



# *Saga pedo*

**AUTORES**

**JUAN JOSÉ PRESA ASENSIO Y RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA**

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

**Autores:** Juan José Presa Asensio y Ricardo Gómez Ladrón de Guevara

**Fotografía de portada:** Luís Juan González Paterna

**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:**

Presa, J. J. y Gómez, R. 2012. *Saga pedo*. 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. 51 pp.

<b>1. PRESENTACIÓN GENERAL</b>	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	10
1.3. Otros datos de interés	11
<b>2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN</b>	13
<b>3. POBLACIÓN</b>	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	16
<b>4. ECOLOGÍA</b>	17
<b>5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	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	20
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.4. Población	21
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	21
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	21
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.5. Hábitat de la especie	22
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.6. Perspectivas futuras	23
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	23
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	23
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	23
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	24
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	25
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	25
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	25
5.7.3. Evaluación a nivel de población	25
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	26
5.8.1. Variables	26
5.8.2. Ponderación de variables	27
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	27

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	27
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	29
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
<b>6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS</b>	31
<b>7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000</b>	33
<b>8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	35
<b>9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	37
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	37
9.2. Líneas prioritarias de investigación	37
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	39
<b>11. FOTOGRAFÍAS</b>	41
<b>Anexo I: Localidades</b>	43
<b>Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000</b>	45
<b>Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000</b>	47
<b>Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie</b>	49
<b>Anexo V: Tabla de Actividades / Impactos</b>	51





# 1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Luis Juan González Paterna

## 1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Saga pedo*
- **Nombre científico correcto:** *Gryllus (Tettigonia) pedo* Pallas, 1771
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Orthoptera
- **Superfamilia:** Tettigonioidea
- **Familia:** Tettigoniidae
- **Sinonimias:**
  - Gryllus Tettigonia giganteus* De Villers, 1789
  - Locusta serrata* Fabricius, 1793
  - Tettigopsis nudipes* Fischer de Waldheim, 1830
  - Tettigopsis vittata* Fischer de Waldheim, 1830
  - Saga undulata* Fischer de Waldheim, 1846
  - Saga italica* Costa, 1871

## 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:**

Las diecisiete citas que se incluyen, se extienden entre el año 1971 y 2009, de las cuales ocho corresponden a los tres últimos años, lo que indica una escasez de muestreos en todos los períodos anteriores.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** 1.475

- **Fecha:** 2009

- **Procedimiento de estimación:**

La extensión de la presencia se ha estimado trazando un polígono convexo mínimo, que contenga todos los lugares de presencia de la especie en una comunidad más las cuadrículas aisladas.

- **Calidad de los datos:** Buena

- **Tendencia:** Desconocido

- **Periodo de la tendencia:** Desconocida

- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	2
Castilla - La Mancha	8
Castilla - León	1
Cataluña	2
Comunidad de Madrid	3
Comunidad Valenciana	1

## 3. POBLACIÓN

### 3.1. Escala biogeográfica

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y ampliamente distribuida
- **Estimación poblacional:** 17 poblaciones
- **Fecha:** 2009
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Número de poblaciones conocidas.
- **Calidad de los datos:** Buena
- **Tendencia de la población:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocida

### 3.2. Escala autonómica

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Aragón	2	12	Poblaciones o colonias
Castilla - La Mancha	8	47	Poblaciones o colonias
Castilla - León	1	6	Poblaciones o colonias
Cataluña	2	12	Poblaciones o colonias
Comunidad de Madrid	3	17	Poblaciones o colonias
Comunidad Valenciana	1	6	Poblaciones o colonias

### 3.3. Escala local

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional	Fecha de estimación
Mediterránea	Alfranca de Pastriz	Sin datos	2002
	Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	Presente	2009
	Cerro Padrón, Riópar	0	2009
	Cerro Peguera, Bogarra	Presente	2009
	Cinctorres	Presente	2008
	Coll de Peni Roses	Sin datos	2002
	Delfía, Alt Empordá	Sin datos	2002
	El Berrueco	Presente	2006
	Galapagar	Presente	2007
	Gallinero, Molinicos	0	2009
	Hoya del Santo, Bogarra	Presente	2009

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional	Fecha de estimación
Mediterránea	Juan Fría, Riópar	0	2009
	Miraflores de la Sierra	0	2008
	Peguera, Bogarra	0	2009
	Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	Presente	2009
	Salto de Saucelle	Sin datos	1989
	Villamayor de Gállego	Presente	2009

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

Los únicos datos disponibles son los de presencia de la especie (número de localidades).

La escasa movilidad de este insecto y su mimetismo dificultan la detección y consecuente estudio de la especie. El único método para recolectar la especie, que hasta el momento ha demostrado su eficacia, es el trabajo de campo con muestreos estandarizados. En la Península Ibérica no se han realizado estimaciones poblacionales, por lo que los resultados de muestreos recientes que señalan un claro incremento del número de poblaciones conocidas, podrían indicar que hasta ahora el muestreo de *Saga pedo* ha podido ser ineficaz.

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

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

La especie parece estar ligada a la vegetación de tipo matorral de porte medio que usa de cazadero y donde se refugia mimetizándose entre ella (Gómez et al., 1991).

La retirada de estos matorrales por diferentes motivos, como el mantenimiento de zonas forestales, supone una grave amenaza para la pervivencia de la especie. Asimismo, la baja capacidad de dispersión de *S. pedo*, hace que la fragmentación de su hábitat pueda agravar el aislamiento de sus poblaciones y consecuentemente la supervivencia de la especie.

