

**Identificación y caracterización de riberas degradadas.**

**Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras**

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

## EQUIPO DE TRABAJO

- Jesús Cabezas Flores: Doctor en Biología, Depaex, S.L.
- Jorge J. Sánchez Pérez: Licenciado en Geografía e Historia, Depaex, S.L.
- Laura Hernández Aránguez: Licenciada en Ciencias Ambientales, Depaex, S.L.
- Ana González Serrano: Licenciada en Ciencias Ambientales; Depaex, S.L
- Encarna Vicente Jaraíz; Licenciada en Geografía del Territorio; Depaex, S.L





**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

**INDICE:**

**PARTE 1: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	5
2.1	EL RIO GUADIANA .....	6
2.2	ÁMBITO DE ESTUDIO .....	11
2.3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS MUESTREADOS .....	13
3	MATERIAL Y MÉTODOS.....	84
3.1	DEFINICIÓN DE RIBERA .....	84
3.2	ÍNDICE QBR.....	94
3.3	ÍNDICE DE CALIDAD DEL HÁBITAT .....	96
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	100
4.1	ÍNDICE QBR .....	100
4.1.1	Grado de cubierta vegetal .....	103
4.1.2	Estructura de la cubierta. ....	104
4.1.3	Calidad de la cubierta. ....	105
4.1.4	Grado de naturalidad del canal fluvial. ....	108
4.2	ÍNDICE DE CALIDAD DEL HÁBITAT .....	110
4.2.1	Tipo de sustrato: .....	113
4.2.2	Caracterización del sustrato. ....	114
4.2.3	Variabilidad en el tipo de pozas.....	117
4.2.4	Deposición de sedimentos: .....	117
4.2.5	Nivel del agua:.....	127
4.2.6	Grado de alteración del canal: .....	127
4.2.7	Sinuosidad del canal .....	128
4.2.8	Condiciones en que se encuentran las orillas.....	132
4.2.9	Existencia de vegetación protegiendo las orillas .....	133
4.2.10	Anchura de la vegetación de ribera .....	138

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

PARTE 2: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RIBERAS

DEGRADADAS

5	INTRODUCCIÓN.....	142
5.1	HELECHO DE AGUA ( <i>AZOLLA CAROLINIANA</i> Ó <i>FILICULOIDES</i> )	
	152	
5.1.1	Medidas de control: .....	153
5.2	JACINTO DE AGUA ( <i>ECHHORNIA CRASSIPES</i> ) .....	155
5.2.1	Medidas de control: .....	157
5.3	CAÑA COMÚN ( <i>ARUNDO DONAX</i> ) .....	161
5.3.1	Medidas de control: .....	162
5.4	PITA ( <i>AGAVE AMERICANA</i> ).....	164
5.4.1	Medidas de control: .....	165
5.5	EUCALIPTO ROJO ( <i>EUCALYPTUS CAMALDULENSIS</i> ) .....	166
5.5.1	Medidas de control: .....	168
5.6	CHUMBERA, TUNA, NOPAL ( <i>OPUNTIA FICUS-INDICA</i> )...	170
5.6.1	Medidas de control: .....	173
5.7	FALSA ACACIA ( <i>ROBINIA PSEUDOACACIA</i> ) .....	174
5.7.1	Medidas de control: .....	176
5.8	ACACIA DE TRES ESPINAS ( <i>GLEDITSIA TRIACANTHOS</i> )	178
5.8.1	Medidas de control: .....	179
5.9	MIMOSA PLATEADA O ACACIA FRANCESA ( <i>ACACIA</i>	
	<i>DEALBATA</i> )	180
5.9.1	Medidas de control: .....	182
5.10	AILANTO, ARBOL DEL CIELO, ZUMAQUE FALSO	
	( <i>AILANTHUS ALTISSIMA</i> ) .....	183
5.10.1	Medidas de control:.....	185
5.11	PLUMERO DE LA PAMPA ( <i>CORTADERIA SELLOANA</i> )....	186
5.11.1	Medidas de control:.....	188
5.12	GRAMA DE AGUA ( <i>PASPALUM PASPALODES</i> ).....	189
5.12.1	Medidas de control:.....	191
5.13	CAÑOTA ( <i>SORGHUM HALEPENSE</i> ) .....	192
5.13.1	Medidas de control:.....	193
5.14	VINCA ( <i>VINCA DIFFORMIS</i> ).....	195

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

5.14.1	Medidas de control:.....	196
5.15	ABROJO ( <i>XANTHIUM SPINOSUM</i> ) .....	197
5.15.1	Medidas de control:.....	198
5.16	GUSANO ANCLA ( <i>LERNAEA CYPRINACEA</i> ) .....	200
5.16.1	Medidas de control:.....	202
5.17	ALMEJA ASIÁTICA ( <i>CORBICULA FLUMINEA</i> ).....	203
5.17.1	Medidas de control:.....	204
5.18	CANGREJO ROJO o CANGREJO AMERICANO ( <i>PROCAMBARUS CLARKII</i> ) .....	205
5.18.1	Medidas de control:.....	208
5.19	PEZ ROJO o CARPIN ( <i>CARASSIUS AURATUS</i> ).....	209
5.19.1	Medidas de control:.....	210
5.20	CARPA ( <i>CYPRINUS CARPIO</i> ) .....	211
5.21	PEZ GATO NEGRO ( <i>AMEIURUS MELAS</i> ).....	214
5.22	LUCIO ( <i>ESOX LUCIUS</i> ) .....	217
5.23	TRUCHA ARCO IRIS ( <i>ONCORHYNCHUS MYKISS</i> ) .....	220
5.24	PEZ SOL ( <i>LEPOMIS GIBBOSUS</i> ).....	222
5.25	PERCA AMERICANA, BLACK BASS ( <i>MICROPTERUS SALMOIDES</i> )	224
5.26	ALBURNO ( <i>ALBURNUS ALBURNUS</i> ).....	226
5.27	GOBIO ( <i>GOBIO GOBIO</i> ).....	228
5.28	GAMBUSIA ( <i>GAMBUSIA HOLBROOKI</i> ) .....	230
5.28.1	Medidas de control:.....	232
5.29	GALÁPAGO AMERICANO ( <i>TRACHEMYS SCRIPTA</i> ).....	234
5.29.1	Medidas de control:.....	237
5.30	MALVASÍA CANELA ( <i>OXYURA JAMAICENSIS</i> ) .....	239
5.30.1	Medidas de control:.....	242
5.31	PICO DE CORAL DE SENEGAL ( <i>ESTRILDA ASTRILD</i> ) .	243
5.32	BENGALÍ ROJO ( <i>AMANDAVA AMANDAVA</i> ) .....	246
6	BIBLIOGRAFÍA.....	249





**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

**PARTE 1: IDENTIFICACIÓN Y  
CARACTERIZACIÓN DE RIBERAS  
DEGRADADAS.**



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

### 1. INTRODUCCIÓN

Podemos definir un río como una "corriente de agua continua y más o menos caudalosa que desemboca en otra, en un lago, o en el mar". En contraposición a los lagos, los ríos son sistemas abiertos, variables a lo largo de su curso y sometidos al influjo del clima y a las características de la cuenca por donde discurren. Las entradas, tanto de compuestos químicos como de hojarasca, tienen en un río un tiempo de residencia corto, respondiendo a ellas mediante la acomodación de una pequeña porción y la exportación de la mayor parte corriente abajo (Lake, 1985).

