

Parnassius apollo

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: José Manuel Sesma

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. *Parnassius apollo*. 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. 65 pp.

1. PRESENTACIÓN GENERAL	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	10
1.3. Otros datos de interés	11
2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	13
3. POBLACIÓN	15
3.1. Escala biogeográfica	15
3.2. Escala autonómica	15
3.3. Escala local	15
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	16
4. ECOLOGÍA	17
5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	19
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	19
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	19
5.3. Área de distribución	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	20
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.5. Hábitat de la especie	21
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	21
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	21
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	21
5.6. Perspectivas futuras	21
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	21
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	22
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	23
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	23
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	23
5.7.3. Evaluación a nivel de población	23
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	23
5.8.1. Variables	23
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	23

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	23
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	24
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	24
6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS	25
7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000	27
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	29
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	31
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	31
9.2. Líneas prioritarias de investigación	31
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
11. FOTOGRAFÍAS	35
Anexo I: Localidades	37
Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	59
Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	61
Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie	63
Anexo V: Tabla de Actividades / Impactos	65

1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Juan López Pajarón

1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Parnassius apollo*
- **Nombre científico correcto:** *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758)
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Lepidoptera
- **Superfamilia:** Papilionoidea
- **Familia:** Papilionidae
- **Observaciones taxonómicas:** Al presentar gran variabilidad morfológica le han sido asignadas numerosas subespecies, dudándose de la validez de la mayor parte de ellas.
- **Otras observaciones a la especie:**

Mariposa relativamente grande que puede alcanzar una envergadura de 8cm. Es fácilmente reconocible por el color predominantemente blanco de sus alas con manchas negras y rojas y áreas grisáceas más o menos extensas. La parte marginal del ala anterior se encuentra desprovista de escamas y presenta un aspecto hialino. El ala posterior presenta dos grandes ocelos rojos, con pupila blanca rodeados por un anillo negro, cuya forma y color puede presentar variaciones locales. La oruga es negra y presenta una banda subdorsal de manchas conspicuas amarillo-anaranjadas y fina pelosidad negra. Cinco edades larvarias.

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.

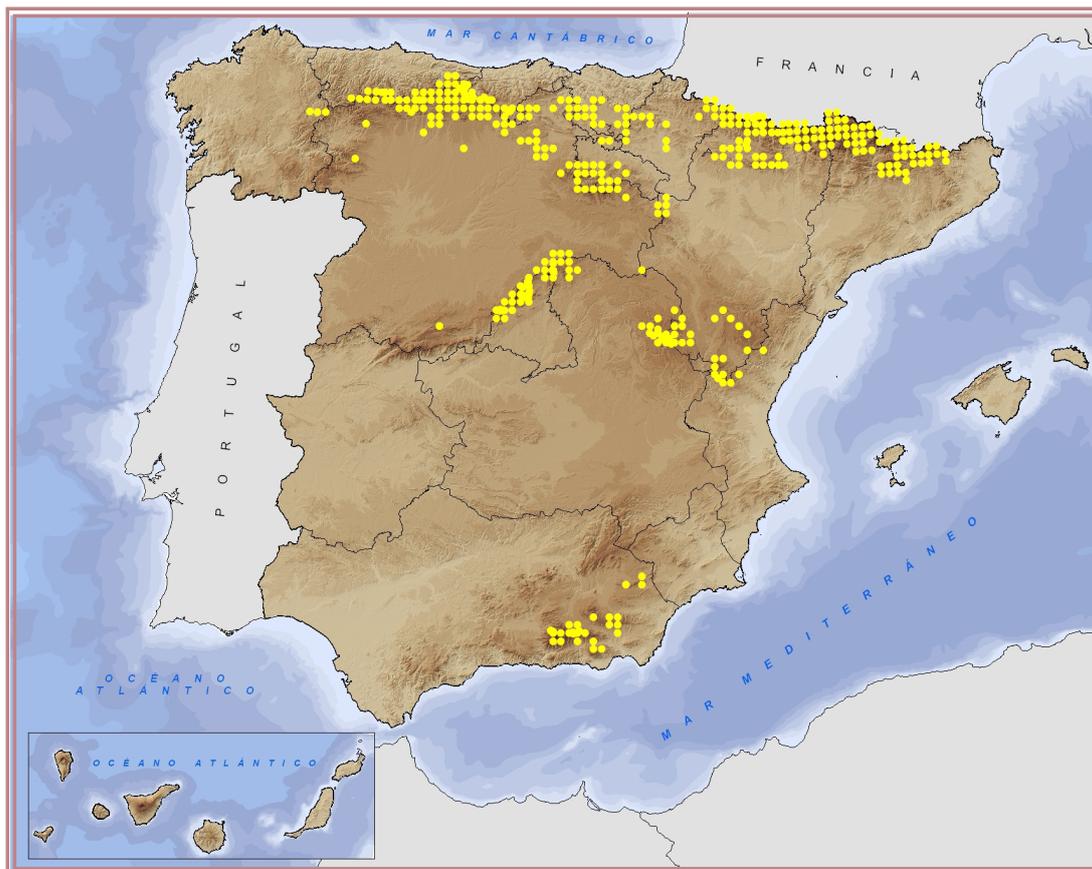
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