- **Diversidad genética:**

*Saga pedo* es un tetigónido partenogenético apomítico aparentemente tetraploide que no tiene meiosis, sólo presenta una división de maduración (mitosis) (Matthey, 1941). Por tanto, esta partenogénesis es no-recombinacional; eso indicaría que los individuos poseen muy poca variabilidad genética y que, posiblemente, esta especie ha sobrevivido debido a su gran plasticidad. Por otra parte, se ha sugerido que es un tetraploide cuyas mutaciones génicas serían casi completamente recesivas (inefectivas), en presencia de tres dosis del alelo original. Se conocen, de momento, los cariotipos de tres especies bisexuales europeas (sistema de determinación genética XX-X0) de *Saga* (Goldsmidt, 1946; Matthey, 1946, 1948), ninguno de ellos tetraploide: *Saga hellenica* ( $2n = 31$  los machos, con 30 cromosomas acrocéntricos y el X metacéntrico); *Saga cappadocica*, con un cariotipo similar al anterior y *Saga ephippigera* ( $2n = 33$  los machos, con 32 cromosomas acrocéntricos y el X metacéntrico). Según estos autores, *Saga pedo* podría haber derivado de esta especie, por duplicación del complemento cromosómico seguido de inversiones pericéntricas. Goldsmidt, sin embargo, afirma que el cariotipo de muchas de estas especies es  $2n = 30+X$  (los machos), pero algunos individuos tienen 2 cromosomas B, lo que hace que el cariotipo sea  $2n = 32+X$ . Hewitt (1979) afirma que, aunque estos autores asumen que *Saga pedo* es tetraploide, sería necesario clarificar su origen y evolución.

## 4. ECOLOGÍA

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

En la Península Ibérica la especie vive, según la bibliografía, en distintos hábitats: formaciones herbáceas densas, en rastrojos de campos cultivados, en matorrales silicícolas de jaras y brezales y zarzales (Olmo, 2002) y en formaciones arbustivas de *Juniperus spp.* (Turk, 1879). Se ha detectado, además, en matorrales altos con presencia más o menos abundante de *Cytisus scoparius* y en zonas de vegetación higrófila, como juncuales de *Schoenus nigricans* instalados en rezumaderos carbonatados y juncuales mediterráneos del orden Holoschoenetalia, de óptimo mediterráneo. Su ciclo biológico varía con la temperatura. El estado de huevo dura generalmente dos años pero también es variable, pudiendo alcanzar los cinco. Pasa por un número variable de ninfas (5-7) (Schal, 2002). Es una especie depredadora y extremadamente dependiente de sus presas, casi con exclusividad otros ortópteros. Se ha encontrado en egagrópilas de cernícalo primilla.

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:** Presenta cierta afinidad con algún hábitat, pero restringido a parte de su área de distribución.
- **Tipos de hábitats y microambientes:** Matorrales de porte medio y vegetación herbácea alta.
- **Localidades con indicación de hábitat:**

Localidad	Hábitat	Superficie	Procedimiento de medición	Fecha	Calidad de los datos
Alfranca de Pastriz	Ruderal	Desconocida	Confirmación de presencia	2002	Pobre
Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	6420	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Cerro Padrón, Riopar	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Cerro Peguera, Bogarra	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Cinctorres	Ruderal	Desconocida	Confirmación de presencia	2008	Buena
Coll de Peni Roses	4030	Desconocida	Confirmación de presencia	2002	Buena
Delfia, Alt Empordá	4030	Desconocida	Confirmación de presencia	1995	Buena
El Berrueco	6220	Desconocida	Confirmación de presencia	2006	Buena
Galapagar	6220	Desconocida	Confirmación de presencia	2007	Buena
Gallinero, Molinicos	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Hoya del Santo, Vianos	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Juan Fría, Riopar	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena

Localidad	Hábitat	Superficie	Procedimiento de medición	Fecha	Calidad de los datos
Miraflores de la Sierra	Ruderal	Desconocida	Confirmación de presencia	1971	Buena
Peguera	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	5210	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena
Salto de Saucelle	Ruderal	Desconocida	Confirmación de presencia	1989	Buena
Villamayor de Gállego	Ruderal	Desconocida	Confirmación de presencia	2009	Buena

## 5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

### 5.1. Grado de amenaza y estado de protección

#### GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** Vulnerable B1+2bd

#### ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Aragón	Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	Especie de interés especial
Castilla-La Mancha	Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha	Especie de interés especial
Cataluña	Ley 3/1988 y Ley 22/2003, de protección de los animales (anexo modificado por la ley 12/2006) y Decreto Legislativo 2/2008, de 15 de abril	Vulnerable
Comunidad de Madrid	Decreto 18/1992 de 26 de marzo de 1992, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares	En peligro de extinción

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

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

Sus exigencias ecológicas hacen referencia a la tipología del hábitat, formaciones vegetales de porte medio con una cierta densidad, como matorrales arborescentes mediterráneos y formaciones herbosas seminaturales, así como a la continuidad en dicho hábitat, entendida como la existencia de una superficie mínima de vegetación continua y aislada de las masas forestales, que permita la presencia de sus presas.