Existe en un río un flujo de agua que impide que los materiales arrastrados, tanto físicos como bióticos, retornen a su punto de partida. Esta unidireccionalidad ("flow force") es responsable de la amplia heterogeneidad espacial existente, reflejada en la alternancia de rápidos (Riffles) y remansos (Pools) y en la distribución desigual de los organismos en el medio.

Los ríos han sido uno de los ecosistemas más aprovechados por el hombre a lo largo de la historia. La intensa actividad humana desarrollada en el tiempo sobre nuestros ríos, arroyos y riberas ha contribuido intensamente en su degradación. Para proteger a estos ecosistemas fluviales se desarrolló en el año 2000 la Directiva Marco del Agua (DMA), una norma del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, por la que se establece un marco de actuación comunitario en el ámbito de la política de aguas, que en España fue transpuesta al marco legislativo estatal a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre de 2000, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modificó el Texto Refundido de la Ley de Aguas. El principal objetivo de esta norma es la gestión sostenible del recurso, preconizando medidas de restauración de ríos para alcanzar su buen estado ecológico.

## **Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

Para abordar con rigor las tareas de restauración y conservación de los ríos es necesario mejorar la formación científica y técnica de las personas encargadas de llevar a cabo dichas tareas, refiriéndonos tanto a los técnicos de las diferentes administraciones como a los de las entidades que redactan y ejecutan los proyectos, considerando también necesario dar a conocer las experiencias realizadas en otros países europeos y difundir los conocimientos y logros obtenidos a través de foros de participación pública.

El proyecto RICOVER, en consonancia con los objetivos expuestos, propone los siguientes estudios a realizar en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, a su paso por la Comunidad Autónoma de Extremadura:

Identificación y caracterización de riberas degradadas y causas de degradación en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana.

Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras y estudio de los tratamientos eficaces para prevenir su propagación y comparación de las técnicas de control, en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana

Por dicho motivo, el presente estudio ha sido dividido en dos apartados, pretendiendo abordar, en cada uno de ellos, las anteriores labores.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La mayor parte del territorio de Extremadura se localiza dentro de las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana, ocupando cada una unos 16.738 km<sup>2</sup> y 23.595 km<sup>2</sup> respectivamente. El extremo suroccidental, con una superficie de 1.411 km<sup>2</sup>, pertenece a la cuenca del Guadalquivir, y tan solo una pequeña parte, unos 35 km<sup>2</sup> del noroeste de Cáceres, pertenecen a la cuenca del Duero (ver figura 1).



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

Figura 1. Mapa de las cuencas hidrográficas de Extremadura. Fuente: SIGEO. DG. de Ordenación Industrial, Energía y Minas. 2005. Elaboración propia.

### 1.1 EL RIO GUADIANA

La cuenca del Guadiana se sitúa en el cuadrante suroccidental de la Península Ibérica, ocupando una superficie total de 67.084 km<sup>2</sup>, de los que 11.600 están en Portugal y el resto en España.

Cuenta con 33.707 km de red fluvial. De ellos, alrededor de 848 corresponden al gran eje del Guadiana, pudiendo identificarse en él cinco grandes zonas. Así, la parte superior correspondería a la Mancha Occidental, al denominado Alto Guadiana. Aquí se considera el nacimiento del Guadiana, en los manantiales de los Zampañones, que desaguan en un rosario de lagunas (Lagunas del Ruidera) cerradas por espectaculares barreras tobáceas y que, finalmente, desaguan en el embalse de Peñarroya. A partir de aquí, el Guadiana entra en una zona de materiales calizos muy porosos que favorecen la infiltración y la recarga de los acuíferos del Campo de Montiel y de La Mancha.

De forma natural, y hasta mediados de los años ochenta, el Guadiana reaparecía en los diferentes puntos de descarga del acuífero (los Ojos del Guadiana) para formar las Tablas de Daimiel en su confluencia con el Gigüela. A partir de esta década, en la que los Ojos dejaron de manar, la conservación de Las Tablas se ha visto muy comprometida a causa de la escasez de caudal. Actualmente éste se mitiga con los aportes de caudal del trasvase Tajo-Segura y pequeñas presas para la retención y distribución del agua.

Este año 2010, bastante húmedo, ha permitido la

*Bibliografía*

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

recuperación de este espacio. Así, en febrero del 2010 el Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel se encontraba completamente lleno de agua, con más de 1.700 hectáreas de terreno encharcadas, una situación que no se repetía desde el año 2004.



Figura 2. Situación de las Tablas de Daimiel en una imagen de agosto de 2006 y enero de 2010. Fuente:

<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/02/06/ciencia/1265465320.html>

Aguas abajo, aún en la llanura manchega, el régimen hidrológico del Guadiana y sus afluentes se halla fuertemente marcado por el estiaje, acentuado por la infiltración del agua superficial hacia el acuífero. Los afluentes principales que llegan por el margen izquierdo son: el Azuer, el Córcoles, el Jabalón y el Tirteafuera; por el margen derecho confluyen el Gigüela, el Záncara, el Bullaque y el Valdehornos.

Es en las proximidades de la región extremeña cuando el río comienza a adquirir una cierta entidad (unos 500 Hm<sup>3</sup>), tras recibir las aguas del río Jabalón. Es de remarcar que en esta zona, para salvar el escalón entre la Mancha y Extremadura, los cauces se han tenido que encajar en profundas hoces que cortan las cuarcitas. De hecho, para capturar la cuenca del Alto Guadiana, con más vocación de desagüe natural hacia el Mediterráneo que al Atlántico,

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

el Guadiana ha realizado recovecos, con un punto de inflexión en Alía (Cáceres), cortando primero perpendicularmente las sierras hacia el Norte para después retomar de nuevo la dirección Sureste. Este desnivelamiento entre la meseta y la penillanura ha sido sin duda quien determinó, a finales del Terciario, los grandes aluvionamientos que originaron las rañas y que se extienden, como inmensos abanicos, entre los Montes y las Vegas.

Los afluentes más importantes en este tramo, a lo largo de la margen derecha del Guadiana, y que tienen su origen en las estribaciones de los Montes de Toledo son: el Estena, Guadarranque y Guadalupejo, caracterizados por la impermeabilidad de sus cuencas.

