



Lindenia tetraphylla

AUTORES

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

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).

NIPO: 280-12-259-4

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

Fotografía de portada: Sergio Montagud

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:

Ocharan, F.J., Torralba-Burrial, A., Outomuro, D., Azpilicueta Amorín, M. y Cordero Rivera, A. 2012. *Lindenia tetraphylla*. 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. 49 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	15
3.1. Escala biogeográfica	15
3.2. Escala autonómica	15
3.3. Escala local	15
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	15
4. ECOLOGÍA	17
5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	19
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	19
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	19
5.3. Área de distribución	19
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	19
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	19
5.4. Población	19
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	19
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.5. Hábitat de la especie	20
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.6. Perspectivas futuras	20
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	21
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	21
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	21
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	21
5.7.3. Evaluación a nivel de población	21
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	22
5.8.1. Variables	22
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	28

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	28
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	28
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	29
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	30
6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS	31
7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000	33
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	35
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	37
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	37
9.2. Líneas prioritarias de investigación	37
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
Anexo I: Localidades	41
Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	43
Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	45
Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie	47
Anexo V: Tabla de Actividades / Impactos	49

1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Carlo Utzeri

1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Lindenia tetraphylla*
- **Nombre científico correcto:** *Lindenia tetraphylla* (Van der Linden, 1825)
- **Anexos de la Directiva:** II y IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Odonata
- **Superfamilia:** Aeshnoideae
- **Familia:** Gomphidae

▪ **Sinonimias:**

Aeshna tetraphylla (Van der Linden, 1825)
Vandieria tetraphylla (Van der Linden, 1825)
Lindenia inkiti (Bartenef, 1929)

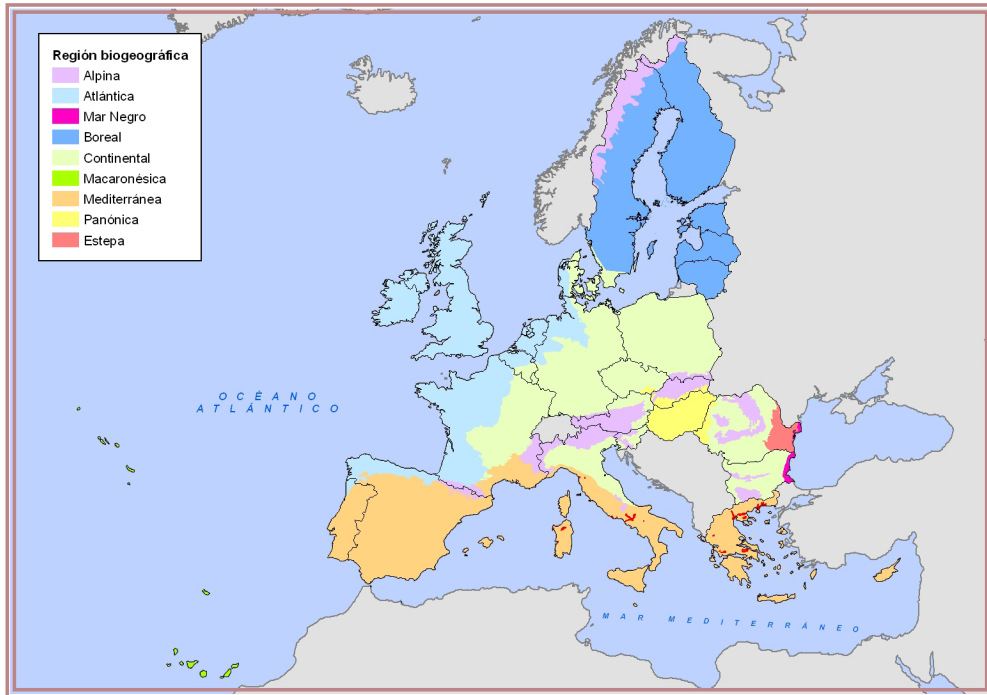
▪ **Observaciones taxonómicas:**

El género *Lindenia* debe ser considerado monotípico (Tsuda, 1991). *L. inkiti*, supuesta especie descrita de el Cáucaso por Bartenef (1929), debe ser colocada en sinonimia con *L. tetraphylla* (Lohmann & Schneider in Schorr, 1996).

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
Mediterránea	Presencia significativa	30
	Presencia no significativa	1

Estados Miembros	Presencia	Nº LIC
Grecia	Presencia significativa	11
Italia	Presencia significativa	19
	Presencia no significativa	1

Región biogeográfica Comunitaria	Parámetro	A	B	C	D	SD
Mediterránea	Población	1	1	0	0	0
	Conservación	0	2	0	0	0
	Aislamiento	0	0	2	0	0
	Evaluación global	2	0	0	0	0

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.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie.

- 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
Mediterránea	2	7

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.