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:**

Poblaciones más o menos abundantes en toda el área Pirenaica.

La extensión de presencia calculada en esta región es alrededor de 9.053km², estimada según los criterios de la UICN.

- **Superficie (km²):** 9.053
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:** Extensión de presencia calculada según los criterios de la UICN
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido
- **Periodo de la tendencia:** Desconocida
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	155
Cataluña	183
Navarra	15

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:** Se concentra principalmente a lo largo de la cordillera Cántabro-Astur-Leonesa.
- **Superficie (km²):** 8.290
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:** Extensión de presencia calculada según los criterios de la UICN
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido
- **Periodo de la tendencia:** Desconocida
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Asturias	43
Cantabria	31
Castilla - León	111
Galicia	8
Navarra	12
País Vasco	33

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:** Habita en zonas montañosas (especialmente Sistema Central, Sistema Ibérico y Sistema Penibético) de la Península Ibérica.
- **Superficie (km²):** 18.186
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:** Extensión de presencia calculada según los criterios de la UICN
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia:** Desconocido
- **Periodo de la tendencia:** Desconocida
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	59
Aragón	105
Castilla - La Mancha	42
Castilla - León	89
Cataluña	12
Comunidad de Madrid	42
Comunidad Valenciana	16
La Rioja	42
Navarra	10
País Vasco	7

3. POBLACIÓN

3.1. Escala biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** No existen estimaciones poblacionales para el conjunto de la región biogeográfica, ni para el seguimiento y evaluación de sus poblaciones.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**
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 los Parques Nacionales y Naturales existentes en la región.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**
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 los Parques Nacionales y Naturales existentes en la región.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **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:** Índice de abundancia (Densidad)
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**

Realización de transectos lineales siguiendo el método descrito por Pollard & Yates (1993) en la época de vuelo del adulto (finales de Julio a comienzo de Agosto).

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 los Parques Nacionales y Naturales existentes en esa región.

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

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

Las repoblaciones forestales y el cambio de las técnicas tradicionales en las explotaciones agrícolas (Nikusch, 1992). También influyen el cambio climático, las actividades turísticas y los deportes de montaña.

- **Diversidad genética:** Desconocida

4. ECOLOGÍA

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

Especie univoltina, el adulto vuela entre junio y agosto (dependiendo de la zona se puede observar algún individuo desde mayo a septiembre), en altitudes comprendidas entre los 800 y 3000m.

La larva presenta coloración aposemática y sus plantas nutricias las constituyen varias especies del género *Sedum* (*S. album*, *S. amplexicaule*, *S. forsterianum*, *S. sempervivum*, *S. telephium*, *S. brevifolium*) (Gómez-Bustillo & Fernández-Rubio, 1974a; 1974b; Gomáriz, 1993; Delgado, 1997; Ashton et al., 2009). En la Península no se ha observado la utilización de los géneros *Sempervivum* (*S. arachnoideum*, *S. arboreum*) y *Bryophyllum spp.*

Presenta 5 estadios larvarios, invernando en forma de huevo. En cuanto a parasitoides conocidos, el himenóptero *Erigorgus apollinis* (Ichneumonidae: Anomaloniinae) ataca a las larvas y emerge de las pupas (Shaw et al., 2009).

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:** Aparece ligada a pastizales de montaña comprendidos en alguna de las categorías indicadas en el apartado correspondiente a Hábitats de Interés Comunitario.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Atlántica: Prados subalpinos y laderas rocosas expuestas al sol, principalmente de naturaleza silíceas y con praderas de *Festuca indigesta*.

Mediterránea: Prados alpinos con afloramientos rocosos, especialmente de naturaleza calcárea donde abunda su planta nutricia, lindando con bosques húmedos como hayedos entre 800 y 3000m, y en prados de siega.

Alpina: Prados alpinos con afloramientos rocosos, especialmente de naturaleza calcárea donde abunda su planta nutricia, lindando con bosques húmedos como hayedos entre 800 y 3000m, y en prados de siega.