En Orellana el río lleva unos 1.280 Hm<sup>3</sup> pero, al llegar a las Vegas Altas, ya en Villanueva de la Serena, estos caudales se elevan hasta los 2.000 Hm<sup>3</sup>, tras recibir aguas de su principal tributario por la margen izquierda, el río Zújar, que nace cerca de la Granja de Torrehermosa y recoge las aguas de Los Pedroches y el valle de Alcuía. El río Zújar es el afluente más importante del Guadiana. Su escasa accidentalidad, unida a la naturaleza de los materiales impermeables, proporcionan un patrón detrítico característico a su red drenaje, que se hace aún más claro al atravesar el batolito granítico de los Pedroches. Sus afluentes principales son: el Guadamatilla, Guadalmez, Valdeazogues, Esteras y Guadalemar, por su margen derecha, y el Guadalefra por su margen izquierda.

Más allá, el río divaga por los terrenos extremeños, retorciéndose entre multitud de meandros y brazos anastomosados, recibiendo aguas del Rueca, que nace en la Sierra de Guadalupe y desciende sin recoger afluentes importantes hasta la confluencia con el Pizarroso. Posteriormente recibe por su margen derecha al Alcollarín, casi en el mismo punto en que se

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

incorpora por su margen izquierda al río Gargáligas.

Aguas abajo del Ruecas desembocan el río Ortigas y el Guadamez. Este último nace cerca de la Sierra del Prado y recoge los aportes de los arroyos de Santa María y Tamujoso. El siguiente afluente importante es el Búrdalo, que desemboca por la margen derecha del Guadiana, y que nace en la Sierra de la Centinela, dentro de la provincia de Cáceres

Ya, próximo a Badajoz, desemboca el río Gévora (con su afluente, el Zapatón). Tras pasar Badajoz, hace de frontera entre España y Portugal hasta que abandona definitivamente Extremadura después de regar los Llanos de Olivenza.

Al llegar a la frontera y adentrarse en tierras portuguesas, el Guadiana cambia de orientación, atravesando de Norte a Sur las sierras alentejanas, de suaves perfiles y cuya altura máxima raramente alcanza los 300 m. En la mitad superior de esta zona el río se remansa en la presa de Alqueva. En la mitad inferior destaca el impresionante salto de agua denominado "Pulo do Lobo". Aquí el Guadiana se estrecha de manera ostensible, pasando de una anchura de veinticinco metros a tan solo tres, formándose una bella cascada de más de quince metros de altura.



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.



Figura 3. Fotografía del "Pulo de Lobo" Fuente: Depaex

Tras el salto el río se encajona a lo largo de una decena de kilómetros, en un cañón de paredes verticales que rondan los 20 m de altura. En esta zona los tributarios principales son, por el margen derecho: Olivenza, Táliga, Fregamuñoz, Alcarrache, Ardila, Enxoé y Limas, mientras que por el izquierdo son: Asseca, Degebe, Odearre, Terges, Oeiras y Carreiras.

En último lugar, arriba de su desembocadura en el Océano Atlántico, la interacción de las aguas de éste con las del Guadiana da lugar a un estuario. El río discurre en su mayor parte entre colinas cuya altura ronda un centenar de metros, entre las que se intercalan pequeñas zonas de vega, formándose marismas en los últimos kilómetros. El Guadiana vuelve aquí a ser frontera con Portugal, recibiendo como principales tributarios por el margen derecho los ríos Foupana, Odeleite y Beliche. El único afluente de cierta envergadura por el margen izquierdo es el Chanza, represado en la confluencia (Pomarão).

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

Es de remarcar que el Guadiana constituye, en su conjunto, un curso fluvial fuertemente antropizado. La suave orografía que lo rodea ha conllevado el establecimiento de numerosos núcleos de población en la zona ribereña, como Mérida o Badajoz, así como el aprovechamiento de la vega con fines agrícolas y ganaderos, y su consecuente dereforestación.

Son también de destacar sus importantes canales para el riego, como el de Orellana y el de Montijo en la margen derecha; o los del Zújar y el de Lobón en la margen izquierda, que desfiguran la red original, al recibir agua de un tramo y devolverla a otro.

### 1.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

La zona objeto de estudio comprende el tramo del eje principal del Guadiana desde la EDAR de Lobón hasta la autovía Madrid – Lisboa (en Badajoz), en una longitud aproximada de 35 km de cauce. En este tramo el río Guadiana se ve abastecido por las aguas de numerosos ríos y arroyos, como el río Guadajira, la rivera de los Limonetes, el Arroyo de Entrín Seco, etc.



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

arroyo y verterla en otro. Esta enmarañada red de regadío ha dado origen al desarrollo de tierras de regadío que han conformado, junto con las Vegas altas, una de las principales áreas económicas de la zona, basadas en el sector agroalimentario, con cultivos de tomate y frutales.

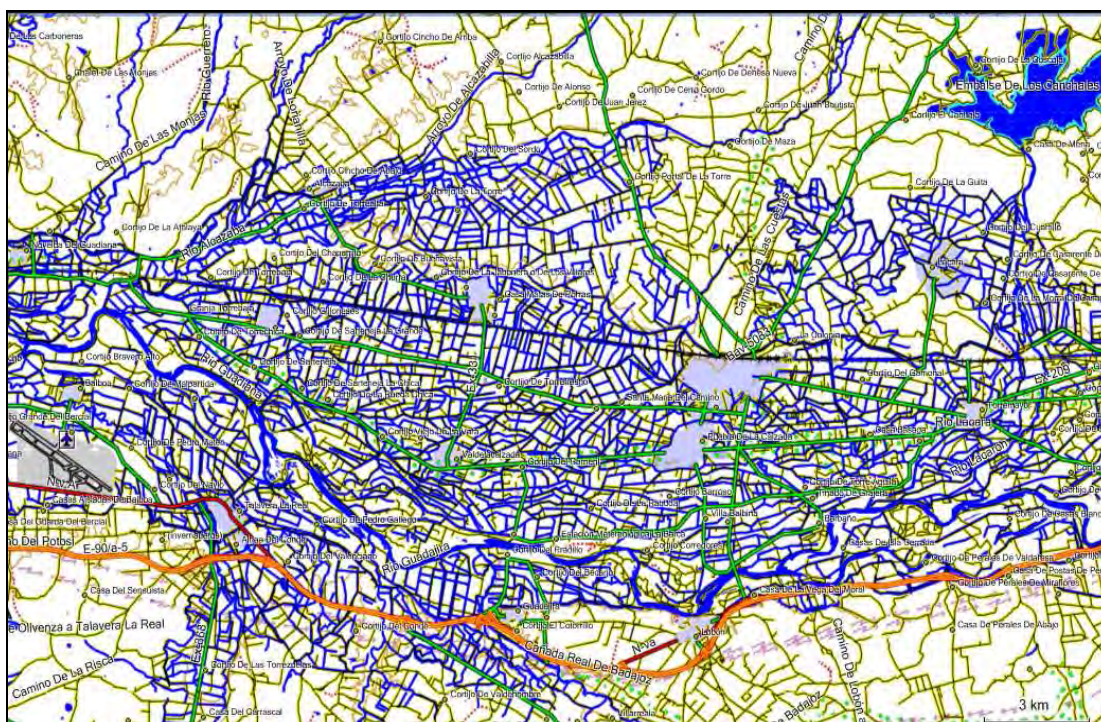


Figura 5. Imagen de la zona de estudio donde puede observarse el complicado entramado de arroyos y canales que configuran el sistema de regadío de la zona. Fuente: Mapsource.

