

Macromia splendens

AUTORES

ADOLFO CORDERO RIVERA, ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO J. OCHARAN,
FRANCISCO J. CANO, DAVID OUTOMURO, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: invertebrados**, promovida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo

Realización y producción

Grupo Tragsa

Coordinación general

Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso

Coordinación del grupo de artrópodos

Eduardo Galante

Coordinación de los grupos de moluscos, cnidarios, equinodermos y anélidos

José Templado

Edición

Eva María Lázaro Varas

Maquetación

Rafael Serrano Córdón

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

La coordinación general del grupo de artrópodos ha sido encargada a las siguientes instituciones

Asociación Española de Entomología

Centro Iberoamericano de la Biodiversidad

Coordinador: Eduardo Galante

Coordinador de especies: Francisco Javier Ocharan

Autores: Adolfo Cordero Rivera, Antonio Torralba-Burrial, Francisco J. Ocharan, Francisco J. Cano, David Outomuro, Mónica Azpilicueta Amorín

Fotografía de portada: Adolfo Cordero Rivera

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

VV.AA. 2012. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

Cordero Rivera, A., Torralba-Burrial, A., Ocharan, F.J., Cano, F.J., Outomuro, D. y Azpilicueta Amorín, M. 2012. *Macromia splendens*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 67 pp.

1. PRESENTACIÓN GENERAL	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	10
1.3. Otros datos de interés	11
2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	13
3. POBLACIÓN	17
3.1. Escala biogeográfica	17
3.2. Escala autonómica	18
3.3. Escala local	18
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	18
4. ECOLOGÍA	19
5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	21
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	21
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	21
5.3. Área de distribución	22
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	23
5.4. Población	25
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	25
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	26
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	27
5.5. Hábitat de la especie	28
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	28
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	28
5.6. Perspectivas futuras	28
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	29
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	30
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	30
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	34
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	34
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	34
5.7.3. Evaluación a nivel de población	35
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	38
5.8.1. Variables	38
5.8.2. Ponderación de variables	43
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	43

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	43
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	44
5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de evaluación y seguimiento del estado de conservación de la especie	44
5.9.4. Criterios y procedimientos para evaluar la importancia o significado de las tendencias, en los valores del área de distribución de población y hábitat	45
6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS	47
7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000	49
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	51
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	53
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	53
9.2. Líneas prioritarias de investigación	53
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
11. FOTOGRAFÍAS	57
Anexo I: Localidades	59
Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	61
Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	63
Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie	65
Anexo V: Tabla de Actividades / Impactos	67

1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Adolfo Cordero Rivera

1.1. Identificación

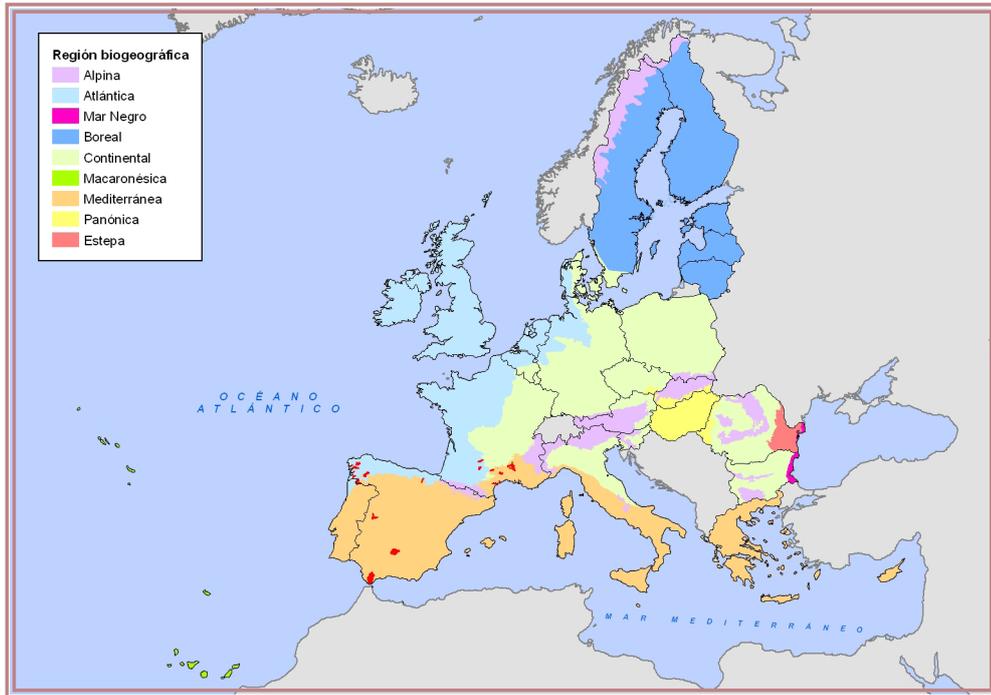
- **Nombre de la especie:** *Macromia splendens*
- **Nombre científico correcto:** *Macromia splendens* (Pictet, 1843)
- **Anexos de la Directiva:** II y IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Odonata
- **Superfamilia:** Libelluloidea
- **Familia:** Corduliidae
- **Sinonimias:**
 - Cordulia splendens* (Pictet, 1843)
- **Observaciones taxonómicas:**

Algunos autores separan al género en una familia propia, Macromiidae. El género *Macromia* es eminentemente tropical. De las más de 100 especies reconocidas (Allen et al., 1985), sólo una *M. splendens* se encuentra en el continente europeo, y sólo unas 10 en Norteamérica. *Macromia splendens* ha sido considerada como una especie relictas, testigo del clima más subtropical que debió existir en el Terciario. Al ser la única especie de su género en Europa adquiere un elevado valor como especie singular.

1.2. Distribución

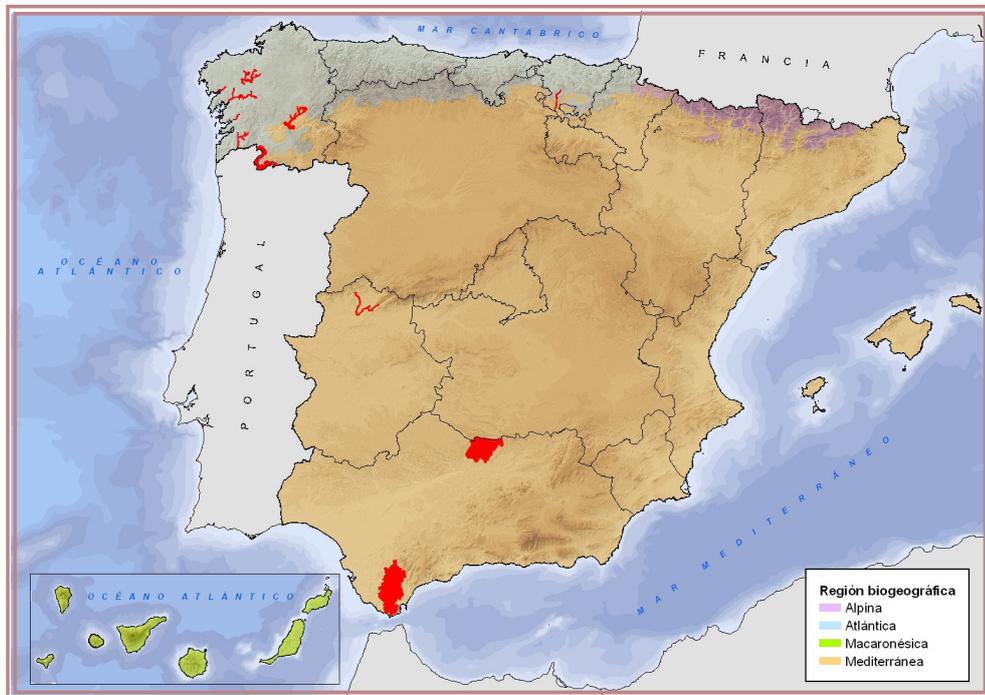
▪ Distribución Comunitaria:

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



▪ Distribución Nacional:

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



1.3. Otros datos de interés

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Estado Miembro con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Región biogeográfica Comunitaria	Presencia	Nº LIC
Atlántica	Presencia significativa	13
Mediterránea	Presencia significativa	18
	Presencia no significativa	2

Estados Miembros	Presencia	Nº LIC
España	Presencia significativa	18
	Presencia significativa	13
Francia	Presencia no significativa	2

Región biogeográfica Comunitaria	Parámetro	A	B	C	D	SD
Atlántica	Población	0	8	5	0	0
	Conservación	4	8	1	0	0
	Aislamiento	9	1	3	0	0
	Evaluación global	5	6	2	0	0
Mediterránea	Población	0	8	10	2	0
	Conservación	2	10	6	0	2
	Aislamiento	8	2	8	0	2
	Evaluación global	3	11	4	0	2

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (2009) disponibles en la Agencia Europea de Medio Ambiente para los Estados Miembros de la Unión Europea.

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Comunidad Autónoma con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Región biogeográfica nacional	Presencia	Nº LIC
Atlántica	Presencia significativa	6
Mediterránea	Presencia significativa	7

Comunidades Autónomas	Presencia	Nº LIC
Andalucía	Presencia significativa	3
Extremadura	Presencia significativa	1
Galicia	Presencia significativa	8
País Vasco	Presencia significativa	1

Región biogeográfica	Parámetro	A	B	C	D	IN
Atlántica	Población	0	4	2	0	0
	Conservación	3	3	0	0	0
	Aislamiento	5	0	1	0	0
	Evaluación global	4	2	0	0	0
Mediterránea	Población	0	4	3	0	0
	Conservación	0	6	1	0	0
	Aislamiento	4	0	3	0	0
	Evaluación global	1	5	1	0	0

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.

- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada Estado Miembro por región biogeográfica, en función del número de estados en los que se encuentra la especie con respecto al total de estados con territorio en la región biogeográfica.