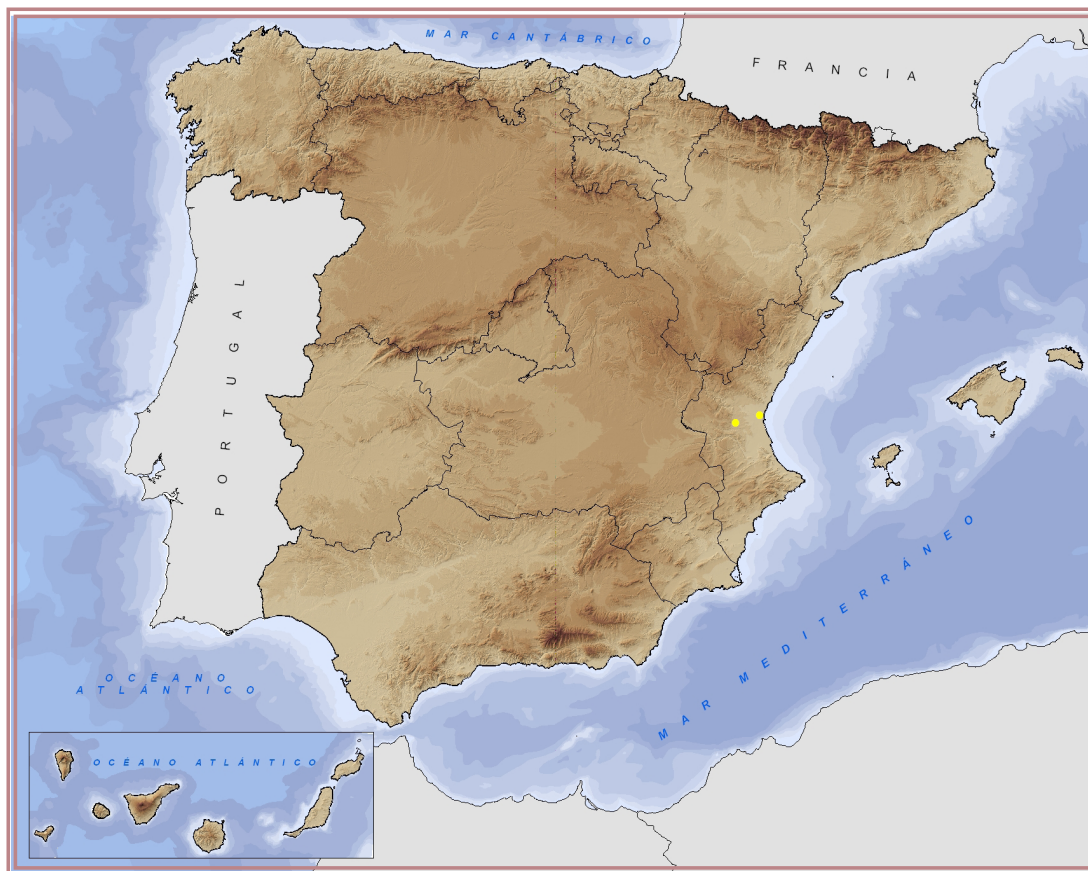
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie.

- LIC en los que el tamaño y densidad de la población en el lugar representa más del 15% de la población total en el conjunto de la región biogeográfica correspondiente.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie.

2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

El área de su distribución es desconocida, debido a la escasez de los datos existentes. No obstante, dada la repetición de datos en la provincia de Valencia (y sólo en esta provincia) parece que debe existir (o al menos ha existido hasta recientemente) alguna o algunas poblaciones en esta provincia, muy probablemente cerca de la capital.

- **Procedimiento de estimación:** La información disponible acerca de este parámetro, no es suficiente para abordar su estimación.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia:** Desconocida
- **Magnitud de la tendencia:** Desconocida
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocidas
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Comunidad Valenciana	4

3. POBLACIÓN

3.1. Escala biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Estimación poblacional:** Desconocida
- **Fecha:** 26/02/2010
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** No se dispone de información suficiente para realizar la estimación. La carencia de datos es absoluta en su/s población/es españolas.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocida
- **Magnitud de la tendencia:** Desconocida
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocidas

3.2. Escala autonómica

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Comunidad Valenciana	Desconocido	-	-

3.3. Escala local

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional	Fecha de estimación
Mediterránea	Godella	Desconocida	-
	Godelleta	Desconocida	-
	Valencia	Desconocida	-

- **Procedimiento de estimación local (comentarios):** La falta de datos acerca de la procedencia del material citado no permite realizar una estimación.

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

- **Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población:** La biología de esta especie es poco conocida (ver apartado 4, Ecología. Autoecología, nivel trófico y relaciones interespecíficas).

4. ECOLOGÍA

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

Autoecología

En España no se ha descrito nada acerca del hábitat de esta especie, aunque debe ser similar al que presenta en otras partes de su área de distribución. Cabe señalar que los conocimientos sobre la biología de *L. tetraphylla* son muy escasos (Schorr, 1996).

En la zona mediterránea, las larvas parecen habitar, preferentemente, en grandes lagos oligotróficos, bordeados por anchas franjas de vegetación herbácea riparia (p. ej. *Scirpus spp.* o *Phragmites spp.*). También parecen soportar una cierta eutrofización o incluso salinidad (Cerdeña: Bucciarelli et al., 1983). En el sudeste de Europa, donde la especie es un poco menos rara, vive en lagos con baja salinidad y diferente grado de eutrofización (Schorr et al., 1998). Estas aguas podrían sufrir una bajada de nivel importante durante el verano.

Se tiene poca información sobre la ecología de sus larvas. Parece ser que podrían elegir diferentes microhábitats en distintas fases de crecimiento. Así, se han encontrado larvas entre las masas de raíces de los carrizos ribereños (Karaman, 1979), pero también en fondos pedregosos con arena fina y desprovistos de vegetación (Schorr et al., 1998). Los adultos podrían emerger durante la noche. Según Busse (1993) las exuvias se encuentran a unos 50cm de altura, en los carrizos, otras plantas arbustivas o paredes. Este período de emergencia en nuestras latitudes tendría lugar en mayo (Schorr et al., 1998).

Tras la emergencia, los adultos se alejan bastantes kilómetros del hábitat reproductor y pasan unas dos semanas, madurando y cazando en claros de bosques. No se tiene información suficiente sobre este período de dispersión, ni si existe o no filopatría.

Una vez alcanzada la madurez sexual y dada nuestra latitud, retornarían al lago durante el mes de junio o primeros de julio. Se reproducirían hasta primeros de agosto, muriendo los últimos individuos a lo largo de este mes (Schorr et al., 1998). Los machos reproductores, desde primeras horas de la mañana, defienden largos territorios lineales en las márgenes de la franja de carrizos, tanto en la parte lacustre como en la que mira a tierra, en especial en zonas de playas despejadas o con algunos arbustos. Kunz & Kunz (2001) contaron hasta 15 machos en una playa de 35m de largo.