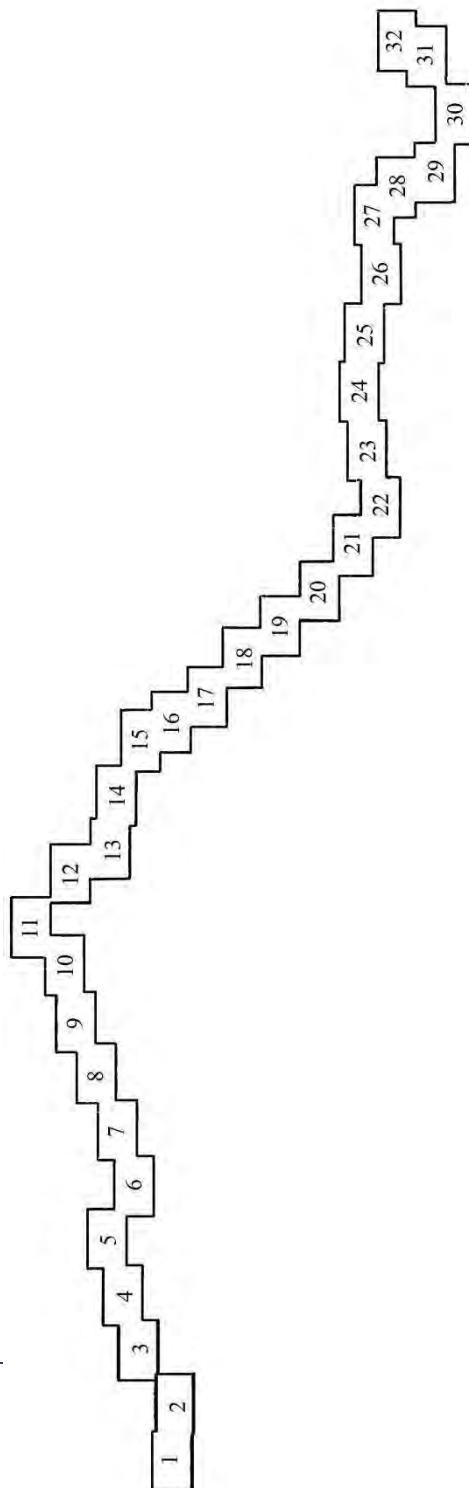
### 1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS MUESTREADOS

El principal problema que se nos planteó a la hora de diseñar el estudio fue el conseguir caracterizar la totalidad del tramo fluvial estudiado, y no de solamente los puntos donde se realizaban los muestreos, lo cual nos hubiera supuesto elevar considerablemente el número de lugares de control, para poder conseguir una mínima representatividad y fiabilidad.

#### *Bibliografía*

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

Figura 6. Situación de los tramos muestreados todo a lo largo del río Guadiana, desde el puente de la autovía hasta el puente de Lobón. Los diferentes mapas topográficos pueden verse en el apartado de anexos.

Con ese fin se procedió al estudio de ortofotografías digitales aéreas en color (Google Earth y SIGPAC) y mapas topográficos, para intentar delimitar unidades homogéneas de manera que los muestreos a realizar fueran realmente aplicables a amplias áreas del curso fluvial y no exclusivamente a los aproximadamente 100

## **Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

metros, que suele comprender una unidad de muestreo para el índice QBR.

En este trabajo utilizamos el término “tramo” para referirnos a estas unidades, a las cuales asignamos un valor QBR y de Calidad del Hábitat obtenidos bien a través del muestreo de un punto representativo o, ponderando a partir de los valores más característicos del tramo.

Una vez delimitados los tramos, se procedió a la aplicación de ambos índices a los puntos considerados representativos. En cada punto de muestreo, además de la información necesaria para cumplimentar las fichas, se anotaron datos adicionales que, si bien no influyen directamente en la valoración numérica de los índices, sí que resultan de gran ayuda para una mejor comprensión del área muestreada, ayudando a una mejor comprensión y conocimiento de cada tramo.

A continuación procederemos a describir los diferentes tramos que han sido muestreados, un total de 32. Es de remarcar que, en esta zona, el río Guadiana atraviesa las Vegas Bajas extremeñas, de orografía extremadamente llana, con suelos aluviales transformados por el riego, por lo que es de destacar la amplia red de canales, que desaguan finalmente en el Guadiana, aprovechando antiguos brazos del río o arroyos.

El cauce es anastomasado, con una amplia zona de inundación, circulando el agua por el brazo principal. Esto supone la aparición de numerosas islas forestadas, con brazos de río estrechos y sombríos (como la Isla del Romo o la Isla Baldía) y playas de cantos.

En esta zona la anchura media ronda los 75 y los 100 metros y la profundidad es, por lo general, superior a los dos metros. El flujo es diversificado, alternándose zonas de rápidos cerca de las islas, con pozas profundas y ensenadas. El lecho es pedregoso, con

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

cantos, gravas, arenas y limos.

La calidad del paisaje puede considerarse baja debido a la monotonía de los campos de cultivo (muchos de ellos ocupando islas y médanos) y a la presencia de extracciones de áridos, con un grado de humanización que aumenta según el río se aproxima a Badajoz. El hecho de que la zona de inundación se halle mayormente ocupada por campos de cultivo obliga a que la vegetación de ribera quede restringida a una línea más o menos continua siguiendo las orillas y cubriendo las islas, con una anchura que alcanza hasta 10 metros en algunas zonas, pero en otras aparecen las orillas desnudas.

En el bosque de ribera predominan claramente los eucaliptos; por el contrario, las islas que se forman en tramos de circulación ramificada están completamente forestadas, con predominio de las especies autóctonas (chopos, olmos, sauces, fresnos, tarayes y zarzas). La vegetación sumergida está representada por *Ceratophyllum demersum* y *Lemna minor*, mientras que entre los helófitos hay enneas, juncos y *Lythrum salicaria*.

Las características hidromorfológicas del río proporcionan un hábitat, en general, muy adecuado para la fauna acuática, que se halla representada por la garceta común (*Egretta garzetta*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), la garza real (*Ardea cinerea*) y también la nutria (*Lutra lutra*).

Los tributarios principales de este tramo son los ríos Lacarón, Lácara, Guadajira y Entrín. También hay numerosas poblaciones en los alrededores: Barbaño y Lobón son ribereñas; mientras que Montijo y Puebla de la Calzada se encuentra muy cerca.