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Grado de amenaza y estado de protección

GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** Vulnerable A1cde

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
Cataluña	Catálogo regional de Cataluña	Protegida
Madrid	Catálogo de Especies Protegidas de Madrid	En peligro
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:**

Muchas de las poblaciones se encuentran en regresión debido al cambio climático, sobre todo en la región Mediterránea como ocurre en la población de *Penya Golosa* (Castellón), por lo tanto deberían emprenderse medidas de mitigación. El seguimiento de estas poblaciones se considera prioritario, debido a que la especie tiene un gran interés y constituye, además, un excelente bioindicador del calentamiento global.

La presión turística en áreas de montaña (p. ej. en Sierra Nevada, en la región Mediterránea o en los Pirineos, en la región Alpina) es otro factor de amenaza que se debería disminuir.

La destrucción del hábitat que conllevan las infraestructuras necesarias para estas zonas (como las estaciones de esquí, la modificación o ampliación de carreteras para mejorar su acceso, o la canalización de agua para fabricar nieve artificial) se debe eliminar o reducir lo máximo posible. En general, para poder llevar a cabo exhaustivas políticas de conservación, primeramente, se debería revisar el estatus de las numerosas subespecies descritas.

5.3. Área de distribución

5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

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

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:** Número de poblaciones y extensión de presencia de las mismas en cada localidad.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** No se han desarrollado estudios de presencia y seguimiento del estado de conservación de la especie, ni a nivel local ni de región biogeográfica.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** Número de poblaciones y extensión de presencia de las mismas en cada localidad.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** No se han desarrollado estudios de presencia y seguimiento del estado de conservación de la especie, ni a nivel local ni de región biogeográfica.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** Número de poblaciones y extensión de presencia de las mismas en cada localidad.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación de la población en la región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación:** No se han desarrollado estudios de presencia y seguimiento del estado de conservación de la especie, ni a nivel local ni de región biogeográfica.

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

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Procedimiento de estimación del hábitat idóneo:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación del hábitat a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación del hábitat en la región biogeográfica:** Se deberían desarrollar programas de investigación sobre la especie para obtener estos datos.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Procedimiento de estimación del hábitat idóneo:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación del hábitat a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación del hábitat en la región biogeográfica:** Se deberían desarrollar programas de investigación sobre la especie para obtener estos datos.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Procedimiento de estimación del hábitat idóneo:** No existen estudios que permitan realizar esta valoración.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Evaluación del hábitat a nivel de región biogeográfica:** Desconocido
- **Justificación de la evaluación del hábitat en la región biogeográfica:** Se deberían desarrollar programas de investigación sobre la especie para obtener estos datos.

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

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

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

Los principales impactos sobre algunas poblaciones derivan del calentamiento global, provocando una disminución en la distribución de sus poblaciones. Asimismo, es muy frecuente la presión antrópica en

zonas de alta montaña (actividades turísticas asociadas a los deportes de montaña), así como la extensión de áreas urbanizadas generalmente ligadas al ocio.

En general, se localiza en poblaciones muy aisladas, sin posibilidad de intercambio genético entre ellas. Por ello, se ve muy afectada por actuaciones forestales mal planificadas como reforestaciones masivas, cambios drásticos del uso del suelo, sobrepastoreo o abandono de terrenos pastorales y recolección de ejemplares, siendo esta última de importancia menor.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

▪ Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:

Los principales impactos que afectan a *Parnassius apollo* son el calentamiento global, que deriva en una disminución de sus poblaciones, la presión antrópica en zonas de alta montaña (actividades turísticas asociadas a los deportes de montaña), así como la urbanización desmesurada. Reforestaciones masivas, cambios drásticos del uso del suelo, sobrepastoreo o abandono de terrenos de pastorales y recolección de ejemplares, influyen enormemente en la especie, sobre todo en aquellas poblaciones muy aisladas, en algunos casos sin posibilidad de intercambio genético entre ellas.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

▪ Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:

Los principales impactos que afectan a *Parnassius apollo* son el calentamiento global, que deriva en una disminución de sus poblaciones, la presión antrópica en zonas de alta montaña (actividades turísticas asociadas a los deportes de montaña), así como la urbanización desmesurada. Reforestaciones masivas, cambios drásticos del uso del suelo, sobrepastoreo o abandono de terrenos de pastorales y recolección de ejemplares, influyen enormemente en la especie, sobre todo en aquellas poblaciones muy aisladas, en algunos casos sin posibilidad de intercambio genético entre ellas.

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

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
353	Alpina	Desconocido
237	Atlántica	Desconocido
1		Desfavorable-Malo
419	Mediterránea	Desconocido
5		Desfavorable-Malo

5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

No existen datos de actividades o impactos específicos por localidad. Ver Anexo V.