Región biogeográfica Comunitaria	Nº de Estados con presencia de especie	Nº de Estados en la bioregión
Atlántica	7	11
	4	8
Mediterránea	5	7
	4	4

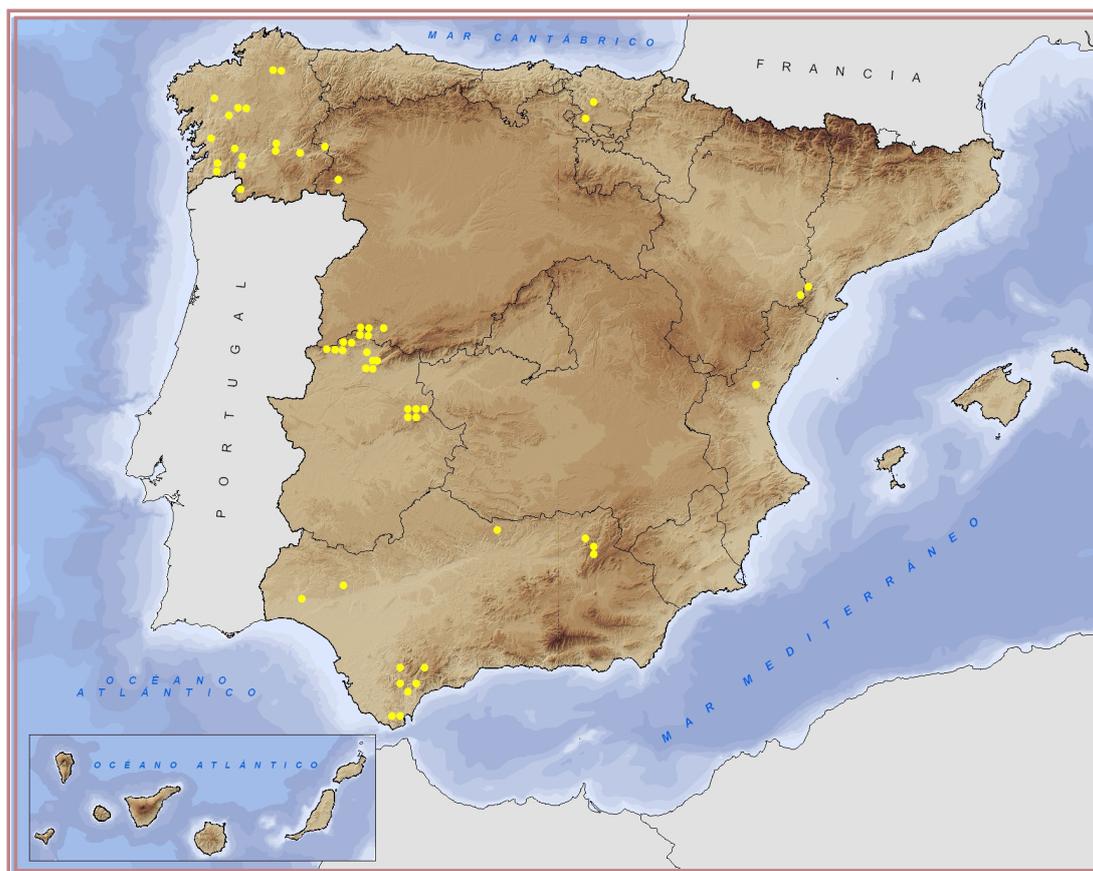
Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (2009) disponibles en la Agencia Europea de Medio Ambiente para los Estados Miembros de la Unión Europea.

- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Región biogeográfica	Comunidades Autónomas con presencia de especie	Nº de Comunidades Autónomas en la Bioregión
Atlántica	1	6
Mediterránea	4	15

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.

2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:**

La especie está presente en una decena de ríos de la región Atlántica en Galicia, aunque es evidente que se haya circunscrita a las zonas de mayor mediterraneidad de dicha región (Cordero, 2000). Existe en dos localidades en el País Vasco (Álava), pero en ambos casos parece tratarse de poblaciones muy reducidas. Se precisa una exploración sistemática de la región.

- **Superficie (km²):** 7.898

- **Fecha:** 2010

- **Procedimiento de estimación:**

Valoración de las citas publicadas de la especie para la región, mediante un estudio de expertos. Se ha asignado cada población a la cuadrícula UTM 10x10km que la contiene. Dichos datos han sido procesados con ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Para los núcleos poblacionales (en el caso de la región Atlántica el situado en Galicia) se aplica el criterio del polígono envolvente más pequeño, sin ángulos extremadamente pronunciados ni amplias zonas sin citas en su interior. Para las citas dispersas encontradas fuera de núcleo se considera cada cuadrícula 10x10km individual, con el fin de no generar polígonos con la mayor parte de su superficie sin citas.

Poblaciones de la región Atlántica en Galicia: 7.698 km²

Citas aisladas en País Vasco: 2 cuadrículas (200 km²)

Total región biogeográfica Atlántica española: 7.898 km²

Este sistema de área de presencia por polígonos es una aplicación práctica basada en la definición de la UICN como “extensión de la presencia”, siendo mucho mayor que la “extensión de la ocupación”. Si se calcula esta última, considerando la misma escala de cuadrículas UTM 10x10 ocupadas, se obtendría algo menos de 1400 km² de área de ocupación en esta región biogeográfica de España.

- **Calidad de los datos:** Buena
- **Tendencia:** Estable
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento de la biología y ecología de la especie
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Galicia	14
País Vasco	2

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:**

La especie presenta dos núcleos con gran número de individuos en el suroeste de Galicia y en Cáceres. Además, se ha encontrado en varias zonas de Andalucía, Valencia, Castilla León y, en 2007, en Cataluña. No se descarta su presencia en algún río del centro de España, especialmente en la Comunidad de Madrid, donde deberían realizarse exploraciones con carácter prioritario.

- **Superficie (km²):** 9.395
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:**

Valoración de las citas disponibles de la especie para la región, mediante un estudio llevado a cabo por expertos. Se ha asignado cada población a la cuadrícula UTM 10x10km que la contiene. Dichos datos han sido procesados con ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Para los núcleos poblacionales se aplica el criterio del polígono envolvente más pequeño, sin ángulos extremadamente pronunciados ni amplias zonas sin citas en su interior. Para las citas dispersas encontradas fuera de núcleo se considera cada cuadrícula 10x10km individual, con el fin de no generar polígonos con la mayor parte de su superficie sin citas.

Región Mediterránea en Galicia (incluye NW Zamora): 3.021 km²

Poblaciones situadas en el norte y sureste de Cáceres: 4.009 km² y 1.010 km² respectivamente.

Poblaciones en el sur de Andalucía: 1.765 km²

Citas aisladas en el norte de Andalucía: 3 cuadrículas (300 km²)

Citas aisladas en la Comunidad Valenciana: 1 cuadrícula (100 km²)

Citas aisladas sudoeste de Cataluña: 2 cuadrículas (200 km²)

Total región biogeográfica Mediterránea española: 9.395 km²

Este sistema de área de presencia por polígonos es una aplicación práctica basada en la definición de la UICN como “extensión de la presencia”, siendo mucho mayor que la “extensión de la ocupación”. Si se calcula esta última, considerando la misma escala de cuadrículas UTM 10x10 ocupadas, se obtendría algo menos de 1.400 km² de área de ocupación en esta región biogeográfica de España.

- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** En aumento
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento de la biología de la especie

- Localidades con presencia de la especie:

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	16
Castilla - León	2
Cataluña	2
Comunidad Valenciana	1
Extremadura	23
Galicia	9

3. POBLACIÓN

3.1. Escala biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Estimación poblacional:** Decenas-centenas de individuos por localidad
- **Fecha:** 1998
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Marcaje-recaptura de adultos. Conteo de exuvias.
- **Calidad de los datos:** Buena
- **Tendencia de la población:** Estable
- **Periodo de tendencia:** 1995-2008
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento de la biología de la especie
- **Presiones:**
 - Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
 - Plantaciones forestales
- **Amenazas:**
 - Contaminación del agua
 - Canalización

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Estimación poblacional:** Decenas-centenas de individuos por localidad
- **Fecha:** 2009
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Conteo de exuvias o adultos. Muestreo de larvas
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia de la población:** En aumento
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento de la biología de la especie
- **Presiones:**
 - Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
 - Plantaciones forestales
- **Amenazas:**
 - Contaminación del agua
 - Canalización

3.2. Escala autonómica

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Andalucía	4	20	Poblaciones o colonias
Castilla - León	1	5	Poblaciones o colonias
Cataluña	1	5	Poblaciones o colonias
Comunidad Valenciana	1	5	Poblaciones o colonias
Extremadura	4	20	Poblaciones o colonias
Galicia	8	40	Poblaciones o colonias
País Vasco	1	5	Poblaciones o colonias

3.3. Escala local

Se desconoce la estimación poblacional a escala local.

- **Procedimiento de estimación local:** Confirmación de presencia
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**

El número de poblaciones por región se ha estimado a partir de citas bibliográficas, teniendo en cuenta el número de ríos y cuencas en las que la especie ha sido localizada recientemente. Este dato debe tomarse como valor mínimo deseable para mantener una población estable.

3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población

- **Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población:**

No se dispone de suficiente información sobre el desarrollo larvario. Tampoco existen datos de supervivencia o fecundidad que permitan abordar un estudio de viabilidad de poblaciones.

- **Diversidad genética:** Únicamente se dispone de datos de 4 poblaciones gallegas, basados en análisis de fragmentos aleatorios del genoma (RAPDs) a partir de 25 individuos. Más del 70% de la diversidad genética se observó dentro de las poblaciones, detectándose estructuración entre las localidades, con un valor de F_{st} moderado ($F_{st} = 0.29$, $CI = 0.22-0.35$) (Azpilicueta et al, 2009). Estos datos sugieren poca migración entre localidades.

4. ECOLOGÍA

- **Autoecología, nivel trófico y relaciones interespecíficas:**

Se trata de un depredador en todas sus fases vitales, como todos los odonatos europeos. Las larvas se alimentan de pequeños animales acuáticos y son presa habitual de los peces. Los adultos utilizan los claros de los bosques y los caminos forestales como zonas de alimentación, por lo que tienen una clara dependencia de los bosques (Cordero Rivera, 2006) y de las hileras de árboles en el paisaje (Dommanget & Grand, 1996).

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:**

Presenta afinidad con los siguientes hábitats:

- 32 Aguas corrientes y tramos de cursos de agua con dinámica natural y semi-natural (lechos menores, medios y mayores), en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas:

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y *Callitriche-Batrachion*.

3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix alba* y *Populus alba*.

- 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).
- 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Esta especie se encuentra asociada exclusivamente a ríos con zonas de remanso. Ocasionalmente, algunas construcciones humanas, pequeños diques construidos para derivar el agua hacia los molinos hidráulicos, han proporcionado hábitats artificiales de sustitución al crear pequeñas represas y remansos. En casos excepcionales se han localizado poblaciones en embalses hidroeléctricos, tanto en España como en Francia, pero se desconoce qué características deben poseer dichos embalses para proporcionar un hábitat de sustitución. Aparentemente los embalses en valles muy encajados, que se asemejan a ríos, son los más favorables para el mantenimiento de poblaciones de *M. splendens* (Cordero Rivera, 2000).