En la actualidad, la única información disponible es el número de cuadrículas 10x10km, ocupadas hasta la fecha. No se dispone de información cuantitativa sobre los valores de referencia de la cobertura de la vegetación soporte y densidad de presas. Estos aspectos deberían ser objeto de estudio en el futuro.

## 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>):** 170
- **Fecha de estimación:** 2009
- **Procedimiento de estimación:** Número de cuadrículas donde se ha capturado la especie
- **Calidad de los datos:** Buena
- **Evaluación del área de distribución a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:**

La recogida de datos es esporádica, no se realiza de modo sistemático. El área de distribución de la especie es a día de hoy mas extensa que cuando entró en vigor la normativa. Cabe desatacar que esta especie ha estado inframuestreada.

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

Comunidad Autónoma	Superficie (km <sup>2</sup> )	Porcentaje
Aragón	20	12
Castilla - La Mancha	80	47
Castilla - León	10	6
Cataluña	20	12
Comunidad de Madrid	30	17
Comunidad Valenciana	10	6

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES3110002	Desconocido
ES4150096	Desconocido
ES4210008	Desconocido
ES5120007	Desconocido
ES5223002	Desconocido

- **Evaluación del área de distribución en el conjunto de LIC:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** Escaso número de muestreos
- **Procedimiento de evaluación del área de distribución a nivel de LIC:**

Es necesario delimitar la distribución de la especie con respecto a los LIC. Las cuadrículas UTM de 10x10 no permiten conocer la distribución exacta de la especie en los diferentes 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
- **Fecha:** 2009
- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:**  
No se han realizado estimaciones poblacionales en ninguna de las localidades de la región. Para la realización de este tipo de estimaciones se recomiendan dos tipos de procedimientos: Conteo directo de ejemplares adultos.  
Estudio de la tasa de supervivencia de puestas y ninfas.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** No se han realizado los estudios pertinentes.
- **Población favorable de referencia por Comunidad Autónoma:**

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Aragón	2	12	Lugares o sitios
Castilla - La Mancha	8	47	Lugares o sitios
Castilla - León	1	6	Lugares o sitios
Cataluña	2	12	Lugares o sitios
Comunidad de Madrid	3	17	Lugares o sitios
Comunidad Valenciana	1	6	Lugares o sitios

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES3110002	Desconocido
ES4150096	Desconocido
ES4210008	Desfavorable-Inadecuado
ES5120007	Desconocido
ES5223002	Desfavorable-Inadecuado

- **Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** No se han realizado los estudios adecuados.
- **Procedimiento de evaluación de la población a nivel de LIC:**

Para la realización de este tipo de estimaciones se recomiendan dos tipos de procedimientos: Conteo directo de adultos mediante rastreos estandarizados. Estudio de la tasa de supervivencia de puestas y ninfas.

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

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
5	Mediterránea	Desconocido
12		Desfavorable-Inadecuado

## 5.5. Hábitat de la especie

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estimación del hábitat idóneo (km<sup>2</sup>):** Desconocido
- **Fecha:** 2009
- **Procedimiento de estimación del hábitat idóneo:** Cálculo del área de los hábitats característicos donde habita la especie.
- **Calidad de los datos:** Pobre

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES3110002	Desconocido
ES4150096	Desconocido
ES4210008	Desfavorable-Inadecuado
ES5120007	Desconocido
ES5223002	Desfavorable-Inadecuado

- **Evaluación del hábitat en el conjunto de LIC:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:** No se han realizado los estudios pertinentes.
- **Procedimiento de evaluación del hábitat a nivel de LIC:** Establecimiento de los hábitats característicos de la especie.

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

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
5	Mediterránea	Desconocido
12		Desfavorable-Inadecuado

## 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:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**

Actualmente, se conocen capturas de la especie, con posterioridad a 1970, de 17 localidades. Sin embargo, el aumento significativo de las citas en los últimos años indica que la especie ha sido estudiada de forma inadecuada.

No se dispone de datos suficientes que confirmen la presencia real de la especie, ni sus niveles poblacionales y cualidades específicas del hábitat, ni su estado de conservación.

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Código LIC	Estado de conservación
ES3110002	Desfavorable-Inadecuado
ES4150096	Desconocido
ES4210008	Desfavorable-Inadecuado
ES5120007	Desconocido
ES5223002	Desfavorable-Inadecuado

- **Evaluación del hábitat en el conjunto de LIC:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación a nivel de LIC:**

Se debe delimitar la distribución de la especie con respecto a los LIC. Nótese que al trabajar con cuadrículas UTM de 10x10km no se conoce la distribución exacta de la especie en los diferentes LIC.

- **Procedimiento de evaluación de las perspectivas futuras a nivel de LIC:**

Tras confirmar los LIC en los que realmente está presente la especie, aplicar los métodos previamente descritos para determinar el estado de sus poblaciones y de su hábitat.