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:**

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 los Parques Nacionales y Naturales existentes en esa región.
- **Periodicidad mínima:** Muestreo quincenal, durante el período de actividad de la especie, principalmente de junio a agosto.
- **Periodicidad óptima:** Muestreo quincenal entre los meses de Junio y Agosto

5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación

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

No existen datos que permitan realizar esta valoración.

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

Se puede empezar por hacer un seguimiento de la especie dentro de la red de espacios protegidos en todos los Parques Nacionales (Ordesa y Monte Perdido, Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, Sierra Nevada y Picos de Europa), en las tres regiones biogeográficas, y al menos en un Parque Natural de cada Comunidad Autónoma. También localizar las poblaciones más aisladas y estudiar las fluctuaciones de sus poblaciones, por ejemplo en Guadarrama, Moncayo, Sierra María, La Serrota (Gredos) y la Sierra de Ancares.

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:**

Sería necesaria la contratación de al menos una persona por cada provincia donde se ha localizado la especie (30 provincias), para realizar transectos lineales de identificación con una frecuencia de al menos dos veces al mes, o estudios de marcaje y recaptura para estimar el tamaño de las poblaciones a lo largo de dos meses, en una submuestra de las seis poblaciones más diferenciadas. Estas tareas supondrían un coste aproximado de 6000€ (transectos) y 20.000€ (marcaje y recaptura).

- **Óptimos:**

El óptimo consistiría en contratar personal suficiente (al menos dos personas por provincia) para realizar estos estudios, en todos los parques protegidos y en localidades puntuales alejadas de estos espacios donde también está presente la especie. Las poblaciones más aisladas muestran mayor interés desde el punto de vista taxonómico y podrían ser las más amenazadas.

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: ALPINA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:** Actualmente, la mayoría de las poblaciones se localizan en áreas integradas en la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA).

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:** Actualmente, la mayoría de las poblaciones se localizan en áreas integradas en la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA).

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:**
Actualmente, la mayoría de las poblaciones se localizan en áreas integradas en la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA), solamente algunas poblaciones de Navarra, Burgos y León, no presentan concordancias con dicha Red.

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
 - Proteger y conservar su hábitat y llevar a cabo estudios sobre éste, con el fin de mejorar e incrementar su conocimiento para impulsar las herramientas o criterios que se deberían aplicar en su preservación.
 - Potenciar estudios sobre el estado de las poblaciones.
 - Desarrollar políticas científicas dirigidas a aumentar la información sobre especies de la Directiva Hábitats.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
 - Realizar un seguimiento de las poblaciones de esta especie, que permitiría además la comparación entre distintos núcleos poblacionales de la Península Ibérica y de Europa.
 - Desarrollar estudios acerca de la biología de esta mariposa, como por ejemplo sobre aspectos ecológicos de su larva, ciclo de vida, así como estudios biométricos y morfométricos para determinar las subespecies considerables válidas de todas las existentes.
- **Control de actividades humanas:**
 - Contribuir, en la medida de lo posible, a aminorar el cambio climático, problema que incide especialmente en las poblaciones del sur. También se han realizado estudios en el Sistema Central, donde se sugiere una influencia de la temperatura y las condiciones ambientales en el estado larvario, así como en la especificidad de planta nutricia, forzando a los adultos a ascender en altitud para mantener sus condiciones ideales, lo que a la larga es un problema por los límites físicos que imponen la altitud máxima de las montañas (Wilson et al., 2005; Wilson et al., 2007; Ashton et al., 2009).
 - Frenar la destrucción o alteración de su hábitat, poniendo especial énfasis en evitar la construcción de infraestructuras (carreteras, estaciones de esquí, etc.) que ejercen una gran presión turística, acelerando la degradación del mismo en pocos años.
 - Mantener las prácticas tradicionales de ganadería de montaña, con el fin de conservar los pastizales en condiciones idóneas.
 - Evitar y limitar nuevas repoblaciones forestales, tratando las antiguas realizadas en zonas inadecuadas para la especie.
 - Evitar la recolección de ejemplares.

