



Plan Nacional Resistencia Antibióticos

Residuos de antibióticos en estaciones depuradoras de aguas residuales y aguas superficiales



PRAN Medioambiente
Fase 2

ANEXO II A



MINISTERIO
DE SANIDAD



agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios

**Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO),
Dirección General del Agua (DGA)**

**Agencia Española de Medicamentos
y Productos Sanitarios (AEMPS)**

Calle Campezo, 1, Edificio 8 • E-28022 Madrid
<https://www.aemps.gob.es>
<https://resistenciaantibioticos.es>

Fecha de publicación: 7 de febrero de 2024
NIPO: 134-24-001-6

Se autoriza la reproducción del contenido de este informe siempre que la fuente sea reconocida.

Índice de contenidos

1. Resumen datos muestreo	6
2. ANEXO IIA. Datos resumidos.....	8
2.1 DH: Cuencas Internas de Cataluña (mapa 9) en el río Llobregat. Localizador: Barcelona.....	9
2.2. DH Cantábrico Occidental (mapa 4) en el río Nora. Localizador: Oviedo.....	10
2.3. DH Duero (mapa 5), río Bernesga. Localizador: León	11
2.4. DH Duero (mapa 6), río Pisuerga. Localizador: Valladolid.....	12
2.5. DH Ebro (mapa 7), río Zadorra. Localizador: Vitoria	13
2.6. DH Ebro (mapa 8). Localizador: Zaragoza.....	14
2.7. DH Guadalquivir (mapa 19) por Córdoba. Localizador: Córdoba.....	15
2.8. DH Guadalquivir (mapa 20), río Guadalbullón. Localizador: Jaén.....	16
2.9. DH Guadiana (mapa 12) por Badajoz (Charca de los Pollos). Localizador: Badajoz	17
2.10. DH Guadiana (mapa 13) por Ciudad Real (Río Guadiana en Valbuena). Localizador: Ciudad Real	18
2.11. DH Júcar (mapa 16) Canal de María Cristina. Localizador: Albacete.....	19
2.12. DH Júcar (mapa 17), río Vinalopó. Localizador: Alicante	20
2.13. DH Júcar (mapa 14), río Turia. Localizador: Teruel.....	21
2.14. DH Júcar (mapa 15), Barranco de Carraixet. Localizador: Valencia.....	22
2.15. DH Miño-Sil (mapa 3), río Sil en León. Localizador: Bierzo Bajo	23
2.17. DH Miño-Sil (mapa 2), por Lugo. Localizador: Lugo	24
2.18. DH Miño-Sil (mapa 1) Reza-Ourense. Localizador: Ourense.....	25
2.19. DH Segura (mapa 18) en el río Segura. Localizador: Murcia.....	26
2.20. DH Tajo (mapa 10), río Jarama. Localizador: Madrid.....	27
2.21. DH Tajo (mapa 11) por Toledo. Localizador: Toledo.....	28

Índice de figuras

Figura 2-1. Cuencas Internas de Cataluña (mapa 9) en el río Llobregat. Localizador: Barcelona	9
Figura 2-2. Cantábrico Occidental (mapa 4) en el río Nora. Localizador: Oviedo.....	10
Figura 2-3. Duero (mapa 5), río Bernesga. Localizador: León.....	11
Figura 2-4. Duero (mapa 6), río Pisuerga. Localizador: Valladolid.....	12
Figura 2-5. Ebro (mapa 7), río Zadorra. Localizador: Vitoria.....	13
Figura 2-6. Ebro (mapa 8). Localizador: Zaragoza	14
Figura 2-7. Guadalquivir (mapa 19) por Córdoba. Localizador: Córdoba	15
Figura 2-8. Guadalquivir (mapa 20), río Guadalbullón. Localizador: Jaén	16
Figura 2-9. Guadiana (mapa 12) por Badajoz (Charca de los Pollos). Localizador: Badajoz	17
Figura 2-10. Guadiana (mapa 13) por Ciudad Real (Río Guadiana en Valbuena). Localizador: Ciudad Real	18
Figura 2-11. DH Júcar (mapa 16) Canal de María Cristina. Localizador: Albacete	19
Figura 2-12. Júcar (mapa 17), río Vinalopó. Localizador: Alicante.....	20
Figura 2-13. Júcar (mapa 14), río Turia. Localizador: Teruel.....	21
Figura 2-14. Júcar (mapa 15), Barranco de Carraixet. Localizador: Valencia	22
Figura 2-15. Miño-Sil (mapa 3), río Sil en León. Localizador: Bierzo Bajo.....	23
Figura 2-16. Miño-Sil (mapa 2), por Lugo. Localizador: Lugo.....	24
Figura 2-17. Miño-Sil (mapa 1) Reza-Ourense. Localizador: Ourense.....	25
Figura 2-18. Segura (mapa 18) en el río Segura. Localizador: Murcia.....	26
Figura 2-19. Tajo (mapa 10), río Jarama. Localizador: Madrid.....	27
Figura 2-20. Tajo (mapa 11) por Toledo. Localizador: Toledo.....	28





PRAN

1. RESUMEN DATOS MUESTREO

La Tabla 11 resume datos relevantes de cada punto de muestreo a partir de la información suministrada por la DGA del MITECO. Los

localizadores se han ordenado según la carga de la EDAR.

Tabla 1-1. Resumen de las estaciones de muestreo por cuenca y su mapa correspondiente. FUENTE: MITECO.

Localizador	Carga generada (*) (H-e)	Km EDAR-MR	Tratamiento EDAR	Existen Vertidos autorizados entre EDAR-MR	Información relevante de los vertidos aguas arriba EDAR	Otra información
BARCELONA	2182362	ND(1)	terciario	Urbanos e industriales	Desaladora, aeropuerto, industriales	
BIERZO BAJO	132381	0.8	terciario		Industriales sustancias peligrosas	La estación de MR esta aguas arriba de la EDAR
ZARAGOZA	1153743	14.3	terciario			
VALLADOLID	751600	4.5	terciario	urbano	Urbano	
CÓRDOBA	520000	8.5	secundario	urbanos (envases)		
MURCIA	458561	0.3	terciario			
VITORIA	366681	4	terciario	urbanos	industria alimentaria	EDAR Y MR en distintas masas de agua
OVIEDO	346815	1.8	terciario			
LEÓN	333584	4.4	terciario	urbano	Industriales con s. peligrosas (farmacéutica)	
ALBACETE	253419	0	secundario		piscifactorías	Vertidos a Aguas subterráneas
MADRID	241437	0	terciario			EAR y MR en distintas masas de agua, MR en embalse
TOLEDO	198833	8	terciario		ferroviaria	
CIUDAD REAL	170000	18	terciario	Industrial s. peligrosas y urbanos		
BADAJOS	160000	2.7	secundario			
OURENSE	156503	1.5	terciario/ secundario	urbanos e industriales		EDAR y MR en mismo embalse
LUGO	145598	2	terciario	industriales (alimentos)		EDAR Y MR en distintas masas de agua
VALENCIA	131050	0.4	terciario	urbano		Vertidos a Aguas subterráneas
JAEN	120000	21	secundario	urbano		
ALICANTE	107612	1.6	terciario			
TERUEL	53554	8.9	secundario		piscifactorías	

(*) generados por la aglomeración urbana a la que sirve la EDAR



PRAN

2. DATOS RESUMIDOS

Resumen de los datos facilitados por la DGA del MITECO sobre las masas de agua, puntos de muestreo, EDAR, tipos de tratamiento, aglomeraciones urbanas y vertidos registrados en el momento de toma de muestra, mostrados en el mapa y sus características principales.

2.1 DH: CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA (MAPA 9) EN EL RÍO LLOBREGAT. LOCALIZADOR: BARCELONA

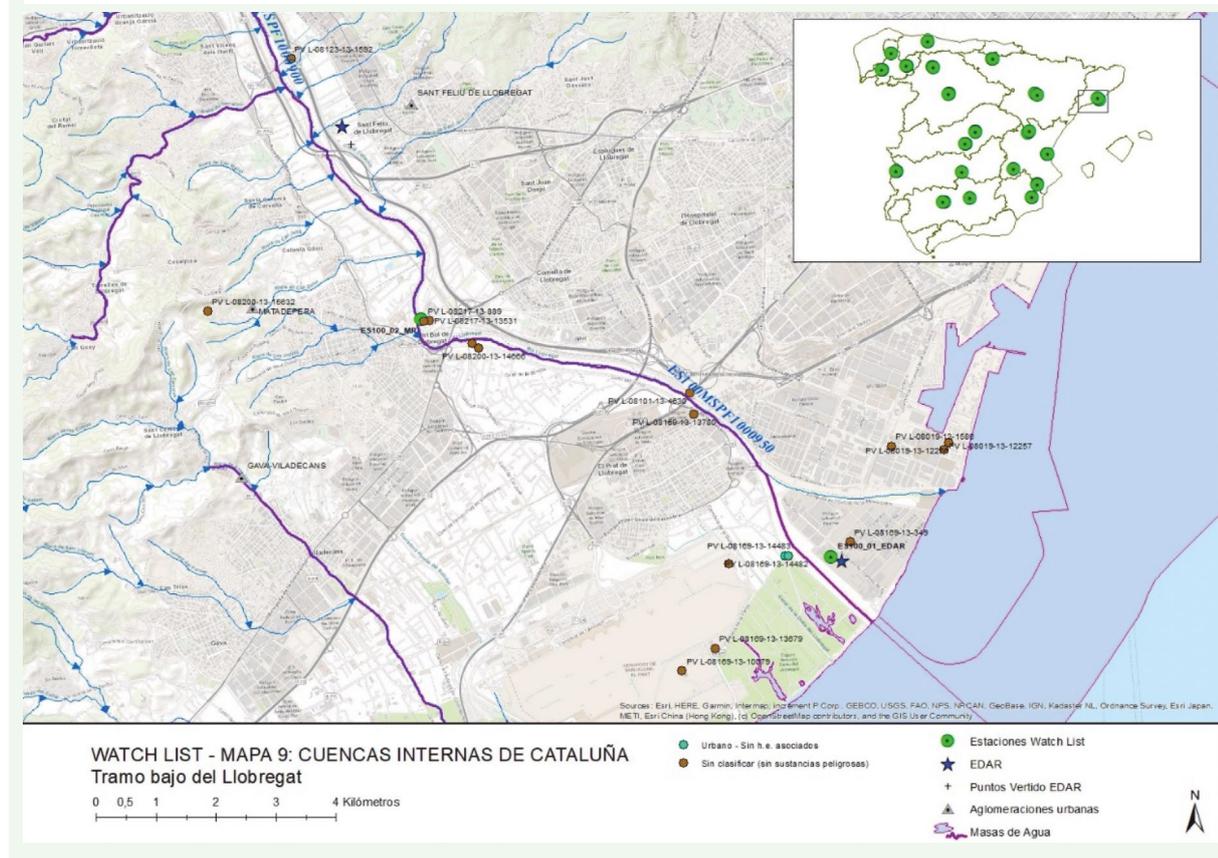
Las estaciones de la lista de observación en el río Llobregat se encuentran en su tramo final, cada una en una masa de agua diferente, muy modificadas. La estación en el MR se encuentra **aguas arriba** de la EDAR, es la ES100_02_MR. La estación de la EDAR del

Prat de Llobregat es la ES100_01_EDAR y recibe las aguas residuales de Barcelona. Ambas estaciones se encuentran separadas por varios kilómetros (km) (Figura 2-1).

La EDAR del Prat de Llobregat cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

En aguas arriba del MR hay registrado un vertido y después se encuentran registrados los vertidos urbanos de la EDAR del PRAT de Llobregat (de los que no se tienen datos de volumen ni habitantes equivalentes asociados), y otros vertidos sin clasificar, pero sin sustancias peligrosas. Entre ellos, hay vertidos de estaciones desaladoras, del aeropuerto e industriales de varios tipos.