Colocados en perchas, esperan la llegada de las hembras, lo que ocurre antes de mediodía. El emparejamiento tiene lugar sobre el agua (Dumont, 1977). Las parejas formadas se alejan del agua (Grand, 1991), o bien ascienden a la copa de grandes árboles o se posan en la orilla (Butler, 1993). No se tiene información sobre la forma de puesta de los huevos, que sin duda es exoftica, ni de su biología larvaria.

Las poblaciones de esta especie suelen ser pequeñas, debido a la territorialidad de los machos, que limita el número de individuos presentes en cada laguna. No se conoce ningún dato, pasado o presente, sobre las poblaciones ibéricas. A pesar de que no existen citas concretas de la especie desde 1937 (Bonet Betoret, 1990) creemos que pueden existir poblaciones de esta especie en España. Todas las referencias ibéricas se reúnen en los alrededores de Valencia. Y con toda probabilidad ese es también el origen del ejemplar depositado en la Universidad de Valencia (capturado entre 1975 y 1985) referido en Baixeras et al. (2006). Es posible que en los últimos veinte años se hayan extinguido todas las poblaciones preexistentes, pero probablemente aún persistan algunas poblaciones relictas que deberían ser localizadas y protegidas estrictamente.

La presencia de la especie se muestra más rara de lo que era a principios del siglo XX en el Mediterráneo occidental (poblaciones supervivientes sólo en Cerdeña, Campania, Toscana y Túnez), habiendo desaparecido de Argelia y la mayor parte de Italia continental. De forma que las poblaciones actuales, además de pequeñas, están muy separadas entre sí e incluso del resto de poblaciones europeas (Costa Dálmat y Grecia) que también tienen una distribución muy fragmentada (Schorr et al., 1998). Sin embargo, Utzeri

et al (2006) señalan una cierta recuperación de la especie tanto en Italia continental como en Cerdeña. En el este de su distribución (Oriente Medio hasta Afganistán), donde la especie es algo menos rara, sus poblaciones (también de distribución fragmentada) se hallan en regresión acelerada por destrucción de su hábitat reproductivo (Schorr et al., 1998).

Nivel trófico y relaciones interespecíficas

Es un insecto predador en todas sus fases. Aunque no existen datos concretos sobre el tipo de presas que prefiere, su alimentación seguirá el patrón de todos los Odonatos. Las larvas se alimentarían de las larvas o adultos de artrópodos u otros invertebrados acuáticos, e incluso de larvas de vertebrados (anfibios). Los adultos cazan al vuelo insectos voladores de cuerpo blando, fundamentalmente dípteros o lepidópteros, aunque también otros Odonatos.

- **Tipos de hábitats y microambientes:** Grandes masas de agua estancada (lagos, lagunas, balsas) bordeadas de carrizos (*Phragmites spp.*, *Scirpus spp.*) en la región mediterránea.

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Grado de amenaza y estado de protección

GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** No catalogada

ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** En peligro de extinción

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

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

La falta de conocimientos acerca de la especie y su hábitat, no permite definir un ECFR.

De acuerdo con los escasos datos sobre la especie procedentes de otras regiones (Schorr et al., 1998), el hábitat requerido consistiría en lagunas más o menos grandes bordeadas por carrizos, al menos parcialmente.

5.3. Área de distribución

5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación para el área de distribución de la especie a nivel de región biogeográfica.

5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación para el área de distribución de la especie a nivel de LIC

5.4. Población

5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estimación de la población favorable de referencia (PFR):** Desconocida
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocida

- **Justificación de la evaluación:**

No se dispone de información sobre la población y hábitats donde fueron localizados los ejemplares citados. Si bien, el desarrollo agrícola, urbanístico y turístico de la Comunidad Valenciana resulta preocupante a este respecto.

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

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Comunidad Valenciana	Desconocido	-	-

5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación para la población de la especie a nivel de LIC

5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación de la población para cada una de las localidades o poblaciones

5.5. Hábitat de la especie

5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

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

5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

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

5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para cada una de las poblaciones

5.6. Perspectivas futuras

5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconocen las perspectivas futuras de la especie a nivel de región biogeográfica.

5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconocen las perspectivas futuras de la especie a nivel de LIC.

5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconocen las perspectivas futuras de la especie a nivel de población.

5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

Localidad/ Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Godella	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Godelleta	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Valencia	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
Mediterránea	Desconocido

5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

Las localidades de la especie no se encuentran incluidas dentro de ningún LIC de la Red Natura 2000.

5.7.3. Evaluación a nivel de población

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Godella	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Godelleta	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Provincia de Valencia	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Valencia	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

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:**

El método a utilizar, tras la localización de sus poblaciones, sería:

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 el caso de lagunas no muy grandes, se pueden muestrear todas las orillas, y posteriormente extraer el valor medio por 100m.

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:**

Actualmente, no existen datos sobre la abundancia local óptima de la especie, ni 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:** Cada 10 días
- **Periodicidad óptima:** Semanal
- **Observaciones a la periodicidad:**

Los muestreos de exuvias deberán limitarse al período comprendido entre el 15 de abril y el 15 de junio. 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 15-30 minutos.
- **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 transecto. El transecto 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, no existen datos sobre la abundancia local óptima de la especie, ni 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: $A > 15$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < A < 15$

Desfavorable-Malo: $A = 0$

- **Periodicidad mínima:** Cada 15 días

- **Periodicidad óptima:** Semanal

- **Observaciones a la periodicidad:**

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

PAREJAS (P)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción

- **Propuesta métrica:** Número de parejas (tándems y cópulas) localizados en un transecto de 100m.

- **Procedimiento de medición:**

Realización de un transecto de 100m longitudinales, en el cual se valorará el número de parejas observadas, a una distancia de hasta 5m a los lados del transecto.

