

# *Macrothele calpeiana*

AUTOR  
MIGUEL ÁNGEL FERRÁNDEZ

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

**Autor:** Miguel Ángel Ferrández

**Fotografía de portada:** Guzmán Ferrández de Céspedes

**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:**

Ferrández, M.A. 2012. *Macrothele calpeiana*. 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. 60 pp.

<b>1. PRESENTACIÓN GENERAL</b>	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	11
1.3. Otros datos de interés	12
<b>2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN</b>	13
<b>3. POBLACIÓN</b>	15
3.1. Escala biogeográfica	15
3.2. Escala autonómica	16
3.3. Escala local	16
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	17
<b>4. ECOLOGÍA</b>	19
<b>5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	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	21
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	21
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.4. Población	23
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	23
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	23
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	23
5.5. Hábitat de la especie	24
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	24
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	24
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	24
5.6. Perspectivas futuras	25
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	25
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	25
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	26
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	26
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	26
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	26
5.7.3. Evaluación a nivel de población	27
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	27
5.8.1. Variables	27
5.8.2. Ponderación de variables	28
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	29

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	29
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	30
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	30
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	33
<b>6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS</b>	35
<b>7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000</b>	37
<b>8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	39
<b>9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	41
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	41
9.2. Líneas prioritarias de investigación	41
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43
<b>11. FOTOGRAFÍAS</b>	47
<b>Anexo I:</b> Localidades	49
<b>Anexo II:</b> Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	55
<b>Anexo III:</b> Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	57
<b>Anexo IV:</b> Mapa de Distribución de la especie	59





# 1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Miguel Ángel Ferrández

## 1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Macrothele calpeiana*
- **Nombre científico correcto:** *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805)
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Artropoda
- **Clase:** Arachnida
- **Orden:** Araneae
- **Familia:** Hexathelidae
- **Sinonimias:**

*Mygale Calpejana* (Koch, L. 1856), en Rosenhauer. W.G. Die Thiere Andalusiens, Erlangen, 1856: 410.

*Diplura Calpetana* (Thorell, T. 1870). On European spiders. Nova. Acta. R. Soc. Scient. upsal. (3) 7: P. 167.

*Macrothele calpetana* (Ausserer, A. 1871). Beitrage zur Kenntniss der Arachniden Familie der *Territelaridae* Thorell (Mygalidae Autor). Verh. Zool-bot. Ges. Wien. 21: 181.

*Macrothele calpetana* (Fernández Galiano, E. 1910). Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat: 16.

*Macrothele calpetana* (Bacelar, A. 1932a). Bull. Soc. Port. Sci. nat. 11 (15): 173.

*Macrothele calpetana* (Bacelar, A. 1932b). Soc. Esp. pro. Ciencias. Madrid 1932: 23.

*Macrothele calpetana* (Blasco, A y Ferrández, M. A. 1986)., figs 1 y 2

*Mygale luctuosa* (Lucas, 1855). Ann. Soc. Ent. Fr.3 (3): p 15.

*Macrothele luctuosa* (Ausserer, A. 1871). Beitrage zur Kenntniss der Arachniden Familie der *Territelaridae* Thorell (Mygalidae Autor). Verh. Zool-bot. Ges. Wien. 21: 182.

*Macrothele luctuosa* (Fernández Galiano, E. 1910). Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat: 33.

*Macrothele luctuosa* (Bacelar, A. 1932a). Bull. Soc. Port. Sci. nat. 11 (15): 173.

*Macrothele luctuosa* (Bacelar, A. 1932a) Soc. Esp. Pro. Ciencias. Madrid 1932: 23 (= *M. calpeiana*).

*Macrothele luctuosa* (Blasco, A y Ferrández. M. A. 1986) Actas del X Congreso Internacional de Aracnología. Jaca/ España, 1986. I *M. calpeiana*.

▪ **Observaciones taxonómicas:**

La familia *Hexathelidae* es una familia de arañas, poco diversificada, con 82 especies en todo el mundo.

Cuenta con tan solo 11 géneros agrupados en tres subfamilias: la Subfamilia *Plesiothelinae*, con una sola especie de Tasmania, la subfamilia *Hexathelinae*, con 4 géneros repartidos por Australia y Nueva Zelanda, y otro género exclusivo de Chile, y la subfamilia *Macrothelidae*, con tres géneros, *Atrax* de Australia, *Porrothele* de Nueva Zelanda y *Macrothele*, cuya especie tipo es *Macrothele calpeiana*.

El género *Macrothele* es el más diversificado con 26 especies, la mayoría descritas del este asiático: China, Taiwán y Japón; una especie de la India, cuatro de África central y dos especies de Europa: *M.calpeiana* del sur de la península Ibérica, y *M.cretica* descrita de la Isla de Creta.

Todos estos datos apuntan a que se trate de un linaje antiguo, de carácter relicto en la Península.

Un último aspecto es que los datos moleculares disponibles apuntan a la posible presencia de especies crípticas en España (Arnedo y Ferrández, 2006).

## 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.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- 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 por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- 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.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

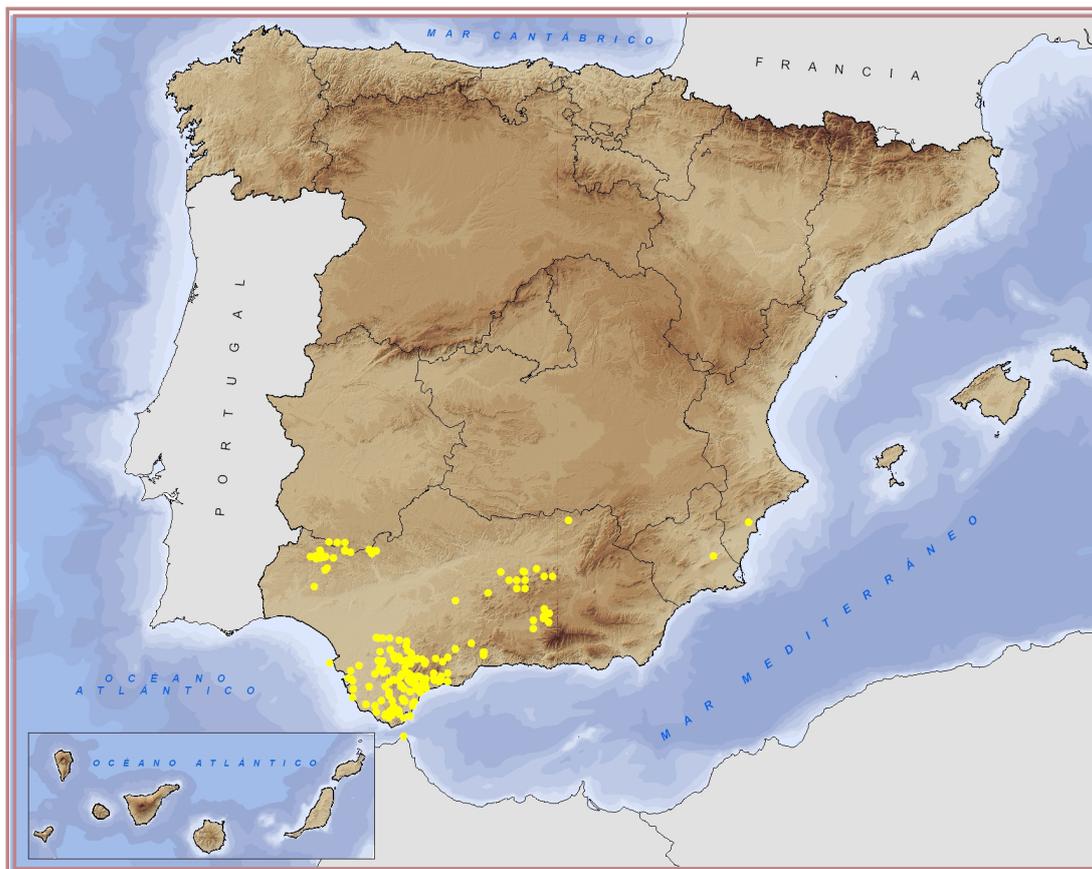
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- 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 por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

## 2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Se trata de un área muy restringida y severamente fragmentada.

Su patrón de distribución, y la dispersión de su poblaciones parece obedecer a razones biogeográficas, más que a razones ecológicas.

Tan solo existe una población de gran extensión, centrada en el P. Nat. de los Alcornocales que supone la mitad de la superficie total ocupada por la especie.

Los análisis moleculares realizados sobre ésta, confirman una separación antigua de las poblaciones y el aislamiento de las mismas.

En este caso la información corológica es suficiente y se han analizado cuales son los factores climáticos que determina la distribución de la especie, Jimenez-Valverde y Lobo, 2006, concluyen que son las precipitaciones el factor más importante, y en menor medida la temperatura. Siendo la agricultura el factor que incide de forma más negativa.

Respecto a su distribución potencial y tomando como base los factores climáticos que determinan su distribución Jimenez-Valverde y Lobo (2007) estiman que su distribución potencial sería más amplia, comprendiendo tanto el centro, como el norte de Portugal, y reuniendo las presentes zonas con presencia dentro de España. Además, mediante la simulación del calentamiento global su distribución potencial se verá reducida y su ausencia en el centro y norte de Portugal, potencialmente favorable, de ser cierta, sugere

ría que *M. calpeiana* actualmente no está en equilibrio con las condiciones ambientales de la Península y que su distribución podría encontrarse limitada tanto por las condiciones climáticas, como por un único factor geográfico, o histórico.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** 11.400
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:**

Se basa en que las poblaciones conocidas están referidas a cuadrículas UTM de 10x10km, existiendo 114 cuadrículas. La superficie real ocupada conocida es de 163 km<sup>2</sup> (163 cuadrículas UTM 1x1km). Datos basados en muestreos realizados en 1996, actualizados con los datos publicados hasta 2010.