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:** Especie indicadora del estado de conservación de los hábitats donde vive y de los procesos de gestión 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:**
Especie muy apreciada y buscada por coleccionistas, lo que la hace vulnerable en ocasiones.
Su vistosidad y fácil identificación favorecen su utilización en programas de educación ambiental a nivel local. Sería muy interesante mostrar a los escolares su ciclo biológico, ya que es de fácil cría si se tienen en cuenta los requerimientos de temperatura durante su desarrollo.
- **Valores socioeconómicos:** No posee

9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**
 - Establecer programas de seguimiento del estado de conservación de las poblaciones.
 - Elaborar un mapa de zonas de riesgo, concretando la localización de amenazas actuales y potenciales y las que se vayan detectando.
 - 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.
- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**
 - Impulsar, con carácter general, la elaboración de información y el diseño de actividades de educación ambiental y formación, que favorezcan un cambio de actitud y permitan obtener el apoyo y participación social necesarios para alcanzar con éxito los objetivos. Se recomienda la colaboración de profesionales y expertos en comunicación, que aporten su experiencia en este campo.
 - Promover campañas educativas en los centros escolares, con especial incidencia en los situados en las áreas del ámbito de aplicación de esta estrategia.
 - Fomentar la formación referente a la especie entre los colectivos implicados en las tareas de conservación.
- **Investigación en el impacto de actividades humanas:**
 - Evitar y limitar nuevas repoblaciones forestales, tratando las antiguas realizadas en zonas inadecuadas para la especie.
 - Impedir la recolección de ejemplares.
- **Otras líneas de investigación:** Desarrollar estudios de variabilidad genética.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHTON, S., GUTIÉRREZ, D. & WILSON, R. J. 2009. Effects of temperature and elevation on habitat use by a rare mountain butterfly: implications for species responses to climate change. *Ecological Entomology*, 34(4): 437-446.

DELGADO, E. 1997. *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 79: 39-51.

GOMARIZ, G. 1993. Aportación al conocimiento de la distribución y abundancia de *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) en Sierra Nevada (España meridional) (Lepidoptera: Papilionidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 21: 71-79.

GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1974a. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros (I)*. Servicio de publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid. 198 pp.

GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1974b. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros (II)*. Servicio de publicaciones del Ministerio de Agricultura. Madrid. 258 pp.

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-International Journal of Ecology*, 18(5): 597-612.

NIKUSCH, I. W. 1992. Beginn einer Revision der Unterarten von *Parnassius apollo* (L.) mit Hilfe der Zeichnung der Raupen. *Nota lepidopterologica*, 3(suppl.): 108- 112.

POLLARD, E. & YATES, T. J., 1993. *Monitoring butterflies for ecology and conservation*. Chapman and Hall. London. 292 pp.

SHAW, M. R., STEFANESCU, C. & VAN NOUHUYS, S., 2009. Parasitoids of European Butterflies. Pp.: 130-156 In: J. Settele, Shreeve, T.G., Konvicka, M. y Van Dyck, H. (eds.), *Ecology of Butterflies in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge

WILSON, R. J., GUTIÉRREZ, D., GUTIÉRREZ, J., MARTÍNEZ, D., AGUDO, R. & MONTSERRAT, V. J., 2005. Changes to the elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecology Letters*, 8: 1138-1146.

WILSON, R. J., GUTIÉRREZ, D., GUTIÉRREZ, J. & MONSERRAT, V. J., 2007. An elevational shift in butterfly species richness and composition accompanying recent climate change. *Global Change Biology*, 13(9): 1873-1887.

11. FOTOGRAFÍAS



Foto: José Manuel Sesma



Foto: Miguel López Munguira. Larva.



Foto: Miguel López Munguira

ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Aguas limpias, Sallent	Huesca	ALP4
Aguas tuertas, Hecho	Huesca	ALP3
Aguilar de Campoo	Palencia	MED39
Aiguamog, Valle de Arán	Lleida	ALP4
Aigüestortes, Sant Esperit	Lleida	ALP4
Aigüestortes, Sant Nicolau	Lleida	ALP4
Aitzgorri	Guipúzcoa	ATL6
Aitzgorri, Collado de Peru-Sar	Guipúzcoa	ATL6
Aitzgorri, Urbia	Guipúzcoa	ATL6
Aizgorri	Guipúzcoa	ATL6
Alameda del Valle	Madrid	MED21
Alba de los Cardaños	Palencia	ATL1
Alba de los Cardaños	Palencia	ATL8
Albarracín	Teruel	MED48
Albarracín, la Losilla	Teruel	MED48
Albarracín, Valdevecar	Teruel	MED48
Alfambra	Teruel	MED48
Alfoz de Bricia	Burgos	ATL8
Alfoz de Bricia	Burgos	MED51
Alins	Lleida	ALP1
Aliva, Camaleño	Cantabria	ATL1
Alos de Isil	Lleida	ALP1
Alp	Girona	ALP1
Alpuente	Valencia	MED48
Alpuente, Sierra de Javalambre, Alpuente	Valencia	MED48
Alto de Fago	Huesca	MED44
Alto de Juan Rubio, El Portillo, Montes Universales	Teruel	MED18
Alto de Lizarraga	Navarra	ATL6
Alto de Monrepos	Huesca	MED5
Alto de Peñalba, Villalba de la Sierra	Guadalajara	MED21
Alto del Perdón	Navarra	MED10
Alto del Rincón de La Rambla, Zafrilla	Teruel	MED18
Anas de cardos	Lleida	ALP1
Ancares	Lugo	ATL7
Andia	Navarra	ATL6