El transecto deberá realizarse un día con buen tiempo (soleado o con nubosidad inferior al 50%, temperatura superior a 20°C, sin lluvia ni viento). Puesto que no existen datos publicados y con objeto de evaluar la población con garantías, será necesario determinar previamente en qué momento del día y en qué período del año, se producen con mayor frecuencia las cópulas en esta especie. Por lo tanto, es de esperar que se produzcan variaciones en la estima de este parámetro hasta lograr su correcta calibración. Existe la posibilidad de valorar este parámetro a la vez que se evalúa la variable oviposición (O).

Se indicarán las parejas localizadas en cada visita, debiéndose representar gráficamente las curvas de frecuencia de cada año para la localidad.

El valor a considerar (P) es el número total de parejas observadas por localidad y año.

En el caso de lagunas no muy grandes, el transecto cubriría toda la longitud de la ribera, reduciendo posteriormente los datos a 100m.

- **Tipología del estado de conservación:**

Actualmente, no existen datos publicados sobre este parámetro 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).

La existencia de parejas se considera positivo para la especie, más 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: $P > 10$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < P < 10$

Desfavorable-Malo: $P = 0$

- **Periodicidad mínima:** Semanal
- **Periodicidad óptima:** Cada 3 días
- **Observaciones a la periodicidad:**

En un principio, se estima el mismo período que para el censo de adultos: 1 de junio -15 de agosto. No obstante, el período y la periodicidad serán modificados de acuerdo con los datos de campo obtenidos. Dada la variabilidad del parámetro a medir y su posible concentración en el tiempo, periodicidades superiores a la semana no garantizan detectar un número de cópulas representativo de la localidad.

OVIPOSICIONES (O)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción
- **Propuesta métrica:** Número de oviposiciones (puestas de huevos) localizadas en un transecto de 100m.
- **Procedimiento de medición:**

Realización de un transecto de 100m longitudinales, en el cual se valorará el número de hembras que pongan huevos.

El transecto deberá realizarse un día con buen tiempo (soleado o con nubosidad inferior al 50%, temperatura superior a 20°C, sin lluvia ni viento). En el caso de lagunas no demasiado grandes, el transecto se realizará por toda la ribera, reduciendo luego los datos a 100m.

Como no existen datos publicados, y con objeto de evaluar la población con garantías, será necesario determinar previamente en qué momento del día y en que período del año, se producen con mayor frecuencia las puestas en esta especie. Por lo tanto es de esperar que se produzcan variaciones en la estima de este parámetro hasta lograr su correcta calibración. Existe la posibilidad de valorar este parámetro a la vez que se evalúa la variable parejas (P). Se indicarán las hembras ponedoras localizadas en cada visita, debiéndose representar gráficamente las curvas de frecuencia de cada año, para la localidad.

El valor a considerar (O) es el número total de hembras ponedoras observadas, por localidad y año.

- **Tipología del estado de conservación:**

Actualmente, no existen datos publicados sobre este parámetro en poblaciones alteradas o sin alterar, por lo que se deberá calibrar el método con los datos de los primeros 2-3 años de empleo (calibración dinámica).

La existencia de puestas se considera positivo para la especie, más aún cuanto mayor sea el número de las mismas. Debido a la gran variabilidad que puede presentar este parámetro por el momento de estimación, su tipología buscará discernir fundamentalmente entre aquellos medios con reproducción aparente consistente, de los que no la tienen, aunque podrían ser hábitats de presencia de la especie pero no de reproducción.

Favorable: $O > 6$

Desfavorable-Inadecuado: $0 < O < 6$

Desfavorable-Malo: $O = 0$

- **Periodicidad mínima:** Semanal
- **Periodicidad óptima:** Cada 3 días

- **Observaciones a la periodicidad:**

En principio, se estima el mismo período que para el censo de adultos: 1 de junio - 15 de agosto. No obstante, el período y la periodicidad podrán ser modificados de acuerdo con los datos de campo obtenidos. Dada la variabilidad del parámetro a medir y su posible concentración en el tiempo, periodicidades superiores a la semana no garantizan detectar un número de puestas representativo de la localidad.

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:**

Una 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 apuntar 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.) y que estén más alejados 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: $10 < EHR < 30$

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 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:

$$NH = L * O * C$$

- **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 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 con la siguiente puntuación:

Procambarus clarkii = 3

Pacifastacus leniusculus = 3

Dreissena polymorpha = 2

No está presente ninguna especie 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 suficiente.

5.8.2. Ponderación de variables

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

El procedimiento de ponderación seguirá el método VOPHI. Para la ponderación de las variables, se considerarán las clases de la tipología de estado de cada variable, asignándolas un número según la siguiente tabla:

Favorable: 3

Desfavorable-Inadecuado: 2

Desfavorable-Malo: 1

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

El Estado de conservación de la población (POB) será:

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

Donde

Exuvias (E)

Adultos (A)

Parejas (P)

Oviposiciones (O)

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:**

El procedimiento de ponderación seguirá el método VOPHI. Para la ponderación de las variables se considerarán las clases de la tipología de estado de cada variable, asignándolas un número según la siguiente tabla:

Favorable: 3

Desfavorable-Inadecuado: 2

Desfavorable-Malo: 1

El estado de Conservación del Hábitat (HAB) será:

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

Donde:

Extensión del hábitat de emergencia (EHA)

Extensión del hábitat de reproducción (EHR)

Naturalidad del hábitat (NH)

Presencia especies invasoras (IS)

- **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:

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

Como se ha indicado anteriormente, el primer paso sería localizar poblaciones de la especie.

Una vez encontradas, los pasos siguientes dependerán del número de poblaciones que se hayan localizado. Si fueran bastantes, convendría llevar a cabo en, al menos, cinco de ellas un seguimiento utilizando los sistemas de medición para las 8 variables propuestas en apartados anteriores. Esto nos permitiría obtener los datos biológicos básicos en 2 ó 3 temporadas de muestreo.