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Grado de amenaza y estado de protección

GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** Vulnerable A4ce

ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** En peligro de extinción
- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Andalucía	BOJA 218/2003. Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.	En peligro
Extremadura	DECRETO 37/2001, de 6 de marzo	De interés especial

- **Planes de Recuperación/Conservación:**

Comunidad Autónoma	Planes de recuperación
Extremadura	ORDEN de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de recuperación de <i>Macromia splendens</i> en Extremadura y se ordena la publicación del mismo

5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia (ECFR)

- **Estado de conservación favorable de referencia:**

No se dispone de datos suficientes para establecer el estado de conservación favorable de referencia (ECFR). No obstante, existe un estudio poblacional realizado en 1998 en el Río Lérez, a su paso por la localidad de Tenorio (Ayuntamiento de Cotobade, Pontevedra), que representa una de las localidades con mayor densidad de la especie en Galicia (Cordero Rivera et al., 1999). En dicho estudio se constató que el número de machos territoriales raramente supera los 5 a lo largo de una mañana en la zona óptima. A lo largo de 52 horas de observación en 18 días se detectaron 21 hembras, 19 de las cuales realizaron la puesta. Por tanto, la observación de 4-5 individuos en una sección de 50-150m de río, se debe considerar una elevada densidad para esta especie. Podría considerarse el estado de conservación favorable de referencia.

5.3. Área de distribución

5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km²):** 7.898
- **Fecha de estimación:** 2010
- **Procedimiento de estimación:**

Valoración de las citas publicadas de la especie para la región, mediante estima de expertos. Se ha asignado cada población a la cuadrícula UTM 10x10km que la contiene. Dichos datos han sido procesados con ayuda de un Sistema de Información Geográfica. Para los núcleos poblacionales (en el caso de la región Atlántica el situado en Galicia) se aplica el criterio del polígono envolvente más pequeño, sin ángulos extremadamente pronunciados ni amplias zonas sin citas en su interior. Para las citas dispersas fuera de núcleo se considera cada cuadrícula 10x10km individual, con el fin de no generar polígonos con la mayor parte de su superficie sin citas.

Poblaciones de la región Atlántica en Galicia: 7.698 km²

Citas aisladas País Vasco: 2 cuadrículas (200 km²)

Total región biogeográfica Atlántica española: 7.898 km²

Este sistema de área de presencia por polígonos es el recomendado en el manual descriptivo, y se corresponde con la definición de la UICN como “extensión de la presencia”, siendo mucho mayor que la “extensión de la ocupación”. Si se calcula esta última, considerando la misma escala de cuadrículas UTM 10x10 ocupadas, se obtendría algo menos de 1.400 km² de área de ocupación en esta región biogeográfica.

- **Calidad de los datos:** Media
- **Evaluación del área de distribución a nivel de región biogeográfica:** Favorable
- **Justificación de la evaluación:**

La especie está presente en una decena de ríos de la región Atlántica en Galicia, aunque es evidente que se haya circunscrita a las zonas de mayor mediterraneidad de dicha región (Cordero, 2000). Existen dos localidades en el País Vasco (Álava), pero en ambas parece tratarse de poblaciones muy reducidas.

Sería preciso llevar a cabo una prospección sistemática de la región.

- **Área de distribución favorable de referencia por Comunidad Autónoma:**

Comunidad Autónoma	Superficie (km ²)	Porcentaje
Galicia	10.619	59
País vasco	200	1

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km²):** 9.395
- **Fecha de estimación:** 2010
- **Procedimiento de estimación:**

Valoración de las citas publicadas de la especie para la región, mediante estima de expertos. Se ha asignado cada población a la cuadrícula UTM 10x10km que la contiene. Dichos datos han sido procesados con ayuda de un Sistema de Información Geográfica. Para los núcleos poblacionales se aplica el criterio del polígono envolvente más pequeño, sin ángulos extremadamente pronunciados ni amplias zonas sin citas

en su interior. Para las citas dispersas fuera de núcleo se considera cada cuadrícula 10x10km individual, con el fin de no generar polígonos con la mayor parte de su superficie sin citas.

Región Mediterránea en Galicia (incluye NW Zamora): 3.021 km²

Poblaciones situadas en el norte y sureste de Cáceres: 4.009 y 1.010 km² respectivamente

Poblaciones en el sur de Andalucía: 1.765 km²

Citas aisladas en el norte de Andalucía: 3 cuadrículas (300 km²)

Citas aisladas en la Comunidad Valenciana: 1 cuadrícula (100 km²)

Citas aisladas sudoeste Cataluña: 2 cuadrículas (200 km²)

Total región biogeográfica Mediterránea española: 9.395 km²

Este sistema de área de presencia por polígonos es el recomendado en el manual descriptivo, y se corresponde con la definición de la UICN como “extensión de la presencia”, siendo mucho mayor que la “extensión de la ocupación”. Si se calcula esta última, considerando la misma escala de cuadrículas UTM 10x10 ocupadas, se obtendría algo menos de 3.900 km² de área de ocupación en esta región biogeográfica.

- **Calidad de los datos:** Media
- **Evaluación del área de distribución a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:**

La especie presenta dos núcleos, con gran número de registros, en el suroeste de Galicia y en Cáceres. Además, se ha encontrado en varias zonas de Andalucía, Valencia, Castilla-León y Cataluña (en esta última en 2007). No se descarta su presencia en algún río del centro de España, especialmente en la Comunidad de Madrid, donde deberían realizarse prospecciones de forma prioritaria.

- **Área de distribución favorable de referencia por Comunidad Autónoma:**

Comunidad Autónoma	Superficie (km ²)	Porcentaje
Andalucía	1.765	10
Castilla - León	100	1
Cataluña	200	1
Comunidad Valenciana	100	1
Extremadura	5.019	28
Galicia	10.619	59

5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES1130001	Favorable
ES1140001	Favorable
ES1140002	Favorable
ES1140006	Favorable
ES2110006	Favorable
ES2110009	Favorable

- **Evaluación del área de distribución en el conjunto de LIC:** Favorable
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:**

Se considera como área de distribución favorable de referencia (ADFR) a nivel de LIC, aquella que permitiera la supervivencia de la especie a largo plazo, en ausencia de impactos y presiones negativas sobre la población. No se conocen datos concretos publicados sobre este parámetro para *Macromia splendens*. No obstante, la especie puede mantener efectivos poblacionales medios o altos en tramos fluviales no muy grandes, al igual que ocurre con el resto de libélulas ibéricas. Por tanto, todo LIC que incluya en su interior tramos con una longitud superior al kilómetro, debe considerarse sin duda que presenta una ADFR suficiente para garantizar la supervivencia de la especie. Con tramos de menor longitud la tipología de la ADFR se determinaría de forma más subjetiva.

- **Procedimiento de evaluación del área de distribución a nivel de LIC:**

Favorable: El LIC incluye tramos fluviales con longitud mayor de 1km, que permitan la vida de la especie.

Desfavorable – Inadecuado: El LIC sólo incluye tramos fluviales con longitud entre 1km y 50m, que permitan la vida de la especie.

Desfavorable – Malo: El LIC sólo incluye tramos fluviales con longitud inferior 50m, que permitan la vida de la especie.

Para valorar el conjunto de LIC de la región se ha ponderado la situación de los LIC individuales de la región.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES0000049	Favorable
ES1120014	Favorable
ES1120016	Favorable
ES1130009	Favorable
ES4150121	Favorable
ES4190067	Favorable
ES4320011	Favorable
ES4320013	Favorable
ES4320018	Favorable
ES4320037	Favorable
ES4320039	Favorable
ES4320069	Favorable
ES4320071	Favorable
ES4320072	Favorable
ES4320076	Favorable
ES5140003	Favorable
ES5140011	Favorable
ES6160006	Favorable
ES6170010	Favorable

Código LIC	Estado de conservación
ES6180005	Favorable

- **Evaluación del área de distribución en el conjunto de LIC:** Favorable
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:**

Se considera como área de distribución favorable de referencia (ADFR) a nivel de LIC, aquella que permitiera la supervivencia de la especie a largo plazo, en ausencia de impactos y presiones negativas sobre la población. No se conocen datos concretos publicados sobre este parámetro para *Macromia splendens*. No obstante, la especie puede mantener efectivos poblacionales medios o altos en tramos fluviales no muy grandes, al igual que ocurre con el resto de libélulas ibéricas. Por tanto, todo LIC que incluya en su interior tramos con una longitud superior al kilómetro, debe considerarse sin duda que presenta una ADFR suficiente para garantizar la supervivencia de la especie. Con tramos de menor longitud la tipología de la ADFR se determinaría de forma más subjetiva.

- **Procedimiento de evaluación del área de distribución a nivel de LIC:**

Favorable: El LIC incluye tramos fluviales con longitud mayor de 1km, que permitan la vida de la especie.

Desfavorable – Inadecuado: El LIC sólo incluye tramos fluviales con longitud entre 1km y 50m, que permitan la vida de la especie.

Desfavorable – Malo: El LIC sólo incluye tramos fluviales con longitud inferior 50m, que permitan la vida de la especie.

Para valorar el conjunto de LIC de la región se ha ponderado la situación de los LIC individuales de la región.

5.4. Población

5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Estimación de la población favorable de referencia (PFR):** Desconocida
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** Valoración de datos bibliográficos y propios, de acuerdo con la estimación de expertos.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Favorable
- **Justificación de la evaluación:**

La distribución y poblaciones de la especie en las zonas donde ha sido citada resulta favorable. No obstante, sería necesario un programa de seguimiento para valorar estas poblaciones con más precisión.

- **Población favorable de referencia por Comunidad Autónoma:**

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Galicia	23	36	Poblaciones o colonias
País Vasco	2	3	Poblaciones o colonias

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estimación de la población favorable de referencia (PFR):** Desconocida
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** Valoración de datos bibliográficos y propios, de acuerdo con la estimación de expertos.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Favorable
- **Justificación de la evaluación:**

La distribución y poblaciones de la especie en las zonas donde ha sido citada resulta favorable. No obstante, sería necesario un programa de seguimiento para valorar estas poblaciones con más precisión.

- **Población favorable de referencia por Comunidad Autónoma:**

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Andalucía	10	16	Poblaciones o colonias
Castilla - León	2	3	Poblaciones o colonias
Cataluña	2	3	Poblaciones o colonias
Comunidad Valenciana	2	3	Poblaciones o colonias
Extremadura	23	36	Poblaciones o colonias
Galicia	23	36	Poblaciones o colonias

5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC**REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA**

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES1130001	Favorable
ES1140001	Favorable
ES1140002	Favorable
ES1140006	Favorable
ES2110006	Favorable
ES2110009	Favorable

- **Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Favorable
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** La especie presenta poblaciones bien establecidas en la mayoría de los LIC analizados.
- **Procedimiento de evaluación de la población a nivel de LIC:**

Valoración individualizada de las poblaciones contenidas en cada LIC, de acuerdo con las citas existentes para la especie, obteniendo un valor para el LIC. Posteriormente se realizará la evaluación del conjunto de LIC de acuerdo con los LIC individuales.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- Estado de conservación en cada LIC:

Código LIC	Estado de conservación
ES0000049	Favorable
ES1120014	Favorable
ES1120016	Favorable
ES1130009	Favorable
ES4150121	Favorable
ES4190067	Favorable
ES4320011	Favorable
ES4320013	Favorable
ES4320018	Favorable
ES4320037	Favorable
ES4320039	Favorable
ES4320069	Favorable
ES4320071	Favorable
ES4320072	Favorable
ES4320076	Favorable
ES5140003	Desconocido
ES5140011	Desconocido
ES6160006	Favorable
ES6170010	Favorable
ES6180005	Favorable

- Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Favorable
- Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** La especie presenta poblaciones bien establecidas en la mayoría de los LIC analizados.
- Procedimiento de evaluación de la población a nivel de LIC:**

Valoración individualizada de las poblaciones contenidas en cada LIC, de acuerdo con las citas existentes para la especie, obteniendo un valor para el LIC. Posteriormente se realizará la evaluación del conjunto de LIC de acuerdo con los LIC individuales.

