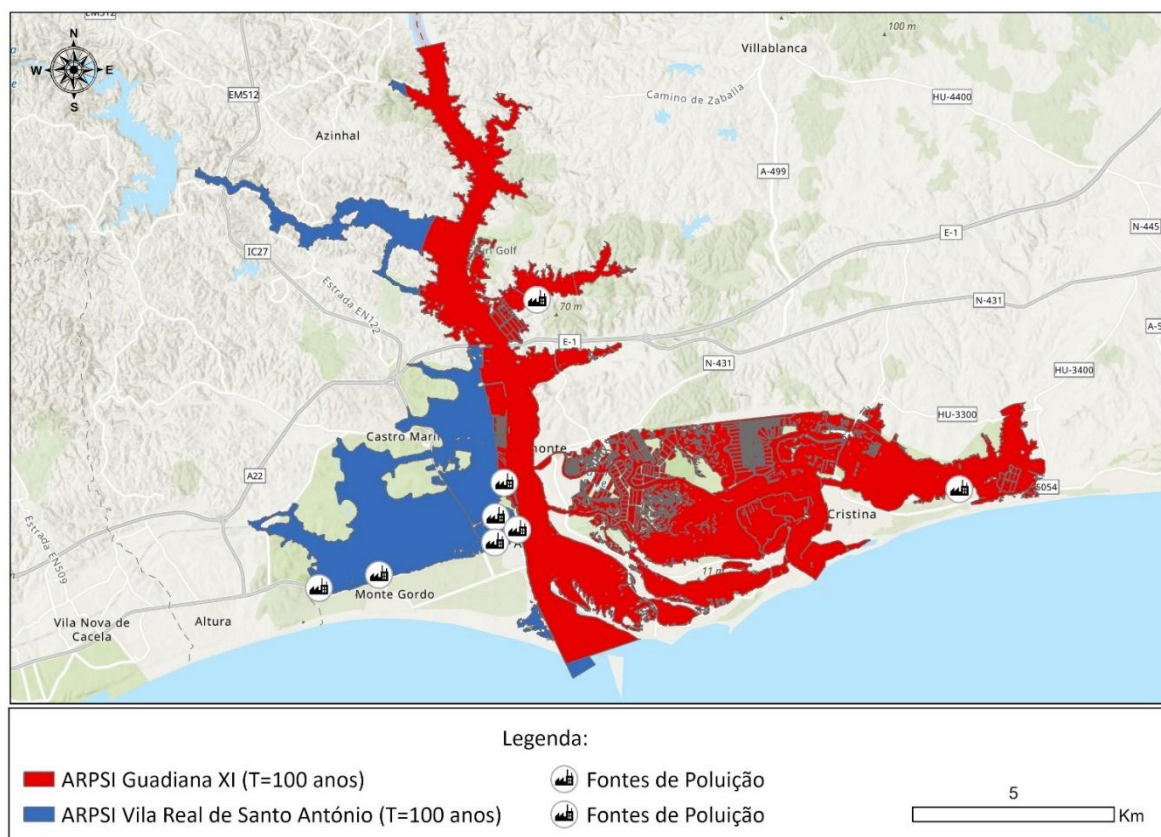


Figura 17. Fuentes potenciales de contaminación en las ARPSI Vila Real de Santo António (PT) y Guadiana XI (ES)
 Figura 16. Potenciais fontes de poluição nas ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)

Vila Real de Santo António (Portugal)		Guadiana (XI) (Espanña)	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PTCOST18 - CWB-I-7	Inferior a Bom	Ayamonte (ES040MSBT000030596)	Malo
PT07GUA1622 - Ribeiro das Chocas	Bom ou Superior	ARROYO GRANDE I – (ES040MSPF000119790)	Bueno
PT07GUA1627- Ribeira da Caroucha	Bom ou Superior	Arroyo Pedraza (ES040MSPF000120350)	Peor que bueno
PT07GUA1628 - Ribeira de Beliche (HMWB - Jusante B. Beliche)	Inferior a Bom	Desembocadura del Guadiana (Ayamonte) (ES040MSPF004000180)	Peor que bueno
PT07GUA1631 - Guadiana-WB4	Inferior a Bom	MARISMAS DE ISLA CRISTINA (ES040MSPF004000190)	Peor que bueno