Con esos datos básicos sobre su biología, se podría desarrollar un Plan de Evaluación y seguimiento del estado de conservación de la especie.

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:**

Fase de localización de la especie:

- Serían necesarias 2 personas
- Disponibilidad de vehículo

Los recursos económicos contemplarían el contrato de esas personas, el alquiler del vehículo, los gastos de dietas y desplazamientos y una cantidad para gastos fungibles no muy importante (prismáticos, cámara fotográfica digital, botes de plástico para recogida de exuvias, cartografía y fotografía digitales, ordenador, fotocopias, etc.).

Los muestreos se realizarían entre la tercera semana de abril y la primera de agosto.

El trabajo de preparación comenzaría el 1 de abril, bajo la dirección de un especialista en el grupo. Consistiría en la localización mediante cartografía y fotografía aérea (satélite) de posibles medios adecuados en la zona centro-oriental de la provincia de Valencia. Estas áreas se registrarían en cartografía. En esta fase, las dos personas se familiarizarían con la especie, con los escasos datos existentes sobre su biología y prepararían las salidas de muestreo.

A partir de la tercera semana de abril comenzarían los muestreos aprovechando los días soleados y sin viento fuerte. La no localización de la especie en un medio no significa que no habite allí, por lo que habría que repetir las visitas con una periodicidad de unos 10-12 días. En estas visitas deberían buscarse activamente exuvias en las zonas marginales.

La localización de la especie en un hábitat supondría automáticamente el comienzo de la toma de datos, según se ha explicado en el apartado 5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición.

Se comunicaría el hallazgo al especialista responsable del estudio, y éste debería entrar en contacto con las autoridades autonómicas correspondientes para iniciar una primera protección del medio en cuestión.

No se debe olvidar que el número de estas localidades puede ser muy bajo, por lo que la protección de uno sólo ya sería un éxito.

Los muestreos extensivos con el fin de localizar poblaciones de la especie, deberían continuar hasta primeros de agosto, época en la que los adultos comienzan a desaparecer.

El muestreo de larvas no es aconsejable hasta no conocer algo más de los tamaños poblacionales y ciclo de la especie, pues podrían suponer un peligro para ellas.

▪ **Óptimos:**

Fase de localización de la especie:

- Serían necesarias 4 personas (2 equipos de 2 personas cada uno)
- Disponibilidad de 2 vehículos

Los recursos económicos se adecuarían a la presencia de 4 personas y un segundo vehículo.

Los muestreos se realizarían como se ha indicado en el apartado anterior, pero de forma más extensiva.

- Para la fase posterior de seguimiento, 2 personas (técnicos o personal del parque) llevarían a cabo la revisión de las muestras durante al menos 15 días durante los meses de primavera y verano.
- Trampas (mínimo 10 por área).

-Material fungible: sustancias atrayentes y demás material de campo.

-Análisis de compuestos volátiles.

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:

Una vez establecida la biología de la especie se adecuarían las variables de medición a los resultados obtenidos.

Con los resultados obtenidos con los muestreos llevados a cabo durante dos años y los que se lograrían en un segundo bienio, se podría comenzar a estudiar tendencias.

- Si los valores de "Tipología" se mantienen o aumentan ligeramente (no parece previsible que aumenten más de 1 ó 2 décimas tal y como están estructurados), el estado de conservación podríamos definirlo como excelente.
- Si los valores descienden 1 ó 2 décimas tampoco sería preocupante, pues podría ser una simple fluctuación de la población.
- Por el contrario, si se produce un descenso de varias décimas, la situación sería preocupante y requeriría de medidas correctoras.

Estas pautas podrían aplicarse tanto a la población como al hábitat, aunque sin duda serían más importantes las que afectarían a la población.

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

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie.

7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Valoración:** Insuficiente
- **Justificación:**

En caso de confirmar los datos de presencia de la especie en las localidades de Valencia, no se encontraría incluida dentro de ningún LIC por lo que la cobertura de la Red Natura 2000 sería insuficiente. De igual forma, corresponde a una especie incluida en el anexo II de la Directiva Hábitat por lo que sería recomendable su inclusión en los datos oficiales.

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**

- Aprobar por parte de la Administración y de manera urgente un Plan para la localización de las poblaciones de *Lindenia tetraphylla* presentes en el Levante español. Este plan resulta prioritario, pues sin él no podrían realizarse los estudios sobre biología y distribución de la especie que garantizarían su conservación.
- Tras localizar algunas de sus poblaciones, deberían desarrollarse estudios sobre su distribución, biología y hábitat, con el fin de poder evaluar su estado de conservación y definir su ADFR, ECFR y PFR.

Debe subrayarse que para abordar esta segunda parte es imprescindible acometer el primer paso: la localización de las poblaciones.

Esta búsqueda llevará un tiempo. Si se aplican los medios adecuados es probable que en el primer año ya se obtengan resultados positivos.

- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**

Tras localizar las poblaciones de *Lindenia tetraphylla* existentes en la Comunidad Valenciana (y quizás también en las Islas Baleares, donde también deberían realizarse búsquedas de estas poblaciones), el mantenimiento de éstas pasaría por la protección estricta tanto de las lagunas reproductoras como de algunos medios de maduración de los adultos (probablemente zonas de matorral esclerófilo mediterráneo o de bosque mediterráneo).

La protección de estos medios implicaría evitar cualquier alteración de la masa de agua, de la estructura física del vaso así como evitar la contaminación, especialmente con pesticidas, fertilizantes, o con presencia de ganado.

- **Control de actividades humanas:**

Las actividades de tipo ganadero, agrícola o urbanístico, deberían evitarse rigurosamente, al menos al principio, permitiéndose únicamente, las intervenciones sobre el medio dirigidas al estudio de la población y del hábitat de *L. tetraphylla*.