5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
4	Atlántica	Desconocido
5		Desfavorable-Inadecuado
1		Desfavorable-Malo
6		Favorable
16	Mediterránea	Desconocido
10		Desfavorable-Inadecuado
27		Favorable

5.5. Hábitat de la especie

5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación del hábitat de la especie para la región biogeográfica.

5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación del hábitat de la especie a nivel de LIC.

5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
4	Atlántica	Desconocido
5		Desfavorable-Inadecuado
1		Desfavorable-Malo
6		Favorable
16	Mediterránea	Desconocido
10		Desfavorable-Inadecuado
27		Favorable

5.6. Perspectivas futuras

5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Evaluación de las perspectivas futuras a nivel de región biogeográfica:** Favorable
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**

El número de ríos donde se conocen poblaciones de la especie en la región biogeográfica Atlántica es elevado, no mostrando signos de disminución. Se espera que las investigaciones futuras aumenten notablemente el número de localidades de la especie.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Evaluación de las perspectivas futuras a nivel de región biogeográfica:** Favorable
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**

La especie parece mantener buenas poblaciones en parte de la región biogeográfica Mediterránea, especialmente en Extremadura. En el resto del área de distribución la presión sobre los ríos es muy fuerte, derivando en malas perspectivas de conservación.

5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Estado de conservación en cada LIC :**

Código LIC	Estado de conservación
ES1130001	Favorable
ES1140001	Favorable
ES1140002	Favorable
ES1140006	Favorable
ES2110006	Desfavorable-Inadecuado
ES2110009	Desconocido

- **Evaluación del hábitat en el conjunto de LIC:** Favorable
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** Favorable en la mayoría de los LIC.
- **Procedimiento de evaluación de las perspectivas futuras a nivel de LIC:**

Valoración individualizada de las poblaciones contenidas en cada LIC, de acuerdo con las citas existentes para la especie, obteniendo un valor para el LIC. Posteriormente se realizará la evaluación del conjunto de LIC de acuerdo con los LIC individuales.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES0000049	Favorable
ES1120014	Favorable
ES1120016	Favorable
ES1130009	Favorable
ES4150121	Favorable
ES4190067	Favorable
ES4320011	Favorable
ES4320013	Favorable
ES4320018	Favorable
ES4320037	Favorable
ES4320039	Favorable
ES4320069	Favorable
ES4320071	Favorable
ES4320072	Favorable
ES4320076	Favorable
ES5140003	Desconocido
ES5140011	Desconocido
ES6160006	Favorable
ES6170010	Favorable

Código LIC	Estado de conservación
ES6180005	Favorable

- **Evaluación del hábitat en el conjunto de LIC:** Favorable
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** Favorable en la mayoría de los LIC
- **Procedimiento de evaluación de las perspectivas futuras a nivel de LIC:**

Valoración individualizada de las poblaciones contenidas en cada LIC, de acuerdo con las citas existentes para la especie, obteniendo un valor para el LIC. Posteriormente se realizará la evaluación del conjunto de LIC de acuerdo con los LIC individuales.

5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
4	Atlántica	Desconocido
2		Desfavorable-Inadecuado
10		Favorable
16		Desconocido
8	Mediterránea	Desfavorable-Inadecuado
29		Favorable
27		Favorable

5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

Localidad/ Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Acebo	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Alia	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Arroyo de Nicoba, Peguerillas	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Aznalcóllar, arroyo Cañaveroso	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Cabañas del Castillo, Castañar de Ibor	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Caminomorisco	D	D	D	Perspectivas desconocidas
El Colmenar	D	D	D	Perspectivas desconocidas

Localidad/ Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Embalse Albarellos, Airiz, Avión	B	B	M	Buenas perspectivas
Embalse de Albarellos, Avión	B	B	A	Malas perspectivas
Embalse de Lindoso, Os Areiros, Lobios	B	B	A	Malas perspectivas
Embalse de Portodemouros, Loño, Vila de Cruces	D	D	A	Malas perspectivas
Embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	D	D	A	Malas perspectivas
Embalse del Regajo	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Gaucín	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Gorbea	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Jimena de la Frontera	D	D	D	Perspectivas desconocidas
La Chopera, Plasencia	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Ladrillar	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Las Mestas	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Los Alcornocales	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Navalvillar de Ibor y Castañar de Ibor	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Navatrasierra	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Nuñomoral, Río Hurdano, Rubiaco	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Ovejuela	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Pinofranqueado, Sauceda	D	D	D	Perspectivas desconocidas

Presión Total				
Localidad/ Población	Distribución	Población	Hábitat	Perspectivas futuras
Plasencia	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Alagón	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Algar, Arnes	B	B	B	Buenas perspectivas
río Arnoia, coto do Outeiriño dos Cans	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Cabe, Areas, Pantón	B	B	B	Buenas perspectivas
río Cabe, Valdeantes, Pantón	B	B	B	Buenas perspectivas
río Canaletes, Horta de Sant Joan	B	B	B	Buenas perspectivas
río Deza, Bascuas	B	B	B	Buenas perspectivas
río Deza, Zanca, Carbia	B	B	B	Buenas perspectivas
río Hozgarganta	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Río Hurdano, Rubiacos	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Río Ibor, Castañar de Ibor	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Río Jerte	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Río Jerte, Casas del Castañar	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Lárez, Tenorio, Cotobade	B	B	M	Buenas perspectivas
río Miño, A Barca, Arnoia	D	B	B	Buenas perspectivas
río Sil, Os Peares, Nogueira de Ramuín	B	B	M	Buenas perspectivas
río Sil, Quiroga	D	D	D	Perspectivas desconocidas

Localidad/ Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
río Tambre, Bouza, Santiago de Compostela	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Tavizna	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Río Tavizna, Ubrique	D	D	D	Perspectivas desconocidas
río Tea, A Freixa, Ponteareas	B	B	B	Buenas perspectivas
río Tea, Fozara	B	B	B	Buenas perspectivas
río Tea, Mondariz- Balneario	B	B	M	Buenas perspectivas
río Tea, O Caneiro, Ponteareas	B	B	B	Buenas perspectivas
río Tera, Puebla de Sanabria	D	D	D	Buenas perspectivas
Río Yeguas, Sierra Morena	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Segorbe	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Sendadiano	D	D	D	Perspectivas desconocidas
sin dato	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Solana	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Vilar de Silva, Rubiá	D	D	D	Perspectivas desconocidas

Perspectivas para una localidad-población:

Buenas perspectivas = Las tres presiones totales son baja o nula.

Perspectivas desconocidas = Las tres presiones totales son desconocida.

Perspectivas regulares = Resto de situaciones.

Malas perspectivas = Al menos una presión total alta.

5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Atlántica	Favorable
Mediterránea	Favorable

5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES1130001	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1140001	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1140002	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1140006	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES2110006	Favorable	Favorable	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Favorable
ES2110009	Favorable	Favorable	Desconocido	Desconocido	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES0000049	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1120014	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1120016	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES1130009	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4150121	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4190067	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320011	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320013	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320018	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320037	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320039	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320069	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320071	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320072	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES4320076	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES5140003	Favorable	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Favorable
ES5140011	Favorable	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Favorable
ES6160006	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES6170010	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable
ES6180005	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable	Favorable

5.7.3. Evaluación a nivel de población

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Embalse Albarellos, Airiz, Avión	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Favorable
Embalse de Albarellos, Avión	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Favorable
Embalse de Portodemouros, Loño, Vila de Cruces	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable
Embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado
Embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado
Gorbea	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Deza, Bascuas	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Deza, Zanca, Carbia	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable
Río Lérez, Tenorio, Cotobade	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Lérez, Tenorio, Cotobade	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Tambre, Bouza, Santiago de Compostela	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo
Río Tea, A Freixa, Pontearreas	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Tea, Fozara	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Río Tea, Mondariz-Balneario	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable
Río Tea, O Caneiro, Pontearreas	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable
Sendadiano	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Acebo	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Alia	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Arroyo de Nicoba, Peguerillas	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Aznalcóllar, arroyo Cañaveroso	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Cabañas del Castillo, Castañar de Ibor	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Caminomorisco	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
El Colmenar	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Embalse de Lindoso, Os Areeiros, Lobios	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Gaucín	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Jimena de la Frontera	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
La Chopera, Plasencia	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Ladrillar	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Las Mestas	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Los Alcornocales	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Los Barrios, Arroyo del Raudal 1	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Los Barrios, Arroyo del Raudal 2	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Navalvillar de Ibor y Castañar de Ibor	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Navatrasierra	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Nuñomoral, Río Hurdano, Rubiaco	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Ovejuela	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Pinofranqueado, Saucedá	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Plasencia	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Provincia de Cáceres 05	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Provincia de Cáceres 15	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Provincia de Cáceres 54	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Alagón	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Algar, Arens	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Arnoia, coto do Outeiriño dos Cans	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable
Río Cabe, Areas, Pantón	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Cabe, Areas, Pantón	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Cabe, Valdeantes, Pantón	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Canaletes, Horta de Sant Joan	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Guadalquivir: Cotorrios junto laguna	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Guadalquivir: Pte. La Gorda	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Guadalquivir: Vaden Piscifactoría	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Hozgarganta	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Hurdano, Rubiacos	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Ibor, Castañar de Ibor	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Jerte	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Jerte, Casas del Castañar	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Miño, A Barca, Arnoia	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Favorable
Río Sil, Os Peares, Nogueira de Ramuín	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Favorable
Río Sil, Quiroga	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Río Tavizna	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Río Tavizna, Ubrique	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Río Tera, Puebla de Sanabria	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Río Yeguas, Sierra Morena	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
San Carlos del Tiradero	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Segorbe	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Solana	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
Vilar de Silva, Rubiá	Favorable	Favorable	Desconocido	Favorable

5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: variables de medición

5.8.1. Variables

EXUVIAS (E)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Estructura de edades
- **Propuesta métrica:** Número de exuvias encontradas en 100m de orilla.
- **Procedimiento de medición:**

Rastreo de las orillas en busca de exuvias, retirada de las mismas y conteo en el laboratorio. Se deben conseguir datos de ambos sexos juntos y por separado. Estos datos deben obtenerse tanto para cada muestreo como los totales de cada localidad en el año.