Figura 2-1. Cuencas Internas de Cataluña (mapa 9) en el río Llobregat. Localizador: Barcelona

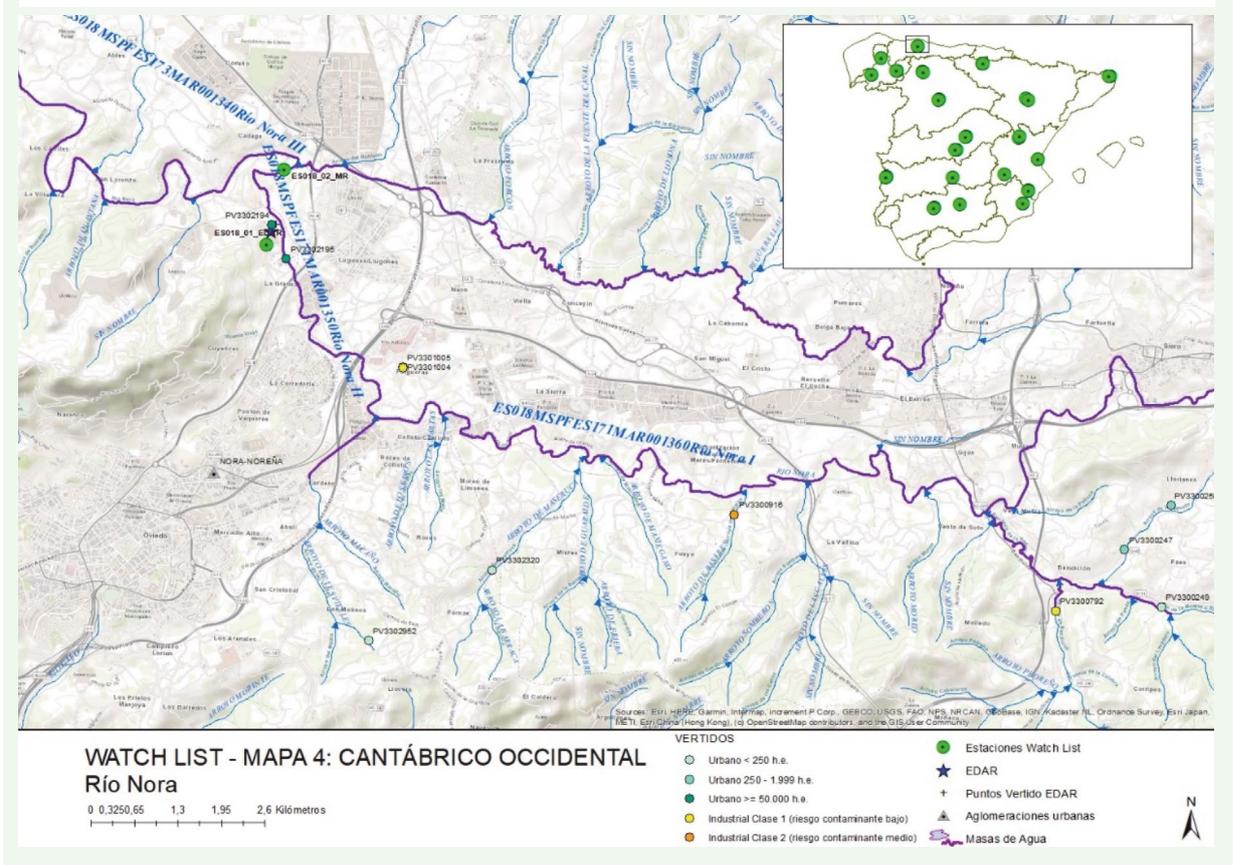


2.2 DH CANTÁBRICO OCCIDENTAL (MAPA 4) EN EL RÍO NORA. LOCALIZADOR: OVIEDO

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Nora están en la zona central de Asturias. La situada en la EDAR de Villaperez (ES018_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de la zona (Río Nora II) y unos 1,8 km aguas abajo se encuentra la del medio receptor, situada ya en la parte superior de la masa Río Nora III (ES018_02_MR; Figura 2-2).

La EDAR cuenta con tratamiento terciario. Los vertidos directos identificados son vertidos urbanos importantes procedentes de Oviedo y vertidos industriales de Siero. Otros vertidos en la masa de agua inmediatamente superior (Río Nora I) son vertidos tanto industriales (dos) como urbanos (tres). Para las fechas de muestreo, no hay registro de vertidos en el tramo desde la EDAR hasta el punto de muestreo aguas abajo (MR).

Figura 2-2. Cantábrico Occidental (mapa 4) en el río Nora. Localizador: Oviedo



2.3 DH DUERO (MAPA 5), RÍO BERNESGA. LOCALIZADOR: LEÓN

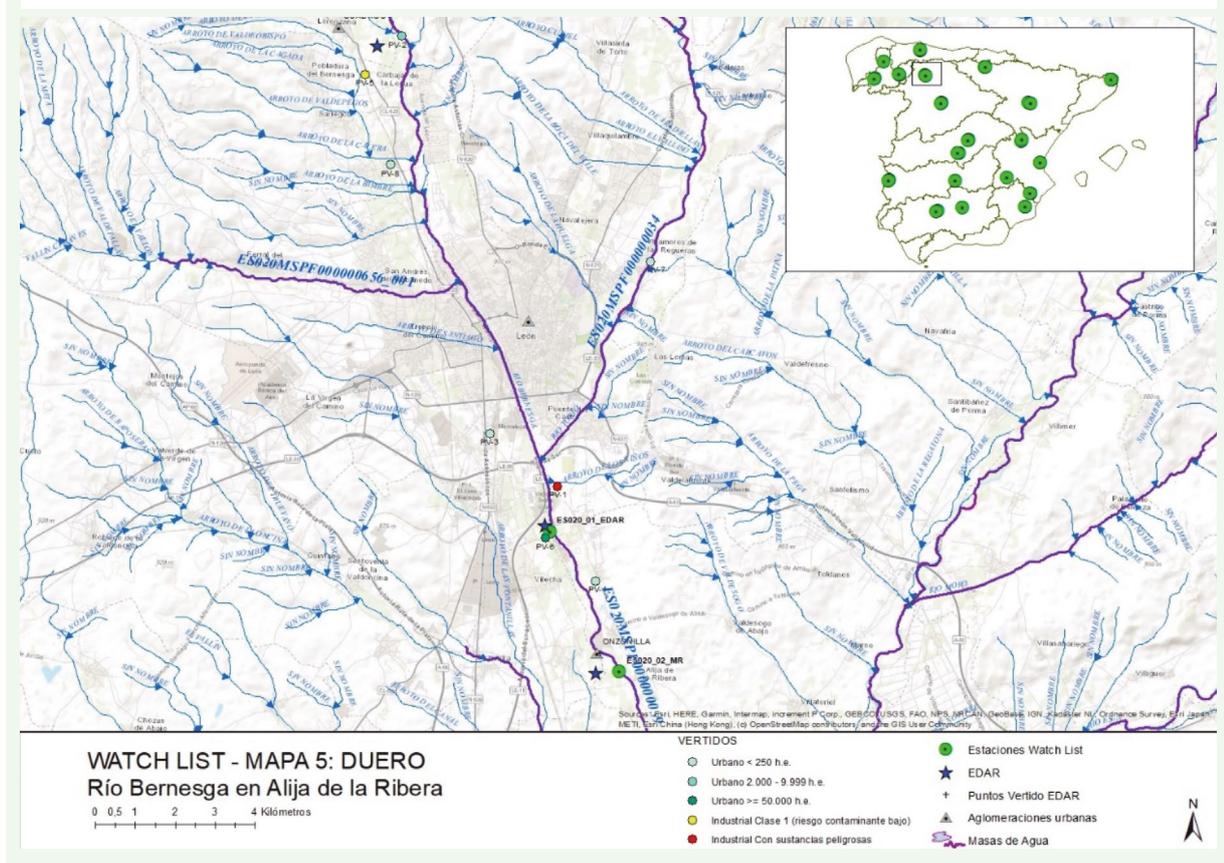
Las estaciones de la Lista de Observación en el río Bernesga se encuentran aguas abajo de León, en la masa de agua “Río Bernesga desde confluencia con Río Torío hasta confluencia con Río Esla”. La situada en la EDAR (ES020_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de la zona de León y un vertido industrial con sustancias peligrosas derivadas de la industria farmacéutica y, unos 4,4 km aguas abajo, se

encuentra la del medio receptor (ES020_02_MR). Entre la EDAR y el MR hay un vertido urbano de pequeña magnitud (Figura 2-3).

Se trata de una masa de agua de unos 13 Km muy modificada. La EDAR cuenta con tratamiento primario, secundario y terciario.

Hay registrados otros vertidos en las masas de agua inmediatamente superiores, la mayoría son urbanos y también existe uno industrial de clase 1 (riesgo contaminante bajo).

Figura 2-3. Duero (mapa 5), río Bernesga. Localizador: León



2.4 DH DUERO (MAPA 6), RÍO PISUERGA. LOCALIZADOR: VALLADOLID

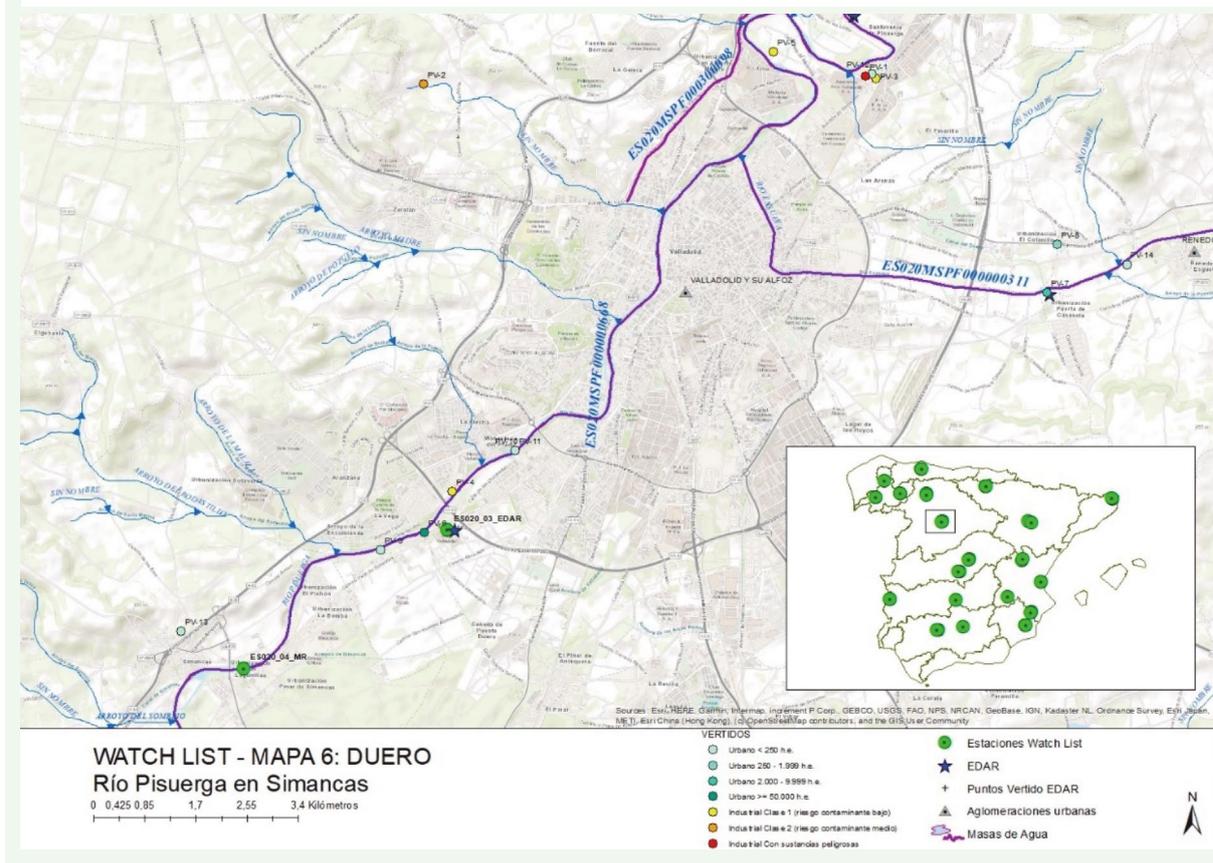
Las estaciones de la Lista de Observación en el río Pisuerga se encuentran aguas abajo de Valladolid, en la masa de agua “Río Pisuerga desde Valladolid hasta confluencia con Río Duero”. La situada en la EDAR (ES020_03_EDAR) recibe los vertidos urbanos de la zona de Valladolid y unos 4,5 km aguas abajo se encuentra la del medio receptor (ES020_04_MR). Entre ambos puntos existe registrado un vertido urbano (Figura 2-4).

La masa de agua está muy modificada y tiene unos 14 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

Hay tres vertidos registrados directos a la masa de agua. Entre ellos, destaca el vertido urbano de Valladolid y otro industrial de clase 1 (riesgo contaminante bajo).

Existen otros 11 vertidos a las masas de agua inmediatamente superiores. De ellos, 7 son vertidos urbanos y 3 son industriales, de los cuales 2 son clase 1 (riesgo contaminante bajo) y uno de clase 2 (riesgo contaminante medio) y otro es un vertido de sustancias peligrosas.