Vila Real de Santo António (Portugal)		Guadiana (XI) (Espanña)	
Código de massa de água	Estado Global	Código de masas de agua	Estado Global
PTA0Z1RH7 - Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Bom	Sanlúcar del Guadiana (ES040MSPF00400 0200)	Peor que bueno
PTA0Z1RH7_C2 - Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Bom		
PTA0Z2RH7 - Zona Sul Portuguesa - Transição Atlântico e Serra	Bom		
PTM01RH7 - Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Bom		
PTM17 - Monte Gordo	Bom		

Tabla 11. Masas de agua potencialmente afectadas en las ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)

Tabela 17. Massas de Água potencialmente afetadas na ARPSI de Vila Real de Santo António (PT) e Guadiana XI (ES)

5.2.3. IMPACTO EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	5.2.3. IMPACTO NAS ATIVIDADES ECONÓMICAS
El impacto en las actividades económicas se evalúa mediante un cruce de las zonas inundables para cada periodo de retorno con los usos del suelo en esas zonas. Para definir esos usos del suelo se emplea la información disponible en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) que se revisa para garantizar su coherencia con otras fuentes que puedan estar más actualizadas como la base topográfica nacional (BTN) o las ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Área (PNOA).	O impacto nas actividades económicas é avaliado através do cruzamento das zonas inundáveis para cada período de retorno com os usos do solo nessas zonas. Para definir estes usos do solo, utiliza-se a informação disponível no Sistema de Informação de Uso do Solo Espanhol (SIOSE), que é revisto para garantir a coerência com outras fontes que possam estar mais actualizadas, como a base topográfica nacional (BTN) ou os ortofotos do Plano Nacional de Ortofotografia de Área (PNOA).

Una vez realizado ese cruce, se hace una estimación de las pérdidas económicas potenciales en cada polígono diferencial identificado en función del calado esperado y de los costes unitarios de daño esperado para cada uso del suelo.

El impacto sobre las actividades económicas se estimó a partir de tres indicadores disponibles en los Anuarios Estadísticos Regionales 2018 (ARE, 2018), considerando la Clasificación de Actividades Económicas (CAE) puesta a disposición por el INE:

- Cifra de Negocios;
- Número de establecimientos;
- Superficies agrícolas y establecimientos de acuicultura;
- Personal ocupado.

Combinando estos datos con la clasificación de usos del suelo proporcionada por la DGT (COS 2018), fue posible estimar el impacto de las inundaciones en las actividades económicas. La descripción completa de la metodología adoptada puede consultarse en el informe final de los trabajos realizados.

Uma vez efectuada esta verificação cruzada, é feita uma estimativa das perdas económicas potenciais em cada polígono diferencial identificado com base no calado esperado e nos custos unitários de danos esperados para cada utilização do solo.

O impacto nas atividades económicas foi estimado com recurso a três indicadores disponíveis nos Anuários Estatísticos Regionais 2018 (AER, 2018), considerando a Classificação das Atividades Económicas (CAE) disponibilizados pelo INE:

- Volume de negócios;
- Número de estabelecimentos;
- Zonas agrícolas e estabelecimentos de aquicultura;
- Pessoal ao serviço.

Conjugando estes dados com a classificação de uso do solo disponibilizada pela DGT (COS 2018) foi possível estimar um impacto das cheias nas atividades económicas. Poderá ser consultada uma descrição completa sobre a metodologia adotada no relatório final dos trabalhos executados.

Es importante subrayar que la estimación aquí presentada sólo sirve como indicador de los impactos potenciales de las actividades económicas localizadas en la ARPSI potencialmente afectadas por las inundaciones, y es sólo una estimación de los daños potenciales máximos causados por las inundaciones.