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:** Sus valores científicos son muy elevados debido al desconocimiento generalizado que existe sobre esta gran libélula.
- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**
 - Las poblaciones españolas de esta especie se sitúan en el margen occidental de su área de distribución.
 - La especie presenta una distribución global muy fragmentada.
 - Sus poblaciones se encuentran en declive en toda su área de distribución (limitada al área Mediterráneo-Oriente Medio).

9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**
 - Promover acciones para la localización de las poblaciones que con toda probabilidad habiten en el Levante español. Este aspecto se considera prioritario.
 - Tras la localización de las primeras poblaciones deberían iniciarse estudios de investigación sobre la biología de la especie en estas poblaciones. El conocimiento sobre biología y tipo de hábitat de *Lindenia tetraphylla*, proporcionaría herramientas para encontrar otras poblaciones y determinar, en la medida de lo posible, su distribución en España. Asimismo, estos conocimientos nos permitirían realizar el seguimiento de estas poblaciones, de acuerdo con los protocolos establecidos previamente en esta ficha, modificándolos según proceda.
- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**

Una vez conocidas la biología y distribución de la especie en Levante, la evaluación del estado de conservación se realizaría siguiendo los métodos de evaluación descritos, que serían calibrados según los resultados obtenidos.
- **Investigación en el impacto de actividades humanas:**

Los medios donde se localizaran poblaciones reproductoras de *Lindenia tetraphylla*, deberían ser protegidos estrictamente, al menos en un primer momento. Las mayores amenazas para estos medios (lagunas grandes con carrizos) derivan de las actividades urbanísticas (colmatación, desecación y destrucción), del impacto de los pesticidas agrícolas, tanto en el aire como en el agua, así como de la extracción de agua.
- **Otras líneas de investigación:** Tras localizar las poblaciones, sería necesario realizar un análisis genético que estableciera su variabilidad (endogamia) y parentesco con otras poblaciones del Mediterráneo occidental.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIXERAS, J., MICHELENA, J. M., GONZÁLEZ, P., OCHARAN, F. J., QUIRCE, C., MARCOS, M. A., SOLER, E., DOMINGO, J., MONTAGUD, S., GUTIÉRREZ, A. & ARLES, M., 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge, Generalitat Valenciana. Valencia. 170 pp.
- BONET BETORET, C. 1990. "Contribución al Estudio de los Odonatos Adultos de la Provincia de Valencia". Tesis Doctoral, Universitat de Valencia.
- BUCCIARELLI, I., GALLETTI, P. A. & PAVESI, M. 1983. Attuali conoscenza sul popolamento odonatalogico della Sardegna. *Lavori della Società italiana di Biogeografia* (N.S.), 8: 467-544.
- BUSSE, R. 1993. Libellen von der türkischen Südküste. *Libellula*, 12: 39-46.
- BUTLER, S. 1993. In search of greek Cordulegasters (Part III). *Kimminsia*, 4: 6.
- DUMONT, H. J. 1977. Sur une collection d'Odonates de Yugoslavie, avec notes sur la faune des territoires adjacents de Roumanie et de Bulgarie. *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'entomologie*, 113: 187-209.
- DUMONT, H. J. 1991. *Odonata of the Levant*. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalén. 297 pp.
- GALANTE, E. & VERDÚ, J. R. 2000. *Los Artrópodos de la "Directiva Hábitats" en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 247 pp.
- GRAND, D. 1991. Quelques commentaires sur *Lindenia tetrphylla* et *Anax parthenope* observés en Grèce du Nord. *Sympetrum*, 4/5: 71-76.
- KALKMAN, V. J., BOUDOT, J. P., BERNARD, R., CONZE, K. J., DEKNIJF, G., DYATLOVA, E., FERREIRA, S., JOVIC, M., OTT, J., RISERVATO, E. & SAHLÉN, G. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. 28 pp.
- KARAMAN, B. S. 1979. Contribution a la connaissance de la faune des odonates du lac de Doiran. *Annales de la Faculté de Biologie de l'Université de Skopje*, 32: 191-199.
- KUNZ, B. & KUNZ, D. 2001. *Lindenia tetrphylla*: Wiederfund für Nordafrika (Odonata: Gomphidae). *Libellula*, 20: 79-85.
- OCHARAN, F. J., FERRERAS, M., OCHARAN, R. & CORDERO, A. 2006. *Lindenia tetrphylla* (Van der Linden, 1825). En: Verdú J. R. & Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- OCHARAN, F. J., TORRALBA BURRIAL, A., OCHARAN, R. & CORDERO RIVERA, A. 2009. *Lindenia tetrphylla* (Van der Linden, 1825). pp. 228-231. En: Verdú, J. R. & Galante, E. (eds.). *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- ROSAS, G., RAMOS, M. A. & GARCÍA VALDECASAS, A., *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA, Madrid. 250 pp.
- SCHORR, M. 1996. *Lindenia tetrphylla* (Van der Linden, 1825). In: Helsdingen, P. J., Van 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. *Nature and Environment*, 80: 308-314.

SCHORR, M., SCNEIDER, W., DUMONT, H. J. 1998. Ecology and distribution of *Lindenia tetraphylla* (Insecta, Odonata, Gomphidae): A review. *International Journal of Odonatology*, 1: 65-88.

VAN TOL, J. V. & VERDONK, M. J. 1988. *Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes*. Collection Sauvegarde de la nature 38. Conseil de l'Europe, Estrasburgo, 188 pp.

UTZERI, C., BELFIORE, C. & PEELS, F. 2006. Some new records of *Lindenia tetraphylla* (Van der Linden) in Italy (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae odonatologicae*, 6: 90-92.