Figura 2-4. Duero (mapa 6), río Pisuerga. Localizador: Valladolid



2.5 DH EBRO (MAPA 7), RÍO ZADORRA. LOCALIZADOR: VITORIA

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Zadorra se encuentran en las cercanías de Vitoria, en dos masas de agua diferentes. La de la estación de la EDAR de Vitoria (ES091_03_EDAR) se encuentra en la masa de agua Río Zadorra desde el Río Alegría hasta el Río Zayas y unos 4 km aguas abajo se encuentra la del medio receptor (ES091_04_MR), en la masa de agua Río Zadorra desde el Río Zayas hasta las surgencias de Mandraes. En este caso, existen registrados vertidos urbanos entre la EDAR y el MR (Figura 2-5).

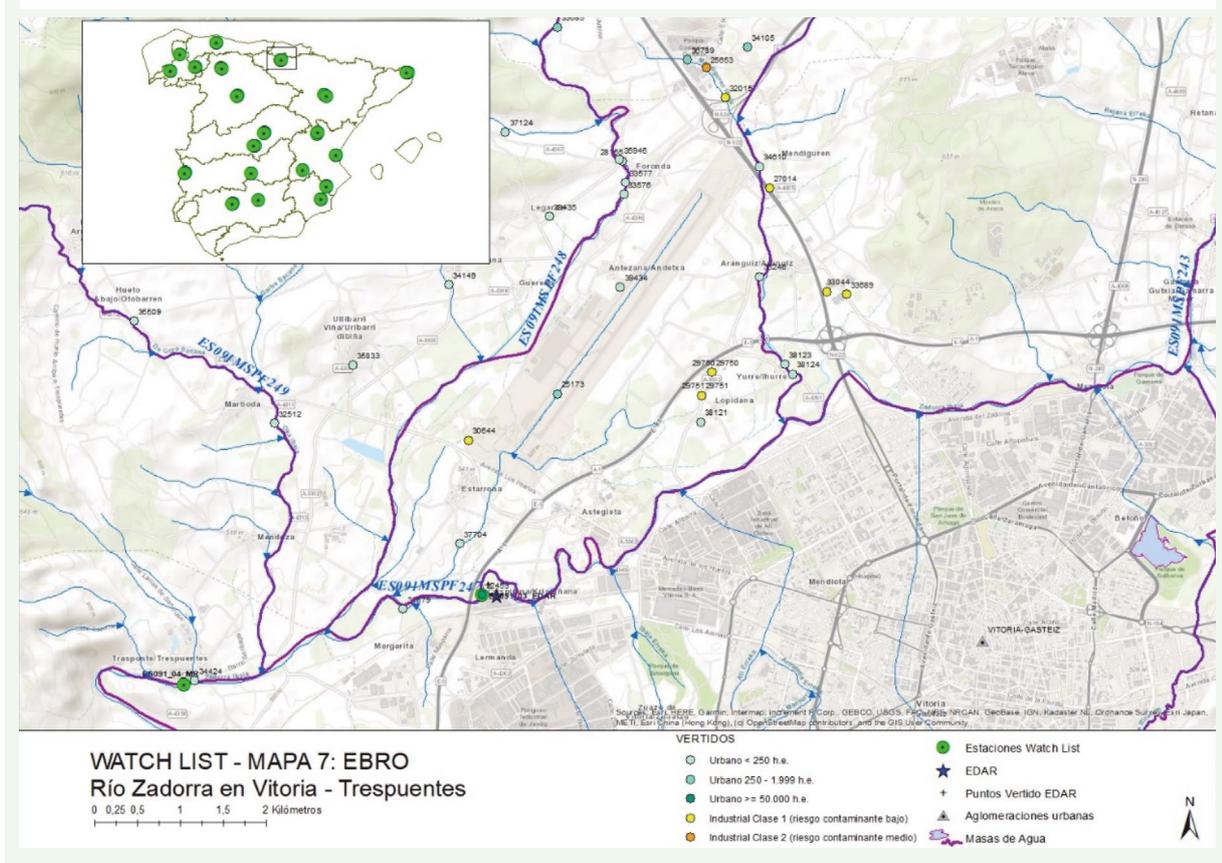
Ambas masas de agua son aguas naturales de unos 20 km de longitud. La EDAR cuenta

con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos y da servicio a la aglomeración urbana de Vitoria-Gasteiz.

Entre los vertidos directos, destaca el vertido urbano de Vitoria. Además, hay dos vertidos urbanos de pequeña entidad que se dan entre la EDAR y el MR y otros cuatro vertidos urbanos pequeños aguas arriba.

En la zona, existen otros vertidos registrados aguas arriba de la EDAR, de los cuales la mayoría son urbanos de pequeña entidad y el resto industriales. De los industriales, todos son de clase 1 (riesgo contaminante bajo) y proceden en general de la industria de combustibles y otros procesos excepto uno que es de clase 2 (riesgo contaminante medio) y procede de la industria de la alimentación y bebidas.

Figura 2-5. Ebro (mapa 7), río Zadorra. Localizador: Vitoria



2.6 DH EBRO (MAPA 8). LOCALIZADOR: ZARAGOZA

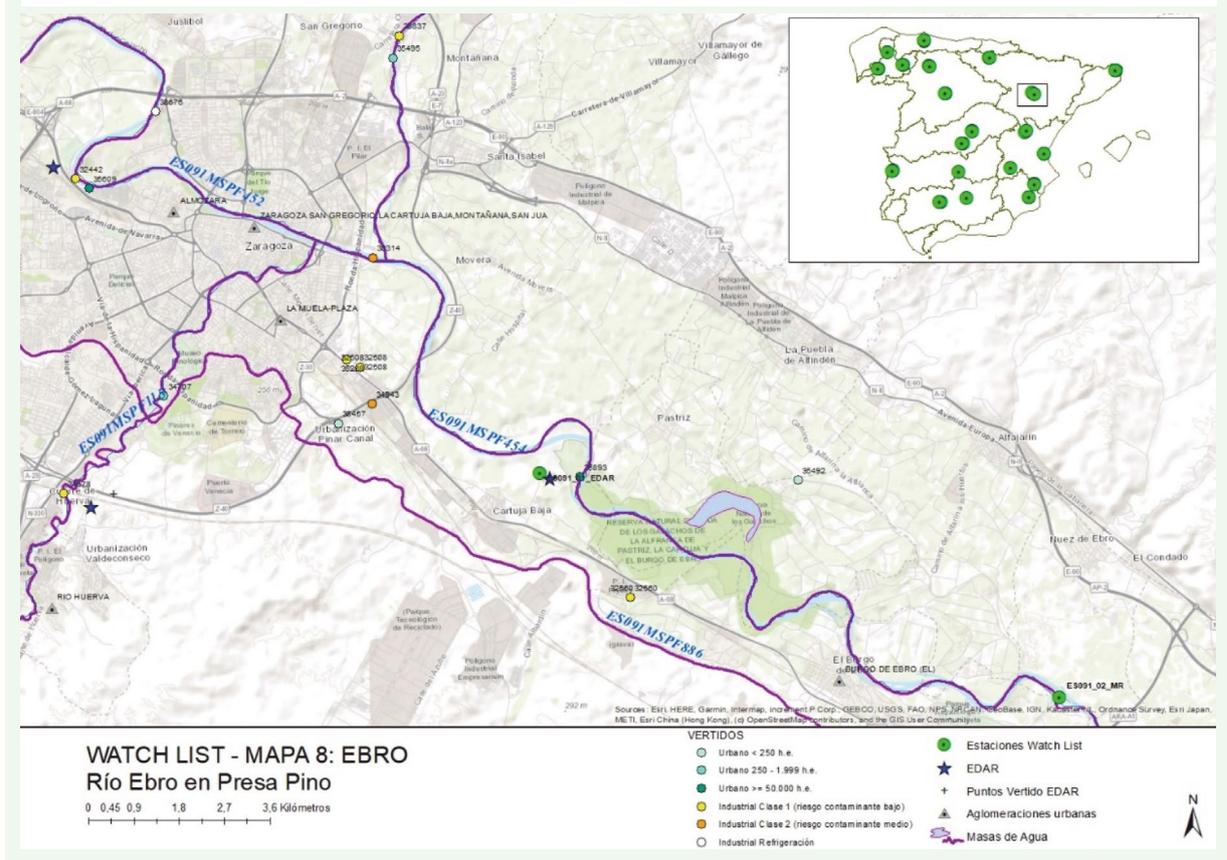
Las estaciones de la Lista de observación en el río Ebro se encuentran aguas abajo de la ciudad de Zaragoza en la masa de agua Río Ebro desde el Río Gállego hasta el Río Ginel. La de la estación de la EDAR (Zaragoza-La Cartuja) (ES091_01_EDAR) recibe las aguas residuales de Zaragoza y unos 14,3 km aguas abajo se encuentra la del medio receptor (ES091_02_MR) (Figura 2-6).

La masa de agua es natural, de unos 34 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos. El único vertido directo sobre la masa de agua es el vertido urbano de Zaragoza.

Existen otros vertidos cercanos, anteriores al punto de muestreo de la EDAR de la Cartuja. De ellos, 4 son vertidos directos a la masa de agua inmediatamente anterior (de los cuales uno es el vertido urbano importante de la EDAR de Zaragoza-La Almozara) y 3 vertidos al río Gállego y otros 2 vertidos al río Huerva.

En cuanto a la clase de vertido, son urbanos e industriales de riesgo contaminante bajo (Clase 1) de distintas actividades (refrigeración, transporte, servicios urbanoambientales, etc.) y también de clase 2 (riesgo contaminante medio), que provienen de actividades agrícola, minera y del papel.

Figura 2-6. Ebro (mapa 8). Localizador: Zaragoza



2.7 DH GUADALQUIVIR (MAPA 19) POR CÓRDOBA. LOCALIZADOR: CÓRDOBA

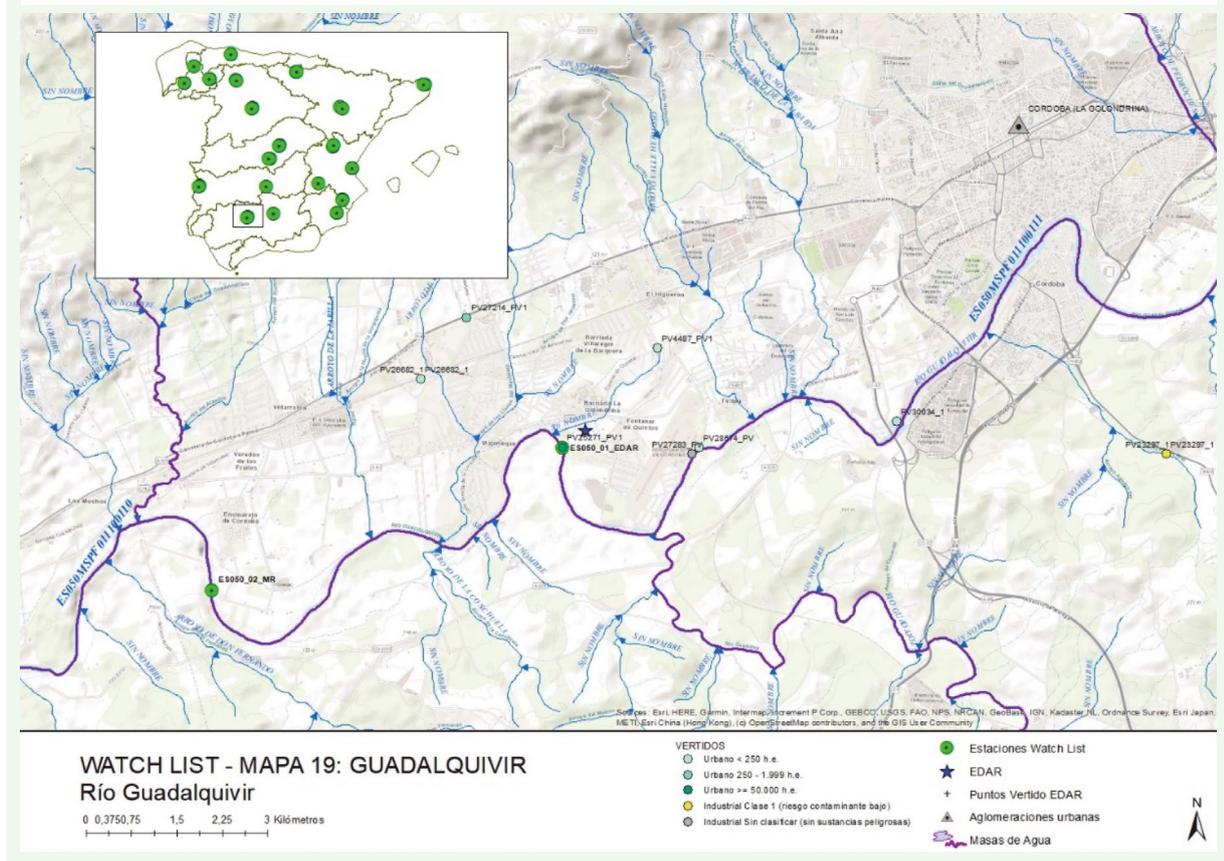
Las estaciones de la Lista de Observación en el río Guadalquivir en las inmediaciones de Córdoba se encuentran en la masa de agua río Guadalquivir aguas abajo del río Guadajoz hasta el río Genil. La de la EDAR (ES050_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de Córdoba, mientras que la situada en medio receptor (ES050_02_MR) se encuentra situada a unos

8,5 km aguas abajo. Existen vertidos urbanos entre la EDAR y el medio receptor (Figura 2-7).

