

# *Maculinea arion*

**AUTORES**

HELENA ROMO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS, JOSÉ MARTÍN CANO, JOSEP YLLA Y  
MIGUEL LÓPEZ MUNGUIRA

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

**Dirección técnica del proyecto**

Rafael Hidalgo

**Realización y producción**

Grupo Tragsa

**Coordinación general**

Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres

**Coordinación técnica**

Juan Carlos Simón Zarzoso

**Coordinación del grupo de artrópodos**

Eduardo Galante

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

José Templado

**Edición**

Eva María Lázaro Varas

**Maquetación**

Rafael Serrano Córdón

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

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

Asociación Española de Entomología

Centro Iberoamericano de la Biodiversidad

**Coordinador:** Eduardo Galante

**Coordinador de especie:** José Martín Cano

**Autores:** Helena Romo, Enrique García-Barros, José Martín Cano, Josep Ylla y Miguel López Munguira

**Fotografía de portada:** Miguel Sanjurjo

**Agradecimientos:** A Biodiversidad Virtual

**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:**

Romo, H., García-Barros, E., Martín, J., Ylla, J. y López, M. 2012. *Maculinea arion*. 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. 55 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>	17
3.1. Escala biogeográfica	17
3.2. Escala autonómica	17
3.3. Escala local	18
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	18
<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	22
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.4. Población	22
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
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	23
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	23
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	23
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	23
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	24
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	24
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	24
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	24
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	24
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	24
5.7.3. Evaluación a nivel de población	24
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	24
5.8.1. Variables	24
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	25

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	25
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	25
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	25
<b>6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS</b>	27
<b>7. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	29
<b>8. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	31
8.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	31
8.2. Líneas prioritarias de investigación	31
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	33
<b>10. FOTOGRAFÍAS</b>	39
<b>Anexo I:</b> Localidades	41
<b>Anexo II:</b> Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	49
<b>Anexo III:</b> Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	51
<b>Anexo IV:</b> Mapa de Distribución de la especie	53
<b>Anexo V:</b> Tabla de Actividades / Impactos	55





# 1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Maribel Castilla

## 1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Maculinea arion*
- **Nombre científico correcto:** *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Lepidoptera
- **Superfamilia:** Papilionoidea
- **Familia:** Lycaenidae
- **Sinonimias:** Actualmente se considera que *Phengaris arion* es la denominación correcta y *Maculinea arion* es una sinonimia.
- **Observaciones taxonómicas:**

El cambio de nombre a *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758) se debe a que según Als et al., (2004) el género *Maculinea* forma una unidad monofilética junto con *Phengaris*, por lo que debe adoptarse este último como genérico por ser más antiguo. Así, *Maculinea arion* sería una sinonimia de *Phengaris arion*.

- **Otras observaciones a la especie:**

**Macho:** Alas anteriores de entre 16 a 20mm. Cara superior azul-brillante vivo, fimbrias blancas y bordes marginales negros y anchos; cara superior de las alas anteriores con una serie de puntos postdiscales negros y elongados variable pero rara vez ausente; cara superior de las alas posteriores con pequeños puntos postdiscales negros inconstantes; cara inferior con fondo gris a pardo-grisáceo con las manchas normales, fimbrias ajedrezadas; cara inferior de las alas posteriores con una difusión basal verde-azulada normalmente extendida.

**Hembra:** Similar al macho, presentando en la cara superior manchas discales negras a menudo mayores.

Las orugas de *P. arion*, durante su desarrollo son atendidas por hormigas de la especie *Myrmica sabuleti*, que las transportan desde las plantas donde se realizan las puestas (tomillo *Thymus praecox*) a sus propios nidos. En éstos invernan y en primavera las hormigas las alimentan hasta que se convierten en crisálidas y abandonan el hormiguero por sí mismas, desplegando las alas después de salir. A cambio de este esfuerzo, las hormigas obtienen las secreciones azucaradas de las larvas. La mariposa vuela desde primeros de junio hasta finales de julio.

La dependencia de las hormigas que muestra esta especie la hace muy vulnerable. La hormiga, *Myrmica sabuleti*, es sensible a ligeros cambios que pudieran producirse en la estructura de los pastos bajo los que se cobija. Un simple aumento de la longitud de la hierba (p. ej. por falta de reses que pasten), puede causar un descenso de la temperatura del suelo afectando a sus poblaciones.

## 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.

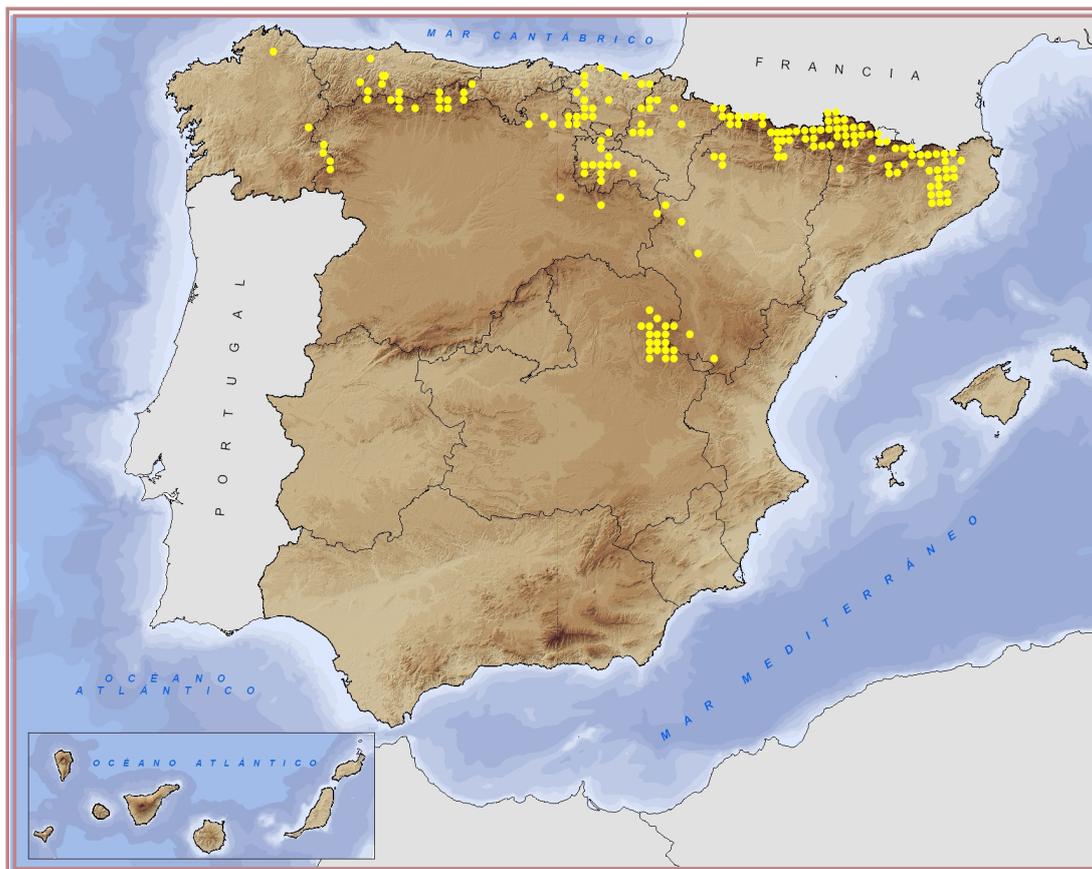
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

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: ALPINA

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

Se trata de una especie con una amplia distribución. En Europa se extiende desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso y los Urales, y en Asia hasta Japón (Wynhoff, 1998), (Región paleártica, desde el occidente de Europa hasta Japón). En España se conocen unas 470 citas georreferenciadas de la especie, que corresponden a 179 cuadrículas UTM de 10x10km.

Escasa en la cuenca mediterránea, donde sólo está presente en zonas montañosas.

En la Península Ibérica ocupa el tercio norte y el Sistema Ibérico meridional (provincias de Guadalajara, Cuenca y Teruel), con citas más abundantes en el Pirineo catalán, Huesca y Cuenca (Jiménez Mendoza et al., 2002), y escasas en Cantabria y Galicia. Probablemente también en el sur de Ávila (Vicente y Hernández-Roldán, 2007), cita que se debería confirmar. Ausente de las Islas Baleares.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** 13.200
- **Fecha:** 05/2010
- **Procedimiento de estimación:** Estimación realizada con cuadrículas de 10x10km; fecha: Mayo de 2010; procedimiento de estimación: IUCN.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido

- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento sobre la biología y requerimientos de la especie.
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	62
Cataluña	64
Navarra	6

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

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

Se trata de una especie con una amplia distribución. En Europa se extiende desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso y los Urales, y en Asia hasta Japón (Wynhoff, 1998), (Región paleártica, desde el occidente de Europa hasta Japón). En España se conocen unas 470 citas georreferenciables de la especie, que corresponden a 179 cuadrículas UTM de 10x10km.

Escasa en la cuenca mediterránea, donde sólo está presente en zonas montañosas.