Para una mejor comprensión de los impactos sobre las actividades económicas, se ha desarrollado una interfaz interactiva - dashboard - que presenta los datos para los tres periodos de retorno y permite evaluar la información por Región Hidrográfica, por ARPSI, o por actividad económica, a partir de los datos proporcionados por el INE. Está disponible en la página web de la APA en el siguiente [link](#).

A pesar de los diferentes enfoques entre países, la siguiente tabla intenta resumir los impactos sobre las actividades económicas en la ARPSI transfronteriza del Guadiana.

É importante realçar que a estimativa aqui apresentada serve apenas como indicador dos potenciais impactos das atividades Económicas, localizadas nas ARPSI, que são potencialmente afetadas pelas cheias, sendo apenas uma estimativa dos danos/prejuízos potenciais máximos provocados pelas cheias.

Para uma melhor perceção dos impactes nas atividades económicas foi desenvolvida uma interface interativa – *dashboard* - que apresenta os dados para os três períodos de retorno e permite avaliar a informação por Região Hidrográfica, por ARPSI, ou por atividade económica, tendo por base os dados disponibilizados pelo INE. Está disponível no site da APA no [link](#).

Apesar da diferente abordagem entre países, na tabela seguinte tentamos resumir os impactos nas atividades económicas, nas ARPSI transfronteiriças do Guadiana.

Vila Real de Santo António (Portugal)		Guadiana XI (Espanña)	
Áreas	Nº. de estabelecimentos afetados	Áreas	Superfície afectada (ha)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca / Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca		Agrícola	151,65
Transporte y almacenamiento / Transportes e armazenagem		Urbana	2,41
Alojamiento, restauración y similares / Alojamento, restauração e similares	569	Forestal / Silvicultura	7,8
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas / Atividades		Industrial / Industrial	0,62

Vila Real de Santo António (Portugal)		Guadiana XI (España)	
Áreas	Nº. de establecimientos afectados	Áreas	Superficie afectada (ha)
artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas			
		Infraestructuras / Infra-estruturas	12,9
		Infra-estruturas sociais / Infraestructuras sociais	11,9

Tabla 18. Impacto en las actividades económicas de la ARPSI de Vila Real de SantoAntónio (PT) y de Guadiana XI (ES)

Tabela 12. Impacto nas atividades económicas da ARPSI de Vila Real de SantoAntónio (PT) e de Guadiana XI (ES)

6. MEDIDAS CONJUNTAS	6. MEDIDAS CONJUNTAS
En este informe conjunto se pretende identificar medidas que tengan alcance internacional, como sistemas de alerta, acciones de sensibilización de la población, estudios que permitan mejorar el conocimiento sobre los impactos transfronterizos de las inundaciones, las medidas nacionales estarán disponibles en los PGRI de cada país.	Neste relatório conjunto pretende-se identificar medidas que tenham âmbito internacional, como sistemas de alerta, ações de sensibilização da população, estudos que permitam melhorar o conhecimento sobre os impactos transfronteiriços das inundações, as medidas nacionais ficarão disponíveis nos PGRI de cada um dos países.
6.1. SISTEMA DE AVISO DE INUNDACIONES – INTERCAMBIO DE DATOS	6.1. SISTEMA DE AVISO DE CHEIAS – TROCA DE DADOS
Los sistemas de alerta en cuencas internacionales son de extrema importancia en la gestión de eventos de inundación, su implementación permite aumentar la resiliencia de la población del territorio. El intercambio de datos hidrometeorológicos es crucial en las cuencas compartidas, los mecanismos de comunicación poco eficaces y la falta de datos siguen siendo obstáculos importantes para la gestión de los riesgos de inundación. En el marco del Convenio de Albufeira, en 2022 se estableció un protocolo para promover el intercambio de información en tiempo real de los datos procedentes de las redes hidrometeorológicas operadas por ambos países. Actualmente está en funcionamiento un sistema de intercambio de datos de diversos parámetros hidrometeorológicos —nivel hidrométrico, caudales, precipitación, volumen almacenado, cotas— en tiempo real entre la APA y la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, lo que ha permitido alcanzar los objetivos propuestos (Figura 18. Esquema de intercambio de datos hidrometeorológicos entre Portugal y España Figura).	Os sistemas de aviso em bacias internacionais são de extrema importância na gestão de eventos de inundação, a sua implementação permite aumentar a resiliência da população do território. A partilha de dados hidrometeorológicos é crucial em bacias partilhadas, mecanismos de comunicação pouco eficazes, falta de dados continuam a constituir obstáculos importantes à gestão dos riscos de inundação. No âmbito da Convenção de Albufeira, foi estabelecido em 2022 um protocolo para promover a troca de informação em tempo real de dados das redes hidrometeorológicas exploradas pelos dois países. Está em funcionamento um sistema de troca de dados de diversos parâmetros hidrometeorológicos – nível hidrométrico, caudais, precipitação, volume armazenado, cotas, em tempo-real entre a APA e a Confederação Hidrográfica do Miño-Sil, que tem permitido atingir os objetivos pretendidos (Figura 18. Esquema de intercambio de datos hidrometeorológicos entre Portugal y España Figura).