La masa de agua está muy modificada y es de unos 65 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario y secundario. Recibe únicamente el vertido urbano de Córdoba.

Existen otros vertidos registrados en la zona, la mayoría son urbanos y también industriales de clase 1 (riesgo bajo) o sin sustancias peligrosas.

Figura 2-7. Guadalquivir (mapa 19) por Córdoba. Localizador: Córdoba



2.8 DH GUADALQUIVIR (MAPA 20), RÍO GUADABULLÓN. LOCALIZADOR: JAÉN

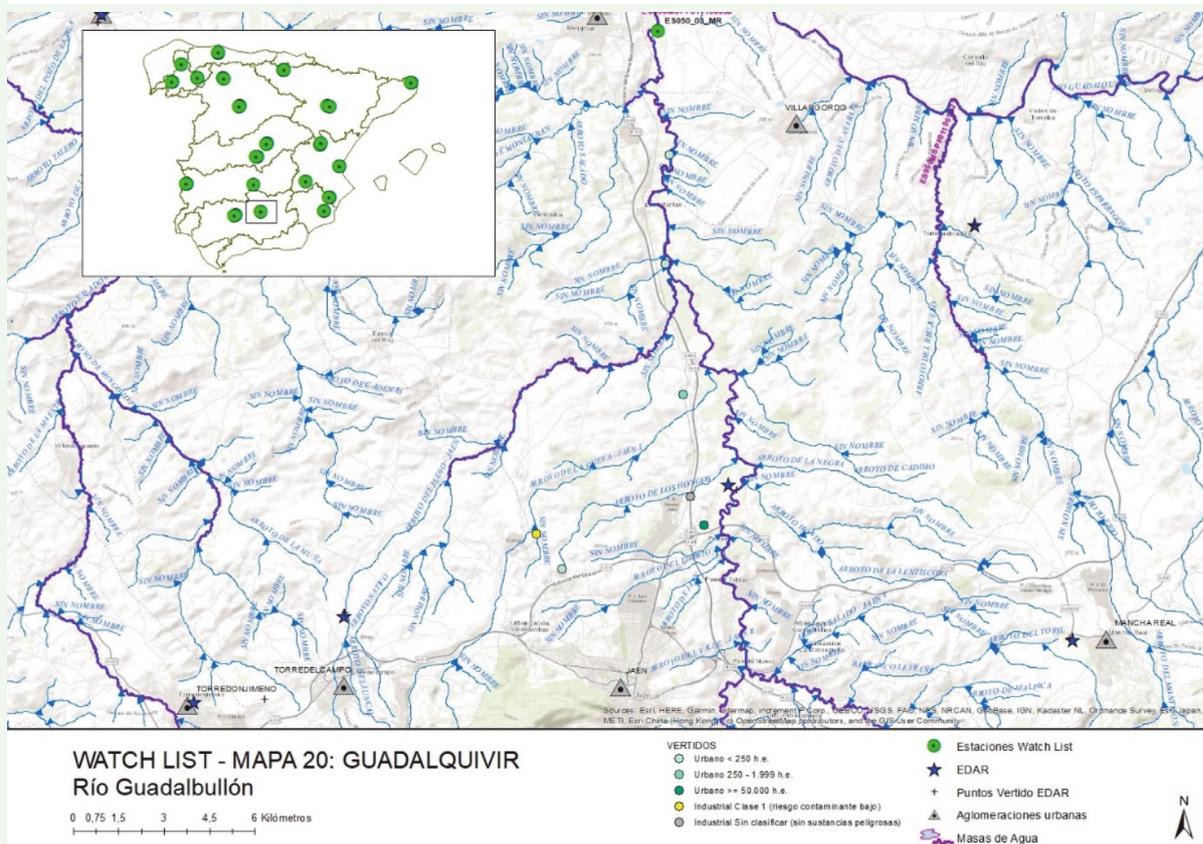
En este caso **no existe punto de toma de muestra en la EDAR** y la única estación de la Lista de Observación se encuentra en el río Guadalbullón aguas abajo de Jaén (ES050_03_MR) en la masa de agua “Río Guadalbullón desde Las Infantas hasta el Embalse de Mengíbar”. Los vertidos urbanos de Jaén se reciben en la EDAR unos 21 km aguas arriba (Figura 2-8).

La masa de agua es natural, de unos 13 km de longitud. La EDAR más cercana al punto de toma de muestra es la de Jaén, y cuenta con tratamiento primario y secundario.

El único vertido directo a la masa de agua es un vertido urbano de pequeña entidad.

En la zona existen otros vertidos registrados, urbanos (siendo el más importante el de Jaén) e industriales de clase 1 (riesgo contaminante bajo) y sin sustancias peligrosas, provenientes de actividades relativas a mecánica.

Figura 2-8. Guadalquivir (mapa 20), río Guadalbullón. Localizador: Jaén



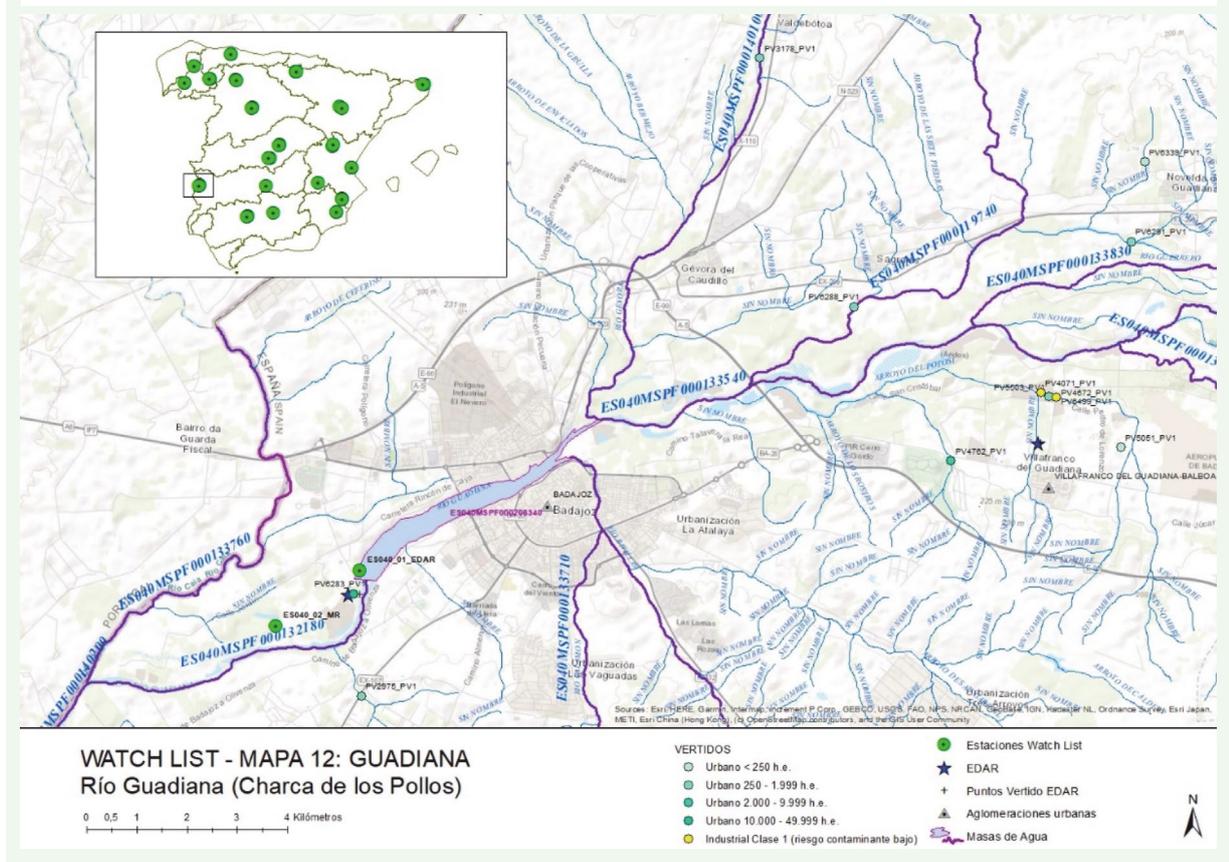
2.9 DH GUADIANA (MAPA 12) POR BADAJOZ (CHARCA DE LOS POLLOS). LOCALIZADOR: BADAJOZ

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Guadiana a la altura de Badajoz se encuentran en la masa de agua Río Guadiana VII. La situada en la EDAR (ES040_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de Badajoz, mientras que la del medio receptor (ES040_02_

MR) está situada unos 2,7 km aguas abajo. No hay vertidos registrados entre la EDAR y el MR (Figura 2-9).

Se trata de una masa de agua natural de 6,9 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario y secundario. El único vertido directo a la masa de agua es el de la EDAR de Badajoz. Existen otros vertidos registrados tanto urbanos como industriales, en la masa de agua anterior (embalse de Azud de Badajoz).

Figura 2-9. Guadiana (mapa 12) por Badajoz (Charca de los Pollos). Localizador: Badajoz



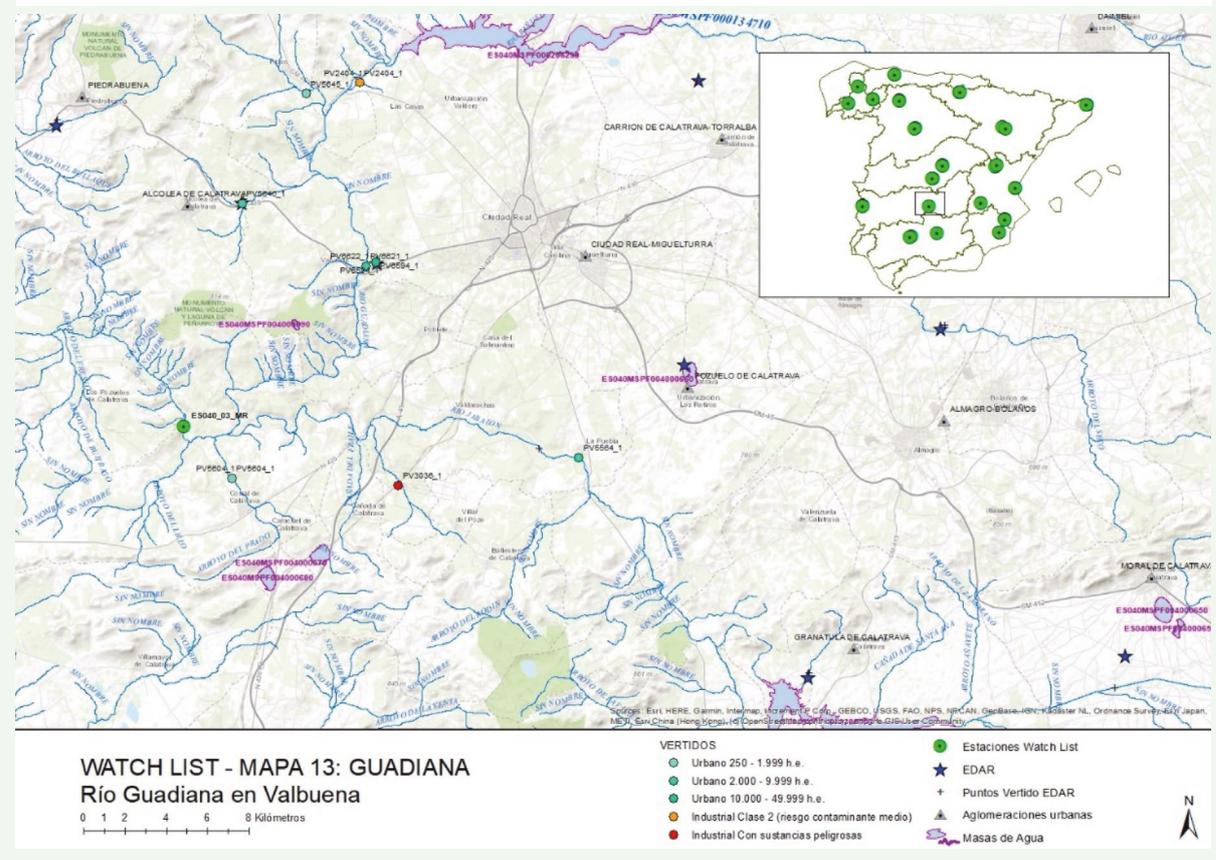
2.10 DH GUADIANA (MAPA 13) POR CIUDAD REAL (RÍO GUADIANA EN VALBUENA). LOCALIZADOR: CIUDAD REAL

En este caso hay un **único punto de toma de muestra, que está en MR** y la EDAR más cercana es la de Ciudad Real-Miguelturra. Dicho punto de muestra está situado en el río Guadiana a la altura de Valbuena (ES040_03_MR). Este se encuentra en la masa de agua Río Guadiana IV. Unos 18 km aguas arriba recibe los vertidos urbanos de Ciudad Real.