### TRAMO 1

#### Bibliografía



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**



Figura 7. Fotografía área del tramo 1. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Aguas arriba del puente de la autovía Madrid – Lisboa. Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.89970

W: 6.92326

Es de destacar en este tramo la presencia del puente de la autovía aguas abajo del punto de muestreo.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 8. Fotografía del tramo 1. Fuente: Depaex



Figura 9. Fotografía del tramo 1. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 2



Figura 10. Fotografía área del tramo 2. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.89784

W: 6.90702

Es de destacar en este tramo la presencia de una gravera en funcionamiento; así como pequeñas construcciones próximas a las orillas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 11. Fotografía del tramo 2. Fuente: Depaex



Figura 12. Fotografía del tramo 2 que muestra edificaciones abandonadas en zonas aledañas al río. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 3



Figura 13. Fotografía área del tramo 3. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.90675

W: 6.89773

Es de destacar en este tramo la presencia de una serie de pesquiles, muchos de ellos con un claro signo de deterioro, al estar ladeados y/o rotos y, sobretodo, muy fuera del alcance de las aguas.

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.



Figura 14. Fotografía del tramo 3 que muestra los diferentes pesquiles ubicados en la orilla. Fuente: Depaex



Figura 15. Fotografía del tramo 3 que muestra signos de erosión en la orilla, al haberse llevado el agua parte del camino. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 4



Figura 16. Fotografía área del tramo 4. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.90789

W: 6.88555

Es de destacar en este tramo la presencia de orillas desnudas, con claros signos de erosión.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 17. Fotografía del tramo 4 que muestra signos de erosión en la orilla. Fuente: Depaex



Figura 18. Fotografía del tramo 4. Fuente: Depaex



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 5



Figura 19. Fotografía área del tramo 5. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91039

W: 6.87304

Es de destacar en este tramo la realización de obras de reforestación con chopo y olmo. También en este tramo existe una gravera en funcionamiento.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 20. Fotografía del tramo 5 donde se observan los tocones de repoblación con chopo y olmo. Fuente: Depaex



Figura 21. Fotografía del tramo 5 con una gravera en funcionamiento. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 6



Figura 22. Fotografía área del tramo 6. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.90578

W: 6.85713

Es de destacar en este tramo la presencia de una serie de construcciones próximas a las orillas, así como un pequeño vertido de escombros de escasa entidad.

En algunos trechos las orillas aparecen desnudas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 23. Fotografía del tramo 6 con una caseta al fondo. En un primer plano se puede ver un canal de riego con un reforzamiento plástico en su interior para evitar fugas de agua. Fuente: Depaex



Figura 24. Fotografía del tramo 6 que muestra un pequeño vertido de escombros. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 7



Figura 25. Fotografía área del tramo 7. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.90239

W: 6.84541

En algunos trechos las orillas aparecen desnudas. También es de destacar la presencia de una gravera en la zona.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 26. Fotografía del tramo 7 mostrando las orillas desnudas. Fuente: Depaex



Figura 27. Fotografía del tramo 7 con la gravera al fondo. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 8



Figura 28. Fotografía área del tramo 8. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91179

W: 6.83680

En este tramo, la presencia de rápidos nos hace sugerir la idea de que pueda existir un antiguo azud que cruzara el río. La existencia de restos de hormigón y cemento enterrados en la orilla izquierda parece avalar esta hipótesis.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 29. Fotografía del tramo 8 con una zona de rápidos que hace sugerir la posible presencia de un azud. Fuente: Depaex



Figura 30. Manchas de cemento y ladrillo, posibles restos del azud. Fuente: Depaex



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 9



Figura 31. Fotografía área del tramo 9. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91280

W: 6.82229

Para acceder a este tramo hay que cruzar una ancha banda de cultivo, lo que obliga a que la vegetación de ribera quede restringida a una línea más o menos continua, siguiendo las orillas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 32. Fotografía del tramo 9 en la que se muestra la amplia zona de cultivo.  
Fuente: Depaex



Figura 33. Fotografía del tramo 9. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 10



Figura 34. Fotografía área del tramo 10. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91496

W: 6.81682

Para acceder a este tramo hay que cruzar una ancha banda de cultivo, lo que obliga a que la vegetación de ribera quede restringida a una línea más o menos continua, siguiendo las orillas. Además, es de destacar la existencia de un motor de extracción para riego. También es de destacar la profusión de helófitos en las orillas, preferentemente carrizos (*Phragmites* sp.)

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 35. Fotografía del tramo 10, mostrándonos el motor de extracción de agua.  
Fuente: Depaex

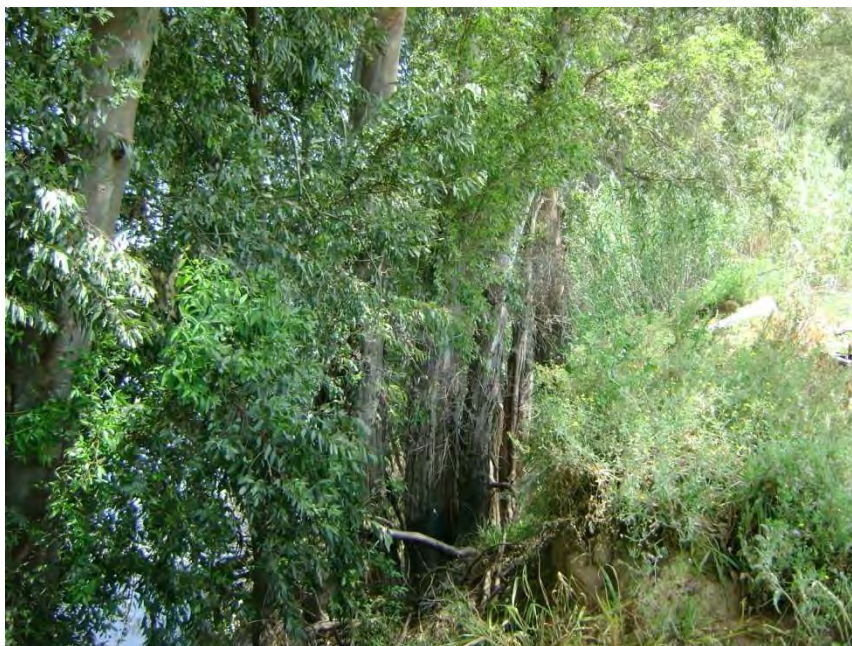


Figura 36. Fotografía del tramo 10, mostrándonos los carrizos y los eucaliptos  
Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 11



Figura 37. Fotografía área del tramo 11. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.92204

W: 6.80196

En este tramo se ha procedido, en fechas recientes, a una labor de reforestación; sin embargo la mayoría de los pies están rotos y/o tronchados. También es de destacar las extensas dunas de arena, formadas por deposición de sedimentos finos en pasadas inundaciones.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 38. Fotografía del tramo 11, mostrándonos los tocones rotos de las recientes repoblaciones. Fuente: Depaex



Figura 39. Repoblaciones sobre los bancos de arena. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