Los datos se estandarizarán mediante la realización de transectos de 100m a lo largo de la orilla. Si no es posible muestrear 100m, se extrapolará desde lo efectivamente muestreado (muestreo mínimo 25m, con una distancia menor es arriesgado extrapolar). En muchos tramos de río puede que 100m de orilla sean insuficientes para encontrar un número significativo de exuvias de esta especie, dada su baja densidad poblacional. En esos casos debe aumentarse el tramo de muestreo, siendo recomendable al menos 200m.

Con el fin de valorar posteriormente la extensión del hábitat de emergencia (EHA), si se encontraran exuvias fuera del transecto, se valorará si éstas cubren una longitud mínima de 50m.

- **Tipología del estado de conservación:**

No existen datos actuales sobre la abundancia local óptima de la especie, ni tampoco sobre sus abundancias en poblaciones alteradas o sin alterar, por lo que deberá calibrarse el método con los datos de los primeros 2-3 años de empleo del procedimiento de medición (calibración dinámica para cada especie).

Tipología inicial:

Favorable: $E > 15$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < E < 15$

Desfavorable-Malo: $E = 0$

- **Periodicidad mínima:** Quincenal
- **Periodicidad óptima:** Semanal
- **Observaciones a la periodicidad:**

Los muestreos de exuvias deberán limitarse al período comprendido entre el 1 de mayo y el 15 de julio. El período de muestreo podrá ser ampliado, adelantado o retrasado en años sucesivos si los datos de campo así lo aconsejan.

ADULTOS (A)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Estructura de edades
- **Propuesta métrica:**

Número de adultos localizados en un transecto de 100m, realizado en 10-15 minutos. En zonas extremadamente escarpadas puede no ser posible, por lo que se recomienda aumentar el tiempo de muestreo.

- **Procedimiento de medición:**

Realización de un transecto de 100m longitudinales siguiendo la orilla, en el cual se valorará el número de adultos de la especie observados en el medio, a una distancia de hasta 5m a los lados del recorrido. El estudio deberá realizarse en un día con buen tiempo (soleado o con nubosidad inferior al 50%, temperatura superior a 20°C, sin lluvia ni viento, entre las 11:00 y 16:00 h).

Es probable que estos condicionantes de muestreo se deban modificar mediante una calibración dinámica los primeros 2-3 años, de acuerdo con los resultados de los estudios sobre su biología.

Se valorarán los adultos localizados en cada visita, debiéndose representar gráficamente las curvas de abundancia de cada año para la localidad.

Con el fin de valorar la extensión del hábitat de reproducción (EHR), si hubiera adultos en actividad reproductora fuera del transecto, se valorará si éstos cubren una longitud mínima de 50m.

- **Tipología del estado de conservación:**

Actualmente, son muy pocos los datos existentes sobre la abundancia local óptima de la especie, por lo tanto se deberá calibrar el método con los datos de los primeros 2-3 años de empleo del procedimiento de medición (calibración dinámica para cada especie).

Tipología inicial:

Favorable: $A > 15$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < A < 15$

Desfavorable-Malo: $A = 0$

- **Periodicidad mínima:** Quincenal
- **Periodicidad óptima:** Semanal
- **Observaciones a la periodicidad:**

El período de censos de adultos deberá limitarse al comprendido entre el 1 de mayo y el 30 de agosto inicialmente. El período podrá ser reducido en años sucesivos si los datos de campo así lo aconsejan.

HEMBRAS EN PUESTA (HP)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción
- **Propuesta métrica:** Número de hembras en puesta observadas en un transecto de 100m.
- **Procedimiento de medición:**

Realización de un transecto de 100m longitudinales, en el cual se valorará el número de hembras en puesta observadas, a una distancia de hasta 5m a los lados del transecto. El estudio deberá realizarse un día con buen tiempo (soleado o con nubosidad inferior al 50%, temperatura superior a 20°, sin lluvia ni viento).

Los datos publicados (Cordero Rivera et al, 1999) indican que las hembras se acercan al río a poner los huevos durante la mañana, por lo que los muestreos se deberán realizar entre las 9:00 y las 14:00 h. Se anotarán las hembras en puesta localizadas en cada visita, debiéndose representar gráficamente las curvas de frecuencia de cada año para la localidad.

El valor a considerar (HP) es el número total de hembras en puesta observadas por localidad y año.

- **Tipología del estado de conservación:**

Sólo existe un dato publicado sobre este parámetro en poblaciones alteradas o sin alterar en el Río Lézec (Tenorio, Pontevedra).

Se considera positivo para la especie que existan parejas, más aún, cuanto mayor sea el número de las mismas. Dada la gran variabilidad que puede presentar este parámetro debido al momento de estimación, la tipología buscará discernir fundamentalmente entre aquellos medios con reproducción aparente de los que no la tienen, aunque podrían ser hábitats de presencia de la especie pero no de reproducción.

Favorable: $P > 4$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < P < 5$

Desfavorable-Malo: $P = 0$

- **Periodicidad mínima:** Cada 3 días

- **Periodicidad óptima:** Diaria

- **Observaciones a la periodicidad:**

El comportamiento de puesta de huevos dura apenas unos minutos (Cordero Rivera et al 1999), por lo que es preciso realizar observaciones numerosas en la misma localidad, para poder detectar los lugares adecuados de puesta. Una vez localizados, la forma óptima de muestreo consiste en la observación focal del lugar, anotando el número de hembras que se acercan a realizar la puesta.

El período óptimo para esta variable comprende los meses de junio y julio.

EXTENSIÓN DEL HÁBITAT DE EMERGENCIA (EHA)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Extensión

- **Propuesta métrica:** Longitud del hábitat ocupado por las exuvias de la especie en la localidad (Escala: metros).

- **Procedimiento de medición:**

Longitud que abarque las posiciones de las exuvias de la especie observadas en la localidad más alejadas entre sí.

Se trabaja con los datos obtenidos durante los censos de exuvias, por lo que es necesario anotar la localización de las más extremas en cada visita, valorando hasta dónde sigue emergiendo la especie.

Se puede considerar como longitud del hábitat de reproducción efectiva de la especie, en la localidad.

- **Tipología del estado de conservación:**

Actualmente no existen datos sobre este parámetro.

Sería conveniente utilizar valores altos, ya que si la extensión del hábitat de emergencia es pequeña, puede representar un mayor riesgo para la pervivencia de la especie en la localidad. En todo caso, valores más bajos en años sucesivos en una localidad sería negativo para la especie, y por el contrario valores más altos indicarían una dinámica positiva.

Tipología inicial:

Favorable: $EHA > 50$

Desfavorable-Inadecuado: $10 < EHA < 50$

Desfavorable-Malo: EHA < 10

- **Periodicidad mínima:** Se establecerá tras el resultado de los datos acumulados anuales (1 año).
- **Periodicidad óptima:** Se establecerá tras el resultado de los datos acumulados anuales (1 año).
- **Observaciones a la periodicidad:** Resultado por año y localidad, obtenido de los censos de exuvias realizados (semanales o quincenales).

EXTENSIÓN DEL HÁBITAT DE REPRODUCCIÓN (EHR)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Extensión
- **Propuesta métrica:**

Longitud del hábitat ocupado por los adultos de la especie que muestren actividad asociada a la reproducción (cópulas, puestas, comportamiento territorial, agresividad entre machos, etc.), en la localidad (Escala: metros).

- **Procedimiento de medición:**

Longitud que abarque las posiciones observadas de los adultos de la especie, que muestren actividad asociada a la reproducción (cópulas, puestas, comportamiento territorial, agresividad entre machos, etc.), que estén más alejadas entre sí. Se trabaja con los datos obtenidos en los censos de adultos, por lo que es necesario apuntar la localización de los más extremos en cada visita.

Se puede considerar como longitud del hábitat de reproducción de la especie en la localidad.

- **Tipología del estado de conservación:**

Actualmente, no existen datos sobre este parámetro.

Sería conveniente utilizar valores altos, ya que si la extensión del hábitat de reproducción es pequeña, puede representar un mayor riesgo para la pervivencia de la especie en la localidad. En todo caso, valores más bajos en años sucesivos en una localidad sería negativo para la especie, y por el contrario valores más altos indicarían una dinámica positiva.

Tipología inicial:

Favorable: EHR > 30

Desfavorable-Inadecuado: $10 < \text{EHR} < 30$

Desfavorable-Malo: EHR < 10

- **Periodicidad mínima:** Se establecerá tras el resultado de los datos acumulados anuales (1 año).
- **Periodicidad óptima:** Se establecerá tras el resultado de los datos acumulados anuales (1 año).
- **Observaciones a la periodicidad:** Resultado por año y localidad, obtenido de los censos de exuvias realizados (semanales o quincenales).

NATURALIDAD DEL HÁBITAT (NH)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Calidad
- **Propuesta métrica:** Valor numérico según tipología de naturalidad.
- **Procedimiento de medición:**

Se valora la naturalidad del hábitat, de acuerdo con distintas características del medio susceptibles de alteración humana.

LECHO (L):

Encementado = 0

Extracciones de áridos = 0,25

Sin alteraciones apreciables = 1

ORILLAS (O):

Presencia de escolleras, canalizaciones de cemento u orillas encementadas = 0

Presencia de escolleras, canalizaciones u orillas en piedra seca = 0,50

Presencia de otras alteraciones estructurales importantes = 0,75

Sin estas infraestructuras = 1

CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA (C):

Localidad gravemente perturbada = 0

Localidad con contaminación apreciable, extracciones fuertes de agua = 0,5

No apreciable = 1

El valor de la variable NH sería el producto de las valoraciones parciales de las características del hábitat:

$$NH = L * O * C$$

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: $NH > 0,50$

Desfavorable-Inadecuado: $0,25 < NH \leq 0,50$

Desfavorable-Malo: $NH < 0,25$

- **Periodicidad mínima:** Anual

- **Periodicidad óptima:** Anual

- **Observaciones a la periodicidad:** Dadas las características de la variable, su evaluación una vez al año resulta necesaria y suficiente.

PRESENCIA ESPECIES INVASORAS (IS)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Calidad

- **Propuesta métrica:** Valor numérico según tipología de naturalidad.

- **Procedimiento de medición:**

Valoración in situ de la presencia de especies invasoras con posibles efectos negativos sobre la especie. La métrica aplicada es el inverso ($1/x$) de la suma de los valores asignados a cada especie invasora presente, de acuerdo a la siguiente puntuación:

Procambarus clarkii = 3

Pacifastacus leniusculus = 3

Dreissena polymorpha = 2

No está presente ninguna de las anteriores = 1

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: $IS > 0,50$

Desfavorable-Inadecuado: $0,33 < IS \leq 0,50$

Desfavorable-Malo: $IS < 0,33$

- **Periodicidad mínima:** Anual

- **Periodicidad óptima:** Anual

- **Observaciones a la periodicidad:** Dadas las características de la variable, su evaluación una vez al año resulta necesaria y suficiente.