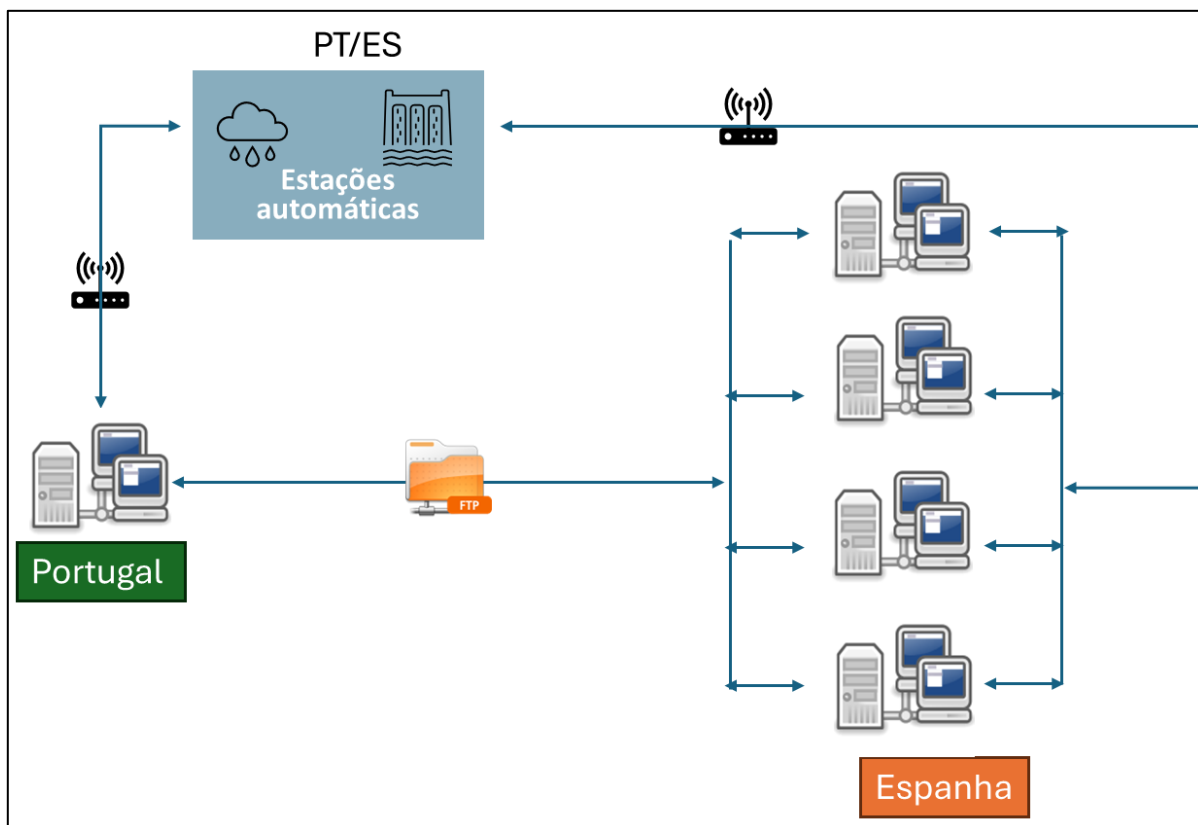


Figura 18. Esquema de intercambio de datos hidrometeorológicos entre Portugal y España
 Figura 17. Esquema de troca de dados hidrometeorológicos entre Portugal e Espanha