En la Península Ibérica ocupa el tercio norte y el Sistema Ibérico meridional (provincias de Guadalajara, Cuenca y Teruel), con citas más abundantes en el Pirineo catalán, Huesca y Cuenca (Jiménez Mendoza et al., 2002), y escasas en Cantabria y Galicia. Probablemente también en el sur de Ávila (Vicente y Hernández-Roldán, 2007), cita que se debería confirmar. Ausente de las Islas Baleares.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** 7.800
- **Fecha:** 05/2010
- **Procedimiento de estimación:** Estimación realizada con cuadrículas de 10x10km; fecha: mayo de 2010; procedimiento de estimación: IUCN.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento sobre la biología y requerimientos de la especie.
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Asturias	15
Cantabria	4
Castilla - León	12
Galicia	3
Navarra	13
País Vasco	31

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Se trata de una especie con una amplia distribución. En Europa se extiende desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso y los Urales, y en Asia hasta Japón (Wynhoff, 1998), (Región paleártica, desde el occidente de Europa hasta Japón). En España se conocen unas 470 citas georreferenciables de la especie, que corresponden a 179 cuadrículas UTM de 10x10km.

Escasa en la cuenca mediterránea, donde sólo está presente en zonas montañosas.

En la Península Ibérica ocupa el tercio norte y el Sistema Ibérico meridional (provincias de Guadalajara, Cuenca y Teruel), con citas más abundantes en el Pirineo catalán, Huesca y Cuenca (Jiménez Mendoza et al., 2002), y escasas en Cantabria y Galicia. Probablemente también en el sur de Ávila (Vicente y Hernández-Roldán, 2007), cita que se debería confirmar. Ausente de las Islas Baleares.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** 16.900
- **Fecha:** 05/2010
- **Procedimiento de estimación:** Estimación realizada con cuadrículas de 10x10km; fecha: mayo de 2010; procedimiento de estimación: IUCN.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Mejor conocimiento sobre la biología y requerimientos de la especie.
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	33
Castilla - La Mancha	37
Castilla - León	19
Cataluña	41
Galicia	4
La Rioja	21
Navarra	8
País Vasco	6



## 3. POBLACIÓN

### 3.1. Escala biogeográfica

---

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):**  
 No se han realizado censos ni muestreos cuantitativos. Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al., (1997), para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en, al menos, una población de cada una de las siguientes zonas: Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico septentrional y meridional, prestando especial atención a las poblaciones incluidas en Parques Nacionales y Naturales.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocida
- **Presiones:**
  - Abandono de los sistemas agropastorales
  - Urbanización dispersa

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):**  
 No se han realizado censos ni muestreos cuantitativos. Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al., (1997), para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en, al menos, una población de cada una de las siguientes zonas: Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico septentrional y meridional, prestando especial atención a las poblaciones incluidas en Parques Nacionales y Naturales.
- **Tendencia de la población:** Desconocido

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):**  
 No se han realizado censos ni muestreos cuantitativos. Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al., (1997), para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en, al menos, una población de cada una de las siguientes zonas: Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico septentrional y meridional, prestando especial atención a las poblaciones incluidas en Parques Nacionales y Naturales.
- **Tendencia de la población:** Desconocido

### 3.2. Escala autonómica

---

Se desconoce la estimación de individuos a escala autonómica.

### 3.3. Escala local

---

Se desconoce la estimación de individuos a escala local.

- **Procedimiento de estimación local:**

El seguimiento de las poblaciones se podría llevar a cabo mediante transectos lineales siguiendo el método descrito por Pollard & Yates (1993), durante la época de vuelo del adulto (desde comienzos de junio hasta finales de agosto).

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

---

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

La presencia y abundancia de la especie se encuentra frecuentemente condicionada por la presencia de nidos de la hormiga hospedadora específica *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 (Munguira y Martín, 1994; 1999).

- **Diversidad genética:** Desconocida

## 4. ECOLOGÍA

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

Especie univoltina, sus adultos vuelan entre junio y agosto con un máximo en julio, apareciendo gradualmente desde las zonas bajas hasta las de mayor altitud (Stefanescu, 1994). Los imagos liban en flores de plantas de diversos géneros como *Phyteuma*, *Onobrychis* y *Prunella*, y el comportamiento de los machos es de tipo patrullador (Munguira, 1989). La puesta se realiza en inflorescencias con flores aún sin abrir, entre los botones florales, siendo las plantas nutricias *Thymus praecox*, *T. pulegioides*, *Origanum vulgare* y *O. virens* (Munguira et al., 1997; Munguira, inédito). El huevo eclosiona entre una semana y semana y media tras la puesta. La oruga de primera edad se alimenta de los pétalos y carpelos de las flores, penetrando a través del cáliz por un orificio. La fase fitófaga se prolonga durante aproximadamente un mes, y concluye cuando la larva, de cuarta edad, abandona la planta y es recogida y llevada al nido por las hormigas hospedadoras. Las orugas comen larvas y pupas de hormiga hasta adquirir su tamaño final (Thomas y Wardlaw, 1992). Invernan en el interior del hormiguero en la misma cuarta edad. La hormiga parasitada es *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 (Munguira y Martín, 1994; 1999). La pupación tiene lugar en primavera, durando esta fase unas tres semanas.

En otros países europeos las larvas son parasitadas por el himenóptero especialista *Neotypus coreensis* Uchida, 1930 (Ichneumonidae: Ichneumoninae) que ataca a las orugas jóvenes cuando éstas todavía se están alimentando en los capítulos florales (Shaw et al., 2009).

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:** Ver el apartado Hábitats de Interés Comunitario.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

El hábitat de la especie lo constituyen herbazales abiertos y praderas de diente en zonas de hayedo (*Fagion*), quejigar (*Violo-Quercetum fagineae*) o pinar (*Pino-Juniperetea, Rhododendro-Vaccinion*) (Munguira, 1989). Estas praderas son comparativamente secas en el prepirineo (Hecho, Montseny) y el Sistema Ibérico (Serranía de Cuenca), y húmedas en el alto Pirineo (Zuriza y Selva de Oza, Huesca).

Estas zonas tienen aprovechamiento con ganadería extensiva de vacuno, o se encuentran en claros en áreas forestales. La altitud de las citas conocidas varía entre los 40 y los 2000m (media de 1080m). El sustrato rocoso puede ser tanto calcáreo como silíceo.



## 5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

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

#### GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** Bajo riesgo/Casi amenazada

#### ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** No catalogada
- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Aragón	Catálogo Especies Amenazadas de Aragón	De interés especial
Castilla-La Mancha	Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha	De interés especial

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

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

No se han realizado estudios detallados de las poblaciones o el hábitat de esta especie, que permitan estimar este parámetro.

  - Mundial: NT (IUCN Red List, 2010)
  - Europea: EN (Van Swaay et al., 2010), Anexo II Convenio de Berna y Anexo IV Directiva Hábitats.
  - Nacional: Rara, en la Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (Viedma & Gómez Bustillo, 1985).
  - Catálogo Español de Especies Amenazadas: No catalogada
  - Catálogos Regionales:
    - Aragón: IE
    - Castilla-La Mancha: IE
    - Asturias: VU B2c, Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (Nores & García-Rovés, 2007)

## 5.3. Área de distribución

---

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km<sup>2</sup>):** Desconocida
- **Fecha de estimación:** 2009
- **Procedimiento de estimación:** No existen investigaciones que permitan efectuar esta estimación.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación del área de distribución a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** Sería necesario llevar a cabo programas de investigación dirigidos a obtener información sobre este aspecto.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km<sup>2</sup>):** Desconocida
- **Procedimiento de estimación:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación del área de distribución a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** Sería necesario llevar a cabo programas de investigación dirigidos a obtener información sobre este aspecto.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Área de distribución favorable de referencia (ADFR) (km<sup>2</sup>):** Desconocida
- **Fecha de estimación:** 2009
- **Procedimiento de estimación:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Justificación de la evaluación:** Sería necesario llevar a cabo programas de investigación dirigidos a obtener información sobre este aspecto.

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

Se desconoce el estado de conservación del área de distribución para los LIC en los que se encuentra la especie

## 5.4. Población

---

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

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** Sería necesario desarrollar estudios precisos, con el fin de conocer el estado de las poblaciones de la especie.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre.
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** Sería necesario desarrollar estudios precisos, con el fin de conocer el estado de las poblaciones de la especie.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** : Sería necesario desarrollar estudios precisos, con el fin de conocer el estado de las poblaciones de la especie.

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

Se desconoce el estado de conservación de la población para los LIC en los que se encuentra la especie.

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

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

### 5.5. Hábitat de la especie

---

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

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para las regiones biogeográficas de la especie.

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

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para los LIC en los que se encuentra la especie.

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

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para cada una de las localidades o poblaciones de la especie.

### 5.6. Perspectivas futuras

---

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

Se desconocen las perspectivas futuras para las regiones biogeográficas de la especie.

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

Se desconocen las perspectivas futuras para los LIC en los que se encuentra la especie.

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

Se desconocen las perspectivas futuras para cada una de las localidades o poblaciones de la especie.

### 5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

No se conocen los impactos concretos en cada unas de las localidades. Por ello, se ha proporcionado la lista de posibles impactos en el espacio que proporciona la primera localidad, si bien deben entenderse como posibles amenazas generales para la especie, y no en concreto para esa localidad.