5.8.2. Ponderación de variables

- **Procedimiento de ponderación para evaluar el estado de conservación de la población:**

Para la ponderación de las variables, se considerarán las clases de tipología de estado de cada variable, asignándolas un número según la siguiente tabla:

Favorable: 3

Desfavorable-Inadecuado: 2

Desfavorable-Malo: 1

Variable de ponderación generada: Población (POB)

$$POB = (5E+A+2P+3O)/11$$

- **Tipología del estado de conservación para la población:**

Favorable: $POB > 2,1$

Desfavorable-Inadecuado: $1,5 < POB < 2,1$

Desfavorable-Malo: $POB < 1,5$

- **Procedimiento de ponderación para evaluar el estado de conservación del hábitat:**

Para la ponderación de las variables, se considerarán las clases de tipología de estado de cada variable, asignándolas un número según la siguiente tabla:

Favorable: 3

Desfavorable-Inadecuado: 2

Desfavorable-Malo: 1

Variable de ponderación generada: Hábitat (HAB)

$$HAB = (5EHA+3EHR+2NH+IS)/11$$

- **Tipología del estado de conservación para el hábitat:**

Favorable: $HAB > 2,4$

Desfavorable-Inadecuado: $1,6 < HAB < 2,4$

Desfavorable-Malo: $HAB < 1,6$

5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica:

NO DETERMINADA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **¿Corresponde a una localidad cuyas poblaciones y/o hábitats pueden considerarse en un estado de conservación favorable?**

Con el fin de poder valorar con más precisión la situación de la especie, sería necesario el seguimiento de varias poblaciones, en distintos lugares de la Península. Además, sería conveniente determinar unas zonas

donde se llevaría a cabo el seguimiento de varias especies a la vez (*Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*).

RÍO TERA

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **¿Corresponde a una localidad cuyas poblaciones y/o hábitats pueden considerarse en un estado de conservación favorable?** Sí
- **Justificación de localidad considerada en un estado de conservación favorable:**

Con el fin de poder valorar con más precisión la situación de la especie, sería necesario el seguimiento de varias poblaciones, en distintos lugares de la Península. Además, sería conveniente determinar unas zonas donde se llevaría a cabo el seguimiento de varias especies a la vez (Con el fin de poder valorar con más precisión la situación de la especie, sería necesario el seguimiento de varias poblaciones, en distintos lugares de la Península. Además, sería conveniente determinar unas zonas donde se llevaría a cabo el seguimiento de varias especies a la vez (*Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*).

LAS HURDES O VALLE DEL JERTE

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **Justificación de localidad considerada en un estado de conservación favorable:**

Con el fin de poder valorar con más precisión la situación de la especie, sería necesario el seguimiento de varias poblaciones, en distintos lugares de la Península. Además, sería conveniente determinar unas zonas donde se llevaría a cabo el seguimiento de varias especies a la vez (*Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*).

LOS ALCORNOCALES

- **¿Se encuentra dentro o Fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **Justificación de localidad considerada en un estado de conservación favorable:**

Con el fin de poder valorar con más precisión la situación de la especie, sería necesario el seguimiento de varias poblaciones, en distintos lugares de la Península. Además, sería conveniente determinar unas zonas donde se llevaría a cabo el seguimiento de varias especies a la vez (*Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*).

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

El sistema de seguimiento se debería estructurar de acuerdo con el método VOPHI, expuesto en el apartado 5.7. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición. Se deberían realizar censos de exuvias y adultos, valorar la reproducción aparente de la población (hembras en puesta), así como la extensión del hábitat de reproducción y de emergencia, y su calidad estructural y biológica. En el mencionado apartado, se han especificado los tiempos y metodología individuales para cada variable.

5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de valuación y seguimiento del estado de conservación de la especie:

- **Mínimos:**

Durante los primeros años el período que se evalúa es más amplio, mientras se lleva a cabo la calibración dinámica del método, abarcando desde el 1 de mayo al 30 de agosto.

- Serían necesarias 2 personas (debido a los condicionantes del trabajo de campo y la distancia de las localidades),

- Disponibilidad de un vehículo, coste del kilometraje y alojamiento.

Material de campo y laboratorio (pinzas, alcohol, recipientes, lupas binoculares para exuvias).

La evaluación de 4 poblaciones de la especie supondría un coste aproximado en torno a 6000-7000 €/año.

Si se llevara a cabo un Programa de seguimiento para la especie, se podría considerar realizar el seguimiento de varias especies de forma conjunta. De esta forma se reduciría el gasto por especie, aunque se incrementaría el gasto total.

▪ **Óptimos:**

La valoración de 7-10 poblaciones, con los medios apropiados, supondría un coste aproximado de 10.000€/año.

De igual manera que en el apartado anterior, se podría considerar realizar el seguimiento de varias especies de forma conjunta. De esta forma se reduciría el gasto por especie, aunque se incrementaría el gasto total.

5.9.4. Criterios y procedimientos para evaluar la importancia o significado de las tendencias, en los valores del área de distribución de población y hábitat:

Aunque se requiere una calibración dinámica mediante el método VOPHI, en principio se podría valorar que cambios negativos superiores al 20%, en el conjunto de las variables, deben ser considerados preocupantes.

6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES0000049	B	B	A	B
Propuesta				
ES1120014	C	B	C	B
Propuesta	B			
ES1120016	C	B	C	B
Propuesta	B			
ES2110006	C	C	A	C
Propuesta				
ES4320071	B	B	C	A
Propuesta				
ES6130001	B	B	A	B
Propuesta				
ES6160006	B	B	A	B
Propuesta				

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES1110011	B	A	A	A
Propuesta	D			
ES1110016	B	B	C	B
Propuesta	C			C
ES1130001	B	A	A	A
Propuesta		B		B
ES1140001	C	B	A	B
Propuesta			C	
ES1140002	B	B	A	A
Propuesta			C	
ES1140006	C	A	A	A
Propuesta	B		C	

7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:** La especie se encuentra bien representada en varias zonas de la Red Natura 2000, en la parte atlántica de Galicia.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:**

La información disponible sobre la distribución de la especie en la región biogeográfica Mediterránea es escasa. Únicamente parece frecuente en el suroeste peninsular (principalmente en Extremadura, en menor medida en Andalucía). Es en estas zonas donde se han desarrollado proyectos encaminados a detectar y evaluar la especie, por lo que podría ser más frecuente de lo estimado hasta el momento. Por otro lado, en las regiones de las que sí se tienen datos, un gran número de poblaciones de la especie se localizan dentro de LIC, por lo que estaría bien representada en la Red Natura 2000.

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
 - Llevar a cabo la redacción de los correspondientes planes de gestión o, en su caso, recuperación de la especie, tanto en las autonomías en las que se encuentra presente como en el resto del territorio nacional.
 - Potenciar aquellos estudios encaminados a evaluar y mejorar el estado de conservación de la especie, así como los orientados a incrementar el conocimiento científico y social sobre la misma.
 - Realizar campañas de sensibilización ambiental sobre ésta y otras especies de libélulas e invertebrados.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
 - Mantener los cauces en los que habita la especie en las condiciones adecuadas para su desarrollo (Ver apartado 4 Ecología), evitando su deterioro físico (alteraciones en la hidrología, encauzamientos, extracciones de áridos, eliminación de vegetación de ribera, etc.), químico (contaminación, vertidos, etc.) y biológico (introducción de especies invasoras, plantaciones de especies arbóreas exóticas con elevada capacidad invasora, como los eucaliptos).
 - Llevar a cabo un estudio sobre las presiones e impactos que amenazan a la especie en los tramos en los que se haya localizado o se confirme su presencia en un futuro, con el fin de mitigarlos y controlarlos.
 - Desarrollar censos y estudios de investigación para evaluar el estado de las poblaciones de *Macromia splendens*, así como su biología.
- **Control de actividades humanas:**
 - Las evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos a realizar en la zona, en los alrededores de las aguas habitadas por esta especie, deberán tener en cuenta el posible efecto que las actividades solicitadas podrían ocasionar sobre la misma.
 - Evitar los vertidos no depurados a los ríos que habita la especie.
 - Limitar las talas incontroladas del bosque de ribera.
 - Restringir la navegación fluvial recreativa en los momentos de emergencia, especialmente en las primeras horas del día, ya que la emergencia tiene lugar durante la madrugada y el primer vuelo al despuntar el alba.
 - Impedir y controlar la expansión y liberación intencionada de especies alóctonas invasoras (p. ej. cangrejos alóctonos) en las zonas habitadas por la especie.
 - Se deberían evaluar con especial atención aquellas actuaciones que podrían poner en peligro la conservación de la especie, como nuevas captaciones de agua del río, la construcción de centrales hidroeléctricas de cualquier entidad o labores de limpieza y acondicionamiento de ríos o bosques de ribera que impliquen la modificación de la vegetación o el sustrato.

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**

El género *Macromia* es eminentemente tropical. De las más de 100 especies reconocidas (Allen et al., 1985), solamente una, *M. splendens*, se encuentra en el continente europeo, y sólo unas 10 en Norteamérica. La mayor parte de se distribuyen por Asia, especialmente en India, Sudeste de China, Japón e islas adyacentes (más de 50 especies); África tropical (unas 40 especies) y Oceanía (6-7 especies). Por este motivo *Macromia splendens* es una especie con un interés extraordinario.

La escasa información sobre su biología se debe a su rareza, sus poblaciones se localizan habitualmente en zonas de difícil acceso, y a la dificultad de su captura. Al respecto, cabe señalar que a principios del Siglo XX, el entomólogo Clarence H. Kennedy utilizó una técnica poco ortodoxa para la captura de ejemplares de *Macromia magnifica* en EEUU: ante la imposibilidad de capturarlos con manga entomológica los cazó con arma de fuego. Esta técnica, aunque destruyó muchos de los ejemplares, le permitió recoger algunos utilizables para sus estudios taxonómicos (Kennedy, 1915).

- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**

Se trata de una especie endémica del sudoeste europeo (Península Ibérica y Francia), considerada “En peligro” en España por el Atlas de Invertebrados Amenazados (especies “En peligro” y “En peligro crítico”), además, residen en España sus poblaciones más importantes (Boudot et al., 2009).

- **Valores culturales:**

Aunque no existen datos sobre la importancia cultural de esta especie, las libélulas han dejado su impronta en distintas actividades humanas, incluyendo diversas manifestaciones artísticas y el adorno personal (Corbet, 1999; Lucas, 2002). Son una parte fundamental de la herencia natural europea por su valor científico, educativo, cultural, recreativo, estético e intrínseco, como bien reconoció el Consejo de Europa (van Tol & Verdonk, 1988).