Los datos compartidos se integran en el Sistema de Vigilancia y Alerta de Recursos Hídricos (SVARH) de la APA en tiempo real. En Portugal, este sistema está disponible para las autoridades de protección civil a nivel nacional, distrital y municipal, con el fin de gestionar eventos de crecida.

Uno de los mecanismos definidos en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación para las cuencas internacionales se refiere al acceso en tiempo real a la información asociada a la precipitación y los caudales, lo que permite anticipar la adopción de medidas de minimización en caso de ocurrencia de inundaciones.

El intercambio de datos entre ambos países es constante y, siempre que existen previsiones meteorológicas de lluvias intensas, se comparten no solo los datos,

Os dados partilhados integram o Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH) da APA em tempo-real. Em Portugal, este sistema está disponível para as autoridades de proteção civil nacional, distritais e municipais, para gestão de eventos de cheia.

Um dos mecanismos definido nos Planos de Gestão dos Riscos de Inundação para as bacias internacionais, respeita ao acesso em tempo real à informação associada à precipitação e caudais que permita antecipar as medidas de minimização em caso de ocorrência de inundações.

A troca de dados entre os dois países é constante e, sempre que há previsões meteorológicas de chuva intensa, são partilhados não apenas os dados, mas

sino también los avisos, posibles desembalses y la evaluación del impacto sobre las comunidades locales

também avisos, possíveis descargas das barragens e avaliação do impacto nas comunidades locais.

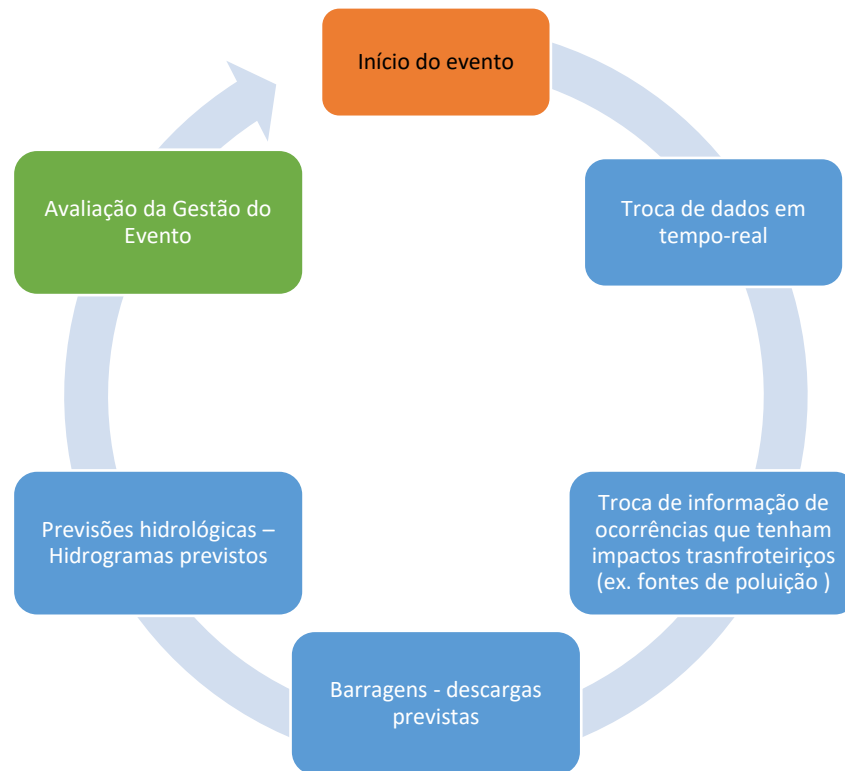


Figura 19. Ciclo de seguimiento de las inundaciones
Figura 18. Ciclo de seguimento de um evento de inundações

En la Figura 20. Mapa sinóptico del Sistema de Vigilancia de Alertas de Recursos Hídricos - Datos españoles para el río Miño

Figura puede observarse el SVARH con el sinóptico de datos para la cuenca del Miño, incluyendo datos de las estaciones compartidas en tiempo real, tal como se hizo durante el evento de crecidas de noviembre de 2023.