## 5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

---

### 5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Alpina	Desconocido
Atlántica	Desconocido
Mediterránea	Desconocido

### 5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

La evaluación global para todos los LIC en los que se encuentra la especie es desconocida.

### 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

#### NIVEL POBLACIONAL

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

Se propone realizar un estudio exhaustivo de la distribución de la especie en la Península Ibérica. En el futuro, tras definir el área de distribución de la especie, podría llevarse a cabo un estudio de variación poblacional.

- **Procedimiento de medición:**  
Presencia de orugas y puestas, centrados en sus plantas nutricias: Número de puestas o conjuntos de orugas.  
Muestreos de adultos: Número de individuos.
- **Periodicidad mínima:** Anual
- **Periodicidad óptima:** Anual

## 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:

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario conocer, en primer lugar, los niveles poblacionales y el estado de conservación de cada uno de los núcleos poblacionales de la especie. La escasez de datos existente y la grave carencia de estudios poblacionales y de distribución de la especie, no permiten establecer las estaciones de muestreo necesarias para obtener una información adecuada y fiable sobre su estado de conservación.

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

Con datos de censos iniciales de las poblaciones podrían realizarse estudios comparativos tanto de los números poblacionales como de los índices de abundancia, evaluando de esta manera si las poblaciones aumentan o disminuyen en el número de sus efectivos.

Cada año debería contratarse al menos una persona, durante dos meses, para cada población estudiada mediante marcaje-recaptura (cuatro poblaciones). Otras tres, podrían realizar los transectos lineales durante seis semanas. Estos trabajos supondrían un coste aproximado de 3000€ para cada transecto y de 5000€ para el estudio mediante marcaje y recaptura en cada localidad.

### 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 y óptimos:**  
Cada año debería contratarse al menos una persona, durante dos meses, para cada población estudiada mediante marcaje-recaptura (cuatro poblaciones). Otras tres, podrían realizar los transectos lineales durante seis semanas. Estos trabajos supondrían un coste aproximado de 3000€ para cada transecto y de 5000€ para el estudio mediante marcaje y recaptura en cada localidad.



## 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. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**

Establecer protocolos y poner en marcha planes de seguimiento de la especie, tanto en áreas protegidas como en aquéllas que no lo están.

Fomentar la coordinación entre la Administración General del Estado, los diferentes departamentos de las Administraciones Autonómicas, y la Administración Local, para la aplicación de protocolos y programas de protección y seguimiento de sus poblaciones.

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

Según los datos sobre esta especie en Europa, la principal amenaza para sus poblaciones la constituye el cambio en los usos tradicionales del territorio, especialmente el abandono de la ganadería extensiva. La drástica reducción del pastoreo, principalmente en los valles pirenaicos, es probablemente la principal amenaza para la especie en España. Además, la urbanización y la construcción de embalses han hecho desaparecer algunas poblaciones (Munguira & Martín, 1999).

### **Investigación**

Se considera prioritario el estudio de los parámetros poblacionales de la especie y sus hormigas hospedadoras, así como la altura de la hierba en los lugares más favorables. Los estudios realizados en diversos países sugieren que la densidad y distribución espacial de las colonias de la hormiga hospedadora y de sus plantas nutricias, son claves para su supervivencia (Mouquet et al., 2005; Griebeler & Seitz, 2002). En el Valle de Arazas (Huesca) la especie se extinguió, posiblemente, como resultado de los cambios de uso posteriores a la declaración de la zona como Parque Nacional (Munguira & Martín, 1994), por ello es primordial evitar cambios de uso (abandono de los sistemas agropastorales) en las zonas protegidas.

Establecer una red de seguimiento de las poblaciones de la especie y de las condiciones de uso de las praderas, en las provincias donde se localiza la especie.

Recuperar los usos tradicionales en los prados del Valle de Arazas, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido con el fin de restaurar las condiciones adecuadas para que *Phengaris arion* pueda instalarse de nuevo en el Parque.

- **Control de actividades humanas:**

Según los datos sobre esta especie en Europa, la principal amenaza para sus poblaciones la constituye el cambio en los usos tradicionales del territorio, especialmente el abandono de la ganadería extensiva. La drástica reducción del pastoreo, principalmente en los valles pirenaicos, es probablemente la principal amenaza para la especie en España. Además, la urbanización y la construcción de embalses han hecho desaparecer algunas poblaciones (Munguira & Martín, 1999).



## 8. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 8.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:** Esta especie podría ser buena indicadora del estado de conservación de los hábitats donde vive y de los procesos evolutivos del territorio.
- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**  
La alteración y los cambios de uso del suelo en los que vive y la constante heterogeneidad espacial, constituyen factores de amenaza para la especie y justifican su inclusión y mantenimiento como “Especie de interés comunitario”.
- **Valores culturales:**  
*Maculinea arion* podría ser utilizada en programas de educación ambiental a nivel local, gracias a su fácil identificación tanto en fase de oruga como de adulto, y por su comportamiento de asociación a hormigas.
- **Valores socioeconómicos:** No posee

### 8.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**  
Se considera fundamental el estudio de los parámetros poblacionales de la especie y sus hormigas hospedadoras, así como la altura de la hierba en los lugares más favorable. Los estudios realizados en diversos países sugieren que la densidad y distribución espacial de colonias de la hormiga hospedadora y de sus plantas nutricias, son claves para su supervivencia (Mouquet et al., 2005; Griebeler & Seitz, 2002). En el Valle de Arazas (Huesca) la especie se extinguió, posiblemente, como resultado de los cambios de uso posteriores a la declaración de la zona como Parque Nacional (Munguira & Martín, 1994), por ello es primordial evitar cambios de uso (abandono de los sistemas agropastorales) en las zonas protegidas.
- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**  
Establecer protocolos para su conservación, y poner en marcha planes de seguimiento de la especie tanto en áreas protegidas como en áreas no protegidas.
- **Otras líneas de investigación:** Desarrollar estudios de variabilidad genética.



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÓS CASTEL, F. P., 1978-1988. Lepidópteros de la provincia de Huesca. *SHILAP Revta. lepid.*, 6: 151-156, 311-315, 7: 127-131, 191-195, 271-273, 9: 67-68, 217-221, 285-288, 10: 115-120, 197-201, 11: 157-160, 249-254, 12: 159-163, 319-326, 13:185-193, 14: 43-52, 16: 311-330.
- ABÓS CASTEL, F., 1980. Nota preliminar de capturas interesantes realizadas en la provincia de Zaragoza. *SHILAP Revta. lepid.*, 8: 122.
- ABÓS CASTEL, F. P., 1984. Addenda a las citas de los lepidópteros oscenses. *SHILAP Revta. lepid.*, 12 (45): 78.
- ABÓS CASTEL, F. P., 1995. Lepidópteros de la provincia de Huesca (España). Addenda tercera a los capítulos publicados sobre el tema en SHILAP Revta. lepid. (Insecta, Lepidoptera). *SHILAP Revta. lepid.*, 23 (89): 5-21.
- AGENJO, R., 1954. Reseña de capturas, III. *Graellsia*, 12: 29-36.
- AHOLA, M. Y. & KOHONEN, L. 1985. A list of macrolepidoptera collected in North-Eastern Spain in June 1982. *SHILAP Revta. lepid.*, 13 (50): 113-123.
- ALS, T. D., VILA, R., KANDUL, N. P., NASH, D. R., YEN, S. H., HSU, Y. F., MIGNAULT, A. A., BOOMSMA, J. J. & PIERCE, N. E. 2004. The evolution of alternative parasitic life histories in large blue butterflies. *Nature*, 432: 386-390.
- BARCO, G. A. DEL, 1974. Entre Burgos y Logroño (Noticias de entomología). *SHILAP Revta. lepid.*, 3 (10): 158.
- BOSCH, L. & PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1982. Recerques. 1. Resultats de les recerques fetes a la zona de les Guilleries. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 37: 15.
- CASTRO, E. de, 1975c. Unas jornadas lepidopterológicas en el Pirineo oscense. *SHILAP Revta. lepid.*, 3 (11): 203-208.
- CHAMPION, G. C. & CHAPMAN, T. A. 1905. Another entomological excursion to Spain. *Trans. Ent. Soc. London*, 1905: 37-54.
- CHAPMAN, T. A. 1904. Notes (chiefly on lepidoptera) of a trip to the Sierra de la Demanda and Moncayo (Burgos and Soria), Spain. *Ent. Rec. J. Var.*, 16: 85-88, 122-126, 139-144, pls. 4-7.
- CHAPMAN, T. A. & CHAMPION, G. C. 1907. Entomology in N. W. Spain (Galicia and Leon). *Trans. ent. Soc. Lond.*, 1907: 147-171, pls. 5-11.
- CRIBB, P. W. 1969-1970. An expedition to Spain, July 1968. *Bull. amat. ent. Soc.*, 28: 128-136; 29: 21-27.
- DANTART, J., VALHONRAT, F., CERVELLÓ, A., GOMILA, C., GUZMÁN, E., JUBANY, J., MARTÍ, J., MOLINÉ, A., OLIVELLA, E., PASSOLA, P., VIADER, S. & XAUS, A. 2004. Contribució al coneixement dels lepidòpters de les Planes de Son (Alt Àneu) (Lepidoptera). *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 92: 7-17.
- DE LAEVER, E., 1966. Ordesa. Quelques notes sûr la faune: Lépidoptères. *Lambillionea*, 65: 67-72.
- DOMENECH, L. 1984. Nota sobre els Ropalòcers de les comarques occidentals de Catalunya. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 43: 21-22.
- DOMINGUEZ, M. 1986. Licènids del Pirineu i altres zones. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 53: 26.