- **Valores socioeconómicos:**

La observación de libélulas por parte de aficionados está avanzando como forma de ocio en los últimos años, siguiendo de lejos el fenómeno de la observación de aves. Viéndose beneficiada por la disponibilidad de obras que permiten la identificación de las especies en el campo (Dijkstra, 2006) y el auge de las cámaras fotográficas digitales, que posibilitan la identificación de las especies sin necesidad de trabajar con ejemplares muertos. En este sentido se observa un, cada vez mayor, número de personas interesadas en el tema, lo que podría generar una mejor valoración de ésta y otras especies por parte de la sociedad.

9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**

-- Se debería realizar un esfuerzo por localizar nuevas poblaciones, tanto en zonas aledañas a los núcleos poblacionales ya detectados, como en otras áreas más apartadas de éstas, en las que la especie podría desarrollarse.

-- Se considera prioritaria la investigación en el País Vasco, donde sólo se conocen dos citas y en Cataluña, donde se ha encontrado recientemente. También en la zona centro, donde se realizaría un muestreo exhaustivo, ya que todavía no se tiene constancia de su presencia.

- Dado el casi total desconocimiento sobre la biología de *M. splendens*, sería necesario abordar estudios en profundidad sobre la ecología y selección de hábitat de su fase adulta y larvaria, así como evaluaciones de sus tasas de dispersión y reproducción.

▪ **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**

- Llevar a cabo seguimientos poblacionales a largo plazo, que enriquecerían notablemente el conocimiento sobre esta especie y podrían redundar en una mejor conservación de la misma.

- Determinar en qué medida el protocolo desarrollado en el apartado 5.7. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición (aplicación del método VOPHI con los umbrales calibrados para *Macromia splendens*), se corresponde con la situación real del estado de conservación de la especie, y evaluar la necesidad de una calibración dinámica del mismo.

▪ **Investigación en el impacto de actividades humanas:**

Sería interesante valorar y averiguar qué categorías de estado ecológico de los ríos permitirían la presencia y reproducción de la especie (desarrollo completo de su ciclo vital).

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, D., DAVIES, L. & TOBIN, P. 1985. *The Dragonflies of the World: A systematic list of the extant species of Odonata. Vol. 2. Anisoptera*. 151 pp. Societas Internationalis Odonatologica. Rapid Communications (Suppl.), 5. Utrecht.

AZPILICUETA AMORÍN, M., VILA, M. & CORDERO RIVERA, A. 2009. Population genetic structure of two threatened dragonfly species (Odonata: Anisoptera) as revealed by RAPD analysis. In: Habel, J. & Assmann, T. (eds). *Survival on Changing Climate - Phylogeography and Conservation of Relict Species*, pp. 295-308. Heidelberg, Springer Verlag.

BOUDOT, J. P., KALKMAN, V. J., AZPILICUETA AMORÍN, M., BOGDANOVIC, T., CORDERO RIVERA, A., DEGABRIELE, G., DOMMANGET, J. L., FERREIRA, S., GARRIGÓS, B., JOVIC, M., KOTARAC, M., LOPAU, W., MARINOV, M., MIHOKOVIC, N., RISERVATO, E., SAMRAOUI, B. & SCHNEIDER, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement 9*, 1-256.

CORBET, P. S. 1999. *Dragonflies. Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books, Essex, UK.

CORDERO RIVERA, A. 2000. Distribution, habitat requirements and conservation of *Macromia splendens* Pictet (Odonata: Corduliidae) in Galicia (NW Spain). *International Journal of Odonatology* 3, 73-83.

CORDERO RIVERA, A. 2006. *Forests and Dragonflies*. Pensoft. Sofi, Moscow.

CORDERO RIVERA, A., UTZERI, C. & SANTOLAMAZZA CARBONE, S. 1999. Emergence and adult behaviour of *Macromia splendens* (Pictet, 1843) in Galicia, northwestern Spain (Anisoptera: Corduliidae). *Odonatologica*, 28, 333-342.

DIJKSTRA, K. a. L. 2006. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing.

DOMMANGET, J. L. & GRAND, D. 1996. *Macromia splendens* (Pictet, 1843). In: van Helsdingen, P. J., Willemse, L. & Speight, M. C. D. (eds). *Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention*. Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. Council of Europe. pp. 315-323.

KENNEDY, C. H. 1915. Notes on the life history and ecology of the dragonflies (Odonata) of Washington and Oregon. *Proceedings of the US National Museum*, 49, 259-345.

VAN TOL, J. & VERDONK, M. J. 1988. *The Protection of Dragonflies (Odonata) and Their Biotopes*. 1 Ed. Council of Europe. Strasbourg.

11. FOTOGRAFÍAS



Foto: *Adolfo Cordero Rivera*. Hábitat. Río Cabe, Pantón, Lugo.



Foto: *Adolfo Cordero Rivera*. Hábitat. Horta de Sant Joan, Tarragona.

ANEXO I: LOCALIDADES

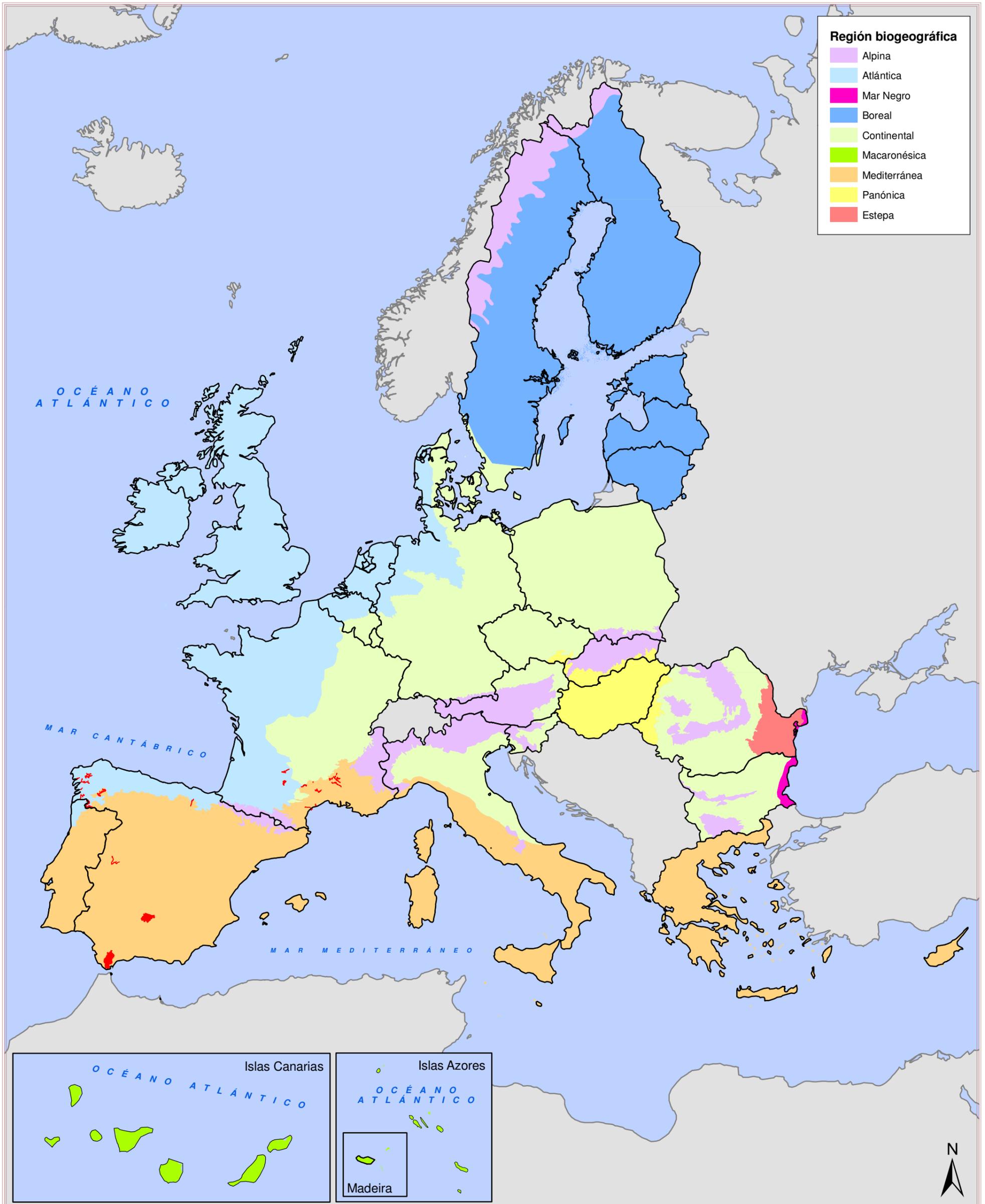
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Acebo	Cáceres	MED29
Alia	Cáceres	MED22
Arroyo de Nicoba, Peguerillas	Huelva	MED30
Azncóllar, arroyo Cañaveroso	Sevilla	MED30
Cabañas del Castillo, Castañar de Ibor	Cáceres	MED28
Caminomorisco	Cáceres	MED29
El Colmenar	Málaga	MED37
Embalse Albarelos, Airiz, Avión	Ourense	ATL7
Embalse de Albarelos, Avión	Ourense	ATL7
Embalse de Lindoso, Os Areiros, Lobios	Ourense	ATL7
Embalse de Portodemouros, Loño, Vila de Cruces	Pontevedra	ATL7
Embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	Pontevedra	ATL7
Gaucín	Málaga	MED42
Gorbea	Álava	ATL4
Jimena de la Frontera	Cádiz	MED42
La Chopera, Plasencia	Cáceres	MED28
Ladrillar	Cáceres	MED29
Las Mestas	Cáceres	MED29
Los Alcornocales	Málaga	MED42
Los Barrios, Arroyo del Raudal 1	Cádiz	MED42
Los Barrios, Arroyo del Raudal 2	Cádiz	MED42
Navalvillar de Ibor y Castañar de Ibor	Cáceres	MED28
Navatrasierra	Cáceres	MED22
Nuñomoral, Río Hurdano, Rubiaco	Cáceres	MED29
Ovejuela	Cáceres	MED29
Pinofranqueado, Saucedá	Cáceres	MED29
Plasencia	Cáceres	MED28
Provincia de Cáceres	Cáceres	MED29
Río Alagón	Salamanca	MED29
Río Algars, Arens	Tarragona	MED8
Río Arnoia, Coto do Outeiriño dos Cans	Ourense	ATL5
Río Cabe, Areas, Pantón	Lugo	MED3
Río Cabe, Valdeantes, Pantón	Lugo	MED3
Río Canaletes, Horta de Sant Joan	Tarragona	MED8
Río Deza, Bascuas	Pontevedra	ATL3