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

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
4	Mediterránea	Desconocido
12		Desfavorable-Inadecuado
1		Desfavorable-malo

## 5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

Localidad/Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Alfranca de Pastriz	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	A	M	M	Malas persepectivas
Cerro Padrón, Riopar	A	A	M	Malas persepectivas
Cerro Padrón, Riópar	A	A	A	Malas persepectivas
Cerro Peguera, Bogarra	B	M	B	Buenas perspectivas
Cinctorres	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Coll de Peni Roses	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Delfía, Alt Empordá	D	D	D	Perspectivas desconocidas
El Berrueco	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Galapagar	B	D	D	Perspectivas desconocidas
Gallinero, Molinicos	A	A	A	Malas persepectivas
Hoya del Santo, Bogarra	M	M	M	Perspectivas regulares
Juan Fría, Riópar	A	A	A	Malas persepectivas
Miraflores de la Sierra	A	A	A	Malas persepectivas
Peguera, Bogarra	B	M	M	Perspectivas regulares
Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	M	M	M	Perspectivas regulares
Salto de Saucelle	D	D	D	Perspectivas desconocidas
Villamayor de Gállego	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
Mediterranea	Desfavorable-Inadecuado

### 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
ES3110002	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desconocido
ES4150096	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES4210008	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES5120007	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5223002	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado

### 5.7.3. Evaluación a nivel de población

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Alfranca de Pastriz	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Cerro Padrón, Riópar	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Cerro Peguera, Bogarra	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Cincorres	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Coll de Peni Roses	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Delfía, Alt Empordá	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
El Berrueco	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Galapagar	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Gallinero, Molinicos	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Hoya del Santo, Bogarra	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Juan Fría, Riópar	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Miraflores de la Sierra	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Peguera, Bogarra	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Salto de Saucelle	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Villamayor de Gállego	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado

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

### 5.8.1. Variables

#### DENSIDAD MÍNIMA

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:** Número de individuos adultos en las etapas finales del ciclo biológico.
- **Procedimiento de medición:** Conteo directo
- **Tipología del estado de conservación:** No está establecida
- **Periodicidad mínima:** Cada 5 años
- **Periodicidad óptima:** Cada 5 años
- **Observaciones a la periodicidad:**

Esta variable informa del número de individuos existentes en las poblaciones conocidas y de las perspectivas de la localidad como núcleo de conservación de la especie. Además, ayuda a analizar su tendencia en función del tiempo.

#### TIPOLOGÍA DEL HÁBITAT

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

Sus exigencias ecológicas hacen referencia a la tipología del hábitat, formaciones vegetales de porte mediano con una cierta densidad, como matorrales arborescentes mediterráneos y formaciones herbosas seminaturales.

- **Procedimiento de medición:** Mediante cartografía temática digital y observación directa.
- **Tipología del estado de conservación:** Estados de conservación (Favorable, Desfavorable-Inadecuado, Desfavorable-Malo).
- **Periodicidad óptima:** Cada 5 años
- **Observaciones a la periodicidad:**

Esta variable informa de la calidad del hábitat. Aunque esta variable puede estar sometida a ligeros cambios, evaluar la estructura y su evolución cada 5 años debería ser suficiente.

#### SUPERFICIE MÍNIMA

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Extensión
- **Propuesta métrica:** La continuidad en su hábitat, entendida como la existencia de una superficie mínima de vegetación continua y aislada de las masas forestales, que permita la presencia de sus presas.
- **Procedimiento de medición:** Mediante cartografía temática digital
- **Tipología del estado de conservación:** No está establecida. Se necesita trabajo de campo para determinarla.
- **Periodicidad óptima:** Cada 5 años
- **Observaciones a la periodicidad:**

Esta variable informa de la calidad del hábitat. Aunque esta variable puede estar sometida a ligeros cambios, evaluar su extensión y su evolución cada 5 años debería ser suficiente.

### 5.8.2. Ponderación de variables

- **Procedimiento de ponderación para evaluar el estado de conservación de la población:**  
No existe información empírica al respecto. Es necesario desarrollar los distintos métodos de estimación de las poblaciones (p. ej. conteo de adultos por observación directa) y relacionar estos datos con la información sobre el hábitat.
- **Tipología del estado de conservación para la población:** No está establecida. Se necesita trabajo de campo para determinarla.
- **Procedimiento de ponderación para evaluar el estado de conservación del hábitat:** No existe información empírica al respecto. Es necesario desarrollar los distintos métodos de evaluación del hábitat.
- **Tipología del estado de conservación para el hábitat:** No está establecida. Se necesita trabajo de campo para determinarla.

## 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:

#### **DELFIÀ, L'ALT EMPORDÀ**

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000
- **¿Corresponde a una localidad cuyas poblaciones y/o hábitats pueden considerarse en un estado de conservación favorable?** No

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

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

#### **GALAPAGAR**

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Fuera de Red Natura 2000
- **¿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:**

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

#### **SALTO DE SAUCELLE**

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000
- **LIC:** ES4150096
- **¿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:**

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

#### **VILLAMAYOR DE GÁLLEGO**

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Fuera de Red Natura 2000
- **¿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:**

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000
- **LIC:** ES4210008
- **¿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:**

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

#### **CERRO PEGUERA**

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000
- **LIC:** ES4210008

- **¿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:**  
Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

#### CINCTORRES

- **¿Se encuentra dentro o fuera de Red Natura 2000?** Dentro de Red Natura 2000
- **LIC:** ES5223002
- **¿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:**  
Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario, en primer lugar, conocer los niveles poblacionales y estado de conservación de cada una de las localidades de la especie. No obstante, ante los escasos datos disponibles se opta, como medida provisional, por seleccionar aquellas localidades que en conjunto ofrecen una representación, a priori, más amplia de los hábitats donde vive.

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

Para la realización de este tipo de estimaciones se recomiendan dos tipos de procedimientos:

- Cuento directo de adultos mediante rastreos estandarizados.
- Estudio de la tasa de supervivencia de puestas y ninfas.