- FERNÁNDEZ, G., 1980. En plena cara norte de la Cordillera Cantábrica y a escasos kms de Oviedo capital, un reducto mediterráneo. *Apatuna S.A.L.*, 2: 18-23.
- FERNÁNDEZ VIDAL, E. H. 1980. Notas lepidopterológicas del noroeste peninsular (I). *SHILAP Revista. lepid.*, 8 (31): 213-219.
- FERNÁNDEZ VIDAL, E. H. 1984. Notas lepidopterológicas del noroeste peninsular. *SHILAP Revista. lepid.*, 12(47): 248-252.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1976. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico*. Parte I: Lycaenidae. Exma. Diputación Foral de Álava. 75 pp.
- GARRIDO BRIÑÓN, E. 2006. *Catálogo de la Colección Murciego: mariposas diurnas de la provincia de León*. Universidad de León, 230 pp.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1974c. Lepidópteros de Panticosa; sus laderas y los alrededores de sus ibones. *SHILAP Revista. lepid.*, 2 (7): 172-189.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1975a. Lepidópteros del curso alto del río Aragón: Canfranc, Circo de Rioseta, Candanchú y el Monte Tobazo. *SHILAP Revista. lepid.*, 3 (9): 23-27.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1975b. Lepidópteros del curso medio y nacimiento del Río Ossia, Aragüés del Puerto, las laderas del monte Visaurin y el Monte Cucuruzuelo. *SHILAP Revista. lepid.*, 3 (10): 191-198.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1975f. Lepidópteros del alto Sobrarbe: Ainsa, Tella, Bielsa, y el fondo del Circo de Pineta desde el Parador Nacional hasta el Lago Helado de Pineta o de Marmore. *SHILAP Revista. lepid.*, 3(12): 259-268.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1977a. Lepidópteros del navarro Valle del Roncal y sus principales ramales: Roncal-Urzainqui y el Pico de Lacora. *SHILAP Revista. lepid.*, 5 (18): 135-138.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1983. *Catálogo de los lepidópteros que integran la colección científica de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi*. Vol. II. Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa. San Sebastián. 496 pp.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona norte. Distribución geográfica. Programa UTM: Lepidoptera Rhopalocera*. Vol. III. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- GONZALO, I. 1979. La *M. arion* en Álava y Vizcaya (Noticias de Entomología). *SHILAP Revista. lepid.*, 7 (27): 221-222.
- GRIEBELER, E. M. & SEITZ, A. 2002. An individual based model for the conservation of the endangered Large Blue Butterfly, *Maculinea arion* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Ecological Modelling*, 156: 43-60.
- IBARRA, M. DE, 1974-1975. Catálogo de lepidópteros del Valle de Arán (Lérida). *SHILAP Revista. lepid.*, 2 (7): 190-195; 3 (9): 36-41.
- IBARRA, M. DE., 1981-1984. Mis memorias. *SHILAP Revista. lepid.*, 8 (32): 315-316; 9 (34): 153-156; 9 (35): 233-237; 9 (36): 303-307; 10 (38): 149-154; 10 (39): 245-247; 10 (40): 323-326; 11 (41): 79-81; 11 (42): 165-168; 11 (43): 259-262; 11 (44): 345-346; 12 (45): 81-83.
- IGLESIAS, X. L. & ASTOR, X. 1992. *Guía das Bolboretas de Galicia. Montes e Fontes*. Edicións Xerais de Galicia, S. A. 326 pp.
- IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Disponible en <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Consultada el 21 de mayo de 2010.

- JIMÉNEZ MENDOZA, S., ARCE CRESPO, J. I., MARTÍN CANO, J. & MOZOS PASCUAL, M. 2002. Estado de las poblaciones y conservación de la “hormiguera de lunares”, *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) en Cuenca, España (Lepidoptera: Lycaenidae). *SHILAP Revta. lepid.*, 30(120): 281-289.
- JIMÉNEZ VALVERDE, A., MARTÍN CANO, J. & MUNGUIRA, M. L. 2002. Fauna de mariposas del Parque Nacional de Cabañeros y su entorno (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea). *SHILAP Revta. lepid.*, 30(120): 271-279.
- JUBANY, J. 2002. Pla de la Calma, estació de gran riquesa lepidopterològica. *Cynthia*, 2: 10-11.
- KUDRNA, O. 1973. Noticias de entomología. *SHILAP Revta. lepid.*, 1 (3): 124-125.
- LANDEIRA, J. 1980b. Otras capturas interesantes. *Apatuna S.A.L.*, 2: 56.
- LATASA, T. & SALAZAR, J. M. 1994. Actualización corológica de los lepidópteros ropalóceros de La Rioja (España) (Insecta: Lepidoptera). *Zubía Monográfico*, 6: 103-137.
- LOCKWOOD, M. 2005. Els ropalòcers del Solsonès: una primera aproximació (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Butll. Soc. cat. Lep.*, 94: 17-32.
- LÓPEZ, C., ESTÉVEZ, R. & PINO, J. J. 1991. Datos corológicos de interés faunístico para la lepidopterología gallega. *SHILAP Revta. lepid.*, 19 (76): 300-303.
- LÓPEZ, C., PINO, J. J. & MARTÍNEZ, A. 1994. Presencia de *Cupido osiris* (Meigen, 1829) en Galicia (Lepidoptera: Lycaenidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 18: 100-101.
- LOZARES, J. I. 1975. Desde Burgos (Noticias de entomología). *SHILAP Revta. lepid.*, 3 (11): 231.
- MACÍAS, E. 1976. Desde Olot y contornos. *SHILAP Revta. lepid.*, 4 (16): 355.
- MANLEY, W. B. L. & ALLCARD, H. G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E. W. Classey Ltd., Hampton. 192 pp, 40 láms.
- MANLEY, W. B. L. 1973. Rhopalocera in Gerona, 1973. *SHILAP Revta. lepid.*, 1 (4): 171-173.
- MÉNDEZ, J. M. 1977b. Desde Burgos (Noticias de entomología). *SHILAP Revta. lepid.*, 5(19): 266.
- MORTERA, H. 2002. Algunos licénidos raros o escasos en Asturias (Lepidoptera, Lycaenidae). *Bol. S.E.A.*, 31: 191.
- MORTERA, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias, KRK Ediciones, Oviedo. 240 pp.
- MORTERA, H. & GUTIÉRREZ, D. 1997. Confirmación de la presencia de *Erebia neoridas* (Boisduval, 1828) en los Picos de Europa (Lepidoptera, Satyridae). *Bol. S.E.A.*, 17: 58.
- MOUQUET, N., THOMAS, J. A., ELMES, G. W., CLARKE, R. T. & HOCHBERG, M. E. 2005. Population dynamics and conservation of a specialized predator: a case study of *Maculinea arion*. *Ecological Monographs*, 75(4): 525-542.
- MUNGUIRA, M. L. 1985. Morfología de los huevos y datos sobre la puesta de las especies ibéricas del género *Maculinea* (Lepidoptera, Lycaenidae). *Boln. Soc. Port. Ent.*, Suppl. 1: 287-296.
- MUNGUIRA, M. L. 1989. “Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción”. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones, Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, 462 pp.
- MUNGUIRA, M. L. 1992. Nuevas citas de licénidos “en peligro de extinción”. *SHILAP Revta. lepid.*, 20 (77): 95-96.
- MUNGUIRA, M. L., GARCÍA-BARROS, E. & MARTÍN, J. 1997. Plantas nutricias de los licénidos y satirinos españoles (Lepidoptera: Lycaenidae y Nymphalidae). *Boln. Asoc. Esp. Entom.*, 21: 29-53.