- **Calidad de los datos:** Buena
- **Tendencia:** Desconocido
- **Magnitud de la tendencia:** Desconocida
- **Periodo de la tendencia:** 2007-2012
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	188
Ceuta	1
Comunidad Valenciana	1
Extremadura	3
Murcia	1

## 3. POBLACIÓN

### 3.1. Escala biogeográfica

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Estimación poblacional:** Se estima una población máxima de 13.691.000 individuos adultos y una mínima de 3.716.800 individuos adultos.
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**

Los datos utilizados para realizar la estimación poblacional a este nivel, son los de presencia y abundancia publicados Helsdingen Van & Decae (1992), así como los datos del informe ICONA (Ferrández & Fernández de Céspedes, 1996), y algunos datos inéditos, tomados en dichos muestreos inéditos: tamaños de los ejemplares, adultos, etc.

Para la estimación máxima hemos considerado la superficie favorable dentro de la ecoregión mediterránea (MED42): hábitats 9320, 9330, 9340 y 5330. Una superficie total de 3088 km<sup>2</sup>

En esta ecoregión es donde la especie está mejor representada, casi la mitad de la superficie.

- 1) A esta superficie se ha descontado un 30% de ausencias, tomando el % de muestreos negativos obtenidos en las campañas de Helsdingen Van & Decae.
- 2) Para la superficie restante se ha extrapolado el número de ejemplares, obtenido en parcelas de 25m<sup>2</sup>, proporcional a la frecuencia de las abundancias obtenidas por Helsdingen Van & Decae: un 52 % de rara (entre 1-3 ejemplares), un 24% de moderada (entre 4-6), un 15% de abundante (entre 7 y 10) y un 9% de muy abundante (más de 10).

Estas frecuencias son similares a las obtenidas por Ferrández & Fernández de Céspedes, en 1996 (datos no publicados).

Como valor medio se ha tomado el siguiente número de ejemplares: 1 ejemplar para rara, 5 ejemplares para moderada, 8 para abundante y 12 para muy abundante.

Estos valores se han extrapolado al total de la superficie favorable con presencia.

Y finalmente se ha tomado como valor, el número de adultos. Un 20%, datos de Ferrández & Fernández de Céspedes (sin publicar). Y se ha extrapolado al conjunto de la población multiplicando por dos.

Para la estimación mínima hemos seguido el mismo procedimiento, tomando como superficie total la efectivamente ocupada con presencia en cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> (186 cuadrículas).

- **Calidad de los datos:** Buena
- **Tendencia de la población:** En disminución
- **Periodo de tendencia:** 2007-2012
- **Razones que explican la tendencia:** Influencia humana directa o indirecta

### 3.2. Escala autonómica

Comunidad Autónoma	Porcentaje de estimación	Tipología
Andalucía	97	Lugares o sitios
Comunidad Valenciana	0	Lugares o sitios
Extremadura	3	Lugares o sitios
Murcia	0	Lugares o sitios

### 3.3. Escala local

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional	Fecha de estimación
Mediterránea	Alhaurin el grande	Muy abundante	
	Almodovar.Srra del Niño	Escasa	1992
	Almoraima	Muy abundante	1992
	Arcos de la Frontera	Abundante	1992
	Arcos de la Frontera	Muy abundante	1996
	Buenas noches	Muy abundante	1992
	Castellar de la Frontera	Muy abundante	1992
	Crestellina	Moderada	1992
	El Capitan	Escasa	1992
	El Capitan	Escasa	1992
	El Molinillo	Rara	1996
	Emb de Quentar	Escasa	1996
	Emb Guadalgaucin	Abundante	1998
	Estepona	Escasa	1992
	Facinas	Abundante	1996
	Garganta de la Balsa	Rara	1996
	Gaucin	Abundante	1992
	Grazalema-Ronda	Abundante	1996
	Guadiaro	Abundante	1992
	Istan-Monda	Moderada	2009
	Jubrique	Muy abundante	1992
	La Barca de Vejer	Escasa	1996
	La Presa	Moderada	1996
	La Tienera Vieja	Escasa	1992
La Tienera vieja	Abundante	1992	
Los Barrios	Moderada	1992	

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional	Fecha de estimación
Mediterránea	Mojón de la Vibora	Escasa	1996
	Monda	Moderada	2009
	Montes de Málaga	Muy abundante	1996
	Montes de Málaga	Rara	1996
	Puerto de las Abejas	Abundante	2009
	Puerto de Marbella	Rara	1985
	Puerto de Peñas Blancas	Moderada	1992
	Puerto del Boyar	Escasa	1996
	Puerto del Boyar.Sierra del Pinar	Moderada	1992
	Puerto del Moral-Valdezufre	Escasa	1996
	Puerto del Viento	Escasa	1992
	Sanbana	Abundante	1992
	Santuario de la luz	Abundante	1992
	Sierra Bermeja	Escasa	1992
	Sierra Bermeja	Escasa	1992
	Sierra Bermeja	Moderada	1992
	Sotogrande	Moderada	1992
	Sierra palmitera	Escasa	1992
	Sierra palmitera	Escasa	1992
	Sur de Istan	Escasa	2009
Sur Valverde del camino	Rara	1996	
Tempul	Escasa	1992	
Urbanizacion Atlanterra	Rara	1996	

- **Procedimiento de estimación local:** Índice de abundancia (densidad)
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**

Los datos disponible sobre su abundancia por localidades, son casi exclusivamente los proporcionados por Helsdingen & Decae (1992) y Ferrández & Fernández de Céspedes (1996, 2001).

El primero se concretó en la provincia de Cádiz, y el segundo incluyó toda el área de distribución conocida en esa fecha. Se han establecido cuatro categorías de presencia, rara (tan solo 1 ejemplar) escasa (2 ó 3 ejemplares), moderada (entre 4 y 6 ejemplares), abundante (entre 7 y 10 ejemplares) y muy abundante (más de 10 ejemplares), en todos los casos en una superficie equivalente a veinticinco metros cuadrados. No en todas las localidades se ha podido estimar.

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

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

**Factores climáticos:** Particularmente las precipitaciones influyen sobre el número de presas disponibles, y por lo tanto en el éxito reproductor.

Las temperaturas bajas, con heladas invernales pueden influir en su supervivencia.

**Uso del suelo:** Debido a que se trata de una araña epiedáfica, que construye su tela generalmente a nivel del suelo, bajo piedras, troncos o aprovechando agujeros ya existentes.

Se trata de un factor de gran importancia, ya que si no dispone de un lugar no podrá establecerse.

Tanto las labores agrícolas intensivas, como un pastoreo excesivo, empobrecen el suelo y la fauna que allí vive, y que pueden constituir presas. En mayor grado impiden que exista un espacio físico para establecer su tela.

Las arañas serán, probablemente, sensibles al uso de insecticidas agrícolas, y más aun, siendo depredadores.

▪ **Diversidad genética:**

En una publicación reciente se estudian desde el punto de vista molecular. Se utilizaron diecinueve ejemplares, de diferentes poblaciones (Arnedo & Ferrández, 2006).

En dicho estudio se detecta una profunda división en poblaciones aisladas, en cinco, desde el punto de vista molecular.

Los dos primeros clados evidenciados por dicho estudio coinciden con las poblaciones del norte y sur del valle del Guadalquivir. El clado del norte del Guadalquivir está separado en dos y el clado del sur del Guadalquivir en tres, dos de estos últimos se encuentran en la provincia de Cádiz, y el tercero ocuparía las provincias de Jaén, Granada, Málaga y Murcia.

Valores similares a los observados han sido utilizados para detectar especies crípticas en otras familias de arañas.

Un escenario posible, coherente con los datos moleculares, los eventos paleogeográficos, y el patrón de distribución que presenta, sería:

- 1) La colonización de la Península durante la crisis salina del Messiniense.
- 2) Su distribución fue afectada por la formación del valle del Guadalquivir durante el Plioceno.
- 3) Posteriormente, con las fluctuaciones climáticas cíclicas del Pleistoceno contribuiría a una serie de contracciones y expansiones de su área de distribución.

## 4. ECOLOGÍA

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

**Autoecología:**

Se trata de una araña epiedáfica, que construye una tela en mantel normalmente a ras de suelo, con la que captura sus presas.

Se trata de una especie de gran longevidad para ser una araña, puede vivir entre 5 y 7 años. Las hembras adultas, a diferencia de otras arañas, viven varios años y realizan mudas postnupciales. Los machos presentan una vida más corta, ya que una vez realizada la fecundación no tardan en morir y se los supone una mayor mortalidad, ya que se desplazan activamente en busca de las hembras en la época reproductora, cuando son más vulnerables. Las hembras no se desplazan de su tela, en ocasiones conviven varias generaciones en zonas muy próximas.

Se supone una sola puesta al año, por hembra. El número huevos por puesta varía. En cautividad se han observado puestas que varían entre los valores extremos de 35 y 251 huevos por puesta (Perry 2002), la media es de 126 huevos (sin considerar los valores extremos). Número similar al de juveniles antes de la dispersión, observado en el campo (Ferrández & Fernández de Céspedes, 1996 y 2001). El número de mudas, observadas en cautividad, hasta llegar al estado adulto es según Perry de nueve, en los machos y de diez, en las hembras. Lo que puede suponer entre cuatro y cinco años para las hembras.

Esto en el campo se puede corroborar, ya que pueden coexistir 3-4 tallas distintas a la vez (Ferrández & Fernández de Céspedes 1996).

**Nivel trófico:**

Se trata de un depredador generalista, que caza al acecho esperando en el interior de un refugio, conectado a una tela con la que captura sus presas. Normalmente instala la tela a ras de suelo. Las presas que se han recuperado de sus telas son insectos, isópodos, miriápodos, algunos edáficos y otros voladores.

Se ha señalado un ácaro que vive parásito sobre ella. En ocasiones en grandes cantidades, aunque por el momento se desconoce su incidencia sobre la especie.

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

Dentro de su área de distribución, la vegetación potencial estaría compuesta por encinares y alcornoques, dependiendo del sustrato y las precipitaciones.