En dicho evento se alcanzó el primer nivel de alerta en la estación de Salvaterra de Miño, definido por las autoridades españolas, y que la APA utilizó en el SVARH para el seguimiento del evento. En el lado portugués de la cuenca, y en la ARPSI de Monção, la subida del río provocó

Na Figura 20. Mapa sinóptico del Sistema de Vigilancia de Alertas de Recursos Hídricos - Datos españoles para el río Miño

Figura pode observar-se o SVARH com o sinóptico de dados para a bacia do Minho, com dados das estações partilhadas, em tempo real, tal como o efetuado no evento de cheias de novembro de 2023.

Neste evento foi atingido o 1º nível de alerta da estação de Salvaterra de Miño, definido pelas autoridades espanhola, e que a APA utilizou no SVARH para seguimento do evento. No lado português da bacia e na ARPSI de Monção a subida do rio provocou

inundaciones en las zonas ribereñas (Figura 20).

inundações das zonas ribeirinhas (Figura 20).

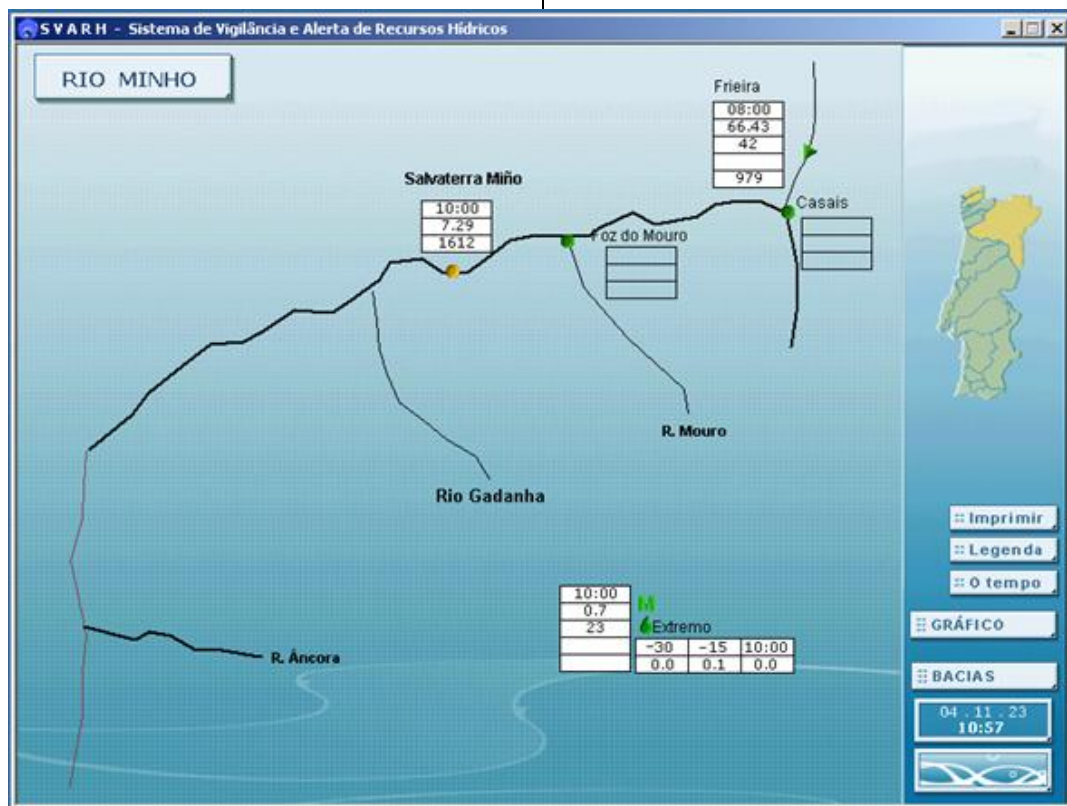


Figura 20. Mapa sinóptico del Sistema de Vigilancia de Alertas de Recursos Hídricos - Datos españoles para el río Miño