En este caso sí que existen vertidos registrados entre la EDAR y el punto de toma de muestra en el medio receptor (Figura 2-10).

Se trata de una masa de agua natural, de 124,8 km de longitud. La EDAR ofrece tratamiento primario, secundario y otros tratamientos. Los vertidos directos a la masa de agua son, por una parte, urbanos procedentes de Ciudad Real, Miguelturra y Poblete y, por otra, industriales procedentes de la elaboración del vino. Hay un vertido industrial con sustancias peligrosas.

Figura 2-10. Guadiana (mapa 13) por Ciudad Real (Río Guadiana en Valbuena). Localizador: Ciudad Real



2.11 DH JÚCAR (MAPA 16) CANAL DE MARÍA CRISTINA. LOCALIZADOR: ALBACETE.

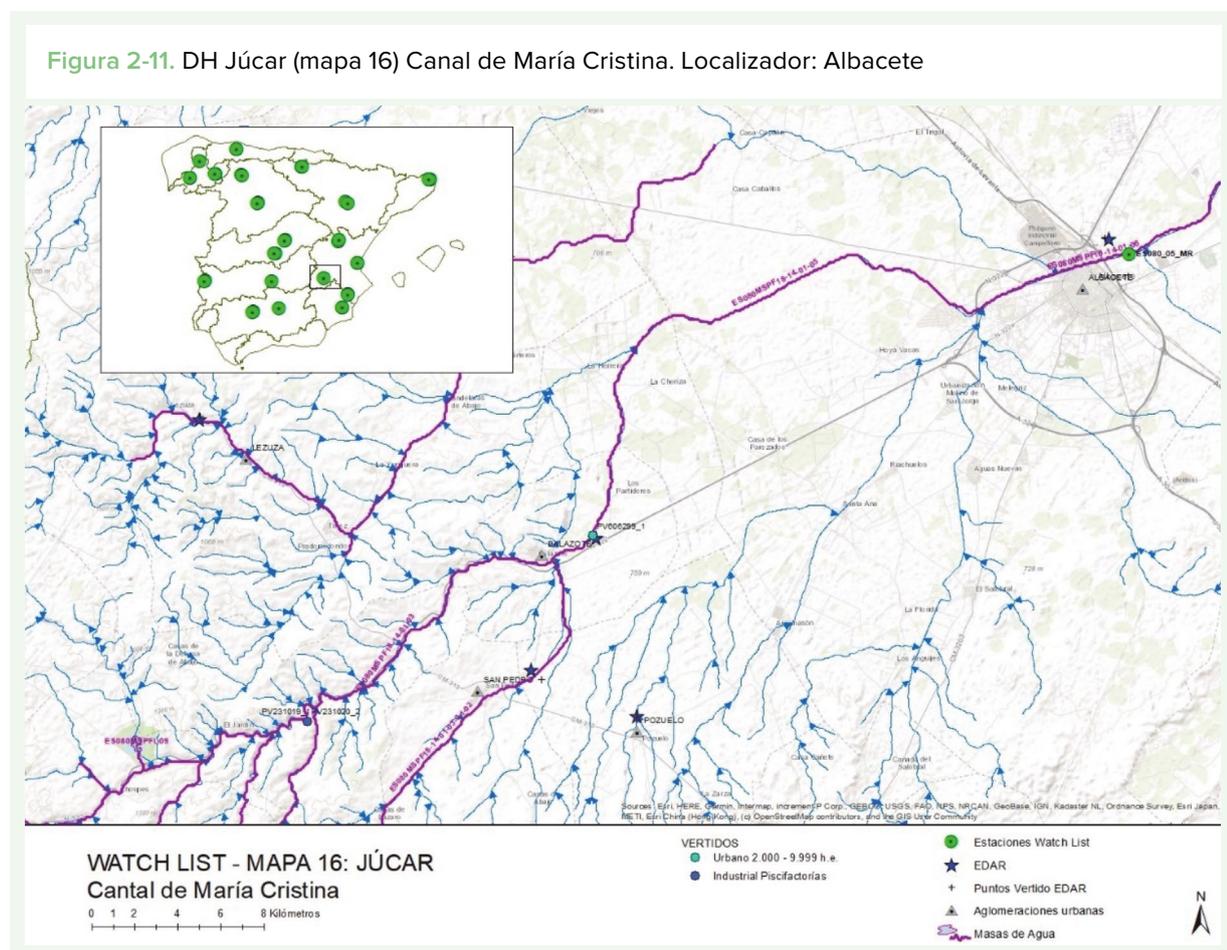
La única estación de la Lista de Observación en las inmediaciones de Albacete (ES080_05_MR) se encuentra en la masa de agua "Canal de María Cristina: Albacete – Ctra. Juan Núñez". La EDAR de Albacete se encuentra en sus inmediaciones, si bien el vertido urbano tiene registrado como medio receptor las aguas subterráneas (Figura 2-11).

La masa de agua es artificial, de unos 32 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario y secundario.

No se detecta ningún vertido directo a la masa de agua en cauce superficial, pero existen dos vertidos autorizados que no se muestran en el mapa (hacia aguas subterráneas) muy cerca del punto de toma. Uno de ellos es urbano (Ayuntamiento de Albacete) y el otro es industrial sin sustancias peligrosas.

Existen otros 3 vertidos a cauce superficial en la zona, aunque se encuentran situados bastante más aguas arriba de la estación. Se trata de un vertido urbano y 2 vertidos procedentes de piscifactorías.

Figura 2-11. DH Júcar (mapa 16) Canal de María Cristina. Localizador: Albacete



2.12 DH JÚCAR (MAPA 17), RÍO VINALOPÓ. LOCALIZADOR: ALICANTE

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Vinalopó se encuentran en la masa de agua “Río Vinalopó: Bco. Derramador – E. Elche”. La de la EDAR del Valle del Vinalopó (ES080_06_EDAR) recibe importantes vertidos urbanos de la zona, mientras que la situada en medio receptor (ES080_07_MR) se encuentra situada unos 1,6 km. aguas abajo (Figura 2-12).

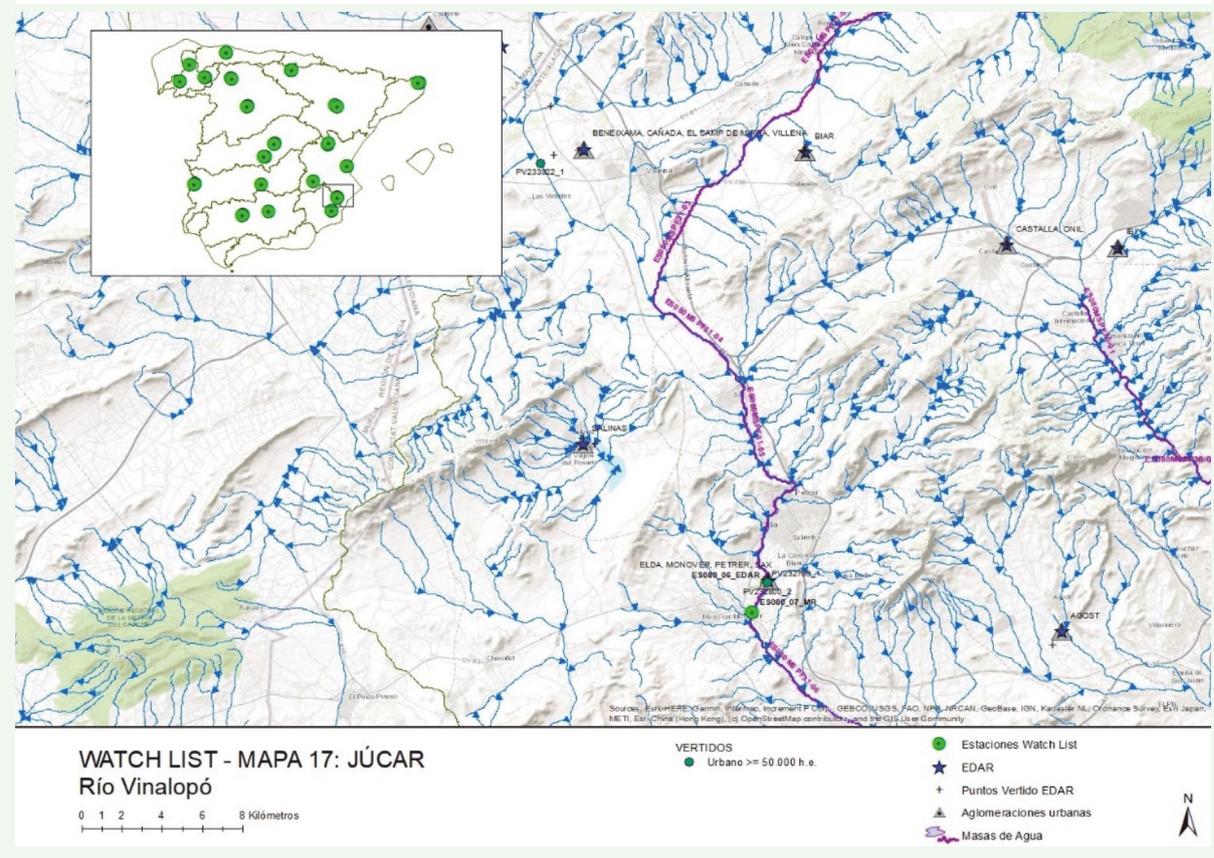
La masa de agua es artificial, la EDAR cuenta con tratamiento primario, secundario y otros

tratamientos. Las aglomeraciones urbanas más próximas son las de Elda, Monover, Petrer y Sax.

Los 2 únicos vertidos directos a la masa de agua son de carácter urbano y provienen de la Mancomunidad del Valle del Vinalopó.

En cuanto a otros vertidos importantes cercanos, a cauce superficial, se encuentra el de la EDAR de Villena, que confluye bastante más aguas arriba de las estaciones de muestreo, en la masa de agua Río Vinalopó: Bco. Solana – Ac. del Rey.