Todavía se conserva una buena representación de los mismos, por factores climáticos y socioeconómicos, dentro de la zona. La superposición de las masas arboladas correspondientes al P. Nat de los Alcornoques y la mayor población de la araña es casi perfecta. Ver los mapas de síntesis Areas de distribución de hábitats naturales correspondiente a los alcornoques, hábitat 9330, de la junta de Andalucía disponible en internet.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Se ha encontrado en una amplia variedad de hábitats, algunos de ellos muy humanizados. En su primer estudio Snazell 1986, la señala como claramente relacionada con los alcornoques densos. Posteriormente Helsdingen Van & Decae, 1992, la han señalado de alcornoques, encinares, olivares, matorrales mediterráneos, pinares, eucaliptos, ruinas, etc. En la mayor parte de las ocasiones en un tipo u otro de bosque mediterráneo, aunque indican que no se trata de un bioindicador de este tipo de vegetación.

Ferrández y Fernández de Céspedes (1996, 200) y Ferrández 2005, la localizan también dentro de un amplio tipo de situaciones. En su informe de 1996 se la señala claramente como más frecuente en alcornoques (casi un 40%), seguido de pinares (15%), olivares((13%) y encinares(10%).

Sin duda su mayor extensión y sus densidades más elevadas se encuentran relacionadas con la ecoregión de las campiñas de Cádiz, y en clara relación con el espacio del P. Nat de los Alcornocales.

En cualquier caso sería necesaria una valoración de la estructura poblacional con su persistencia en el tiempo en los diferentes hábitats, naturales y antrópicos, para evitar incongruencias y pensar que se trata de una especie doméstica.

## 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:** No catalogada

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

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

Los datos disponibles para establecer el estado de conservación favorable de referencia (ECFR) son por un lado el informe de 1996 (Ferrández y Fernández de Céspedes, 1996), informe que sólo en parte fue publicado (Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001) en el que se muestran datos de presencia y abundancia en todo su rango de distribución en España, y por otro lado tenemos el trabajo de Helsdingen Van & Decae (1992), que centrándose en las provincias de Cádiz y Málaga aportan también información sobre presencia y abundancia. Por último, a nivel corológico existen varias referencias citadas en la bibliografía, que ofrecen citas puntuales que completan la información en estos aspectos.

Este ECFR, incluiría:

- 1) La especie está presente en gran parte de Andalucía, y sur de Extremadura. Manteniéndose las tres poblaciones conocidas, una al norte del Guadalquivir, centrada en la Sierra de Aracena, con una extensión de 1.600 km<sup>2</sup> y otras dos al sur del Guadalquivir. De estas dos la de mayor importancia ocupa gran parte de la provincia de Cádiz, correspondiendo a la ecoregión M42, que coincide en gran medida con el LIC de los Alcornocales. Esta población se extendería, por el Oeste de la provincia de Málaga. La superficie que ocupa está en torno a los 6.100 km<sup>2</sup>.  
La tercera población que ocuparía el norte de Granada y Jaén, estaría en torno a los 1.300km<sup>2</sup>.
- 2) Deberían mantenerse unas densidades medias en torno a los 4 ejemplares en 20m<sup>2</sup>
- 3) Extensión suficiente de hábitat favorable: alcornocales, encinares, matorrales mediterráneos.

### 5.3. Área de distribución

#### 5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

##### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km<sup>2</sup>):** 11.400
- **Fecha de estimación:** 2010
- **Procedimiento de estimación:**

Presencia en cuadrículas de 10x10km. Contrastada con un análisis de distribución potencial, basado en variables climáticas (Cardoso y Ferrández en preparación). Análisis realizado a partir de datos de 1996.

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

No hay datos suficientes para evaluar posibles mermas del área de distribución. No obstante, se supone que las ha habido dado el desarrollo económico del territorio (infraestructuras, etc.).

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

Comunidad Autónoma	Superficie (km <sup>2</sup> )	Porcentaje
Andalucía	14550	97
Comunidad Valenciana	0	0
Extremadura	450	3
Murcia	0	0

### 5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES0000031	Desconocido
ES0000032	Desconocido
ES0000049	Desconocido
ES0000051	Desconocido
ES0000053	Desconocido
ES0000140	Desconocido
ES6120013	Desconocido
ES6120018	Desconocido
ES6140003	Desconocido
ES6160007	Desconocido
ES6160008	Desconocido
ES6170004	Desconocido
ES6170010	Desconocido
ES6170011	Desconocido
ES6170016	Desconocido
ES6170027	Desconocido
ES6170031	Desconocido
ES6170032	Desconocido

- **Evaluación del área de distribución en el conjunto de LIC:** Desconocido

## 5.4. Población

### 5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación de la población a nivel de región biogeográfica.

### 5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES0000031	Desconocido
ES0000032	Desconocido
ES0000049	Desconocido
ES0000051	Desconocido
ES0000053	Desconocido
ES0000140	Desconocido
ES6120013	Desconocido
ES6120018	Desconocido
ES6140003	Desconocido
ES6160007	Desconocido
ES6160008	Desconocido
ES6170004	Desconocido
ES6170010	Desconocido
ES6170011	Desconocido
ES6170016	Desconocido
ES6170027	Desconocido
ES6170031	Desconocido
ES6170032	Desconocido

- **Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** La información disponible no es suficiente para valorar el estado de las poblaciones en los LIC.

### 5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
195	Mediterránea	Desconocido

## 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 a nivel de región biogeográfica.

### 5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES0000031	Favorable
ES0000032	Desconocido
ES0000049	Favorable
ES0000051	Desconocido
ES0000053	Desconocido
ES0000140	Desconocido
ES6120013	Desconocido
ES6120018	Desconocido
ES6140003	Desconocido
ES6160007	Desconocido
ES6160008	Desconocido
ES6170004	Desconocido
ES6170010	Favorable
ES6170011	Desconocido
ES6170016	Desconocido
ES6170027	Desconocido
ES6170031	Desconocido
ES6170032	Desconocido

- **Evaluación del Hábitat en el Conjunto de LIC:** Desconocido

- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:**

Es desconocido, al igual que para la región biogeográfica, puesto que la mayor parte de las localidades conocidas están incluidas en los espacios de la Red Natura 2000. Se ha evaluado como favorable en el Parque de Los Alcornocales, Grazalema y Sierra Bermeja porque la evaluación de los hábitat (9330, 5330, 9320, 9340) es Buena o Excelente según los datos del Formulario Normalizado de Datos. Se ha realizado este ejercicio puntual porque en esta zona se encuentra la mayor parte de la población mundial de la especie.

### 5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
195	Mediterránea	Desconocido

## 5.6. Perspectivas futuras

### 5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

#### 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:**

Es la única región biogeográfica de España donde se presenta, aunque sólo está en una parte limitada de la región biogeográfica.

Existe un razonable número de localidades con presencia con densidades medias.

Un buen porcentaje de las localidades se encuentran en LIC, particularmente dos de sus poblaciones están bien representadas en dos LIC con una superficie razonable. El de los Alcornocales y el de Sierra de Aroche y Picos de Aroche.

En esta última, más reducida, habría que estar atentos, ya que con los datos disponibles parece la más vulnerable.

### 5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES0000031	Favorable
ES0000032	Desconocido
ES0000049	Favorable
ES0000051	Favorable
ES0000053	Desconocido
ES0000140	Desconocido
ES6120013	Desconocido
ES6120018	Desconocido
ES6140003	Favorable
ES6160007	Desfavorable-Malo
ES6160008	Desconocido
ES6170004	Desconocido
ES6170010	Desconocido
ES6170011	Desfavorable-Malo
ES6170016	Desconocido
ES6170027	Desconocido
ES6170031	Desconocido
ES6170032	Desconocido

- **Evaluación del hábitat en el conjunto de LIC:** Favorable

- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:**

En los LIC de mayor superficie está representada suficientemente y es aceptablemente frecuente. En muchos LIC en los que está presente no podemos asignarle perspectivas por falta de información. Suponemos que aquéllos con condiciones climáticas más favorables y próximas al núcleo principal, sus perspectivas serán mejores. En aquéllas con condiciones climáticas más desfavorables, donde actualmente la especie es más rara y menos frecuente, sus perspectivas son peores.

- **Procedimiento de evaluación de las perspectivas futuras a nivel de LIC:** Datos de frecuencia y abundancia disponibles en la bibliografía. Cabe recordar que los únicos datos disponibles son antiguos (1992/1996).

### 5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
195	Mediterránea	Desconocido

## 5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

### 5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Mediterranea	Desconocido

### 5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES0000031	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000032	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000049	Desconocido	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000051	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido
ES0000053	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000140	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6120013	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6120018	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6140003	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido
ES6160007	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
ES6160008	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6170004	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6170010	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES6170011	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
ES6170016	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6170027	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6170031	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES6170032	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

### 5.7.3. Evaluación a nivel de población

La evaluación global para todas las poblaciones en los que se encuentra la especie es desconocida.

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

### 5.8.1. Variables

#### DENSIDAD DE INDIVIDUOS

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:** Número de individuos por m<sup>2</sup>
- **Procedimiento de medición:**

Dentro de la estación de muestreo previamente determinada, se tomarán cuatro muestras, cada muestra consistirá en la prospección de 25m<sup>2</sup>, para localizar los nidos de la especie.

Para determinar el estado de conservación se realizará la media de las cuatro muestras.

- **Tipología del estado de conservación:**  
Favorable: más de 6 individuos por 25m<sup>2</sup>.  
Desfavorable-Inadecuado: entre 4 y 6 individuos  
Desfavorable-Malo: menos de 4 individuos

- **Periodicidad mínima:** Cada tres años
- **Periodicidad óptima:** Anual

#### ESTRUCTURA DE EDADES

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Estructura de edades
- **Propuesta métrica:** Estimación de seis estadios distintos.
- **Procedimiento de medición:**

Dentro de la estación de muestreo previamente determinada, se tomarán cuatro muestras, cada muestra consistirá en la prospección de una parcela de 25 m<sup>2</sup>, para localizar los nidos, y después los ejemplares.

A cada ejemplar se le asignará una categoría dependiendo de su talla.