### 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:
  - Primera fase de selección de las áreas, en las que realizar el muestreo directo, se necesitaría la colaboración de 2 investigadores con experiencia en ortópteros.
  - Fase de seguimiento: 2 personas capacitadas que rastreen el área con una periodicidad mensual, durante los meses del ciclo de la especie.
  - Material fungible. Las poblaciones son muy reducidas, por lo tanto no se capturarán ejemplares, serán identificados mediante marcas y registro gráfico.
- **Óptimos:**  
Las poblaciones de esta especie presentes en la Península Ibérica son escasas. Además, constituyen el límite sur de su área de distribución. Por ello, lo óptimo sería realizar este seguimiento en todas las localidades con presencia de la especie.  
Recursos humanos:
  - Primera fase de selección de las áreas, en las que realizar el muestreo directo, se necesitaría la colaboración de 2 investigadores con experiencia en ortópteros.
  - Fase de seguimiento: 2 personas capacitadas que rastreen el área con una periodicidad mensual, durante los meses del ciclo de la especie.

- Material fungible. Las poblaciones son muy reducidas, por lo tanto no se capturarán ejemplares, serán identificados mediante marcas y registro gráfico.

#### 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:

La falta de estudios poblacionales previos en la Península dificulta el establecimiento de unos criterios objetivos. No obstante, un criterio mínimo indispensable debe ser la presencia continuada de la especie a lo largo de los censos. La periodicidad óptima para realizar el seguimiento sería de 2 años, sobre todo teniendo en cuenta su dilatado ciclo biológico.

## 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:

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

Pese a a considerarse una especie del anexo II, no existen datos del estado de las poblaciones en los LIC en los LIC en los que se encuentra. Sería necesario realizar estudios pertinentes para estos lugares. con el fin de proteger a la especie.



## 8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
  - Establecer protocolos para la conservación de la especie y poner en marcha planes de seguimiento de la misma, tanto en áreas protegidas como en áreas no protegidas.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
  - Conservar la estructura y continuidad del hábitat.
  - Limitar el pastoreo en semilibertad. Esto se dificulta en aquellas cuadrículas que no se encuentran bajo ninguna figura de protección.
  - Favorecer la tala controlada de pies jóvenes de arbolado, que ahogan y aíslan progresivamente las formaciones de matorral, limitando su crecimiento e impidiendo su expansión.
- **Control de actividades humanas:**
  - Conservar la estructura y continuidad del hábitat. Esto se dificulta en aquellas zonas que no se encuentran bajo ninguna figura de protección.
  - Favorecer la tala controlada de pies jóvenes de arbolado, que ahogan y aíslan progresivamente las formaciones de matorral, limitando su crecimiento e impidiendo su expansión.



## 9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**

*Saga pedo* presenta una serie de características contradictorias que hacen de ella un excelente objeto de interés científico. Se trata de una especie de amplísima distribución, siendo la Península Ibérica su límite occidental. Sin embargo, es muy rara y su distribución es local. Coloniza hábitats muy diferentes pero con poblaciones mínimas. La escasez de capturas, su gran tamaño y su forma de reproducirse partenogenéticamente, han llamado poderosamente la atención de los entomólogos. Sin embargo, su biología, requerimientos ecológicos y su dinámica poblacional son prácticamente desconocidos.

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

La rareza de la especie, sus escasas poblaciones, la dependencia de una cierta cantidad de presas y la dispersión de sus poblaciones, en superficies muy amplias, justifican su consideración como “Especie de interés comunitario”, al menos, hasta que se conozcan los datos biológicos de la especie.

- **Valores culturales:**

Teniendo en cuenta el tamaño y vistosidad de los individuos, así como sus hábitos alimentarios y reproductores, esta especie podría ser utilizada en programas de educación ambiental como indicador de la conservación de los matorrales de porte mediano. Protegiendo *Saga pedo* conseguimos proteger, además, buena parte de la comunidad de matorrales y pastizales.

- **Valores socioeconómicos:** No procede su valoración

### 9.2. Líneas prioritarias de investigación

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

En los últimos cuarenta años se han registrado 17 capturas y, de ellas, más del 60% son posteriores al año 2000. Esto se debe a un muestreo ineficaz de la especie y al desconocimiento, prácticamente absoluto, de su biología en la Península Ibérica. Es necesario estudiar la distribución real de la especie y el estado de sus poblaciones y de su hábitat. Asimismo, sería necesario establecer las características óptimas de dicho hábitat.

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

Los estudios realizados en otras áreas de su distribución proponen como trabajo esencial, para inventariar la presencia de la especie, los muestreos extensivos sistemáticos por cuadrículas de superficie variable (Kristin & Kanuch, 2007; Lemonnier-Darcemont et al., 2009). Sin embargo, no se han establecido los protocolos de seguimiento de las poblaciones de la especie, ni de la caracterización de los hábitats. Por tanto, las líneas prioritarias de investigación deberían basarse en el desarrollo y puesta en marcha de protocolos adecuados para determinar la distribución de la especie y hábitats adecuados, y asegurar la conservación de las poblaciones.

- **Investigación en el impacto de actividades humanas:** Evaluación de la gestión forestal actual y de las actividades ganaderas y turísticas sobre las poblaciones y hábitat de la especie.