TRAMO 12



Figura 40. Fotografía área del tramo 12. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91536

W: 6.79541

Al igual que en otros tramos las orillas se hallan prácticamente dominadas por los eucaliptos. Es de remarcar un pozo construido muy cerca de la orilla.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 41. Fotografía del tramo 12, con un primer plano de los eucaliptos. Fuente: Depaex



Figura 42. Fotografía del tramo 12, con un primer plano del pozo construido cerca de la orilla. Fuente: Depaex



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 13



Figura 43. Fotografía área del tramo 13. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91225

W: 6.79396

En este tramo es de destacar la orilla izquierda, desnuda y con signos de erosión. También en este tramo existe una gravera en funcionamiento.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 44. Fotografía del tramo 13, con un primer plano de las orillas, en las que se puede ver signos de erosión. Fuente: Depaex



Figura 45. Fotografía del tramo 13, con un primer plano de las orillas, en las que se puede ver signos de erosión. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 14



Figura 46. Fotografía área del tramo 14. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91066

W: 6.77408

En este tramo la orilla derecha se halla en malas condiciones, con construcciones próximas y poca vegetación. No así la orilla izquierda, que presenta un mayor número de helófitos y una banda de vegetación ribereña más amplia.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 47. Fotografía del tramo 14, en la que puede verse una higuera (*Ficus carica*), delante de una construcción. Fuente: Depaex



Figura 48. Fotografía del tramo 14. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 15



Figura 49. Fotografía área del tramo 15. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.91280

W: 6.82229

Nos encontramos aguas abajo del Badén de Talavera; quizás sea este el motivo, la cercanía a una vía de comunicación, por lo que en este tramo aparecen algunos vertidos incontrolados de escombros.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 50. Fotografía del tramo 15. Al fondo el Badén de Talavera. Fuente: Depaex



Figura 51. Fotografía del tramo 15, con unos vertidos de escombros. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 16



Figura 52. Fotografía área del tramo 16. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.89931

W: 6.75700

En este tramo la orilla derecha se encontraba prácticamente desnuda. También es de remarcar, dada la cercanía al río, del denominado Merendero Bonsai, y de una zona de recreo de Pueblonuevo del Guadiana.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 53. Fotografía del tramo 16. Como puede verse, la orilla derecha está prácticamente desprovista de vegetación. Fuente: Depaex



Figura 54. Fotografía del merendero Bonsai. Fuente: Depaex



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

TRAMO 17



Figura 55. Fotografía área del tramo 17. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.89325

W: 6.75312

En este tramo la orilla derecha mostraba unas mejores condiciones que la izquierda; con un mayor número de árboles autóctonos y refugios para fauna, como lo demuestran las huellas encontradas en el limo, presumiblemente nutria.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 56. Fotografía del tramo 16. Fuente: Depaex



Figura 57. Fotografía del tramo 16 mostrándonos unas huellas impresas en el limo, presumiblemente de nutria. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 18



Figura 58. Fotografía área del tramo 18. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.88866

W: 6.74391

En este tramo ambas orillas se muestran desnudas, motivo por el que se ha procedido a una reforestación reciente con chopo. También, en este tramo, existe una gravera en funcionamiento.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 59. Fotografía del tramo 18 mostrándonos la orilla derecha, completamente desnuda. Fuente: Depaex



Figura 60. Fotografía del tramo 18 con la gravera al fondo. Fuente: Depaex

Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

TRAMO 19



Figura 61. Fotografía área del tramo 19. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.88207

W: 6.73740

En este tramo se halla una gravera, hoy en desuso. También es destacable la presencia de conchas de *Unio pictorum* en las orillas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 62. Fotografía del tramo 19. Fuente: Depaex



Figura 63. Fotografía del tramo 19. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 20



Figura 64. Fotografía área del tramo 20. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.87497

W: 6.72696

En este tramo es de destacar sus orillas desnudas, así como la existencia de una carretera perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Guadiana, distante unos 10 metros de la orilla derecha del río.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 65. Fotografía del tramo 20 mostrando las orillas casi desnudas y la carretera de la CHG. Fuente: Depaex



Figura 66. Fotografía del tramo 20 mostrando las orillas casi desnudas y la carretera de la CHG. Fuente: Depaex



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

TRAMO 21



Figura 67. Fotografía área del tramo 21. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.87075

W: 6.71899

En este punto es destacar la existencia de signos de erosión en la orilla izquierda, donde se había procedido a la tala de los árboles en fecha reciente, como así lo atestiguan los tocones que aún se conservan.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 68. Fotografía del tramo 21 mostrando las orillas casi desnudas y restos de antiguos tocones. Fuente: Depaex



Figura 69. Fotografía del tramo 21. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 22



Figura 70. Fotografía área del tramo 22. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86271

W: 6.71320

En este punto es destacar la existencia de un desnivel bastante profundo que marcaba la distinción entre los campos de cultivo y la zona de ribera. Este es el nivel que alcanzan las avenidas ordinarias o más frecuentes (también denominado nivel de "bankfull") reconocido por la presencia de un ángulo o cambio brusco de pendiente en uno o ambos márgenes.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 71. Fotografía del tramo 22. Fuente: Depaex



Figura 72. Fotografía del tramo 22 mostrando el fuerte desnivel existente. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 23



Figura 73. Fotografía área del tramo 23. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86720

W: 6.70174

En este punto es destacar la existencia de una gravera en funcionamiento, próximo al lugar donde Valdelacalzada ha elaborado un centro de recreo restaurando restos de una antigua gravera.

También aquí hay un centro de alerta de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, así como una alcantarilla próxima a la

*Bibliografía*

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

orilla.

En las orillas se observa la presencia de conchas de *Unio pictorum*.



Figura 74. Centro de recreo de Valdelacalzada con una caseta de avistamiento de aves en una antigua poza de gravera. Fuente: Depaex



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

Figura 75. Fotografía del tramo 23 mostrando la gravera existente. Fuente: Depaex



Figura 76. Fotografía del tramo 23. En un primer plano, la estación automática de alerta de la CHG. Fuente: Depaex



Figura 77. Alcantarilla cubierta de lodo en orilla derecha. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 24