Las seis categorías son:

1 (ejemplares con prosoma de menos de 3 mm), 2 (ejemplares entre 3 y 5,9 mm), 3 (ejemplares entre 6 y 7,9 mm), 4 (ejemplares entre 8 y 9,9 mm), 5 Adultos (ejemplares entre 10 y 11,9 mm tanto hembras, como machos adultos, y 6 las hembras con mudas postnupciales (hembras de más de 12 mm).

Se tomará la suma de las cuatro muestras.

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: Al menos dos categorías (entre J1 y J3), y Adultos.

Desfavorable-Inadecuado: al menos dos categorías cualquiera que sea.

Desfavorable-Malo: Sólo una de las categorías, cualquiera que sea.

- **Periodicidad mínima:** Cada 3 años

- **Periodicidad óptima:** Anual

- **Observaciones a la periodicidad:**

### ÉXITO REPRODUCTOR

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

- **Propuesta métrica:** Número de hembras con puesta

- **Procedimiento de medición:**

Dentro de la estación de muestreo previamente determinada, se tomaran cuatro muestras, cada muestra consistirá en la prospección de 25m<sup>2</sup> para localizar los nidos de la especie, y posteriormente los ejemplares anotando el número de hembras observadas, con puesta o con crías en su tela.

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: más de tres hembras con puesta por estación de muestreo

Desfavorable-Inadecuado: 1-2 hembras con puesta, por estación de muestreo

Desfavorable-Malo: ninguna hembra, o ninguna hembra con puesta por estación de muestreo

- **Periodicidad mínima:** Cada 3 años

- **Periodicidad óptima:** Anual

## 5.8.2. Ponderación de variables

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

Se dará igual peso a las tres variables consideradas. Cabe destacar que algunas combinaciones no son posibles en la práctica. Así con una densidad Desfavorable-Mala, no se puede presentar en ningún caso estructura de edades favorable, o un número favorable de hembras con puesta.

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

Desfavorable-Malo, con la primera variable (densidad de individuos) valorada como desfavorable-mala.

Desfavorable-Inadecuado con la primera variable (densidad de individuos) valorada como desfavorable-inadecuada, salvo si el éxito reproductor es desfavorable-malo, en cuyo caso se determinara como población: desfavorable- mala.

Con Favorable en la primera variable, todas se valorarán como desfavorable-inadecuada, salvo las tres variables favorables, o con al menos una desfavorable inadecuada, que se valorarán como favorables.

## 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:

### LOS ALCORNOCALES

- ¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000? Dentro de Red Natura 2000.
- LIC: ES0000049
- ¿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:**

Incluye un buen número de localidades con presencia frecuente de la especie. Hábitat favorable bien representado, y que se mantendrá a medio plazo.

Este LIC está en el centro de la población más importante a nivel mundial.

### SIERRA DE GRAZALEMA

- ¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000? Dentro de Red Natura 2000.
- LIC: ES0000031
- ¿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:** Se trata de un espacio con un número alto de localidades con presencia de la especie.

### SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE

- ¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000? Dentro de Red Natura 2000.
- LIC: ES0000051
- ¿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:**

Incluye el núcleo de la única población, situada al norte del Guadalquivir, aislada del resto de las poblaciones de España desde hace varios millones de años, como pone de relieve el estudio a nivel molecular realizado por Arnedo y Ferrández, 2006.

### SIERRA DE HUETOR

- ¿Se encuentra dentro o Fuera de Red Natura 2000? Dentro de Red Natura 2000.
- LIC: ES6140003
- ¿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:**

Se trata de un espacio donde se presenta de forma habitual y se trata de la población situada a mayor altitud, y por lo tanto sensible a las variaciones climáticas.

### SIERRA MÁGINA

- ¿Se encuentra dentro o Fuera de Red Natura 2000? Dentro de Red Natura 2000.
- LIC: ES610007
- ¿Corresponde a una localidad cuyas poblaciones y/o hábitats pueden considerarse en un estado de

**conservación favorable?** No

▪ **Justificación de localidad considerada en un estado de conservación favorable:**

Corresponde a una de las pocas poblaciones presentes en la zona más septentrional de su área de distribución, y su hábitat se encuentra muy fragmentado, entre amplias zonas de cultivo.

**SIERRA NORTE**

- **¿Se encuentra dentro o Fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **LIC:** ES0000053
- **¿Corresponde a una localidad cuyas poblaciones y/o hábitats pueden considerarse en un estado de conservación favorable?** No
- **Justificación de localidad considerada en un estado de conservación favorable:** En esta zona se encuentra el límite de la población del norte del Guadalquivir.

**LOS REALES Y SIERRA BERMEJA**

- **¿Se encuentra dentro o Fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000.
- **LIC:** ES6170004
- **¿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:** Constituye uno de los escasos hábitats naturales presentes en la provincia de Málaga, con presencia de la especie.

### 5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

Se realizarán dos muestreos uno en primavera y otro durante el período de reproducción (Julio).

- 1) Selección de tres cuadrículas de 10x10 dentro del LIC, con presencia de la especie y hábitat favorable.
- 2) Dentro de cada cuadrícula, con presencia de la especie y hábitat favorable, se seleccionarán dos localidades.
- 3) Para cada localidad se escogerán cinco estaciones/parcelas de 25 metros cuadrados.
- 4) En cada estación/parcela mediante un muestreo se:
  - a) Comprobará su presencia
  - b) Se valorará su abundancia por unidad de superficie
  - d) Se determinará su estructura poblacional anotando el número de juveniles/adultos
  - e) Se confirmará su reproducción y el éxito de la misma, contando el número de puestas observadas
  - f) Se realizará una estimación de la superficie de hábitat favorable, en el campo y a través de cartografía disponible, o de imágenes satélite
  - g) Se determinarán, dentro de lo posible, los impactos sobre la especie y el hábitat.

### 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:**

Recursos humanos:

- 1) Para la planificación de los muestreos y la coordinación de los mismos, incluyendo la selección de las localidades, y la elaboración detallada del protocolo de muestreo harían falta dos o tres sesiones de gabinete en las cuales habría que contar al menos con dos especialistas en conservación de arañas y con personal técnico de conservación de la administración central o autonómica.
- 2) Para los muestreos sería necesario un equipo de dos o tres personas, con preparación específica, a ser posible con experiencia en arañas, con disponibilidad de vehículo, y GPS, y el material de muestreo que lo podrían aportar ellos, o bien facilitárselo. Necesitarían el apoyo del personal de los LIC a la hora de facilitarles información, así como los accesos a las zonas de muestreo, etc.
- 3) Para la elaboración de resultados se podría contar con las mismas personas que realizaron la planificación de los muestreos, etc.

Evidentemente el mismo equipo podría realizar el seguimiento de todas las localidades.

Recursos económicos:

En cuanto a los recursos económicos, aparte de los emolumentos de las personas (ajustadas a la preparación y tipo de trabajo a realizar), serían necesarias las correspondientes dietas, gastos de alojamiento, gastos de gasolina (tanto las dietas como los gastos de gasolina, se determinarán con los baremos oficiales), del equipo de muestreo, así como los gastos derivados de las reuniones tanto de diseño de los muestreos, como las destinadas a la elaboración de los resultados.

A la hora de realizar un muestreo no existe un protocolo estandarizado. En dicho protocolo habría que definir que es lo que pretendemos obtener, presencia, abundancia, estructura de edades, hembras reproductoras, machos adultos, número de puestas.

Las dos únicas tentativas han sido las de Van Helsidengen & Decae y las de Ferrández & Fernández de Céspedes.

En la primera se hacía un recorrido (orientado a buscar los posibles refugios), y una vez encontrado el primero se realizaba una estimación de la abundancia en torno a 25 metros cuadrados (en estos 25 m<sup>2</sup> ya habría zonas muestreadas previamente).

En la segunda no se enfatizó tanto en obtener una idea de la abundancia, sino que se intentaba encontrar todos los ejemplares posibles, apuntando el tiempo que no era el mismo, dependía de las circunstancias. En algunas localidades se tomaron mediadas de densidad en parcelas de una determinada superficie.

El tiempo de muestreo no aparece estimado, hay zonas más accesibles que requieren menos tiempo y otras menos accesibles que lleva más tiempo el muestreo y también el tiempo de muestreo depende de la abundancia encontrada y de la psicología del muestreador, se suele dedicar menos tiempo en zonas abundantes, para rentabilizar las localidades de prospección, y se suele dedicar más tiempo en aquellos lugares donde no se encuentra ningún ejemplar, por el afán de encontrarla, sobre todo donde nadie las ha encontrado.

También puede influir la fatiga y las condiciones climatológicas adversas, así al final del día y encima con muestreos negativos, uno desea irse a descansar. Y tras un día de lluvias desea dejarlo para otro día.

A continuación exponemos algunas ideas para plantear un protocolo de muestreo estandarizado.

Antes de nada habría que seleccionar el ámbito de trabajo y las cuadrículas que se van a muestrear, elegir una serie de estaciones de muestreo. Se escogen normalmente sobre la marcha dependiendo de las facilidades de dejar estacionado el coche, el tipo de hábitat favorable, etc.

Una vez seleccionada la estación de muestreo.

Vamos a completar una ficha de muestreo en la cual apuntaremos los datos siguientes: localidad (GPS), ecosistema (si es posible con una estimación de superficie), tiempo empleado en el muestreo, personas que lo han realizado, etc.

Uso del territorio y posibles impactos observados.

Se deberán tomar fotos del lugar y de los nidos y ejemplares si es posible y seguiremos el siguiente protocolo.

- 1) Localizar la presencia de tela, explorando los posibles lugares en que lo instala. Piedras, troncos, troncos de árboles, muros de piedra, etc.
- 2) Intentar evidenciar a los ejemplares, en ocasiones puede que tengamos que utilizar un diapasón para conseguir que salgan de su tela, o bien desalojarlas de la misma levantando la piedra o el tronco, bajo la cual se esconden.
- 3) Tomar nota del tamaño, sexo, de los distintos ejemplares.