- MUNGUIRA, M. L. & MARTÍN, J. 1993. The conservation of endangered lycaenid butterflies in Spain. *Biological Conservation*, 66: 17-22.
- MUNGUIRA, M. L. & MARTÍN, J. 1994. La conservación de las *Maculinea* españolas. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 73: 20-28.
- MUNGUIRA, M. L. & MARTÍN, J. (eds.). 1999. Action plan for *Maculinea* butterflies in Europe. Nature and environment, No. 97. Council of Europe, Strasbourg.
- MUNGUIRA, M. L., MARTÍN, J., GARCÍA-BARROS, E. & VIEJO, J. L. 1997. Use of space and resources in a Mediterranean population of the butterfly *Euphydryas aurinia*. *Acta Oecologica*, 18: 597-612.
- MURRIA, E., REDONDO, V. & GRUSTÁN, D. A. 1989. *Guía de las mariposas diurnas del Moncayo*. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 43 pp.
- MUSCHAMP, P. A. H. 1915c. Puente de los Fierros. *Ent. Rec. J. Var.*, 27: 189-190.
- NICHOLL, M. & DE LA B. 1897. The butterflies of Aragón. *Trans. ent. Soc. Lond.*, 1897: 427-434.
- NORES, C. & GARCIA-ROVES, P. 2007. *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, Oviedo.
- ODRIOZOLA, I. 1977. Los ropalóceros de Logroño: Cazadero de Castañares de las Cuevas. *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (17): 41-43.
- OLANO, I., SALAZAR, J. M., MARCOS, J. M. & MARTÍN, I. 1989. *Mariposas diurnas de Álava*. Instituto Alavés de la Naturaleza. Vitoria-Gasteiz. 279 pp.
- OLIVER, F. 1980. Las mariposas que se exponen en la Universidad Pontificia de Comillas Santander (II). *SHILAP Revta. lepid.*, 8 (31): 182, 200.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1977a. Anotaciones a la lepidopterología catalana. V. Excursions per la Cerdanya i altres llocs del Pirineu Oriental de Catalunya. *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (19): 232-239.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1977b. Anotaciones a la lepidopterología catalana. VI. Más datos sobre la fauna lepidopterológica de la Serra de Finestres, La Vall de Bas, Puig sa Calm (I parte). *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (20): 303-310.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1978a. Anotaciones a la lepidopterología catalana (VI). Más datos sobre la fauna lepidopterológica de la Serra de Finestres, La Vall de Bas, Puig sa Calm (II parte). *SHILAP Revta. lepid.*, 6 (21): 57-68.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1978b. Anotaciones a la lepidopterología catalana (VII). *SHILAP Revta. lepid.*, 6 (22): 131-134.
- PÉREZ DE-GREGORIO, J. J. 1989b. Nota complementaria a la fauna lepidopterológica de les Guílleries: família Zygaenidae: alguns ropalòcers interessants recollits a la comarca. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 62: 13-14.
- PÉREZ FERNÁNDEZ, R. 2001. Ropalóceros de la preserranía occidental de la provincia de Guadalajara, España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revta. lepid.*, 29 (113): 65-84.
- PÉREZ FERNÁNDEZ, R. 2005. Rhopalocera del Parque Natural del Alto Tajo, Guadalajara, España (Insecta, Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 33(129): 48-82.
- PIÑAS, F. 1974. Desde Cuenca. *SHILAP Revta. lepid.*, 2 (7): 239.
- PIÑAS, F. 1977a. Ropalóceros en las inmediaciones de Cuenca. *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (17): 83-86; 5 (18): 240-242.

- POLLARD, E. & YATES, T. J. 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme. Institute of Terrestrial Ecology and Joint Nature Conservation Committee. Chapman and Hall, London. 274 pp.
- QUERCI, O. 1932. Contributo alla conoscenza della biologia dei rhopaloceri iberici. *Treb. Mus. Cienc. nat.* Barcelona, 14(4): 1-269.
- REDONDO, V. M. 1975a. Citas nuevas o interesantes de Zaragoza y su provincia. *SHILAP Revta. lepid.*, 3 (10): 126-130.
- REDONDO, V. M. 1977. III aportación para un catálogo de lepidópteros de Zaragoza. *SHILAP Revta. lepid.*, 5 (17): 67-71.
- REDONDO, V. M. 1990. Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies. *Colección Estudios y Monografías*, 14. Diputación General de Aragón, Zaragoza, 227 pp.
- RODRÍGUEZ, G. 1985. Información adicional del norte de España. *SHILAP Revta. lepid.*, 13 (49): 61-62.
- ROSAS, G., RAMOS, M. A. & VALDECASAS, A. G. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA-CSIC. Madrid. 250 pp.
- RÖSSLER, A. 1877. Verzeichniss um Bilbao gefundener Schmetterlinge. *Stettin. ent. Ztg.*, 38: 359-380.
- RUAIX, A. 1955. En busca de la *Nymphalis antiopa* (Lep. Nymph.). *Graellsia*, 13: 43-46.
- SÁNCHEZ, D. & ANTÓN, J. M. 1985. Contribución al mejor conocimiento de los lepidópteros de la zona norte. *SHILAP Revta. lepid.*, 13 (49): 59-60, 68.
- SANJURJO FRANCH, M. J. 2007. Citas nuevas o interesantes de *Papilionoidea Latreille*, 1809 (Lepidoptera), en el norte de la provincia de León (España). *Boletín de la SEA*, 40: 555-558.
- SEEBOLD, T. 1879. Catálogo de los lepidópteros observados en los alrededores de Bilbao. *An. Soc. esp. Hist. Nat.*, 8: 97-131, pl.1.
- SHAW, M. R., STEFANESCU, C. & VAN NOUHUYS, S. 2009. Parasitoids of European Butterflies. En: Settele, J., Shreeve, T.G., Konvicka, M. & Van Dyck, H. (Eds.). *Ecology of Butterflies in Europe*. Cambridge University Press. Cambridge: 130-156.
- STEFANESCU, C. 1987a. Distribució d'alguns ropalòcers al Massís del Montseny. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 54: 39-46.
- STEFANESCU, C. 1994a. Distribució i estatus de *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) i *Maculinea rebeli* (Hischke, 1904) a Catalunya. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 74: 12-33.
- TAYMANS, M. 1998. Noves dades sobre la distribució dels ropalòcers i els zigènids de Catalunya. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 81: 7-11.
- TEIXIDOR, J. 1979. Troballes de Lepidòpters al Pirineu i Pre-Pirineu Oriental de Catalunya. *Butll. Soc. cat. Lep.*, 14: 13-14.
- THOMAS, J.A. & WARDLAW, J. C. 1992. The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. *Oecologia*, 91: 101-109.
- TORMO, J. E. 1992. Fin de semana en el valle de Benasque. *Saturnia*, 1: 29-31.
- TORRES, J. L. 1962. *Catálogo de la colección entomológica "TORRES Sala" de coleópteros y lepidópteros de todo el mundo*. Vol. II. Institución Alfonso el Magnánimo. Diputación provincial de Valencia. 212 pp., 7 láms.

- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠI?, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOFF, I. 2010. *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- VAREA, A. 1944. Una corta campanya lepidopterològica en Uña (prov. de Cuenca). *Graellsia*, 2: 109-117.
- VAREA, A. 1946b. Algunos Rhopalóceros del pirineo leridano. *Graellsia*, 4: 119-132.
- VERHULST, G. 1985. Relevé de captures effectués dans les "Picos de Europa" Nord Ouest de l'Espagne, depuis 1978. *SHILAP Revta. lepid.*, 13 (51): 221-228.
- VERHULST, J. 1997. Les lépidoptères des Picos de Europa et les regions limitrophes (Lepidoptera Rhopalocera, Hesperidae et Zygaeninae). *Linn. Belg.*, 16(4): 151-177.
- VERHULST, J. & VERHULST, G. 1985b. Relevé des captures effectuées dans les "Picos de Europa" N. W. Espagne, 1978-1984. *Bull. Cercle lepid. Belg.*, 14: 33-37.
- VIADER, J. 1993a. Contribució a un catàleg dels Lepidòpters de Catalunya (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 12: 25-42.
- VIADER, J. & VIDAL, P. 1984. Algunas capturas interesantes de ropalóceros en el Pirineo catalán. *SHILAP Revta. lepid.*, 12 (47): 245-247.
- VICENTE ARRANZ, J. C. & HERNÁNDEZ ROLDÁN, J. L. 2007. *Guía de las mariposas diurnas de Castilla y León*. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid). 280 pp.
- VIEDMA, M. G. DE, & GÓMEZ BUSTILLO, M. R. 1985. *Revisión del libro rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 77 pp.
- VILARRÚBIA, J. 1948. Hallazgo de Maculinea alcon Schiff y M. arcas Rott en la provincia de Soria (Lep. Lyc.). *Mus. Barcin. Scient. nat. Op.* (N.S. Zool.), 1 (2): 5-10.
- WAKEHAM-DAWSON, A. 1997a. Butterflies in the Benasque Valley, Spain. *Ent. Rec. J. Var.*, 109: 245-250.
- WEISS, A. 1915. Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. catal. Hist. nat.*, 1: 59-89.
- WEISS, A. 1920. Contribució al coneixement de la fauna lepidopterologica d'Aragó. *Trab. Mus. Cienc. nat.* Barcelona, 4: 29-103.
- WYNHOFF, I. 1998. The recent distribution of the European Maculinea species. *Journal of Insect Conservation*, 2: 15-29.