Figura 2-12. Júcar (mapa 17), río Vinalopó. Localizador: Alicante



2.13 DH JÚCAR (MAPA 14), RÍO TURIA. LOCALIZADOR: TERUEL

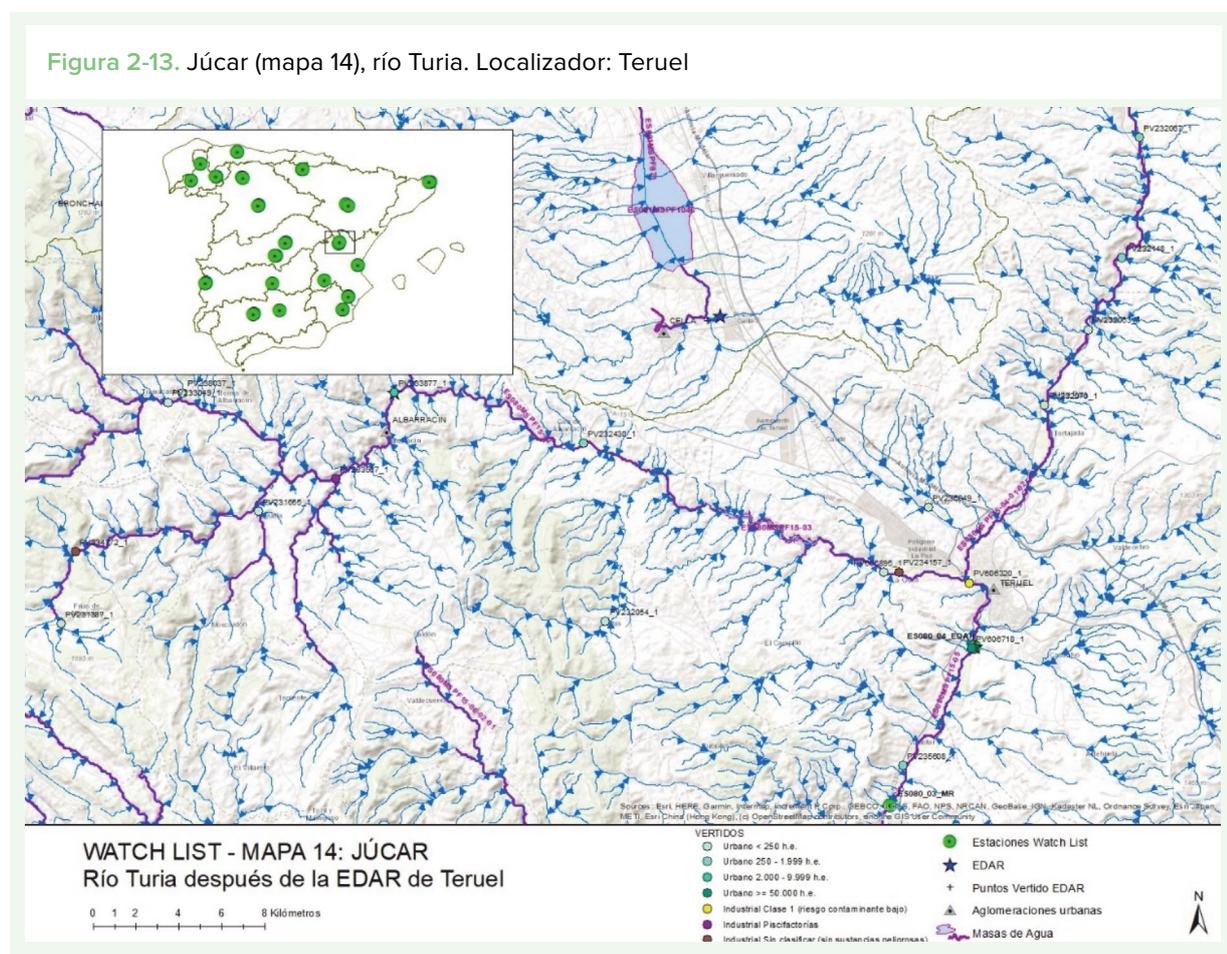
Las estaciones de la Lista de Observación en el río Turia a la altura de Teruel se encuentran en la masa de agua “Río Turia: Río Alfambra – Rbla. Matanza”. La de la EDAR (ES080_04_EDAR) recibe los vertidos urbanos de Teruel. La estación de muestreo situada en medio receptor (ES080_03_MR) se encuentra ubicada unos 8,9 km. aguas abajo. Existe un vertido urbano en ese tramo (Figura 2-13).

La masa de agua es natural, de unos 32 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario y secundario.

Los vertidos directos a la masa de agua son 2 vertidos urbanos procedentes de Teruel y otro industrial de clase 1 (riesgo contaminante bajo).

Existen otros vertidos registrados aguas arriba, de los cuales la mayoría son urbanos y también hay industriales; 2 son vertidos sin sustancias peligrosas y uno procede de una piscifactoría.

Figura 2-13. Júcar (mapa 14), río Turia. Localizador: Teruel



2.14 DH JÚCAR (MAPA 15), BARRANCO DE CARRAIXET. LOCALIZADOR: VALENCIA

Las estaciones de la Lista de Observación en el Barranco Carraixet en las inmediaciones de Valencia se encuentran en la masa de agua “Bco. Carraixet: Alfara del Patriarca – Mar”. La estación de muestreo de la EDAR (ES080_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de toda la cuenca del Carraixet, y la situada en medio receptor (ES080_02_MR) se encuentra ubicada tan sólo unos 400 m. aguas abajo (Figura 2-14).

La masa de agua es natural, de unos 9 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

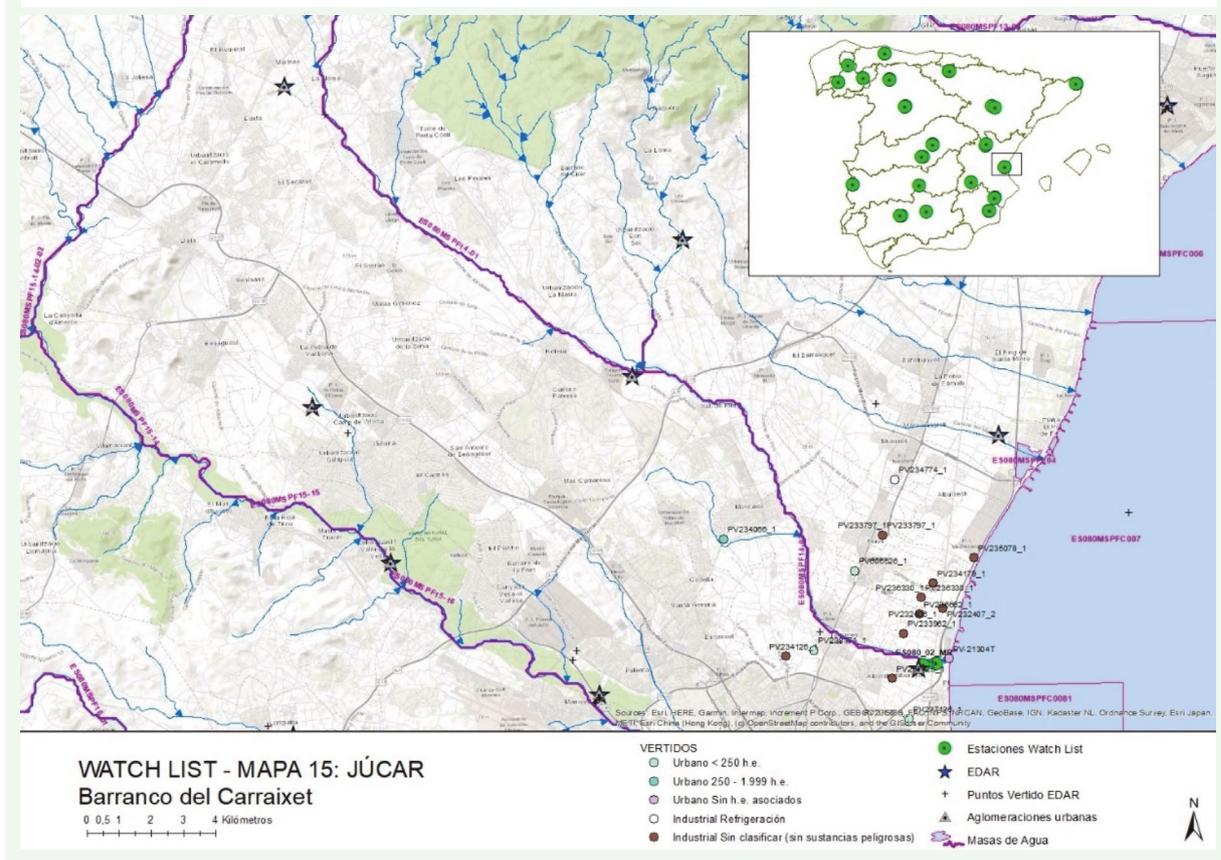
No se detecta ningún vertido directo a la masa de agua. El único vertido registrado a cauce superficial está situado junto a la línea de costa, aguas abajo incluso del punto de

toma del medio receptor. Sin embargo, hay que destacar que existe un vertido urbano registrado cuyo medio receptor son las aguas subterráneas y que no se muestran en el mapa. Su ubicación está justamente entre los dos puntos de toma de muestra de las estaciones. Este vertido corresponde a la Comunidad de usuarios de vertidos de la cuenca del Carraixet.

Por otro lado, y en la masa de agua inmediatamente anterior (“barranco de Carraixet: cabecera –Alfara del Patriarca”) e inmediaciones, tampoco existen vertidos a aguas superficiales, todos son vertidos cuyo medio receptor son aguas subterráneas y tampoco se muestran en el mapa.

Existen otros vertidos registrados en la zona, urbanos y la mayoría industriales sin sustancias peligrosas. No se visualizan en el mapa ya que son vertidos a acequias.

Figura 2-14. Júcar (mapa 15), Barranco de Carraixet. Localizador: Valencia



2.15 DH MIÑO-SIL (MAPA 3), RÍO SIL EN LEÓN. LOCALIZADOR: BIERZO BAJO

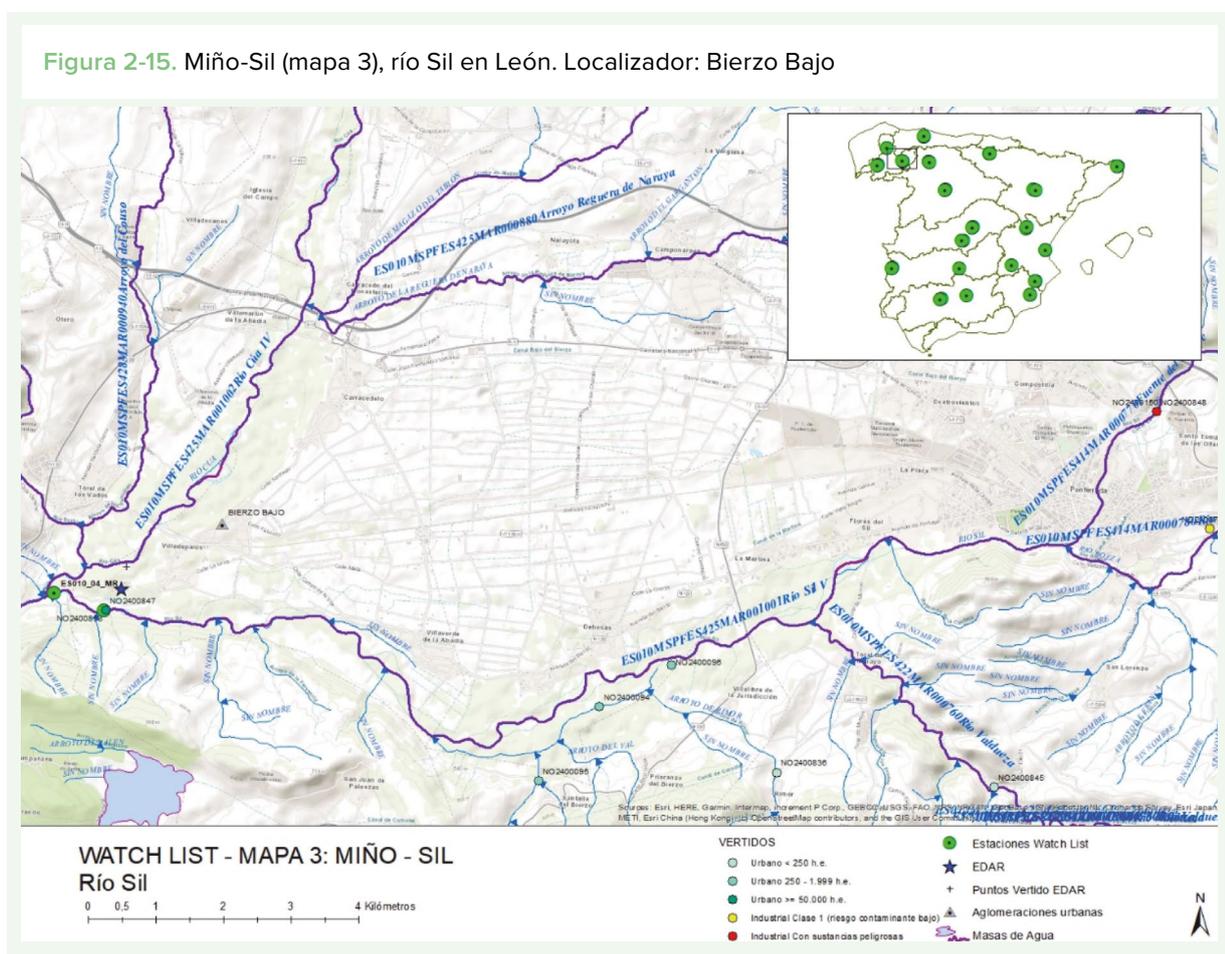
Las estaciones de la Lista de Observación se encuentran situadas en el río Sil en la provincia de León, en la masa de agua Río Sil V (muy modificada). La situada en la EDAR (ES010_03_EDAR) recibe los vertidos urbanos del Bierzo Bajo y unos 800 m aguas abajo se encuentra la del medio receptor (ES010_04_MR) (Figura 2-15).