*M.calpeiana* presenta en sus poblaciones ejemplares de distinta talla, lo que permite estudiar su estructura de edades. Hay al menos seis tallas, que podemos denominar: mínima, muy pequeña, pequeña, media, grande y muy grande.

En ocasiones hay varios ejemplares de tres tallas diferentes bajo la misma piedra. Rellenar la tabla 2, en base a los criterios de la tabla.1

Talla	Medidas	Sexo
Minima	Menos de 3 mm	Sin determinar
Muy pequeña	Entre 3 y 5,9 mm	Sin determinar
Pequeña	Entre 6 y 7,9 mm	Sin determinar
Media	Entre 8 y 9,9 mm	Sin determinar
Grande	Entre 10 y 11,9 mm	Machos/hembras
Muy grande	Más de 12 mm	Siempre hembras de más de un año, como adultas.
Grande y con pedipalpos aparentes	Entre 10 y 11,9 mm	Macho adulto
Medio y con pedipalpos simplemente hinchados	Entre 8 y 9,9 mm	Macho subadulto

Tabla 1. Criterios de edad y sexo.

- 4) Realizar una tabla, con el número de ejemplares por talla, ojo las del tamaño mínimo pueden pasar desapercibidas (quizás se puedan encontrar entre la hojarasca).

En ella se recoge tanto la abundancia, como la estructura de edades, así como el número de hembras, con puesta.

Talla	Nº ejemplares
Mínima	
Pequeña	
Mediana	
Grande	
Muy grande	
Machos	
Hembras con puesta	
Total	
Adultos/juveniles	
Abundancia	

Tabla.2. Abundancia y estructura de edades de la población.

Para la abundancia, se pueden tener las siguientes categorías; (0) ausente, (r) restos de mudas, y para medir la abundancia, se utilizan las siguientes categorías: rara ( 1 ejemplar), escasa (2-3 ejemplares), moderada (4-6 ejemplares), abundante (7-10 ejemplares) y muy abundante (más de 10 ejemplares), señalando si se han observado telas o ejemplares.

5) Realizar la toma de datos de microhábitat, rellenando la siguiente tabla.

Hábitat	Nº de ejemplares	Observaciones
Hábitat 1		
Hábitat 2		
Hábitat 3		
Hábitat 4		
Hábitat 5		
Total		

#### Notas sobre su biología

Es una especie que parece tener una escasa capacidad de dispersión. Se trata de una araña epiedáfica, con tela en mantel y embudo (Funnel Web Spiders) similar a las Tegenarias (*Agelenidae*). No es excavadora (no tiene rastrillo), puede beneficiarse de guaridas de otros animales.

No construye tela sobre la vegetación, normalmente la construye a ras de suelo, aprovechando algún tipo de refugio, piedra, tronco, etc. En ocasiones construye su refugio aprovechando huecos en la base del tronco, en árboles vivos (olivos, alcornos, o pinos), o bien a cierta altura utilizando muros de piedra o árboles muertos, pero en pie.

A veces construye el nido aprovechando huecos en suelos sueltos, particularmente en lugares con pendiente, por ejemplo losa taludes en caminos o carreteras.

Alimentación polífaga, fundamentalmente insectos epiedáficos, algunos voladores.

Es más fácil de localizar en ambientes abiertos, y particularmente humanizados, zonas de picnic, parques, urbanizaciones, etc.

La vegetación natural y seminatural de su área de distribución, incluye: quejigares, encinares, dehesas de alcornos, alcornos formando masas densas, pinares repoblados, zonas con eucaliptos, olivares en extensivo, cultivos de almendros, algarrobos, etc. y zonas de matorral mediterráneo.

En la zona de máxima población, dominan las dehesas de alcornoques, en ocasiones muy cerradas y mezcladas con quejigos andaluces.

En ocasiones se encuentra también *I. andalusicus* (Theraphosidae), aunque nunca se han encontrado juntos, bajo la misma piedra.

- **Óptimos:**

Los recursos de personal, materiales económicos óptimos, van en relación al número de localidades prospectadas, así como el número de muestras tomadas.

Que aumentarían las consiguientes partidas.

#### 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:

En primer lugar hay que precisar que la única instantánea global, para la especie es el informe de 1996. Y que esa instantánea queda reflejada en el mapa publicado en 2001 por Ferrández y Fernández de Céspedes.

Los criterios que definirían la tendencia en el área de distribución serían que se mantienen estables siempre que se mantengan unas densidades, una estructura de edades y un éxito reproductor definidos como favorables. Las tendencias de aumento y disminución, se detectarían con los correspondientes aumentos o disminuciones en las variables seleccionadas

Esta tendencia se puede ver en las distintas escalas definidas en el protocolo de seguimiento: a nivel de estación de muestreo, de localidad, de cuadrícula, y a nivel del LIC.

El porcentaje de aumento o disminución de las distintas variables, así como la relación entre ellas, para el conjunto del LIC, nos dará una idea de dicho aumento o disminución.

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

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.



## 7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA:

En primer lugar hay que precisar que la única instantánea global, para la especie es el informe de 1996.

Y que esa instantánea queda reflejada en el mapa publicado en 2001 (Ferrández y Fernández de Céspedes).

Los criterios que definirían la tendencia en el área de distribución serían que se mantienen estables siempre que se mantengan unas densidades, una estructura de edades y un éxito reproductor definidos como favorables. Las tendencias de aumento y disminución, se detectarían con los correspondientes aumentos o disminuciones en las variables seleccionadas

Esta tendencia se puede ver en las distintas escalas definidas en el protocolo de seguimiento: a nivel de estación de muestreo, de localidad, de cuadrícula, y a nivel del LIC.

El porcentaje de aumento o disminución de las distintas variables, así como la relación entre ellas, para el conjunto del LIC, nos dará una idea de dicho aumento o disminución.

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

Gran parte de las localidades, muchas de ellas con abundancias medias o altas están en espacios de la misma. En las cuales existen hábitats que consideramos favorables, y en principio con buenas perspectivas de conservación.

Un buen porcentaje de las localidades con presencia de la especie, se encuentran en algunos de los LIC que están presentes en Andalucía. Algunos de los LIC, como son: Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Mágina, Sierra Huetor y Los Alcornocales tienen una extensión suficiente, hábitats favorables y se ha detectado la presencia de la especie. Y en dichos LICs quedan incluidas las tres grandes poblaciones en que se encuentra estructurada.

Globalmente se podría dar un diagnóstico de Suficiente aunque sería recomendable incluir en Red Natura 2000 algunas localidades del núcleo Sureste del Guadalquivir.



## 8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### ▪ Recomendaciones administrativas:

- 1) Actualizar la presencia de la especie en los diferentes espacios de la Red natura 2000 de Andalucía y Extremadura, dada su inclusión en la Directiva Hábitats, y su inclusión en los Libros Rojos de invertebrados de España, y de Andalucía, con la categoría de Vulnerable.
- 2) Inclusión en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas, con la categoría de Vulnerable.

Ya que cumple con el criterio D:

- Área de ocupación reducida, tanto a nivel nacional, como mundial. En España se concentran las poblaciones más importantes
  - Tan solo se encuentra una pequeña población en el sur de Portugal, y también está presente en Gibraltar, como extensión de población de Cádiz.
  - Su área de ocupación se encuentra fragmentada en cuatro poblaciones, las tres de mayor extensión están en España, los análisis moleculares han revelado que su aislamiento es por lo menos de 4 M.A entre la población del Norte del Guadalquivir, con las dos poblaciones del sur del Guadalquivir.
  - Se ha estimado un área de ocupación de unos 12.000 Kilómetros cuadrados (menos del 3 % de la superficie del país).
  - Su distribución se encuentra limitada por condicionantes climáticos.
  - Se trata de una especie endémica y relictas, es la única especie del género *Macrothele*, y de la familia Hexathelidae de la fauna ibérica, tan solo existe otra especie del mismo género y de la misma familia en Europa, *M.cretica*, confinada a la isla de Creta.
  - El género *Macrothele* y la familia Hexathelidae, son como comentamos en otro lugar unos grupos poco diversificados.
- 3) Realizar campañas de divulgación, conferencias, actividades de campo, etc., en el marco de las actuaciones de los Parques Naturales y sus centros de interpretación, y en colaboración con los centros educativos del entorno.

### ▪ Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:

Plantear programas de cría en cautividad, similares a los desarrollados por la British Tarantula Society en Inglaterra, para tener información detallada sobre su ciclo biológico.

### ▪ Control de actividades humanas:

- 1) Control de aquellas actividades que provoquen la pérdida de la cobertura vegetal y el deterioro del suelo.
- 2) Realizar una valoración, seguimiento y conocer finalidad de las capturas que se puedan producir forma ilegal.



## 9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**

Los valores científicos y la singularidad de la especie, han sido resaltados en varias ocasiones Ferrández & Fernandez de Céspedes, 2001, Ferrández, 2005, y Arnedo y Ferrández, 2006.

Son los siguientes:

- Se trata de la especie tipo del genero *Macrothele*.
- Se trata de una de las primeras especies descritas de España. Su descripción realizada por uno de los aracnólogos de la primera generación en Francia, en uno de los trabajos pioneros sobre taxonomía de arañas (Tableau des Araignes, Paris 1805).
- Se trata de un taxón a nivel de género y de familia, relictos. Tanto la distribución de los géneros, como de la familia está claramente relacionado con la fragmentación del supercontinente Gondwana, es un claro ejemplo ibérico de este tipo de distribución.
- Su diversidad, en el conjunto de las arañas, es muy baja con menos del centenar de especies.

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

Cumple los siguientes apartados ii, iii, y iv del artículo 2, letra g:

ii. Está catalogada como Vulnerable en el LR de los invertebrados de España, donde se presenta la casi totalidad de la población de la especie.

iv Se trata, de hecho, de un endemismo ibérico relictos. Su área de distribución (ocupación) es muy restringida, y se encuentra fragmentada en una serie de poblaciones claramente aisladas. Aislamiento confirmado tanto desde un punto de vista tanto geográfico, como a nivel molecular.