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Andorra	Lleida	ALP1
Andorra la Vella	Lleida	ALP1
Aneto, Vertiente Sur	Huesca	ALP4
Angosto	Álava	MED51
Anso	Huesca	MED44
Añon, Barranco de la Morana	Zaragoza	MED11
Apellaniz	Álava	ATL4
Apellaniz, San Cristobal	Álava	ATL4
Aragües del Puerto	Huesca	ALP3
Arantzazu-Urbia	Guipúzcoa	ATL6
Aranzazu	Álava	ATL4
Aras	Navarra	MED10
Arbas del Puerto	León	ATL8
Areo	Lleida	ALP1
Areo, Vall Ferrera	Lleida	ALP1
Arguis	Huesca	MED5
Arties	Lleida	ALP2
Arties	Lleida	ALP4
Artiga de Lin	Lleida	ALP4
Artiga Varrados, Vall d'Aran	Lleida	ALP4
Auvinya	Lleida	ALP1
Aviñante	Palencia	ATL8
Bagergue	Lleida	ALP4
Bailo	Huesca	MED10
Balneario de Panticosa	Huesca	ALP4
Baños de Benasque	Huesca	ALP4
Baños de Tredos	Lleida	ALP4
Baqueira	Lleida	ALP4
Baqueira Beret	Lleida	ALP4
Barranco de Arriel, Sallent de Gallego	Huesca	ALP4
Barranco Fondo, Oroel	Huesca	MED5
Barron	Álava	ATL4
Barruera, Aigüestortes	Lleida	ALP1
Bassa d'Arres	Lleida	ALP2
Bassa d'Ules	Lleida	ALP2
Bastanist	Lleida	ALP1
Bellver de Cerdanya	Lleida	ALP1
Benasque	Huesca	ALP1
Benasque	Huesca	ALP4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Berga	Barcelona	MED5
Biel	Zaragoza	MED10
Bielsa	Huesca	ALP1
Bonansa	Huesca	ALP1
Bordes de Salvent	Lleida	ALP4
Bosque de Irati	Navarra	ALP3
Bossost	Lleida	ALP2
Boveda	Burgos	MED51
Braña Vieja	Cantabria	ATL1
Bronchales	Teruel	MED48
Brulles	Burgos	MED10
Busdongo	Asturias	ATL1
Bustares	Guadalajara	MED16
Cabdella	Lleida	ALP4
Cabida	Guadalajara	MED21
Calar Alto	Almería	MED31
Camaleño	Cantabria	ATL2
Camasobres	Palencia	ATL1
Camino de Nuria	Girona	ALP1
Camino de Pisuerga a Potes	Palencia	ATL1
Camino de Saldon	Teruel	MED48
Camino del Horno, Viella	Lleida	ALP4
Camino Forestal La Colmena	Teruel	MED48
Campelles	Girona	ALP1
Camplongo	León	ATL1
Camprodon	Girona	ALP1
Canal de Izas	Huesca	ALP3
Canal de Izas	Huesca	ALP4
Canal Roya	Huesca	ALP3
Canal Roya	Huesca	ALP4
Canales de la Sierra	La Rioja	MED25
Candanchu	Huesca	ALP4
Canejan	Lleida	ALP2
Canencia, M-629	Madrid	MED16
Canfranc	Huesca	ALP3
Cantalojas	Guadalajara	MED16
Cañon de Añisclo	Huesca	ALP1
Cañon de Añisclo	Huesca	ALP4
Capileira	Granada	MED33