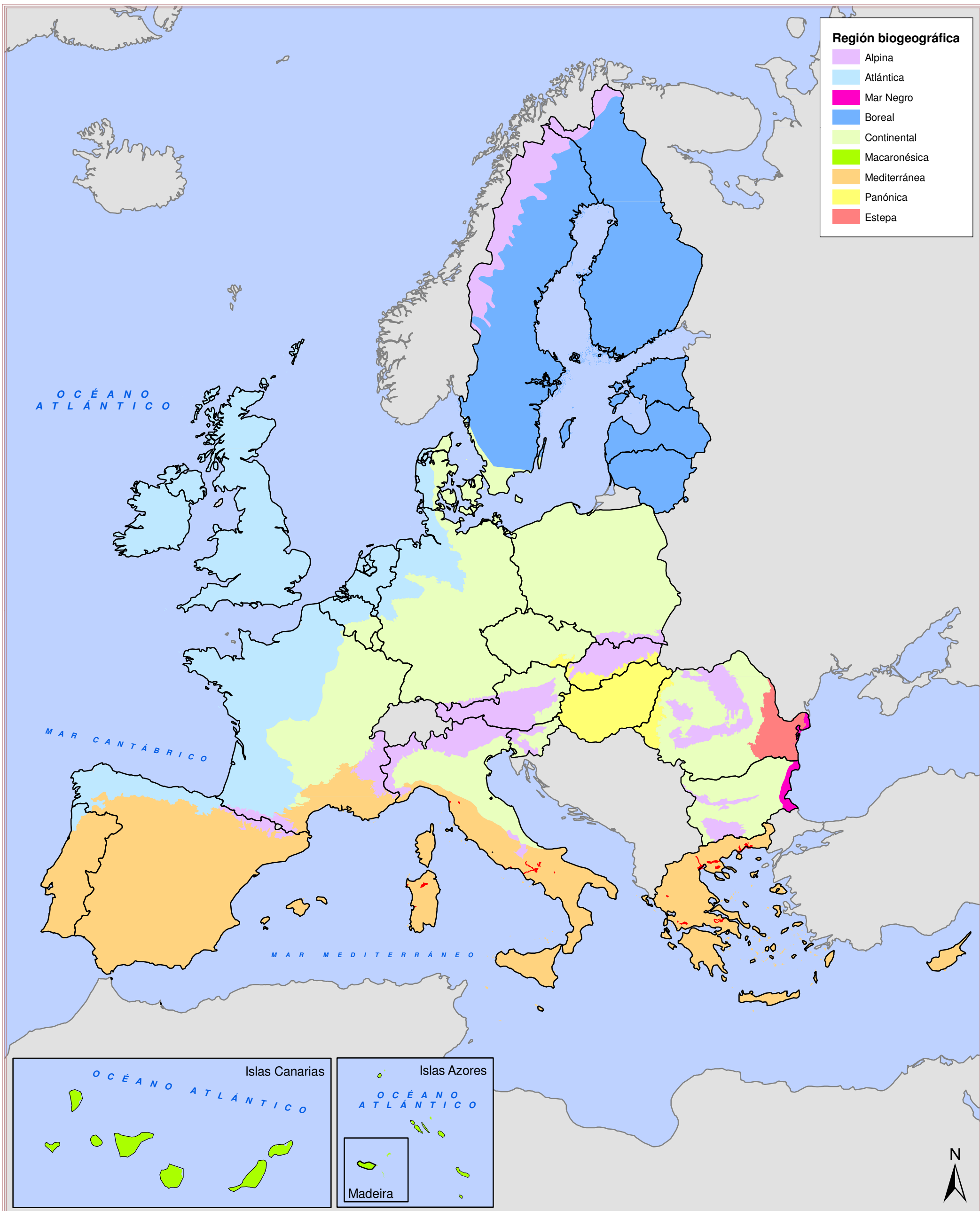
ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Godella	Valencia	MED43
Godelleta	Valencia	MED43
Valencia	Valencia	MED43