- **Valores socioeconómicos:**

Su posible valor socioeconómico estaría relacionado con la biotecnología, y la industria farmacéutica.

En la actualidad el veneno de otra especie, *M. raveni* se está ensayando para combatir el cáncer de cervix (Gao & col, Acta Pharmacologica Sinica.2005. 26(3): 369-376.

Tiene un potencial interés para los aficionados a las “tarántulas”, así aparece en varios foros sobre este tema, apareciendo incluso ejemplares a la venta.

### 9.2. Líneas prioritarias de investigación

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

Sería deseable, por no decir imprescindible, repetir el trabajo de prospección realizado en 1996.

En mi opinión sería muy interesante plantear dicho trabajo con unas premisas similares a las planteadas en el censo nacional del alzacola ( Seoane, 2005 El Alzacola en España. I Censo Nacional(2004). SEO/Bridlife).

Con dicho trabajo se podría confirmar la extensión de su área de distribución, y valorar tanto su abundancia, como sus preferencias de hábitat.

- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:** Desarrollo de un estándar de evaluación de estado de conservación para esta especie, que fuera aplicable a otras arañas.

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

Realizar un trabajo de campo que explore el impacto de algunas actividades humanas, que se desarrollan, o que se van a desarrollar en el entorno de sus poblaciones principales.

Algunas de estas actividades son sin duda fáciles de identificar. Al tratarse de una especie edáfica, que necesita establecer un nido, aquellas actividades humanas que usan el suelo como soporte de las mismas, como son las prácticas agrícolas no permiten que las arañas se establezcan y sobrevivan.

Es previsible que los cultivos intensivos, regadíos, praderas, etc., afecten negativamente a sus poblaciones. Aquellos cultivos extensivos, podríamos llamarlos tradicionales, que permiten un mosaico de vegetación, y permiten la existencia de refugios, tendrán menos influencia.

Nosotros hemos encontrado algunos ejemplares en zonas rocosas no cultivadas, rodeadas de cultivos que se roturan, siembran, recolectan y se fumigan, que sin duda están aisladas desde hace algunos años de otras poblaciones.

- **Otras líneas de investigación:**

En investigación básica, habría que impulsar el estudio tanto de su biología, como de su selección de hábitat.

Bajo el primer aspecto, habría que obtener información concluyente sobre su longevidad, ciclo biológico: número de mudas, período de copula, período de puesta, número de puestas, número de huevos de puesta, etc.

Respecto al segundo se debería plantear un enfoque, a varios niveles, como el estudio realizado por Rubio y Carrascal con la lagartija de Valverde (1994. *Biological Conservation*, 70: 245-250) y con el cual se determine de forma precisa los requerimientos de hábitat, a escala local y regional.

También habría que profundizar en su estudio filigráfico y molecular, estudio que está actualmente en curso (Arnedo & Ferrández).

Comprobar su presencia en Ceuta y su posible relación con las poblaciones de la Península.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNEDO, M & M.A. FERRÁNDEZ .2006. Mithochondrial markers reveal deep population subdivision in the European protected spiders *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae, Hexathelidae). *Conservation . Genetics*. 8: 1147-1162.
- BACELAR, A.1932a. Sur quelques araignées théráphoses de la faune ibérique. *Bull. Soc.portug.sci. Nat.*11(15):173-174.
- BACELAR, A. 1932b. Inventario das aranhas migalomorfas de la Peninsula Ibérica. *Asoc. esp. prog. Ciencias*. Madrid.: 17-24.
- BAKER, A .1991. A new species of the mite genus *Androlaepis* Berlese (Parasitiformes :Laelapidae) found in association with the spiders *Macrothele calpeiana* (Mygalomorpha:Hexathelidae). *Bull. Brit. Arachnol. Soc.* 8(7):219-223
- BENOIT, P. L. .G . 1965. Dipluridae de l'Afrique centrale II. Genres *Lathrothele* nouv et *Macrothele* Auss. *Rev. Zool.Bot. Afr.* 71:123-128.
- BLASCO, A y FERRANDEZ, M. A .1986. El género *Macrothele* Ausserer,1871 (Araneae: Dipluridae) en la Península Ibérica. *Actas del X Congreso Internacional de Aracnología*. Jaca/España. 1986. I: 311-320.
- CALVO HERNÁNDEZ, C. Y SANTOS LOBATÓN, M. C. 2001. Variabilidad morfológica en las poblaciones de *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae:Hexathelidae) en la provincia de Cádiz (España). *Rev.Iber.Arachnol.*, 3:43-45.
- CALZADA, J. 2003. Presencia de *Macrothele calpeiana* (Walckener, 1805) en las inmediaciones de la reserva natural del Peñón de Zamarragón (España). *Aracnet*. 10: 83-84.
- DIAZ E. 2005 EN J.M. LOPEZ (ed) La araña negra de los alcornoques. *Macrothele calpeiana* en Conservación de la naturaleza en Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Merida. : 253-256
- FERRÁNDEZ, M. A. 2005 *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) situación actual y perspectivas. *Munibe* suplemento 21: 155-161.
- FERRÁNDEZ, M. A. 2006. *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en Verdu & Galante (Eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección general para la biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- FERRÁNDEZ, M. A. 2008. Las arañas amenazadas de España. Novedades en su catalogación y prioridades. *Quercus*. 266 Abril 2008.
- FERRÁNDEZ, M. A. & CARDOSO, P. 2008. Evaluation with RAMAS version 2.0.0.7 of *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) inédito.
- FERRÁNDEZ, M. A. Y FERNÁNDEZ DE CÉSPEDES, H. 1996. *Macrothele calpeiana* en Inventario de los invertebrados incluidos en los Anejos de la Directiva 92/43/CEE del Consejo. Memoria final. Icona. Madrid.
- FERRÁNDEZ, M. A. Y FERNÁNDEZ DE CÉSPEDES, H. Y PERUCHO, A. 1998. *Macrothele calpeiana*, la araña negra de los alcornoques. *Quercus* 146. Abril 1998: 14-18.
- FERRÁNDEZ, M. A. Y FERNÁNDEZ DE CÉSPEDES, H. 2001. *Macrothele calpeiana* en M.A.Ramos, D.Bragado y J. Fernández (Editores) *Los Invertebrados no insectos de la "Directiva Hábitat" en España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza: 129-141

- FERRANDEZ, M. A. BAREA-AZCON, J. M. Y BALLESTEROS-DUPERON, E. 2008. *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en Barea-Azcon.J.M., Ballesteros-Duperon , E y Moreno.D (coords). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- GALLON, R.1994. Observations on *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) in souther Iberia.*J.Br. Tarantula.Soc.*1:1-12.
- GONZALEZ-MOLINÉ, A. L. 2008. Anomalia ocular en *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae,Hexathelidae). *Bol SEA* (42): 397-398
- HELSDINGEN, P. J. VAN. 1989. Criteria for selection of species lis-tered for the Bern Convention: the example of *Macrothele calpeiana*.
- HELSDINGEN, P. J. VAN. 1990. Data Sheet *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Dipluridae) in Fauna invertebrata Europaea. Bern Convention Invertebrates Project (CIE/EEW/EIS).
- HELSDINGEN, P. J. VAN. 1993.Can *Macrothele calpeiana* (Walckenaer) (Araneae :Hexathelidae) be used as a bioindicador. *Bull.Soc. Neuchatel.sci. nat.*116-1:253-258.
- HELSDINGEN, P. J. VAN. 1995. Demonstration of completed species in-forma-tion sheet example; *Macrothele calpeiana*. Project Invertebrates of the habitats directive.
- HELSDINGEN, P. J. VAN. 1996. Background information on invertebrates of the habitas directive and the Bern Convention. Part II. Mantodea, Orthoptera and Arachnida. Van Helsdingen PJ & Willense.L (edit). Council of Europe Nature and Environement. LUCAS, H.1846. Histoire naturelle des animaux articles en Exploration scientifique de l'Algérie pendant les annees 1840, 1841et 1842. Paris.
- HELSDINGEN, P. J. VAN & DECAE, A. 1992. Ecology, distribution and vulnerability of *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805). (Araneae: Hexathelidae). *Tijdschrift voor Entomologie*. 135: 169 -178.
- HERNÁNDEZ, J. & FERRÁNDEZ, M. A. 2009. Aparece una población de araña negra de los alcornocales en Alicante. Observatorio de la Naturaleza. *Quercus*. 280. Junio 2009:12
- JIMÉNEZ-VALVERDE, A. 2009. Absence points of *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae: Hexathelidae) in Morocco (North Africa). *Bol SEA*. 44(2009): 559-561.
- JIMÉNEZ-VALVERDE, A., GARCÍA-DIEZ, T. & BOGAERTS, S. 2007. First records of the endangered spider *Macothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Hexathelidae) in Portugal. *Bol. SEA*. 41: 445-446.
- JIMÉNEZ-VALVERDE, A. & LOBO, J. 2006. Distribution determinants of endangered Iberian spider *Macrothele calpeiana* (Araneae: Hexathelidae). *Environ. Entom.* 35: 1491-1499.
- JIMÉNEZ VALVERDE, A. & LOBO, J. 2007. Potential dsitribution of the endangered spider *Macrothele calpeiana* (Araneae:Hexathelidae) and the impact of climate warming. *Acta. Zoologica. Sinica*. 53(5): 865-876.
- LUCAS, H. 1855. Sur une nouvelle espece d'Araneide (*Mygale luctuosa*) que habite l'Espagne meridionale. *Ann. Soc. ent. Fr.*7: 101-107.
- PANTINI. P. & ISAIA, M. New records for Italian spider fauna (Arachnida, Araneae). *Artropoda. Selecta*.17(1-2): 133-144.
- PEDRAJAS PULIDO, L. Y SANZ DEL POZO, B. 2009. Nuevas citas de *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en la provincia de Jaen. *Revista Ibérica de aracnologia*. 18:107-109.
- PERRY, L. 2002. Captive Breeding of Funnel Web Spider *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805). *Journal of British Tarantula Group*. 17(4): 113- 121.
- RAVEN, R. J. 1980. The evolution and biogeography of the migalomorph spiders family Hextahelidae (Araneae:Chelicerata). *J.Arachnol.* 8:251-266.