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Río Deza, Zanca, Carbia	Pontevedra	ATL7
Río Guadalquivir Cotorrios junto laguna	Jaén	MED35
Río Guadalquivir: Puente La Gorda	Jaén	MED35
Río Guadalquivir: Vaden Piscifactoría	Jaén	MED35
Río Hozgarganta	Cádiz	MED42
Río Hurdano, Rubiacos	Cáceres	MED29
Río Ibor, Castañar de Ibor	Cáceres	MED29
Río Jerte	Cáceres	MED29
Río Jerte, Casas del Castañar	Cáceres	MED29
Río Lárez, Tenorio, Cotobade	Pontevedra	ATL3
Río Miño, A Barca, Arnoia	Ourense	ATL5
Río Sil, Os Peares, Nogueira de Ramuín	Lugo	MED3
Río Sil, Quiroga	Lugo	MED3
Río Tambre, Bouza, Santiago de Compostela	A Coruña	ATL3
Río Tavizna	Cádiz	MED42
Río Tavizna, Ubrique	Cádiz	MED42
Río Tea, A Freixa, Pontearreas	Pontevedra	ATL3
Río Tea, Fozara	Pontevedra	ATL3
Río Tea, Mondariz-Balneario	Pontevedra	ATL3
Río Tea, O Caneiro, Pontearreas	Pontevedra	ATL3
Río Tera, Puebla de Sanabria	Zamora	MED24
Río Yeguas, Sierra Morena	Córdoba-Jaén	MED28
San Carlos del Tiradero	Cádiz	MED42
Segorbe	Castellón	MED43
Sendadiano	Álava	ATL4
Solana	Cáceres	MED22
Vilar de Silva, Rubiá	Ourense	MED3

**ANEXO II: MAPA DE DISTRIBUCIÓN
COMUNITARIA EN LA RED NATURA 2000**



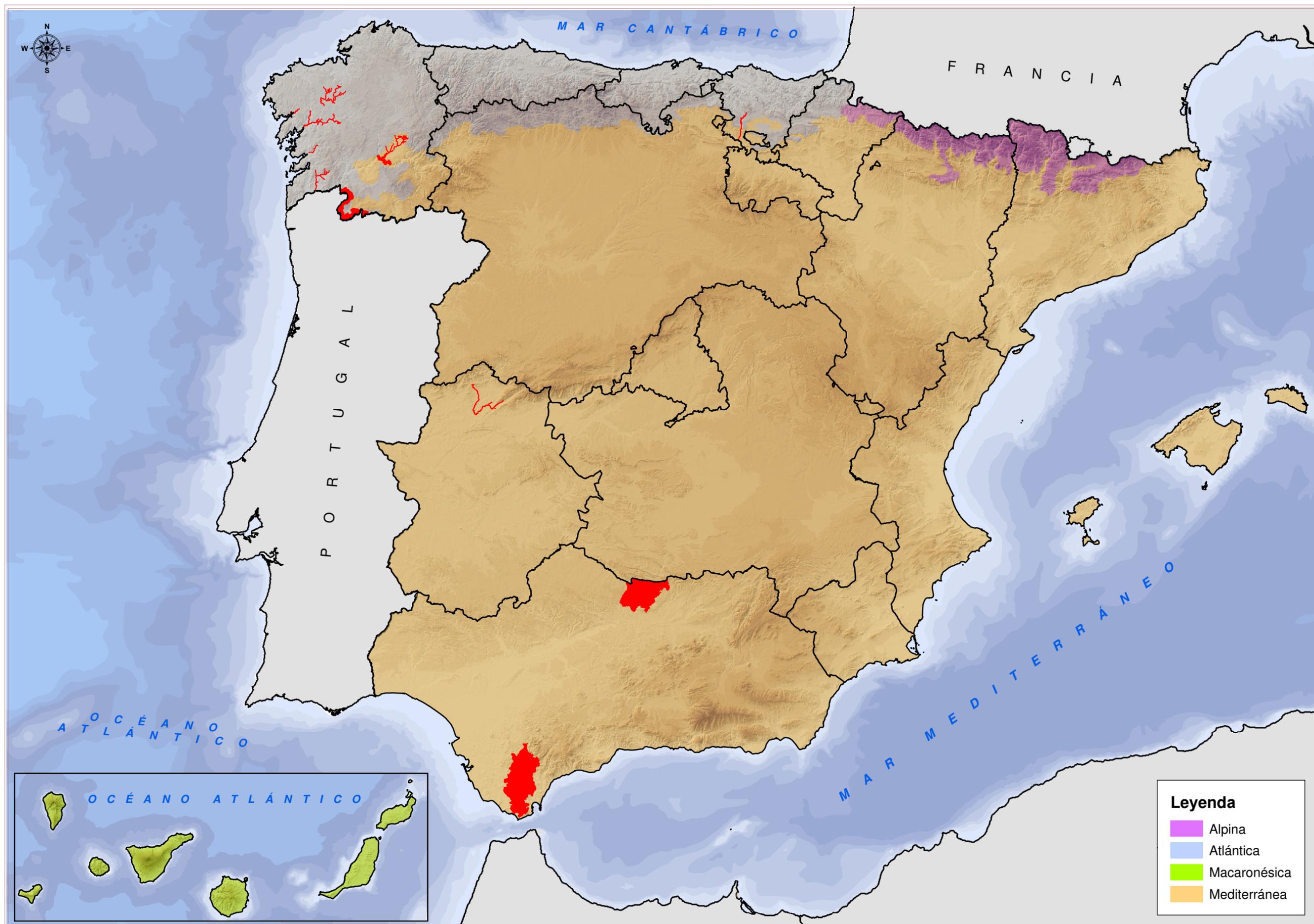
Distribución Comunitaria



**ANEXO III: MAPA DE DISTRIBUCIÓN
NACIONAL EN LA RED NATURA 2000**



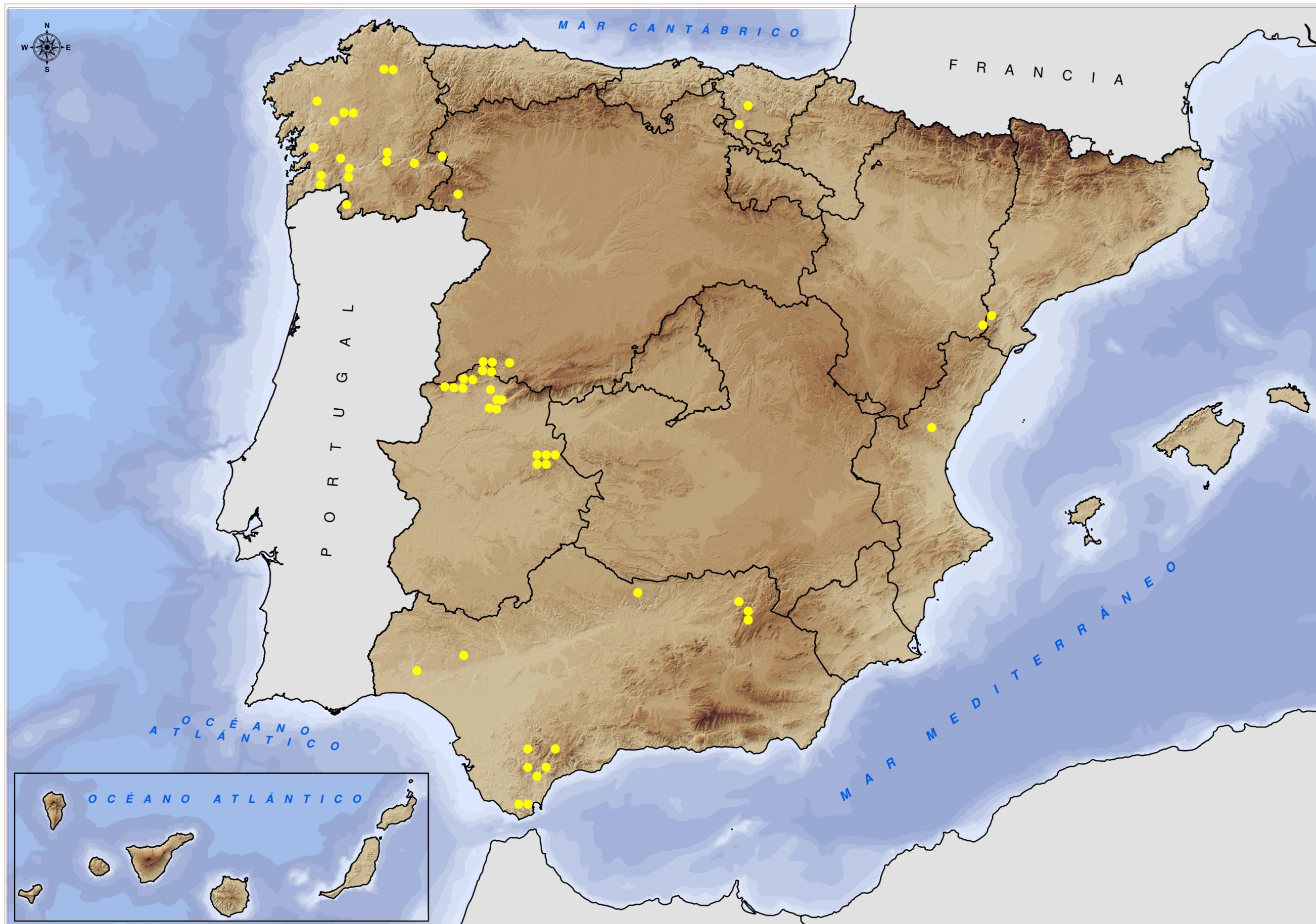
Distribución Nacional



ANEXO IV: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE



Distribución de la especie



ANEXO V: TABLA DE ACTIVIDADES / IMPACTOS

Localidad	Código de actividad o impacto	Designación de la actividad o impacto
Embalse Albarellos, Airiz, Avión	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Embalse de Albarellos, Avión	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Embalse de Lindoso, Os Areeiros, Lobios	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Embalse de Portodemouros, Loño, Vila de Cruces	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Río Cabe, Areas, Pantón	701	Contaminación del agua
Río Cabe, Valdeantes, Pantón	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Río Lárez, Tenorio, Cotobade	161	Plantaciones forestales
Río Miño, A Barca, Arnoia	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Río Sil, Os Peares, Nogueira de Ramuín	621	Deportes náuticos
Río Sil, Os Peares, Nogueira de Ramuín	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores
Río Tambre, Bouza, Santiago de Compostela	161	Plantaciones forestales
Río Tea, Mondariz-Balneario	501	Sendas, pistas y carriles para bicicletas
Tenorio, Río Lárez	161	Plantaciones forestales
Tenorio, Río Lárez	701	Contaminación del agua
Tenorio, Río Lárez	852	Estructuras que modifican los cursos de agua interiores