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



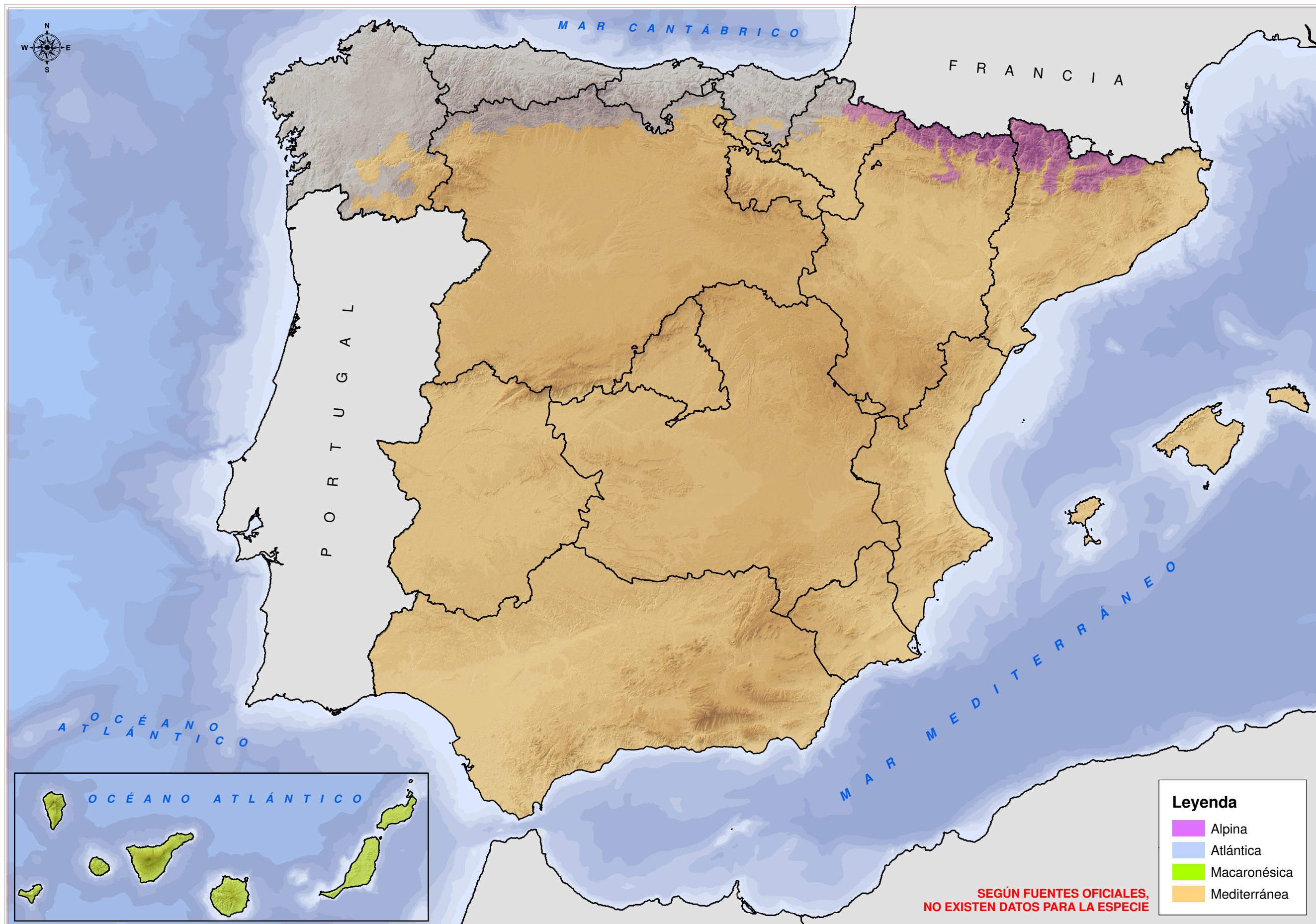
Distribución Comunitaria



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



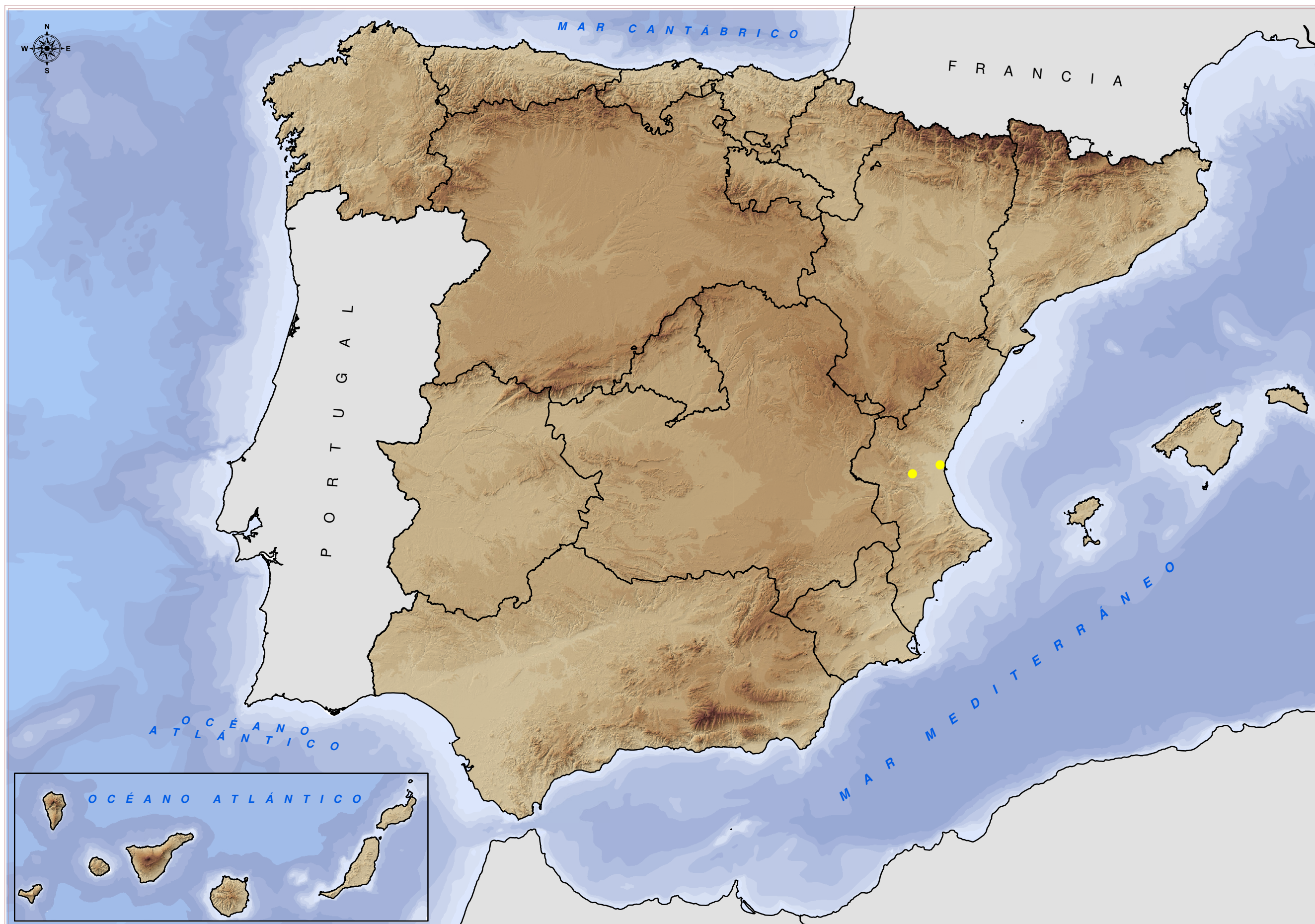
Distribución Nacional



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
Valencia	110	Uso de pesticidas