## 10.FOTOGRAFÍAS



Foto: Miguel López Munguira



Foto: Pep Monterde

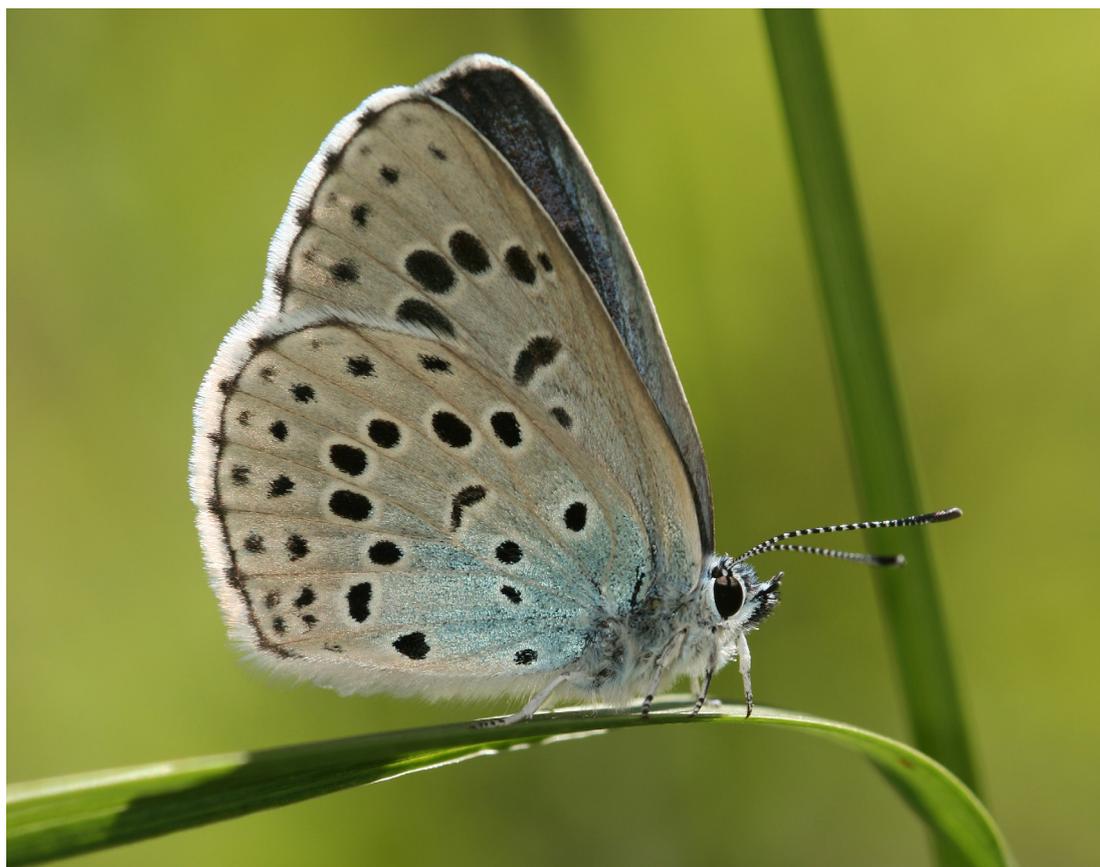


Foto: Miguel Sanjurjo

## ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Acedo	Navarra	MED10
Aguaron	Zaragoza	MED11
Aguas Limpias, Sallent	Huesca	ALP4
Aguas Tuertas, Hecho	Huesca	ALP3
Aguasmestas, Somiedo	Asturias	ATL7
Albarracin	Teruel	MED48
Albarracin, Zonas Altas	Teruel	MED48
Alp	Girona	ALP1
Alto de Huici	Navarra	ATL6
Altos de Valdeorinas	Cuenca	MED18
Amurrio	Álava	ATL4
Andoain	Guipúzcoa	ATL6
Andoain	Guipúzcoa	ATL9
Angosto	Álava	MED51
Aragües del Puerto	Huesca	ALP3
Aralar, Uharte-Arakil	Navarra	ATL6
Areo, Vall Ferrera, Pirineos de Lérida	Lleida	ALP1
Argüebanes	Cantabria	ATL6
Arnedillo	La Rioja	MED11
Baños de Benasque	Huesca	ALP4
Barranco de Arbesa	Huesca	MED44
Barron	Álava	ATL4
Benasque	Huesca	ALP1
Benasque	Huesca	ALP4
Biel	Zaragoza	MED10
Bielsa	Huesca	ALP1
Bilbao	Vizcaya	ATL6
Boavi, Pallars Sobira	Lleida	ALP1
Buesa	Huesca	ALP1
Busa-Bastets	Lleida	ALP1
Cabecera del Alcanadre	Huesca	MED5
Campelles	Girona	ALP1
Canal Roya	Huesca	ALP4
Canejan	Lleida	ALP2
Canolich	Lleida	ALP1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Canteras de Easo, Urnieta	Guipúzcoa	ATL9
Cantonigros, Rupit	Barcelona	MED45
Cañón de Añisclo	Huesca	ALP1
Cañón de Añisclo	Huesca	ALP4
Caranga (Proaza)	Asturias	ATL7
Carazo	Burgos	MED2
Carretera de la Baña, Casayo-Trevinca	Ourense	MED24
Casayo	Ourense	MED3
Castanares de las Cuevas	La Rioja	MED10
Castellar d'en Huch	Girona	ALP1
Cemborain	Navarra	MED10
Central Hidroeléctrica de Sobron	Álava	MED10
Central hidroeléctrica de Urdiceto	Huesca	ALP1
Cerdanya	Lleida	ALP1
Cerviñuelo	Cuenca	MED18
Checa	Guadalajara	MED18
Circo de Pineta	Huesca	ALP1
Coll de Condreu	Barcelona	MED45
Coll de Espina	Huesca	ALP1
Collada de Toses (N-152)	Girona	ALP1
Collado Plan-Chia	Huesca	ALP4
Collsuspina	Barcelona	MED5
Cremenés	León	ATL1
Cuerda del Pozo	Soria	MED11
De Tuiza (Lena) a Las Ubiñas	Asturias	ATL1
El Frago	Huesca	MED10
El Maillo	Cuenca	MED18
Entrena	La Rioja	MED10
Escalada-Quintanilla	Burgos	MED51
Escoriaza	Álava	ATL4
Espinama	Cantabria	ATL1
Espot	Lleida	ALP1
Estella	Navarra	MED10
Estella-Lizarraga	Navarra	ATL4
Esterra de Aneu	Lleida	ALP1
Etxarri-Aranatz	Navarra	ATL6
Felmín	León	ATL8
Fogoso do Courel	Lugo	ATL5
Fuencalderas	Zaragoza	MED10

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Fuente de la Tía Perra	Cuenca	MED18
Fuente de Tragacete	Cuenca	MED18
Fuente de Valdosillos	Cuenca	MED18
Geras de Gordón	León	ATL8
Guarrinza	Huesca	ALP3
Guilleries	Girona	MED1
Guinea	Álava	MED51
Hecho	Huesca	MED44
Herrería de los Chorros	Cuenca	MED18
Hospital de Benasque	Huesca	ALP4
Hoz de Beteta	Cuenca	MED18
Huelamo	Cuenca	MED18
Huesas del Vasallo	Cuenca	MED18
Incinillas	Burgos	MED51
Itziar	Guipúzcoa	ATL6
Juberri	Lleida	ALP1
La Mogorrita	Cuenca	MED18
La Uña	León	ATL1
Lago San Mauricio	Lleida	ALP4
Laguna del Marquesado	Cuenca	MED18
Laño	Álava	ATL4
Las Bordas	Lleida	ALP2
Las Xanas, Santo Adriano	Asturias	ATL6
Lekunberri	Navarra	ATL6
Lena, Tuiza de Arriba – La Portillera	Asturias	ATL1
Les	Lleida	ALP2
Les Illes, Vall del Tordera	Barcelona	MED1
Les Tries (Olot)	Girona	MED5
Lezama	Álava	ATL4
Llac de San Maurici, Pallars Sobira	Lleida	ALP4
Llanteno	Álava	ATL6
Llert	Huesca	MED5
Localidad sin nombre	Barcelona	ALP1
Localidad sin nombre	Girona	ALP1
Localidad sin nombre	Huesca	ALP1
Localidad sin nombre	Huesca	ALP3
Localidad sin nombre	Huesca	ALP4
Localidad sin nombre	Lleida	ALP1
Localidad sin nombre	Lleida	ALP2

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad sin nombre	Lleida	ALP4
Localidad sin nombre	Navarra	ALP3
Localidad sin nombre	Álava	ATL4
Localidad sin nombre	Asturias	ATL1
Localidad sin nombre	Asturias	ATL7
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL1
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL6
Localidad sin nombre	Guipúzcoa	ATL6
Localidad sin nombre	Guipúzcoa	ATL9
Localidad sin nombre	León	ATL1
Localidad sin nombre	Lugo	ATL7
Localidad sin nombre	Navarra	ATL4
Localidad sin nombre	Navarra	ATL6
Localidad sin nombre	Vizcaya	ATL6
Localidad sin nombre	Vizcaya	ATL6
Localidad sin nombre	Álava	MED10
Localidad sin nombre	Álava	MED51
Localidad sin nombre	Barcelona	MED1
Localidad sin nombre	Barcelona	MED45
Localidad sin nombre	Barcelona	MED5
Localidad sin nombre	Burgos	MED10
Localidad sin nombre	Burgos	MED2
Localidad sin nombre	Burgos	MED51
Localidad sin nombre	Cuenca	MED18
Localidad sin nombre	Girona	MED1
Localidad sin nombre	Girona	MED45
Localidad sin nombre	Girona	MED5
Localidad sin nombre	Guadalajara	MED18
Localidad sin nombre	Huesca	MED44
Localidad sin nombre	Huesca	MED5
Localidad sin nombre	La Rioja	MED10
Localidad sin nombre	La Rioja	MED11
Localidad sin nombre	La Rioja	MED13
Localidad sin nombre	La Rioja	MED2
Localidad sin nombre	Navarra	MED10
Localidad sin nombre	Navarra	MED44
Localidad sin nombre	Ourense	MED24
Localidad sin nombre	Soria	MED11
Localidad sin nombre	Teruel	MED18