Figura 19. Mapa sinóptico do Sistema de Vigilância Alerta Recursos Hídricos – dados espanhóis do rio Minho



Figura 21. Inundaciones en el ARPSI de Monção en noviembre de 2023

Figura 20. Inundações na ARPSI de Monção, em novembro de 2023

6.2. PROYETOS CONJUNTOS

El proyecto europeo [RISC ML](#) tenía como objetivo el “diseño de medidas conjuntas orientadas a la prevención, preparación, predicción y una mejor gestión ante los fenómenos extremos, tales como inundaciones y sequías, en la demarcación hidrográfica internacional del Miño-Lima, a fin de mitigar sus efectos. Este proyecto fue cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

El proyecto permitió aumentar el conocimiento sobre la cuenca hidrográfica internacional, y el establecimiento de mecanismos para la gestión conjunta de sequías y de alerta temprana ante inundaciones permitirá una mayor preparación y capacidad de respuesta del territorio frente a estos fenómenos.

Por ello, este proyecto no habría sido posible sin la cooperación expresa de los organismos de cuenca responsables por parte de ambos Estados, así como de los centros de investigación especializados en la materia. En la Figura 22. Mapa de inundación previsto por el sistema desarrollado para las 20:00h del día 19/18/2019

Figura se muestra uno de los resultados obtenidos con el proyecto.

6.2. PROJECTOS CONJUNTOS

O projeto europeu [RISC ML](#) que tinha como objetivo o “desenho de medidas conjuntas orientadas à prevenção, preparação, predição e uma melhor gestão ante os fenómenos extremos, tais como inundações e secas, na bacia hidrográfica internacional do Minho-Lima, a fim de mitigar seus efeitos. Este projecto foi co-financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

O projecto permitiu aumentar o conhecimento da bacia hidrográfica internacional, o estabelecimento de mecanismos para a gestão conjunta de secas e a alerta temporã ante inundações permitirão uma maior preparação e capacidade de resposta no território em frente aos mesmos.

É por isso que este projecto não seria viável sem a cooperação expressa dos organismos de bacia responsáveis por parte de ambos Estados, bem como dos centros de investigação na matéria. Na Figura 22. Mapa de inundación previsto por el sistema desarrollado para las 20:00h del día 19/18/2019

Figura um dos resultados obtidos com o projecto.