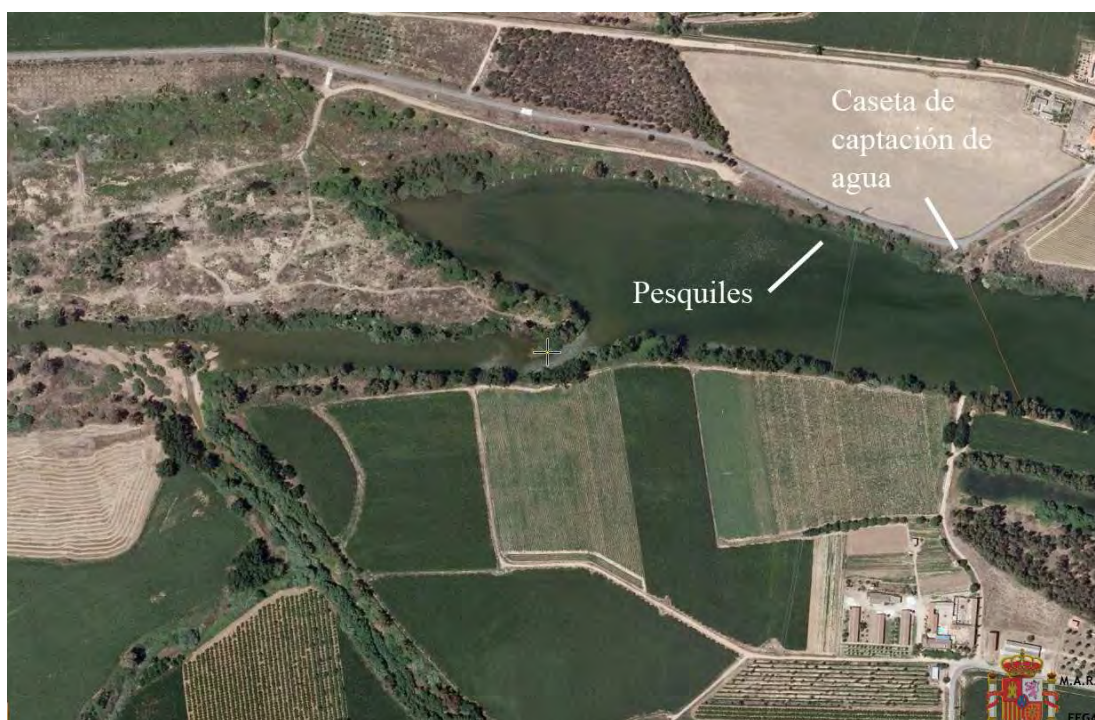


Figura 78. Fotografía área del tramo 24. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.87042

W: 6.68528

En este punto es destacar la existencia de un punto de captación de agua. También hay algunos pesquiles en la orilla derecha del río.



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 79. Punto de captación de agua en la orilla derecha del tramo 24. Fuente: Depaex



Figura 80. Fotografía del tramo 24 mostrando uno de los pesquiles existentes. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 25



Figura 81. Fotografía área del tramo 25. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86688

W: 6.67541

En este punto es destacar el perfecto estado en que se encuentra la denominada "Isla Baldía"; si bien, reseñar que los caminos de acceso han sufrido desperfectos durante las pasadas avenidas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 82. Fotografía del tramo 25. Fuente: Depaex



Figura 83. Fotografía del tramo 25. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 26



Figura 84. Fotografía área del tramo 26. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86409

W: 6.65989

En este tramo es destacar la presencia de una gravera en funcionamiento. También, al igual que en el anterior tramo 22, es de destacar la existencia de un profundo desnivel que separa la ribera de los campos de cultivo.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 85. Fotografía del tramo 26 en el que se pone de manifiesto el desnivel existente entre ribera y campos adyacentes. Fuente: Depaex



Figura 86. Fotografía del tramo 26 en el que se pone de manifiesto el desnivel existente entre ribera y campos adyacentes. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 27



Figura 87. Fotografía área del tramo 27. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86540

W: 6.65245

En este tramo es destacar la presencia de un vertido de agua procedente de la EDAR.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 88. Fotografía del tramo 27 en el que se pone de manifiesto la buena conformación de la ribera. Fuente: Depaex



Figura 89. Fotografía del tramo 27 en el que se muestra el vertido al río. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 28



Figura 90. Fotografía área del tramo 28. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86152

W: 6.64449

En este tramo es destacar la presencia de una gravera, hoy abandonada. También hemos hallado conchas de *Unio pictorum* en las orillas.



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 91. Fotografía de la gravera abandonada, en el tramo 28. Fuente: Depaex



Figura 92. Fotografía del tramo 28. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

TRAMO 29



Figura 93. Fotografía área del tramo 29. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.85361

W: 6.63705

También, al igual que los tramos 22 y 26, es de destacar la existencia de un profundo desnivel que separa la ribera de los campos adyacentes.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 94. Fotografía del tramo 29. Fuente: Depaex



Figura 95. Fotografía del tramo 29 en la que se muestra el fuerte desnivel. Fuente: Depaex

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

### TRAMO 30



Figura 96. Fotografía área del tramo 30. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.85195

W: 6.62107

En este tramo es destacar la presencia de unos puntos de vertido de escombros próximos al río.

También es destacar una zona de recreo de Lobón.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 97. Fotografía del tramo 30 en la que puede verse un vertido de escombros.  
Fuente: Depaex



Figura 98. Fotografía del tramo 30. Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 99. Área de recreo de Lobón: Fuente: Depaex

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

TRAMO 31



Figura 100. Fotografía área del tramo 31. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86043

W: 6.61686

En este tramo es destacar la cantidad de helófitos presentes en el cauce, como enneas.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 101. Fotografía del tramo 31 en la que puede verse la enorme cantidad de eneas existentes. Fuente: Depaex



Figura 102. Fotografía del tramo 31. Fuente: Depaex.



**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

TRAMO 32



Figura 103. Fotografía área del tramo 32. Fuente: SIGPAC.

**Situación:** Los valores en coordenadas geográficas del punto de referencia son las siguientes:

N: 38.86043

W: 6.61686

En este tramo es destacar unos vertidos de escombros, así como la presencia del puente de Lobón, sobre el río Guadiana.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---



Figura 104. Fotografía del tramo 32 en la que puede verse un vertido de escombros.  
Fuente: Depaex



Figura 105. Fotografía del puente de Lobón. Fuente: Depaex.

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

En este apartado se describirá el "material y métodos", ya que de su correcta elaboración y aplicación dependerá la fiabilidad y calidad de los resultados del estudio.

Este estudio fue efectuado durante los días 26 y 27 de abril del 2010, cuando se tomaron datos de un total de 32 tramos distribuidos a lo largo del río Guadiana desde el puente de la autovía Madrid - Lisboa (a la altura de Badajoz), hasta el puente de Lobón. En estas salidas se valoró el estado de la ribera y del canal para la realización de un Índice de Calidad del Hábitat, así como otro índice de calidad del bosque de ribera. En el presente capítulo señalaremos con detalle la metodología que se ha seguido con cada uno de estos dos aspectos, si bien, primeramente definiremos "Ribera", al haberse limitado el trabajo a su estudio y al de las orillas.

Posteriormente, trataremos sobre el modo de cálculo del Índice de Calidad del Hábitat y concluiremos en el método de cálculo del Índice QBR (o de calidad del bosque de ribera).

#### 1.4 DEFINICIÓN DE RIBERA

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, se entiende por ribera "*las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas*". Asimismo, dicho real decreto entiende que cauce natural "*es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias*". Según esto, los territorios comprendidos entre los niveles más bajos de las aguas y los que alcanzan en las mayores avenidas ordinarias ostentan la

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

calificación de ribera. Por márgenes, la Ley de aguas considera los terrenos que lindan con los cauces.