La EDAR de Bierzo Bajo (Villadepalos) cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

Los únicos vertidos directos a la masa de agua proceden de la Mancomunidad Municipal para el tratamiento de las aguas residuales del Bajo Bierzo, son vertidos urbanos.

En cuanto a otros vertidos, existen registrados un conjunto de vertidos urbanos de pequeña entidad que vierten en cauces de la margen izquierda de la masa de agua (Río Valdeusa, Arroyo de Rimor, etc.) y, por otro, los vertidos industriales que vierten a las masas situadas aguas arriba: el de sustancias peligrosas a la masa Fuente del Azufre y el de clase 1 a la masa Río Boeza IV.

Figura 2-15. Miño-Sil (mapa 3), río Sil en León. Localizador: Bierzo Bajo



2.17 DH MIÑO-SIL (MAPA 2), POR LUGO. LOCALIZADOR: LUGO

En este caso **no existe punto de toma de muestra en la EDAR** y la única estación de la lista de observación se encuentra en el río Miño a su paso por la provincia de Lugo (ES010_05_MR), en la parte superior de la masa de agua “río Miño VII”, unos 2 km. aguas abajo de la EDAR de Lugo. La EDAR se encuentra situada en otro tramo del río en una masa de agua diferente, la masa de agua “río Miño VI”, de unos 7 km de longitud. El tramo anterior, visible en la parte superior del mapa, es la masa de agua “Río Miño V” (Figura 2-16).

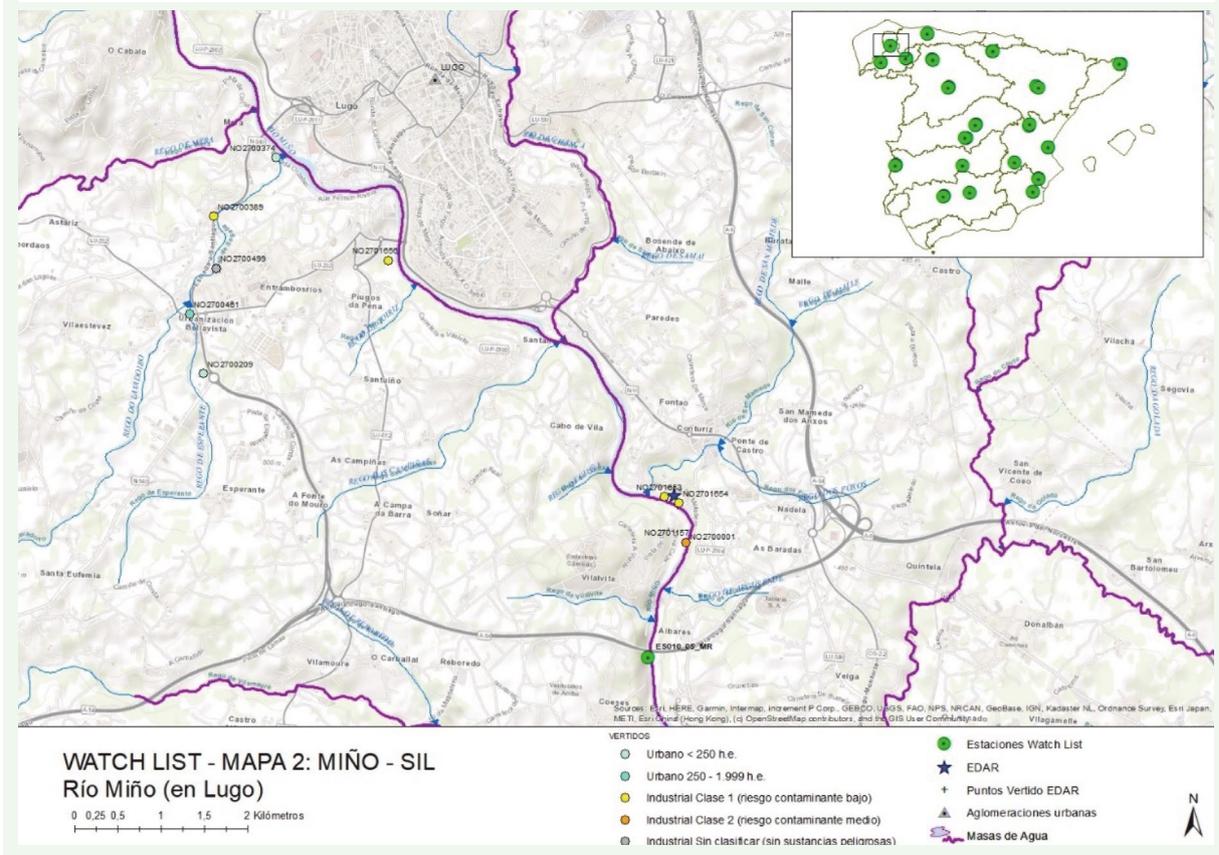
La masa de agua Miño VII del punto de muestreo es natural, de 8.7 km de longitud.

La EDAR de Lugo, aguas arriba, cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

No existen vertidos directos a la masa aguas arriba del punto de muestreo (Río Miño VII), pero se señalan los vertidos en la masa inmediatamente superior (Río Miño VI). Hay 5 vertidos industriales, de los cuales tres son de clase 1 (riesgo contaminante bajo) y dos son de clase 2 con riesgo contaminante medio, procedentes de industria de procesado de alimentos de origen animal.

Otros vertidos en la confluencia del Rego del Lavadoiro y el Rego de Esperante conectados con la masa de agua Río Miño V (tramo anterior al Río Miño VI), son en su mayoría urbanos y también industriales de clase 1 (riesgo contaminante bajo) y sin sustancias peligrosas.

Figura 2-16. Miño-Sil (mapa 2), por Lugo. Localizador: Lugo



2.18 DH MIÑO-SIL (MAPA 1) REZA- OURENSE. LOCALIZADOR: OURENSE

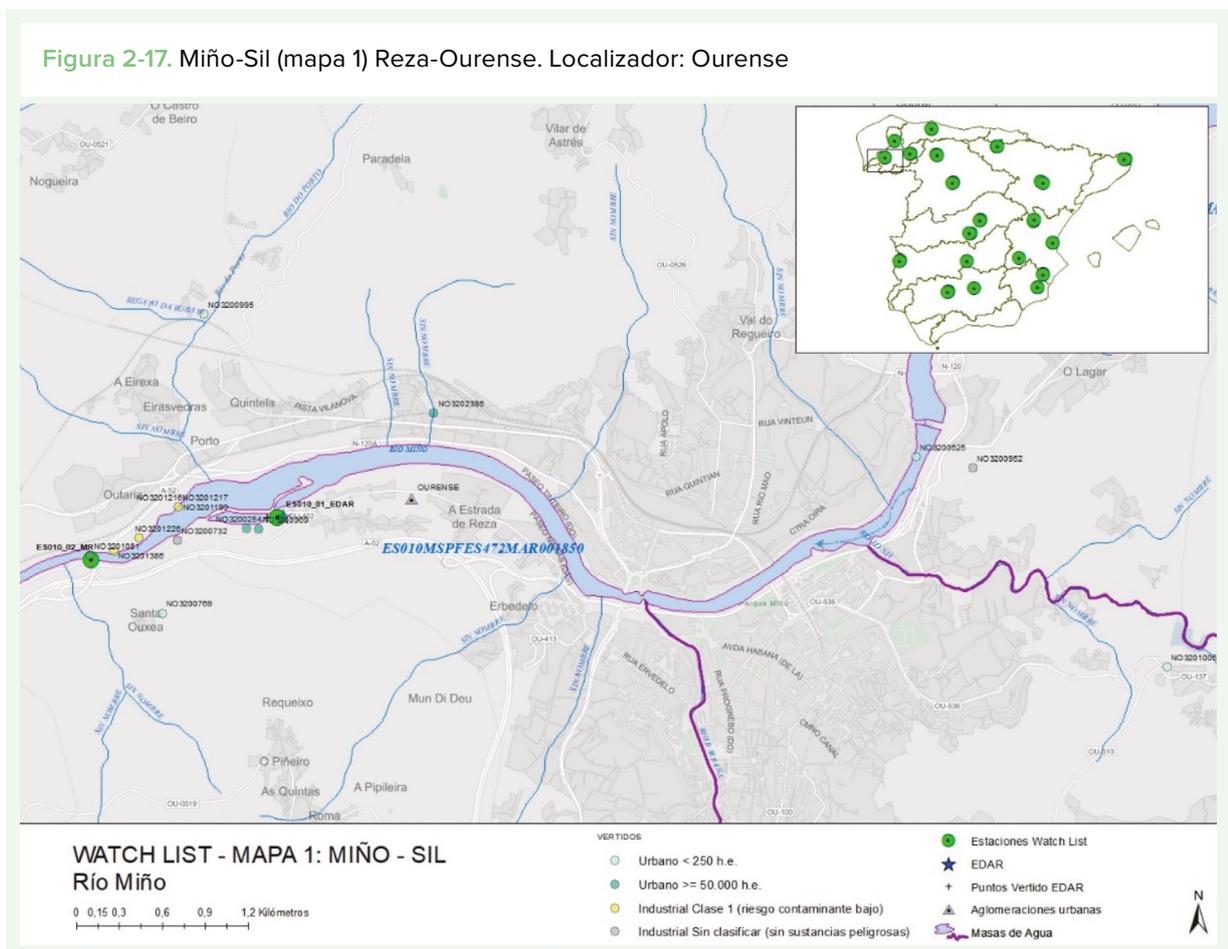
Las estaciones de la Lista de Observación en el río Miño se encuentran situadas al paso del río Miño por la provincia de Ourense, en la masa de agua “Embalse de Castrelo”. La situada en la EDAR (ES010_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos de Ourense y unos 1,5 km aguas abajo se encuentra la del medio receptor (ES010_02_MR). Entre la EDAR y el MR existen puntos de vertidos industriales sin clasificar, clase 1 y urbanos (Figura 2-17).

La masa de agua está muy modificada y transcurre por una superficie de unas 2110 ha.

En esta zona hay dos instalaciones de la misma EDAR, la de Reza (Ourense), y la de Ourense, siendo esta última la de mayor capacidad. La de Ourense cuenta con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos mientras que la de Reza cuenta con tratamiento primario y secundario.

Existen vertidos registrados a la masa de agua, urbanos (destaca el que recibe de Ourense) y la mayoría industriales clase 1 (riesgo contaminante bajo) o sin sustancias peligrosas y provienen de actividades extractivas y de la construcción o del propio ayuntamiento de Ourense.