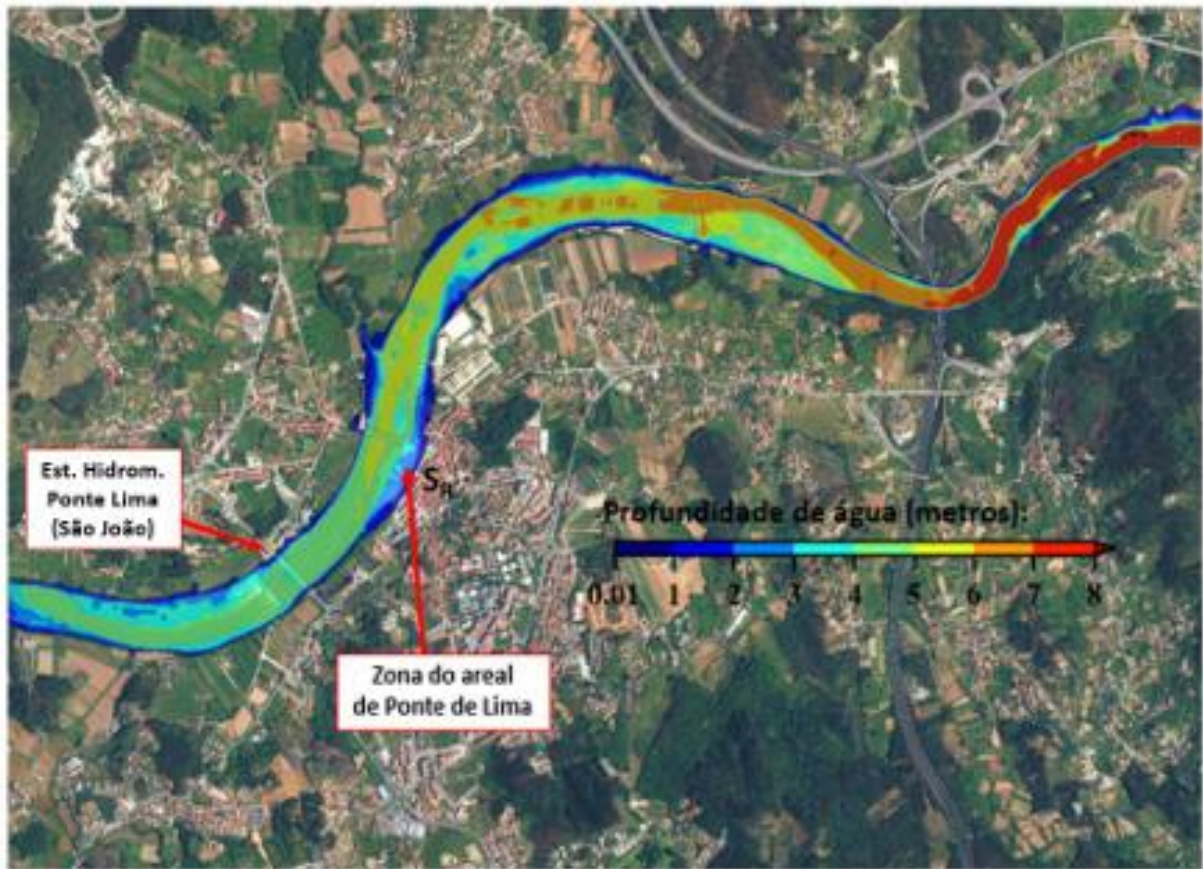


Figura 22. Mapa de inundación previsto por el sistema desarrollado para las 20:00h del día 19/18/2019
 Figura 21. Mapa de inundação previsto pelo sistema desenvolvido para as 20:00h do dia 19/18/2019.

7. COORDINACIÓN PARA EL TERCER CICLO (2028-2033)	7. TRABALHOS DE COORDENAÇÃO PARA O TERCEIRO CICLO (2028-2033)
Las tareas de coordinación para el tercer ciclo han comenzado durante el año 2025. Así, en mayo tuvieron lugar dos reuniones en Madrid (para Miño-Sil y Duero) y otras 2 en Lisboa (para Tajo y Guadiana) para revisar la coherencia de las evaluaciones preliminares del riesgo para el tercer ciclo en ambos países de forma previa a su aprobación. Se acordó también el intercambio de información para la elaboración de los nuevos mapas y la realización de una nueva reunión específica al respecto durante el próximo otoño. Por último, se acordó trabajar en la elaboración de un protocolo de avisos que recoja los detalles sobre como transmitir adecuadamente los avisos en situaciones de crecida entre ambos países.	As tarefas de coordenação do terceiro ciclo tiveram início durante o ano de 2025. Assim, em maio, realizaram-se duas reuniões em Madrid (para o Minho-Sil e Douro) e outras duas em Lisboa (para o Tejo e Guadiana) para rever a coerência das avaliações preliminares de risco para o terceiro ciclo em ambos os países antes da sua aprovação. Foi também acordada a troca de informações para a elaboração dos novos mapas e a realização de uma nova reunião específica sobre o assunto no próximo outono. Por último, foi acordado trabalhar na elaboração de um protocolo de alerta que inclua os pormenores sobre a forma de transmitir corretamente os alertas em situações de inundação entre os dois países.