- RODRIGUEZ, E. & GARCIA-VILLANUEVA, C. 2000. Primeros datos sobre la presencia de *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en Extremadura (España). *Rev. Iberica. de Aracnol.* 1: 57-58.
- ROSAS, G., RAMOS, M. A. y GARCÍA VALDECASAS, A. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA-CSIC. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 250 pp.
- RUIZ LUQUE, F. J. 2001. Nuevos datos sobre *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en Jaén (España). *Revista Iberica. Arachnologia.* 4:34.
- SANTOS LOBATON, M. C. 1996. Estudio sobre *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (*Araneae:Hexathelidae*) en dos pinares de la provincia de Cádiz (España). *Aracnol.*, 24: 1-10.
- SNAZELL, R. 1986. The genus *Macrothele* Ausserer in Spain (*Araneae: Dipluridae*) *Bulletin of the British Ecological Society.* 17(1):80-83.
- SNAZELL., R. y ALLISON, R. 1989. The spiders genus *Macrothele* Ausserer (*Araneae: Hexatheleidae*) in Europe. *Bull. Brit. Arachnol. Soc.* 8(3):65-72.
- THORELL, T. 1870. On European Spiders . *N. Act. Reg. Soc. Sci. Upsala.* 35, 7: 109-242.
- VOL, F. 1999. Two New sites in Spain for the Theraphosid *Ischnocolus valentinus* (Dufour, 1820). *News. Br. aracnol. Soc.* 84: 4-5.
- WALCKENAER, C. A. 1805. *Tableau des Araneides*. París. 88 pp.
- WALCKENAER, C. A. 1806. *Histoire naturelle des Araneides*. Paris-Strasburg, vol 1-3: fig. 8-9.
- WALCKENAER, C. 1847. *Histoire naturelle des insectes apteres*. Paris. I 628 pp (229-230)



## 11. FOTOGRAFÍAS



Foto: Miguel Ángel Ferrández. Habitat de la especie.

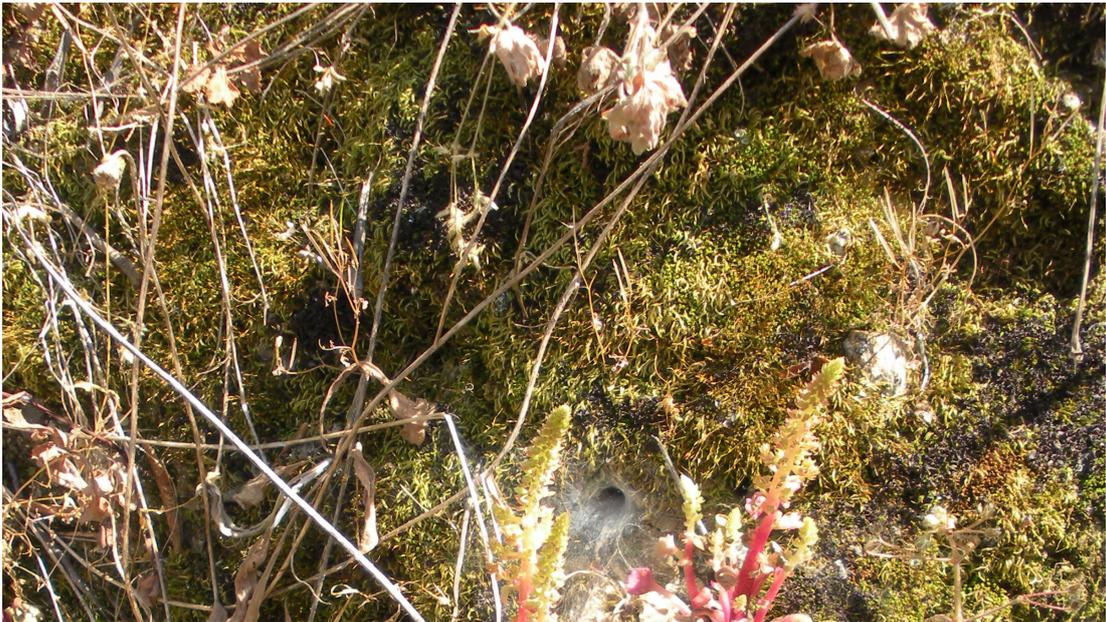


Foto: Miguel Ángel Ferrández. Nido característico de *Macrothele calpeiana*.



## ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
A473 Km95	Cádiz	MED42
Alcalá de los Gazules	Cádiz	MED42
Alcalá la Real	Granada	MED35
Aldeahermosa	Jaén	MED28
Algeciras	Cádiz	MED42
Algodonales	Cádiz	MED37
Alhaurin el Grande	Málaga	MED37
Almodovar, Sierra del Niño	Cádiz	MED42
Almonaster la Real	Huelva	MED30
Almoraima	Cádiz	MED42
Arcos de la Frontera	Cádiz	MED38
Arcos de la Frontera, Manflora	Cádiz	MED42
Arroyomolinos del León	Huelva	MED30
Arroyo de las mujeres	Sevilla	MED37
Baelo Claudio	Sevilla	MED41
Benamahoma	Cádiz	MED42
Buenas noches	Málaga	MED42
C3331 Km34	Cádiz	MED42
C3331 Km38	Cádiz	MED42
C3331 Km52	Cádiz	MED42
Cabeza de Vaca	Huelva	MED30
Cabeza del León	Badajoz	MED30
Cádiz	Cádiz	MED42
Cala	Huelva	MED30
Campofrío	Huelva	MED30
Cañada de la Hazadilla	Jaén	MED35
Casa del Avenero	Cádiz	MED38
Casa del Soberao	Sevilla	MED41
Casares	Málaga	MED42
Castellar de la Frontera	Cádiz	MED42
Cerro de Torrejosa	Cádiz	MED42
Cerro del Acebuchal	Cádiz	MED42
Cerro del Enemigo	Cádiz	MED42
Ceuta	Cádiz	MED42
Chiclana de la Frontera	Cádiz	MED42

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Chipiona	Cádiz	MED38
Cortegana-Aracena	Huelva	MED30
Cortes de la Frontera	Cádiz	MED42
Cortijo de Campo Nuevo	Cádiz	MED42
Cortijo de la Sanguijuela	Cádiz	MED38
Cortijo Fuente de Tío	Cádiz	MED42
Cortijo Sánchez-Pérez	Huelva	MED30
Crestellina	Málaga	MED42
Dehesa del Cuartón	Málaga	MED42
El Bosque	Cádiz	MED42
El Capitán	Málaga	MED42
El Molinillo	Granada	MED35
El Neveral	Jaén	MED41
El Pedregoso	Cádiz	MED42
El Picacho, Alcalá de los Gazules	Cádiz	MED41
El Santiscal	Cádiz	MED41
El Torcal de Antequeraasares	Málaga	MED37
Embalse de la Concepción. Marbella-Istan	Málaga	MED42
Embalse de Quentar	Granada	MED35
Embalse de Quiebrajano	Jaén	MED35
Embalse del Pintado	Sevilla	MED30
Embalse del Pintado	Badajoz	MED28
Embalse Guadalgaucín	Cádiz	MED38
Estación de la Indiana	Málaga	MED42
Este de Facinas	Cádiz	MED42
Estella del Marques	Cádiz	MED41
Estepona	Málaga	MED42
Facinas	Cádiz	MED42
Fuentes del León	Badajoz	MED30
Fuentes del León	Huelva	MED30
Galaroza	Huelva	MED30
Garganta de la Balsa	Málaga	MED42
Gaucin	Málaga	MED42
Grazalema	Cádiz	MED42
Grazalema-Ronda	Málaga	MED42
Gibraltar	Cádiz	MED42
Guadiaro	Cádiz	MED42
Istan-Monda	Málaga	MED42
Izanaloz	Granada	MED35

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Jimena de la frontera	Cádiz	MED42
Jubrique	Málaga	MED42
Km 31Cortegana-Aracena	Huelva	MED30
La Barca de Vejer	Cádiz	MED42
La casa de Telenque	Huelva	MED30
La Presa	Huelva	MED30
La Tienera Vieja	Cádiz	MED42
Laguna de la Janda	Cádiz	MED42
Lagunas, El Barrero	Cádiz	MED38
Las Arboledas, Archena	Murcia	MED54
Las Mimbres, Sierra de Harana	Granada	MED35
Loma de la Filocha	Málaga	MED42
Loma de los Cristianos	Cádiz	MED41
Loma del carrascal.Jabugo	Huelva	MED30
Loma del Puerto del Lentisco	Málaga	MED42
Los Barrios	Cádiz	MED42
Los Cañones	Jaén	MED35
Los Mimbres, Puerto de la Mora	Granada	MED35
Los Villares	Jaén	MED35
Mancha Real	Jaén	MED41
Medina Sidonia	Cádiz	MED42
Mojón de la Víbora	Cádiz	MED42
Monda	Málaga	MED42
Monte Simancon, Sierra del Endrinal	Cádiz	MED42
Montes de Málaga	Málaga	MED40
N-343 Km18	Cádiz	MED42
N440 Km77	Cádiz	MED42
N440 Km97	Cádiz	MED42
Norte de Algeciras	Cádiz	MED42
Norte de Colmenar	Málaga	MED42
Norte de Grazalema	Málaga	MED42
Norte de Jautor	Cádiz	MED42
Nuevo Castelar	Cádiz	MED42
Parque Natural Sierra Huetor	Granada	MED35
Peña de Martos	Jaén	MED41
Peña del Águila, Mancha Real	Jaén	MED41
Peñón de Zaframagon	Sevilla	MED41
Pinar de la Algaida	Cádiz	MED38
Pinar de la Algaida	Cádiz	MED38