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad sin nombre	Teruel	MED48
Localidad sin nombre	Zaragoza	MED10
Localidad sin nombre	Zaragoza	MED11
Localidad sin nombre	Zaragoza	MED13
Lois	León	ATL1
Luquiano	Álava	ATL4
Mare de Deu del Mont	Girona	MED5
Mogorrita	Cuenca	MED18
Moncayo	Soria	MED11
Montcau de Dalt	Barcelona	MED5
Monte Adarra	Guipúzcoa	ATL9
Monte Guriscado, Sierra del Xistral	Lugo	ATL7
Monte Taga	Girona	ALP1
Monte Visaurin	Huesca	ALP3
Montevite	Álava	ATL4
Montgarri	Lleida	ALP4
Montgrony, Ripolles	Girona	MED45
Montoria	La Rioja	MED10
Montserrat	Barcelona	MED1
Nacimiento del Caz	Cuenca	MED18
Nacimiento del Río Caz, Uña	Cuenca	MED18
Nacimiento del Río Cuervo	Cuenca	MED18
Nacimiento Río Alcanadre	Huesca	MED5
Nieva de Cameros	La Rioja	MED2
Nuestra Señora de las Aras	Lleida	ALP4
Oña	Burgos	MED10
Ordesa	Huesca	ALP4
Ordesa, Circo de Soaso	Huesca	ALP4
Ordino, 8 km al Norte de Andorra	Lleida	ALP4
Ostiz	Navarra	ATL6
Oza	Huesca	ALP3
Panticosa	Huesca	ALP3
Panticosa	Huesca	ALP4
Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	Huesca	ALP1
Peña Trevinca	Zamora	MED24
Peñalén	Guadalajara	MED48
Peralejos	Guadalajara	MED18
Petrafiga	Huesca	ALP3
Pico de Lacora	Navarra	ALP3

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Picos de Europa	León	ATL1
Pola de Somiedo	Asturias	ATL1
Prats de Coro	Lleida	ALP1
Proaza	Asturias	ATL7
Proaza (Quiros)	Asturias	ATL7
Puente de los Fierros	Asturias	ATL7
Puerto Barrerilla	Álava	ATL4
Puerto de Pajares	Asturias	ATL1
Puerto de San Glorio	León	ATL1
Ranedo	Burgos	MED51
Revilla	Huesca	ALP1
Riaño	León	ATL1
Ribera	Burgos	MED51
Ribera de Cardos	Lleida	ALP1
Ribes de Freser	Girona	ALP1
Rio Bolatica, Panticosa	Huesca	ALP4
Rio Caz, Uña	Cuenca	MED18
Rio de Tost	Lleida	MED5
Rio Esera	Huesca	ALP1
Rio Esera	Huesca	ALP4
Rio Esera	Huesca	MED5
Salardu	Lleida	ALP4
Salas	Asturias	ATL7
Sallent	Huesca	ALP4
Sallent de Santa Pau	Girona	MED5
Salt del Pitx, Arros	Lleida	ALP4
Saltant d'Aigües Tortes, Salardu	Lleida	ALP4
San Martín de Don	Burgos	MED51
San Millán de la Cogolla	La Rioja	MED2
San Privat de Bas	Girona	MED5
San Vicente de la Sonsierra	La Rioja	MED13
Sant Hilari Sacalm	Girona	MED1
Sant Julia de Loria	Lleida	ALP1
Sant Privat de Bas	Girona	MED5
Santa Fe, Montseny	Barcelona	MED1
Santa María de Garoña	Burgos	MED51
Santa Mariam del Val	Cuenca	MED18
Sellent de Santa Pau (Ríos LLe mana y Ter)	Girona	MED5
Selva de Oza	Huesca	ALP3

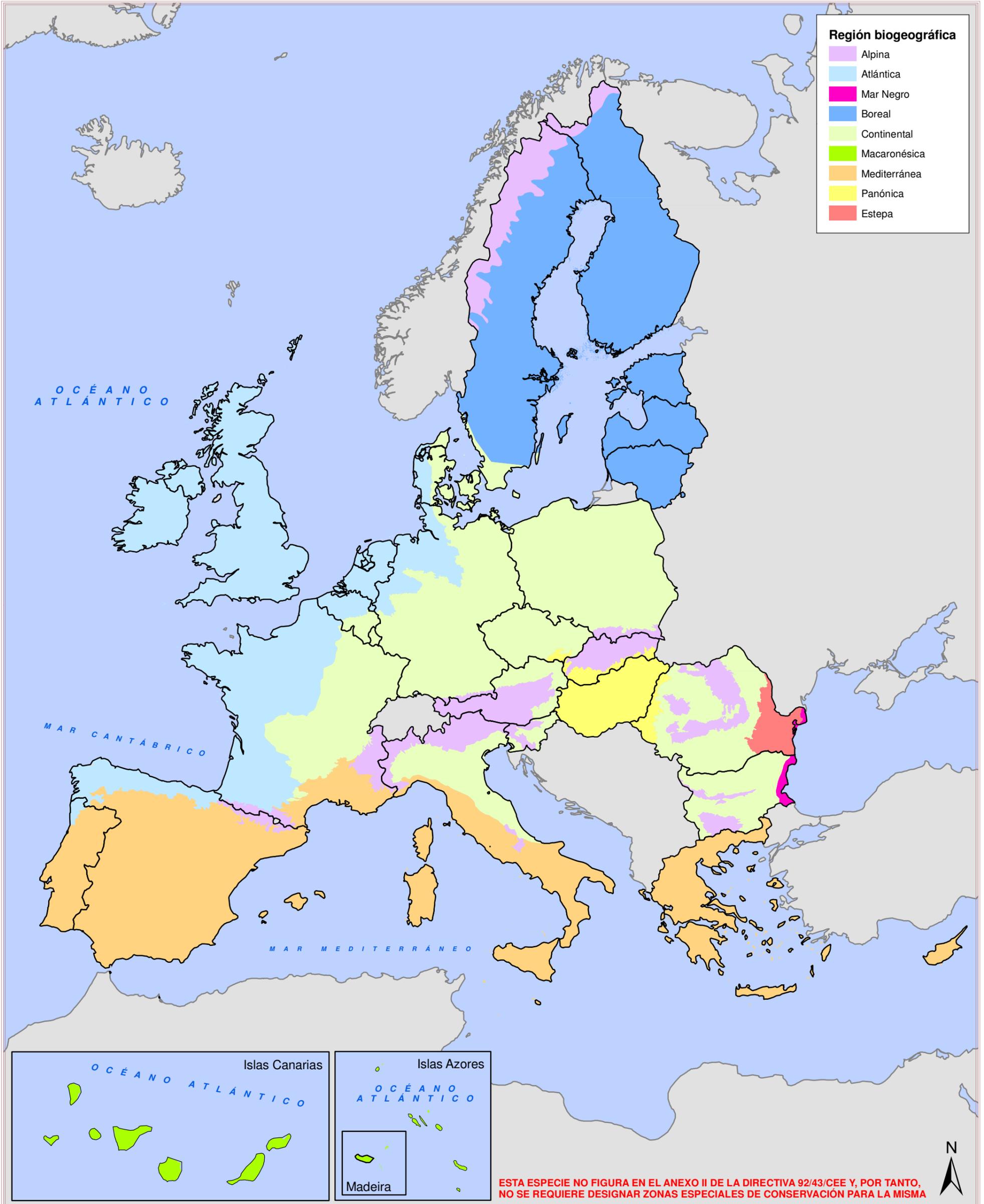
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Sercue	Huesca	ALP1
Serrania de Cuenca	Cuenca	MED18
Seva	Girona	MED1
Sierra Alta	Teruel	MED48
Sierra de Guibijo	Álava	ATL4
Sierra de la Demanda	La Rioja	MED2
Sierra de la Demanda	La Rioja	MED25
Siresa	Huesca	MED44
Solan de Cabras	Cuenca	MED18
Soportilla	Álava	MED10
Sorpe	Lleida	ALP1
Subijana de Morillas	Álava	ATL4
Supra Vilar de Silva, Rubia	Ourense	MED3
Suroeste de Andorra	Lleida	ALP1
Tabuena	Zaragoza	MED13
Taradell	Girona	MED1
Tejadillos	Cuenca	MED18
Torla- Linas de Broto	Huesca	ALP1
Tragacete	Cuenca	MED18
Tremp	Lleida	MED5
Tunel de Viella, boca Norte	Lleida	ALP4
Tunel de Viella, boca Sur	Lleida	ALP4
Uitzi	Navarra	ATL6
Uña	Cuenca	MED18
Uztarroz	Navarra	ALP3
Valdecabras	Cuenca	MED18
Valdelateja	Burgos	MED51
Valdemeca	Cuenca	MED18
Valdenoceda	Burgos	MED51
Valencia d' Aneu, Pallars Sobira	Lleida	ALP1
Valle de Aran	Lleida	ALP2
Valle de Belagua	Navarra	ALP3
Valle de Benasque	Huesca	ALP4
Valle de Ordesa	Huesca	ALP4
Valle Guadalaviar-Albarracin	Teruel	MED48
Valle Trubia (Proaza)	Asturias	ATL7
Vega del Codorno	Cuenca	MED18
Veguillas del Tajo	Teruel	MED18
Vera de Moncayo	Zaragoza	MED11