- **Otras líneas de investigación:**

No se conoce su ciclo biológico en el medio natural y como afecta a sus poblaciones. Se desconoce, además, la correlación entre las variaciones ambientales y las adaptaciones del ciclo biológico a las primeras. Por ello, el conocimiento de su ciclo biológico, tanto en condiciones controladas como de laboratorio, resulta muy interesante.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOLDSCHMIDT, E. 1946. Polyploidy and parthenogenesis in the genus *Saga*. *Nature* 158: 587-588.
- GÓMEZ, R., PRESA, J. J. & GARCÍA, M. D. 1991. Orthopteroidea del sur de la provincia de Albacete (España). Ensifera. Mantodea. Phasmoptera. Blattoptera. Dermaptera. *Anales de Biología*, 17 (Biología Animal, 6): 7-21.
- KRISTÍN, A. & KANUCH, P. 2007. Population, ecology and morphology of *Saga pedo* (Orthoptera: Tettigoniidae) at the northern limit of its distribution. *Eur. J. Entomol.* 104: 73-79.
- LEMONNIER-DARCEMONT, M., BERNIER, CH. & DARCEMONT, CH. 2009. Field and breeding data on the European species of the genus *Saga* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Articulata*. 24(1/2): 1-14
- MATTHEY, R. 1941. Etude biologique et cytologique de *Saga pedo* Pallas (Orthoptères-Tettigoniidae). *Rev. Suisse Zool.* 48:91-142.
- MATTHEY, R. 1946. Démonstration du caractère géographique de la parthénogénèse de *Saga pedo* Pallas et de sa polyploidie, par comparaison avec les espèces bisexuées *S. ephippigera* Fisch. et *S. gracilipes* Uvar. *Experientia* (Basel) 2/7:1-3.
- MATTHEY, R. 1948. Données nouvelles sur les chromosomes des Tettigonides et la parthénogénèse de *Saga pedo* Pallas. *Rev. Suisse Zool.* 55:45-56.
- OLMO I VIDAL, J. M. 2002. *Atlas dels Ortópters de Catalunya*. Atles de Biodiversitat, n.1. 460 pp.
- SCHALL, A. 2002. Détail sur la connaissance de *Saga pedo* (Pallas, 1771), cycle biologique en captivité (Orthoptera, Tettigoniidae, Saginae). *Bulletin de la société entomologique de France*, 107 (2): 157-164.
- TURK, R. 1879. Noticias acerca de de la *Myrmecophila acervorum* y la *Saga serrata* (F) que pueden servir como base para ulteriores observaciones. *An. Soc. esp. His. Nat.*, Madrid, 8 (Actas): 15-17.



## 11. FOTOGRAFÍAS



Foto: Luis Juan González Paterna



Foto: Luis Juan González Paterna



Foto: *Luis Juan González Paterna*

## ANEXO I: LOCALIDADES

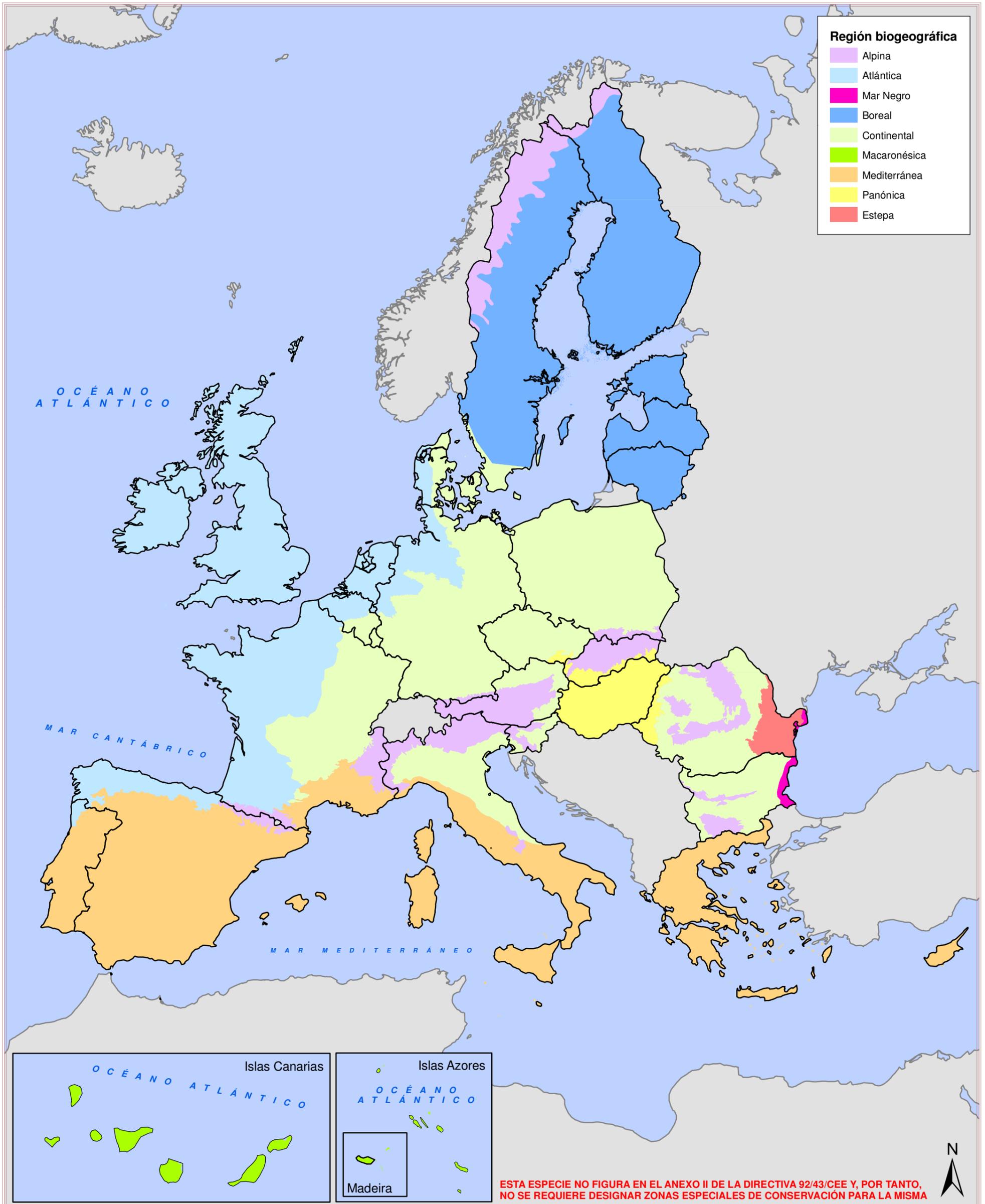
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Alfranca de Pastriz	Zaragoza	MED8
Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	Albacete	MED35
Cerro Padrón, Riópar	Albacete	MED35
Cerro Peguera, Bogarra	Albacete	MED35
Cincorres	Castellón	MED13
Coll de Peni Roses	Girona	MED46
Delfía, Alt Empordá	Girona	MED20
El Berrueco	Madrid	MED16
Galapagar	Madrid	MED16
Gallinero, Molinicos	Albacete	MED35
Hoya del Santo, Bogarra	Albacete	MED35
Juan Fría, Riópar	Albacete	MED35
Miraflores de la Sierra	Madrid	MED16
Peguera, Bogarra	Albacete	MED35
Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	Albacete	MED35
Salto de Saucelle	Salamanca	MED16
Villamayor de Gállego	Zaragoza	MED8