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Carretera del Veleta	Granada	MED33
Carretera del Veleta, km 22	Granada	MED33
Carretera Laroles-Puerto Ragua	Granada	MED34
Carretera Port de la Bonaigua	Lleida	ALP4
Casasuertes	León	ATL1
Casau, Montcourbisson, Viella	Lleida	ALP2
Cascada de Broate	Lleida	ALP4
Cascada del Fraile, Panticosa	Huesca	ALP4
Cassibros Vall de Cardos	Lleida	ALP1
Castellbo	Lleida	ALP1
Central hidroeléctrica de Urdiceto	Huesca	ALP1
Cercedilla	Madrid	MED16
Cercedilla	Segovia	MED21
Cercedilla al Puerto de Navace	Madrid	MED21
Cerler	Huesca	ALP4
Cerro Sancho	Cuenca	MED18
Cervera de Pisuerga a Potes	Palencia	ATL8
Chisagües	Huesca	ALP1
Chullo	Almería	MED34
Circo de Marbore	Huesca	ALP4
Circo de Pinara	Huesca	ALP4
Circo de Pineta	Huesca	ALP1
Circo de Rioseta, Canfranc	Huesca	ALP3
Circo de Soaso, Ordesa	Huesca	ALP4
Circo del Barrosa	Huesca	ALP4
Circo del Mostallar	Lugo	ATL1
Cistierna	León	ATL8
Coll de Ares, Ripolles	Girona	MED45
Coll de Canto	Lleida	ALP1
Coll de Jou	Lleida	ALP4
Coll de la Bena, Cadi	Barcelona	ALP1
Coll de la Creueta	Girona	ALP1
Coll de So	Lleida	ALP1
Collada de Toses	Girona	ALP1
Collada de Tosses	Girona	ALP1
Collada de Varrados	Lleida	ALP4
Collado de la Mina	Ávila	MED16
Collado de los Monjes, Astún	Huesca	ALP4
Collado de Peru-Saroy	Guipúzcoa	ATL6

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Collado de Sahun	Huesca	ALP4
Collado del Bozo, Aragües	Huesca	ALP3
Collado del Buey, Puebla de San Miguel	Teruel	MED48
Collado del Frade	León	ATL1
Collado del Lobo, Sierra Nevada	Granada	MED34
Collado Manchego	Teruel	MED48
Collado Manchego (Alto Tajo)	Cuenca	MED18
Collado Mirabuena, Huerta de Marojales	Cuenca	MED18
Collado Valdominguero	Asturias	ATL1
Collado Valdominguero	Cantabria	ATL1
Condemios de Arriba	Guadalajara	MED48
Cortes de Arenoso	Teruel	MED48
Cortijo san Jerónimo	Granada	MED33
Coto de Izu	Navarra	MED10
Covadonga	Asturias	ATL6
Cremenes	León	ATL1
Creu dels Rasos a Espinalbet	Barcelona	MED5
Cucayo	Cantabria	ATL1
Cueva Valiente	Ávila	MED16
Cueva Valiente	Ávila	MED21
De Gósol a Tuixén Pel Coll de Mola i el Pla de Pra	Barcelona	ALP1
De Gragés als Tossals i Serra dels Tossals	Barcelona	MED5
De Tuiza (Lena) a las Ubiñas	Asturias	ATL1
El Cardoso de la Sierra	Guadalajara	MED16
El Chorrillo y Mirador de Trev	Granada	MED33
El Palancar, Alameda del Valle	Madrid	MED21
El Paular	Madrid	MED21
El Pinganillo	Madrid	MED21
El Toro	Castellón	MED53
El Toro	Valencia	MED48
Elcoaz	Navarra	MED44
Els Coms de Das	Girona	ALP1
Els Plans d'Abajo	Huesca	ALP1
Els Plans, Castella d'en Hug	Girona	ALP1
Enmedio, Pozazal	Cantabria	ATL8
Entre Riaño y San Glorio	León	ATL1
Ermita de la Santísima Trinidad	Navarra	ATL6
Espigüete, Pico	Palencia	ATL1
Espinama	Cantabria	ATL1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Espot	Lleida	ALP1
Espot	Lleida	ALP4
Estabillo	Burgos	MED10
Estany de Gerber	Lleida	ALP4
Estany de Sant Maurici	Lleida	ALP4
Estany dels Lladres, Espot	Lleida	ALP1
Estanys de la Pera	Lleida	ALP4
Esterrí de Aneo	Lleida	ALP1
Esterrí de Cardos	Lleida	ALP1
Ezcaray	La Rioja	MED2
Ezcaray, Sierra de la Demanda	La Rioja	MED2
Fajas de Pelay	Huesca	ALP4
Fornells de la Muntanya	Girona	ALP1
Fresneda	Burgos	MED10
Fresneda de la Sierra	Burgos	MED10
Frias de Albarracín	Teruel	MED18
Fuencalderas	Zaragoza	MED10
Fuente De	Cantabria	ATL1
Fuente De, Camaleño	Asturias	ATL1
Fuente del Toro - Tragacete	Cuenca	MED18
Fuente Garcia	Teruel	MED18
Fuentes de la Ribera Ribagorza	Lleida	ALP4
Garde	Huesca	MED44
Garganta del Infierno	Madrid	MED21
Gausac	Lleida	ALP2
Geras de Gordón	León	ATL8
Gergal, la Nava	Almería	MED31
Gessa	Lleida	ALP4
Gordoa	Guipúzcoa	ATL6
Gorges de Cremal	Girona	ALP1
Gosol	Lleida	ALP1
Gréixer	Girona	ALP1
Griegos	Teruel	MED18
Guadalaviar	Teruel	MED18
Guara	Huesca	ALP1
Guarrinza	Huesca	ALP3
Guarrinza, Hecho	Huesca	ALP3
Guils de Cerdanya	Girona	ALP1
Hoces de Vegacervera	León	ATL8