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Viella	Lleida	ALP4
Viladrau	Girona	MED1
Vilamos	Lleida	ALP2
Vilamos, Valle de Arán	Lleida	ALP2
Villanueva	Asturias	ATL7
Virgen Blanca, Gistain	Huesca	ALP4
Zudaire	Navarra	ATL4

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



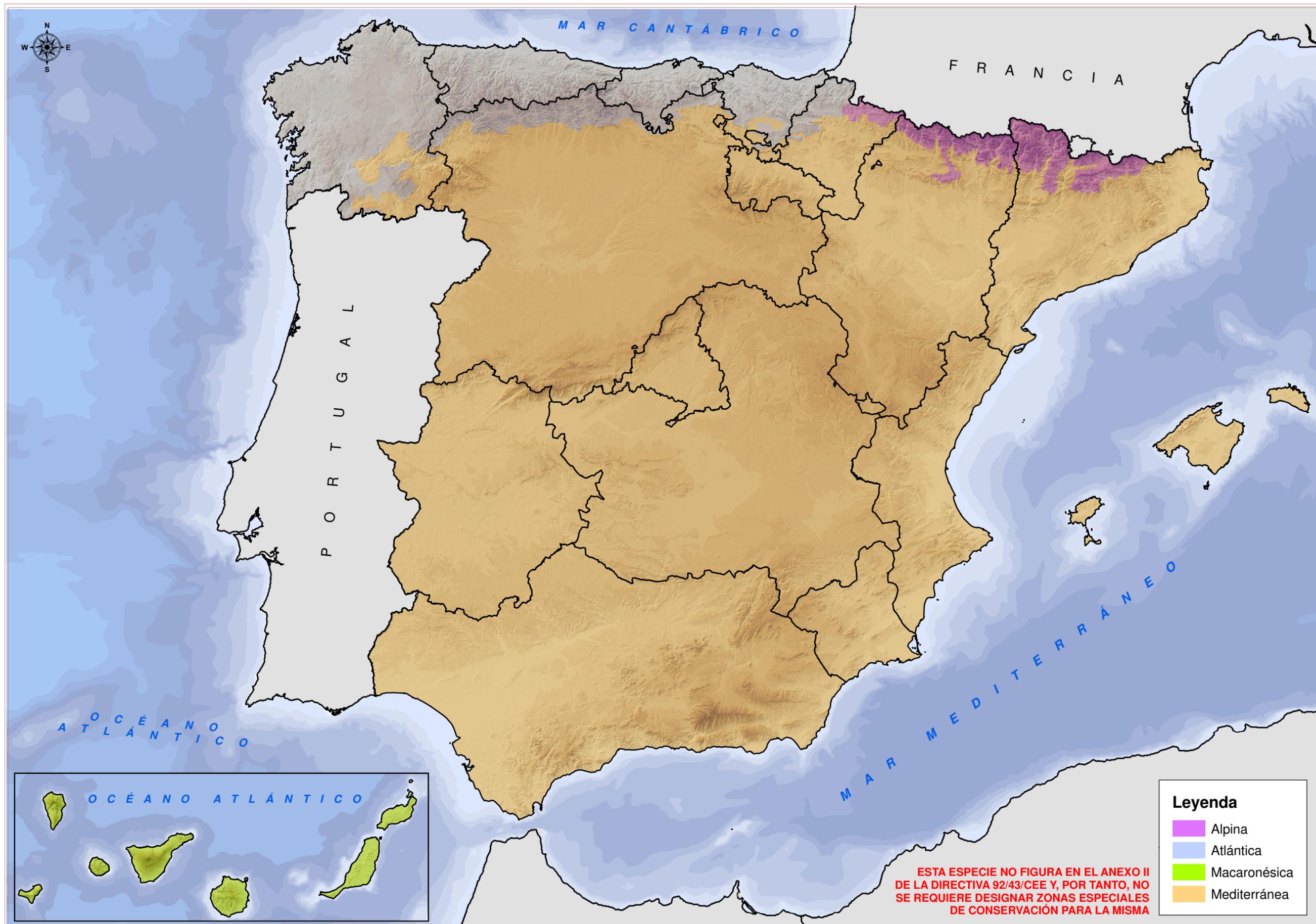
### Distribución Comunitaria



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



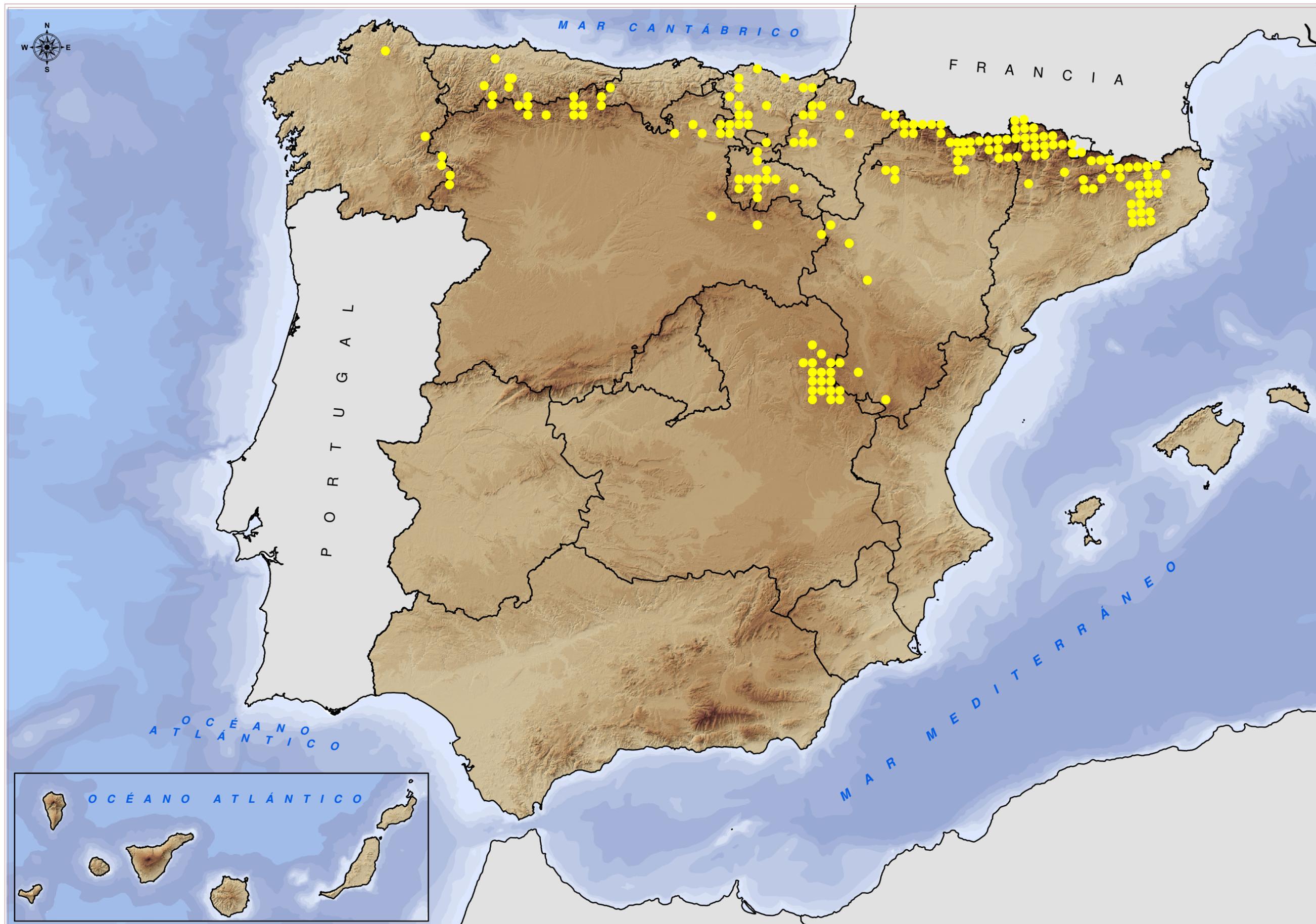
### Distribución Nacional



## 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
En todas sus localidades	101	Modificación de las prácticas de cultivo
En todas sus localidades	141	Abandono de sistemas pastorales
En todas sus localidades	170	Ganadería
En todas sus localidades	241	Recolección (insectos, reptiles, anfibios, ... )
En todas sus localidades	401	Urbanización continua
En todas sus localidades	850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)