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



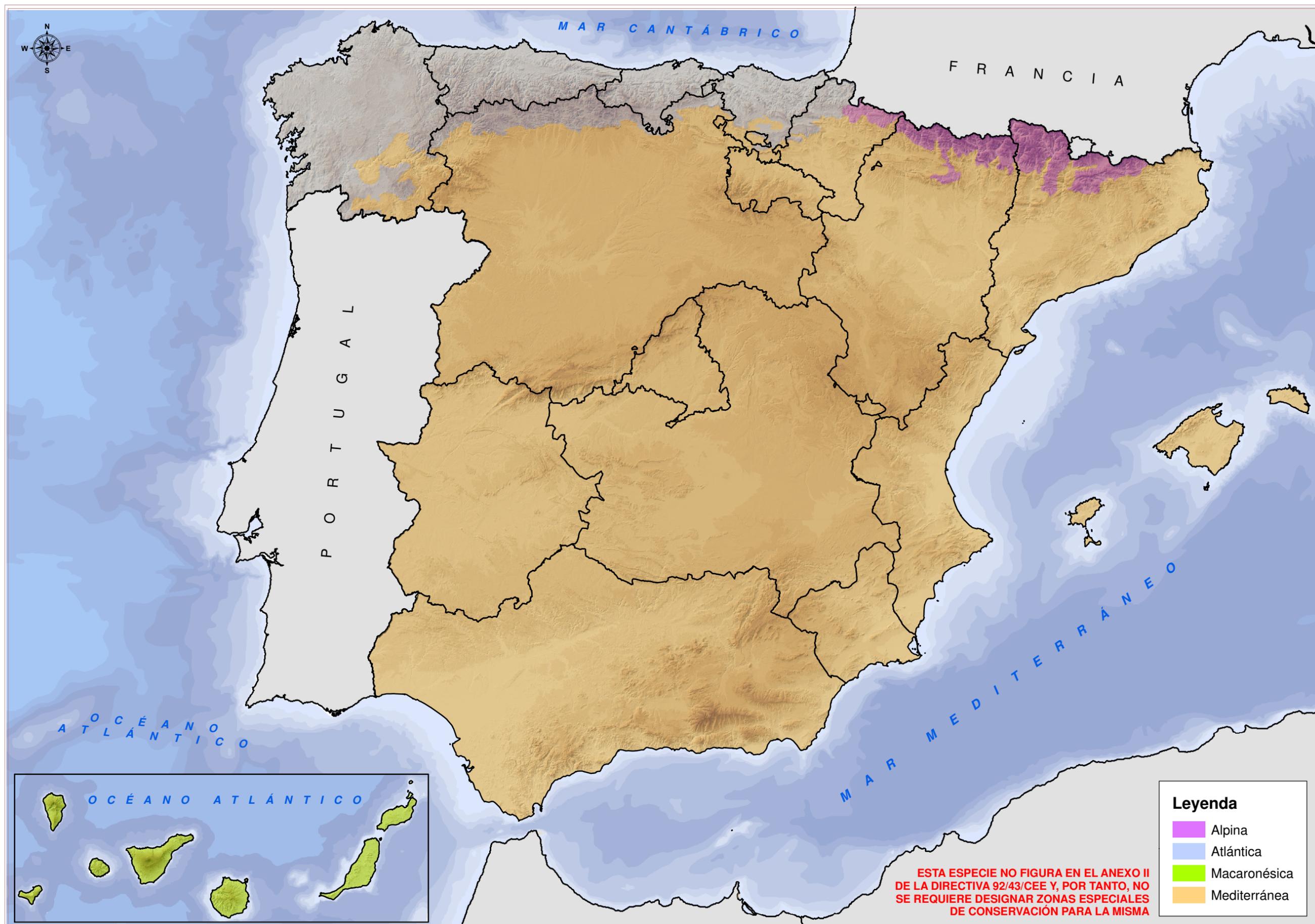
## Distribución Comunitaria



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



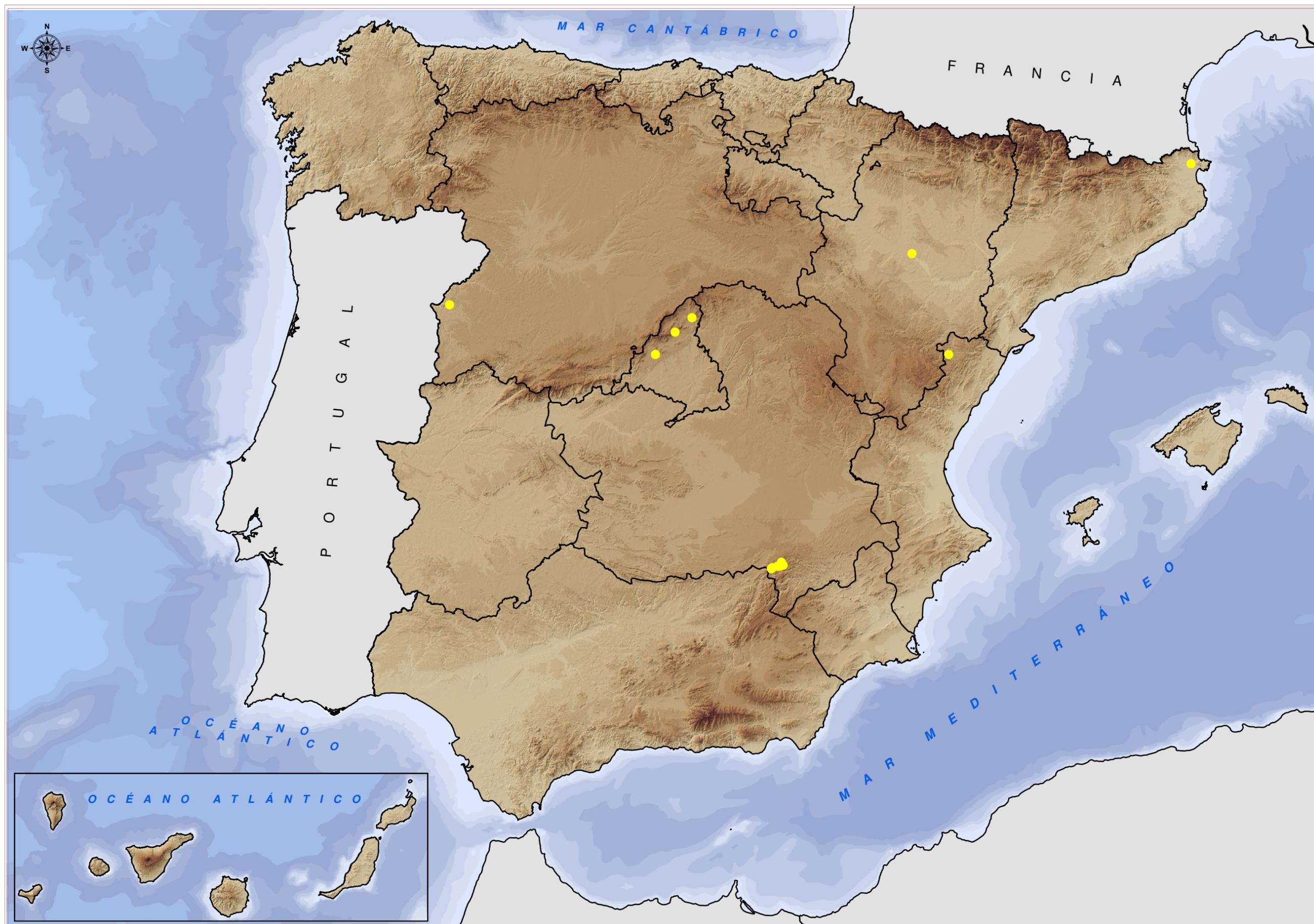
## Distribución Nacional



## 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
Alfranca de Pastriz	100	Cultivo
Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera	920	Desecación
Cerro Padrón, Riópar	990	Otros procesos naturales
Cerro Peguera, Bogarra	140	Pastoreo
Cinctorres	100	Cultivo
Coll de Peni Roses	990	Otros procesos naturales
Delfia, Alt Empordá	990	Otros procesos naturales
El Berrueco	403	Urbanización dispersa
Galapagar	403	Urbanización dispersa
Gallinero, Molinicos	140	Pastoreo
Hoya del Santo, Bogarra	990	Otros procesos naturales
Juan Fría, Riópar	140	Pastoreo
Miraflores de la Sierra	401	Urbanización continua
Peguera, Bogarra	140	Pastoreo
Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera	140	Pastoreo
Salto de Saucelle	990	Otros procesos naturales
Villamayor de Gállego	100	Cultivo