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Pinar de las Canteras	Cádiz	MED38
Puente de los Caños, Los Barrios	Cádiz	MED42
Puente del salado	Cádiz	MED37
Puente Genil	Córdoba	MED41
Puerto de Bolonia	Sevilla	MED41
Puerto de las Abejas	Málaga	MED37
Puerto de Marbella	Málaga	MED42
Puerto de Ojen	Cádiz	MED42
Puerto de Peñas Blancas	Málaga	MED42
Puerto de Santa María. Monte de la Piedad	Cádiz	MED38
Puerto de Valdespera-Los Barrios	Cádiz	MED42
Puerto del Boyar	Cádiz	MED42
Puerto del Boyar, Sierra del Pinar	Cádiz	MED42
Puerto del Bujeo	Sevilla	MED41
Puerto del Moral-Valdezufre	Huelva	MED30
Puerto del Negro, Gaucin	Málaga	MED42
Puerto del Viento	Málaga	MED37
Rancho de las Vegas de Elvira	Cádiz	MED38
Represa de Gussan, Minas de Riotinto	Huelva	MED30
Ronda	Málaga	MED37
Ronda-Grazalema	Málaga	MED42
San José del Valle	Cádiz	MED42
San Vicente de Raspeig	Alicante	MED54
Sanbana	Cádiz	MED42
Santa Ana	Granada	MED41
Santa Ana la Real	Huelva	MED30
Santa Ana la Real	Huelva	MED38
Santuario de la luz	Cádiz	MED42
Sierra Bermeja	Málaga	MED42
Sierra de Cazorla	Jaén	MED41
Sierra de Grazalema	Cádiz	MED42
Sierra de Linares. Linares de la Sierra	Huelva	MED30
Sierra de los pinos	Málaga	MED42
Sierra del Niño	Cádiz	MED42
Sierra Magina	Jaén	MED35
Sierra Palmitera	Málaga	MED37
Sotogrande	Cádiz	MED42
Sur de El Picacho	Cádiz	MED42
Sur de Istan	Málaga	MED42

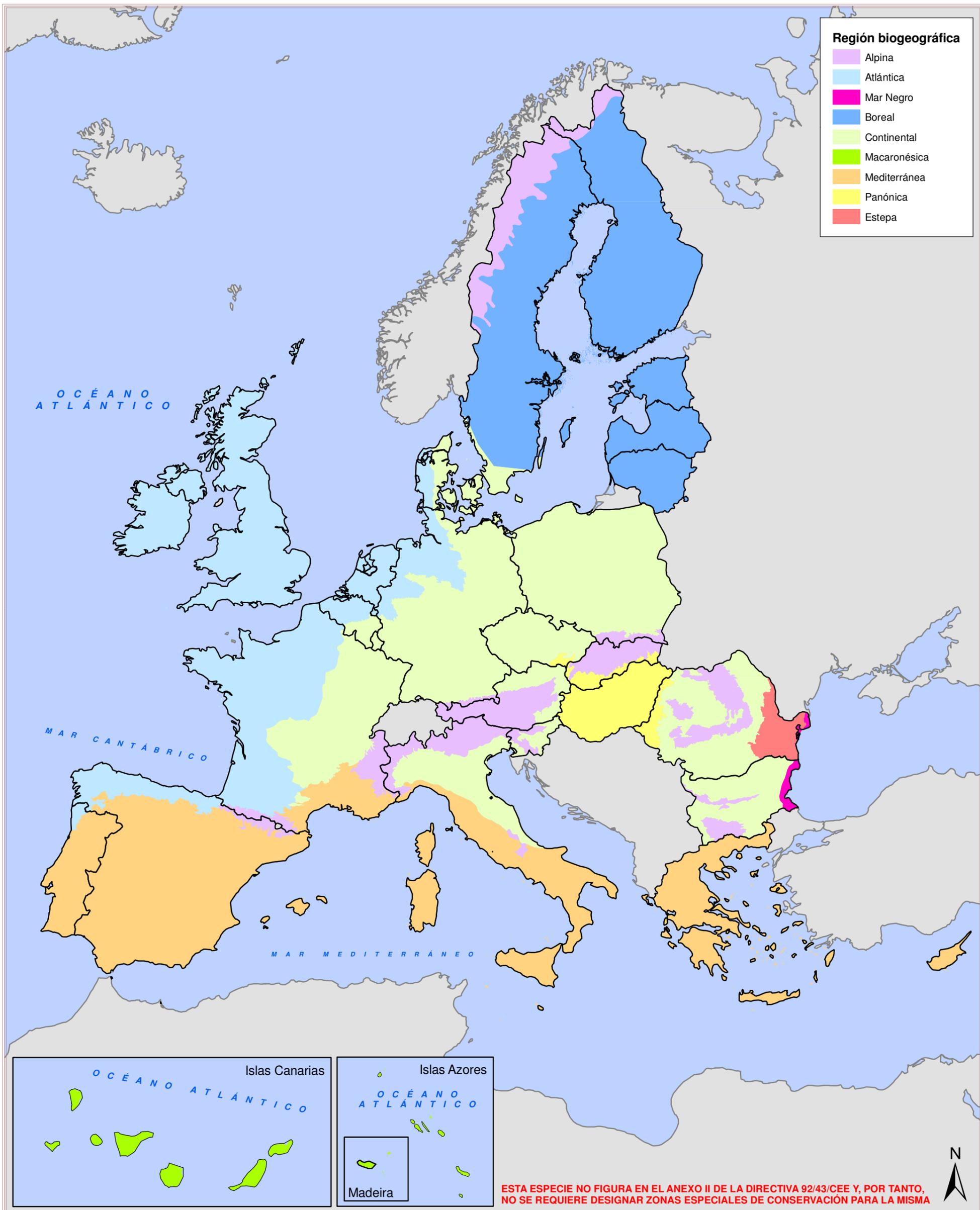
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Sur de Sotogrande	Cádiz	MED42
Sur Valverde del camino	Huelva	MED30
Suroeste de Carratraca	Málaga	MED37
Tempul	Cádiz	MED42
Torre del rayo	Cádiz	MED42
Ubrique	Cádiz	MED42
Urbanizacion Atlanterra	Cádiz	MED41
Zuheros	Córdoba	MED35



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



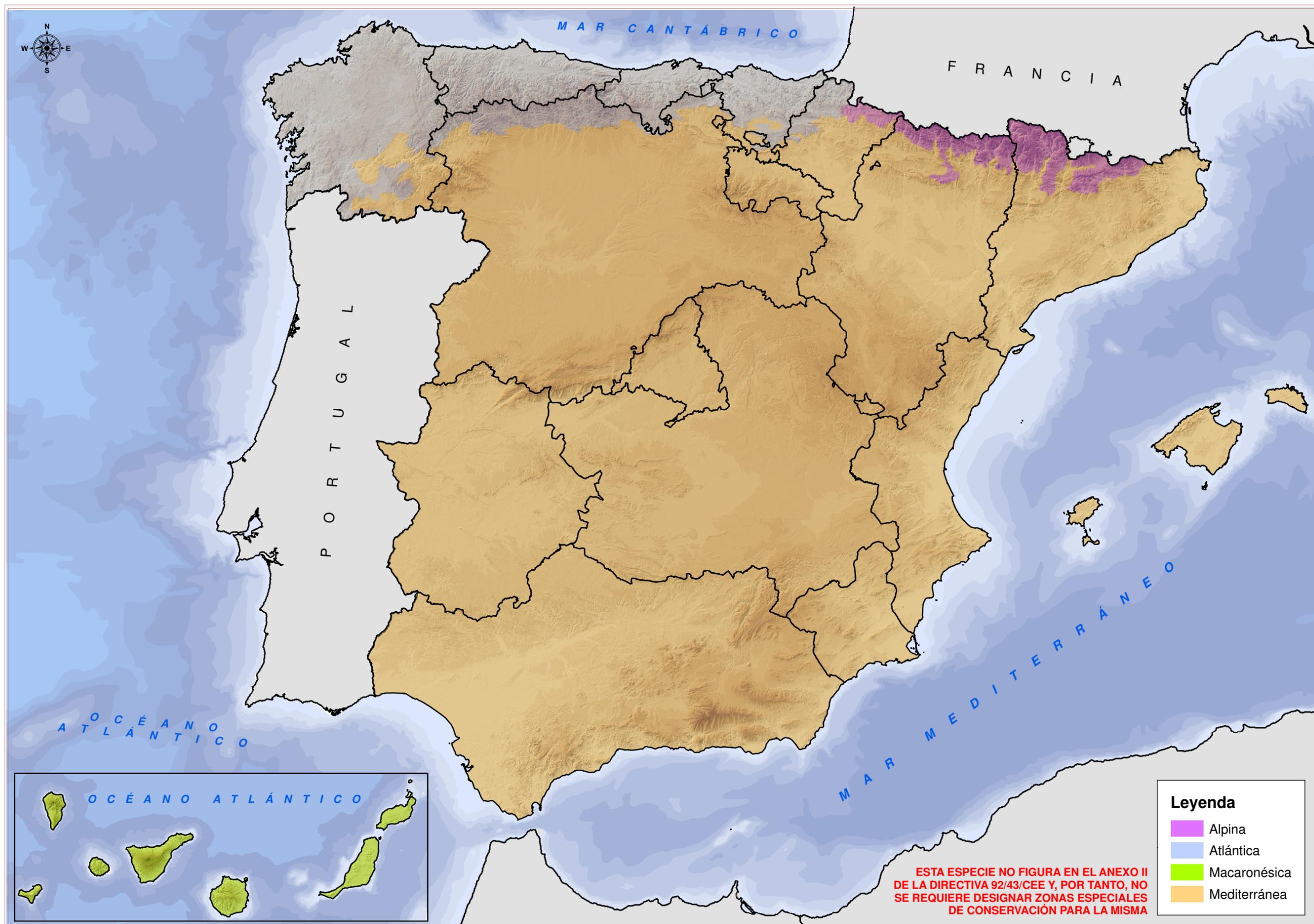
### Distribución Comunitaria



**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