Las riberas, por tanto, forman parte del dominio público hidráulico mientras que las márgenes son contiguas a éste, aunque sometidas a una zona de servidumbre de cinco metros de anchura, para uso público regulado reglamentariamente, y a una zona de policía de 100 metros, donde pueden imponerse limitaciones a las actuaciones, en ejercicio de la tutela demanial.



Figura 106. Imagen en el que se muestra el nivel de "bankfull", cauce activo y aguas bajas. Fuente: Depaex

En la fotografía superior se puede observar el nivel que alcanza el agua en:

- Los períodos de aguas bajas o de estiaje, que es la zona que se encuentra permanentemente encharcada.
- El nivel habitual (o cauce activo): El suelo sólo es periódicamente inundado y se conserva saturado o húmedo, incluso durante el estiaje.
- El nivel que alcanzan las avenidas ordinarias o más frecuentes (también denominado nivel de "bankfull")

## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.

---

reconocido por la presencia de un ángulo o cambio brusco de pendiente en uno o ambos márgenes.

- El nivel de la llanura de inundación, alcanzado por las avenidas extraordinarias o menos frecuentes, y conectado con las terrazas fluviales o laderas vertientes, en donde se desarrolla una vegetación típicamente terrestre. El nivel freático se encuentra próximo a la superficie, pero a mayor profundidad que en la zona anterior.

Dentro de este espacio cabe diferenciar áreas con diferentes tipos de vegetación que, en ocasiones, pueden convivir juntas, pero lo normal es que predomine una u otra. Sintetizando, se pueden agrupar en dos (González & García, 1995):

- Zona de vegetación acuática: Con plantas que germinan tan solo en condiciones de humedad elevada y que desarrollan su ciclo vegetativo, al menos en parte, dentro del agua. Las hay sumergidas, flotantes, emergentes y de orilla.
- La vegetación ripícola: Se distribuye en la zona que va desde el nivel medio de las aguas, hasta más allá del nivel que alcanza las aguas en las máximas crecidas ordinarias. En esta faja, las especies vegetales se distribuyen de acuerdo a su capacidad para resistir el encharcamiento, sus requerimientos de humedad y a su carácter pionero. El resultado es una estructura horizontal en bandas, con una fisonomía y estructura particular que diferencia unas de otras.

Estas bandas sufren modificaciones debido a crecidas, estiajes y otras perturbaciones (entendemos por perturbación todo suceso discreto en el tiempo que provoca un desorden en el sistema, modifica la estructura de las comunidades biológicas y

## **Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

altera los recursos, la disponibilidad de substratos o el medio ambiente físico).

Reice et al. (1990) propusieron que muchas comunidades fluviales se encontrarían en un estado de recuperación perpetua debido a que estas perturbaciones detendrían los mecanismos de la sucesión en un estadio temprano. En este modelo de equilibrio dinámico, las especies no interactuarían entre sí o, lo que es lo mismo, el tiempo existente entre una perturbación y otra no sería lo suficientemente largo como para permitir interacciones que eliminasen a las especies. En este aspecto, las peores competidoras podrían mantenerse junto con sus rivales, aumentando así la diversidad del sistema.

Ward y Stanford (1983) sugirieron aplicar el concepto de Connell de perturbación intermedia (Intermediate Disturbance Hypothesis) a estos sistemas fluviales. Según ellos, un sistema que no presente ningún tipo de perturbación se encontraría dominado por competidores superiores que habrían eliminado a los inferiores, con lo que la riqueza específica sería baja. En el caso de que las perturbaciones sean frecuentes, los competidores residentes son eliminados y su puesto ocupado por organismos colonizadores (competidores inferiores). Si las perturbaciones se mantienen en unos niveles intermedios, las especies residentes podrán permanecer en la zona mientras que las colonizadoras podrán explotar las áreas alteradas, y con ello la diversidad aumenta.

**Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**



Figura 107. Crecida del río Guadiana durante el mes de febrero del 2010. Fuente: Depaex

Por cualquiera de ambas hipótesis, se deduce que la diversidad de estas zonas ribereñas es alta, puesto que las perturbaciones introducen un factor de dinamismo, con la desaparición de plantas y árboles y la aparición de grandes claros que, rápidamente, son ocupados por nueva vegetación. En el caso de estas crecidas, al cubrirse por completo las orillas, el lavado de los suelos permite su rejuvenecimiento, con la llegada de sedimentos, semillas, materia orgánica, etc., posibilitando el desarrollo de determinadas especies de plantas que germinan únicamente sobre superficies yermas y húmedas, libres de toda competición.

Con las riadas, llegan al río trozos de madera que ayudan a crear hábitat de mayor calidad. También se rejuvenece la comunidad biológica, permitiendo que muchas especies de ciclo de vida rápido (estrategas de la r) se restablezcan, o puedan persistir

## **Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.**

---

en zonas donde podrían ser desplazadas por otras especies dominantes, incluso alóctonas, pero más sensibles a estos cambios; además, al expandirse el río hacia su llanura de inundación, los organismos acuáticos pueden emigrar hacia la llanura inundada, encontrando protección en charcos, entre la vegetación riparia, bajo las rocas, etc. Posteriormente, a medida que las aguas retroceden, éstas se llevan consigo nutrientes, materia orgánica y biomasa animal aumentada (Junk, 1989).

El resultado final es un aspecto en mosaico del bosque ribereño completamente distinto al de un bosque terrestre, hecho que se evidencia en una variación espacial de la composición florística y en una disposición en estratos, con un arbolado irregular, a distintas alturas, de copas diversificadas, pluriespecífico, buen subvuelo y dosel semiabierto, que permite el desarrollo de zarzas, espinos y ortigas y que oferta un gran número de truecas en los troncos, permitiendo el asentamiento de un elevadísimo número de aves.



## Realización de un estudio de identificación y caracterización de riberas degradadas. Identificación y caracterización de especies exóticas invasoras.



Figura 108. Imagen de un bosque ribereño. Fuente: Depaex

Además, estas zonas, al estar incluidas dentro de la Región Mediterránea (caracterizada por el calor y la sequía estivales y por los inviernos templados y lluviosos), permiten ofertar tal gama de hábitats higrófilos que posibilitan el acogimiento de aves durante todo el año, incluso con una abundancia invernal superior a la del momento primaveral reproductor. De las más de 360 aves nidificantes en la Región Mediterránea, salvo las especies dependientes de islotes marinos y áreas desarboladas, todas las demás pueden utilizar las riberas (con tanto mayor presencia de elementos de origen mediterráneo cuanto mayor sea su oferta de matorrales) (Purroy, 2000). Muchas de estas aves son insectívoras, contribuyendo con ello, a controlar las poblaciones de mosquitos.

La vegetación también actúa protegiendo y sujetando el suelo

### *Bibliografía*