Figura 2-17. Miño-Sil (mapa 1) Reza-Ourense. Localizador: Ourense

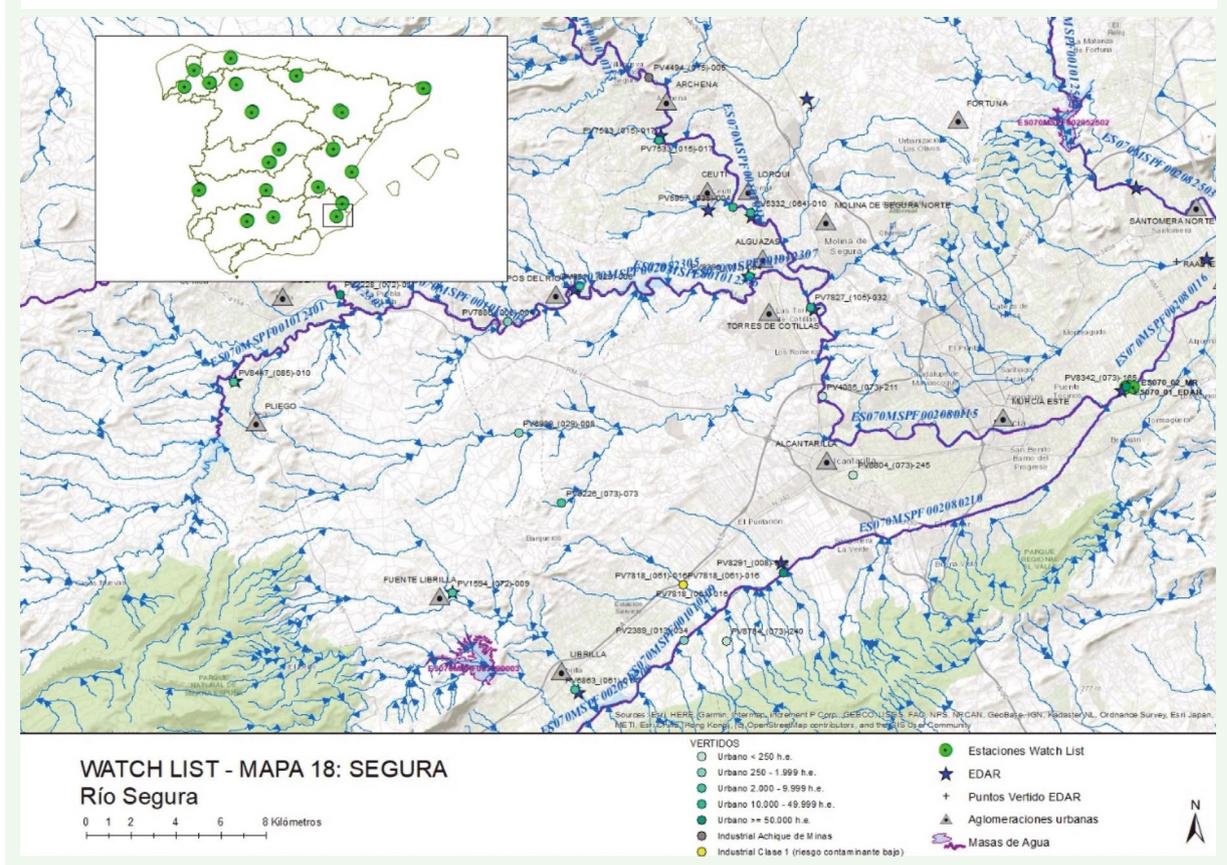


2.19 DH SEGURA (MAPA 18) EN EL RÍO SEGURA. LOCALIZADOR: MURCIA

Las estaciones de muestreo en el río Segura, en las inmediaciones de Murcia, se encuentran el Encauzamiento del río Segura desde Reguerón a desembocadura. La de la EDAR de Murcia (ES070_01_EDAR) recibe los vertidos urbanos, mientras que la situada en medio receptor (ES070_02_MR) se encuentra situada tan sólo unos 300 m aguas abajo. No hay vertidos registrados entre la EDAR y el MR. (Figura 2-18).

Se trata de una masa de agua muy modificada, de 49 km de longitud. La EDAR cuenta con tratamientos primario, secundario y otros tratamientos. Recibe como único vertido urbano directo el de la ciudad de Murcia. Aguas más arriba hay otros vertidos: a la masa de agua de la zona final del Segura confluyen, por una parte, los vertidos urbanos de los tramos anteriores del Segura desde Marchena, incluido el afluente río Mula y, por otra, los vertidos urbanos y el vertido industrial en el río Guadalentín.

Figura 2-18. Segura (mapa 18) en el río Segura. Localizador: Murcia



2.20 DH TAJO (MAPA 10), RÍO JARAMA. LOCALIZADOR: MADRID

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Jarama se encuentran en dos masas de agua diferentes, separadas por un tramo del río Manzanares: la situada en la EDAR Sur Oriental (ES030_01_EDAR) está ubicada en la parte final de la masa de agua “Arroyo de los Prados” y recibe los vertidos urbanos de Madrid, mientras que la situada en medio receptor (ES030_02_MR) está situada en la presa del Rey, en la masa de agua “Embalse del Rey” (Figura 2-19).

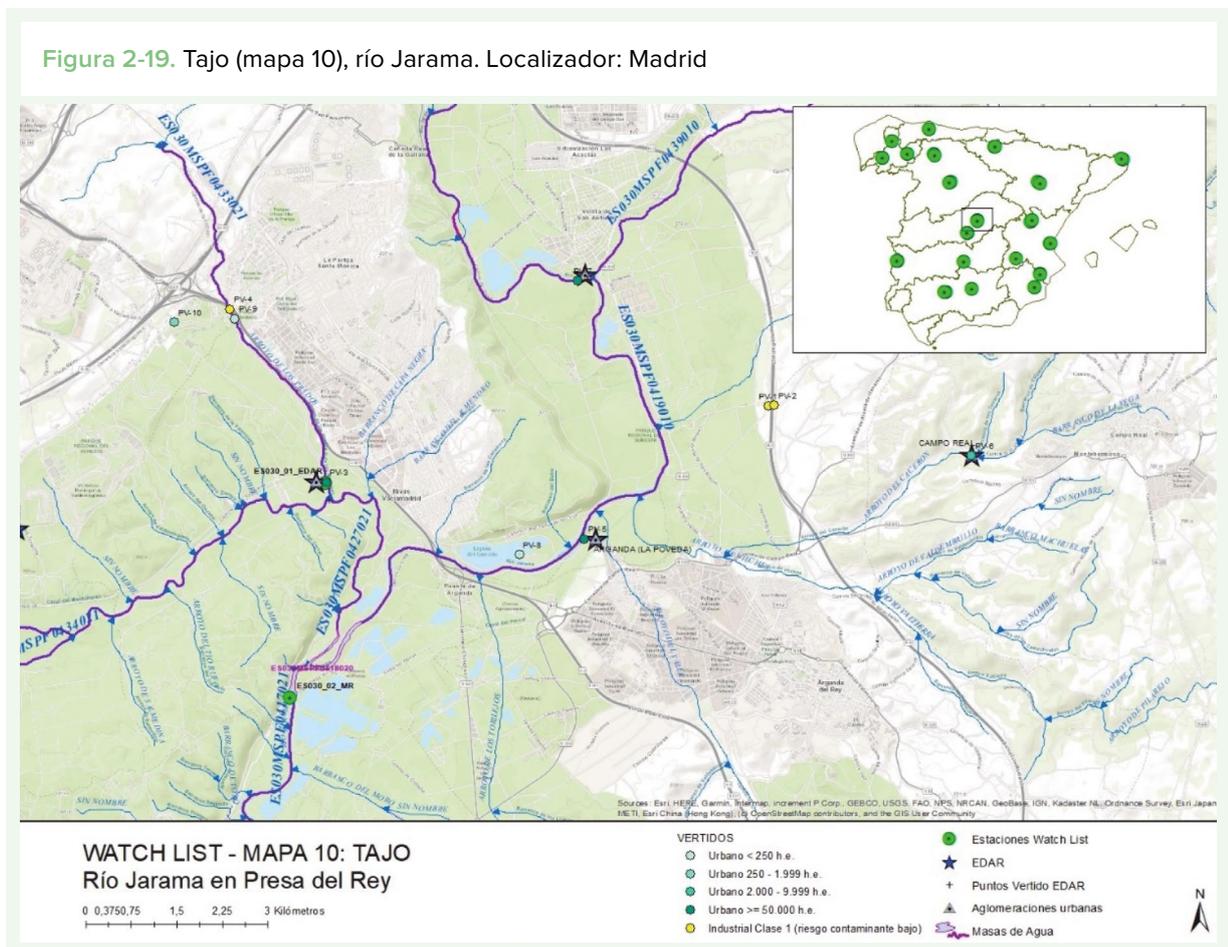
Por su parte, el río Jarama recibe los vertidos de la EDAR de Arganda (La Poveda) y aguas más arriba, también los de la EDAR de Velilla que igualmente confluyen en el Embalse del Rey. Es decir, la estación de muestreo de MR en el Embalse del Rey recibe los vertidos de la EDAR Sur Oriental y de la EDAR de Arganda y de la de Velilla.

Las masas de agua de Arroyo de los Prados y del Embalse del Rey están muy modificadas. Las EDAR Sur Oriental, la EDAR de Velilla y la de Arganda cuentan con tratamiento primario, secundario y otros tratamientos.

Debido a que la estación situada en medio receptor está ubicada en el comienzo de la masa de agua Arroyo de los Prados, no existe ningún vertido directo anterior a la estación en esa masa de agua. Están registrados 5 vertidos a las masas situadas aguas arriba del Embalse del Rey, de los cuales solo uno es industrial clase 1 (riesgo contaminante bajo) el resto urbanos (de Madrid, Velilla y Rivas-Vaciamadrid).

Existen otros 5 vertidos autorizados en la zona, de los cuales 2 son de tipo industrial clase 1 (riesgo contaminante bajo) y los otros 3 son urbanos.

Figura 2-19. Tajo (mapa 10), río Jarama. Localizador: Madrid



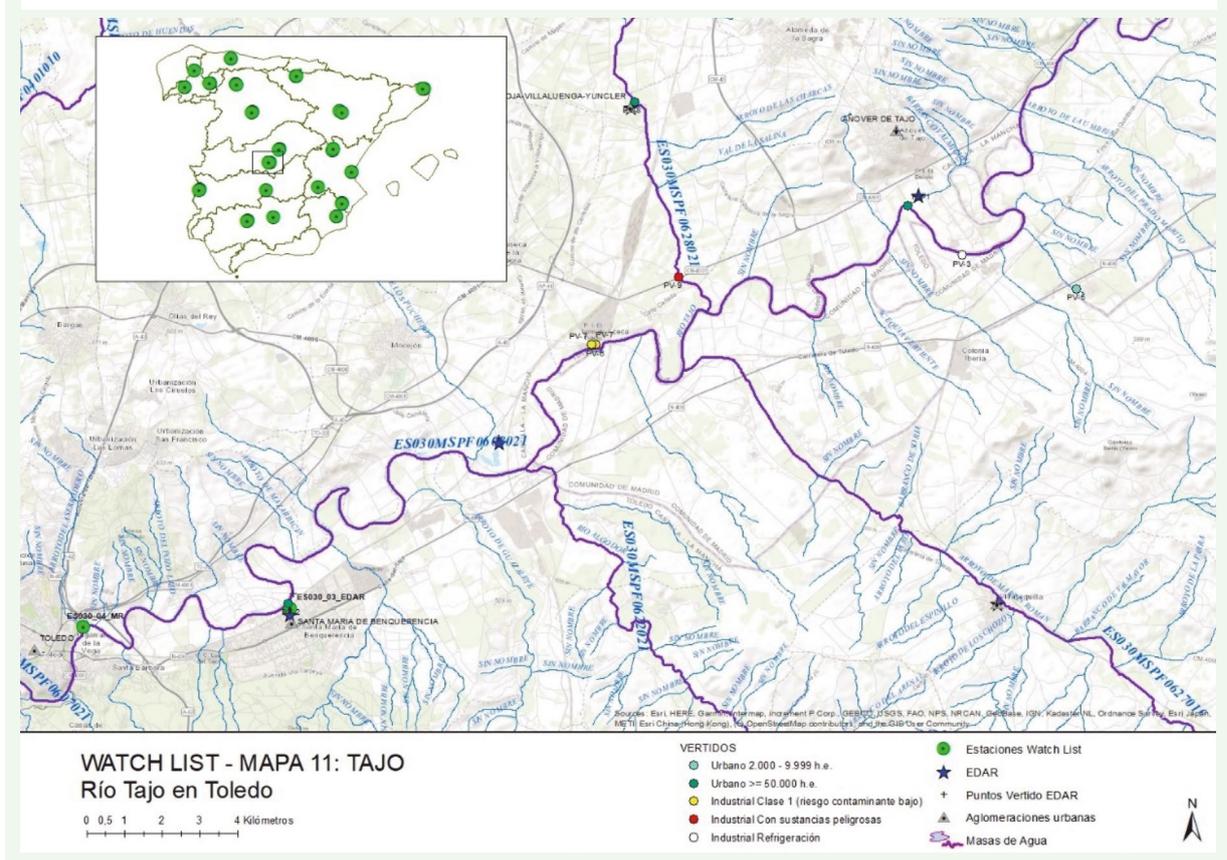
2.21 DH TAJO (MAPA 11) POR TOLEDO. LOCALIZADOR: TOLEDO

Las estaciones de la Lista de Observación en el río Tajo a la altura de Toledo se encuentran en la masa de agua “Río Tajo desde Jarama hasta Toledo”. La situada en la EDAR (ES030_03_EDAR) recibe los vertidos urbanos de Toledo, mientras que la del medio receptor (ES030_04_MR) está situada unos 8 km. aguas abajo (Figura 2-20).

Se trata de una masa de agua muy modificada de 64 km de longitud. La EDAR cuenta con

tratamiento primario, secundario y otros tratamientos. En cuanto a los vertidos directos a la masa de agua, hay un par de vertidos urbanos (de Toledo y Añover de Tajo) y el resto son industriales, uno de ellos de refrigeración y el resto son de clase 1 (riesgo contaminante bajo). Otros vertidos aguas arriba son tanto urbanos (2) como industriales, en este caso de carácter industrial con sustancias peligrosas, relacionado con fabricación y mantenimiento ferroviarios.

Figura 2-20. Tajo (mapa 11) por Toledo. Localizador: Toledo





Plan Nacional
**Resistencia
Antibióticos**