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Hornillos	Granada	MED34
Hospital de Benasque	Huesca	ALP4
Hospital de Gistain	Huesca	ALP4
Hoyos de Iregua, Villoslada	La Rioja	MED25
Hurno, Viella	Lleida	ALP4
Ibon de Plan	Huesca	ALP1
Ibon de Plan	Huesca	ALP4
Ibones Brazatos	Huesca	ALP4
Ibones de Bachimaña	Huesca	ALP4
Ibones de los Azules	Huesca	ALP4
Igüeña, Rodrigatos	León	ATL8
Isaba	Navarra	ALP3
Iturgoyen	Navarra	MED10
Iturrieta	Álava	ATL4
Jaca	Huesca	MED5
Javalambre	Teruel	MED48
Jerez del Marquesado	Granada	MED32
Josa de Cadi	Lleida	ALP1
La Artiga de Lin	Lleida	ALP4
La Bordeta	Lleida	ALP2
La Canal, Canfrnac	Huesca	ALP3
La Cerca	Burgos	MED51
La Cueta	León	ATL1
La Granja	Segovia	MED21
La Granja de San Idelfonso	Segovia	MED21
La Jarosa	Madrid	MED16
La Loma de Piedra Blanca	Granada	MED33
La Maliciosa	Madrid	MED21
La Masella	Girona	ALP1
La Masella, Baixa Cerdanya	Girona	ALP1
La Mogorrita	Cuenca	MED18
La Molina	Girona	ALP1
La Mujer Muerta	Segovia	MED21
La Nava	Teruel	MED48
La Nava, Gergal	Almería	MED31
La Nevera	Segovia	MED21
La Pedriza de Manzanares	Madrid	MED21
La Peñota	Segovia	MED21
La Portilla de la Reina	León	ATL1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
La Serrota	Ávila	MED17
La Tasonera	Cuenca	MED18
La Uña	León	ATL1
La Uña-Puerto de Ventaniella	León	ATL1
La Yesa	Valencia	MED48
Ladera Norte de Guara	Huesca	ALP1
Lago de Mar	Lleida	ALP4
Lago Redondo, Viella	Lleida	ALP2
Lago San Mauricio	Lleida	ALP4
Lagos Picos Europa	Asturias	ATL6
Laguardia	Álava	MED10
Laguna de Isoba	León	ATL1
Larra	Navarra	ALP3
Las Blancas, Canfranc	Huesca	ALP3
Las Bordas	Lleida	ALP2
Las Calderas	Segovia	MED21
Las Peñas de Santo Domingo	Zaragoza	MED10
Las Setecientas, Lumbreras	La Rioja	MED2
Las Siete Revueltas	Segovia	MED21
Leoparde de la Torre	Teruel	MED48
Les	Lleida	ALP2
Les Canals	Girona	ALP1
Les Escalades	Lleida	ALP4
Les, Hurno y Laderas del Forca	Lleida	ALP2
Les, San Juan de Toran	Lleida	ALP2
Lizarraga	Navarra	ATL6
Llacuna de Naorte	Lleida	ALP4
Llavanes de La Reina	León	ATL1
Lleret	Lleida	ALP1
Llorençoz	Burgos	ATL4
Lloroza	Cantabria	ATL1
Llorts	Lleida	ALP4
Loarre	Huesca	MED13
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 sin nombre	Lleida	ALP4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad sin nombre	Navarra	ALP3
Localidad sin nombre	Álava	ATL4
Localidad sin nombre	Asturias	ATL1
Localidad sin nombre	Asturias	ATL6
Localidad sin nombre	Asturias	ATL7
Localidad sin nombre	Burgos	ATL4
Localidad sin nombre	Burgos	ATL8
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL1
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL2
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL8
Localidad sin nombre	Guipúzcoa	ATL6
Localidad sin nombre	León	ATL1
Localidad sin nombre	León	ATL8
Localidad sin nombre	Navarra	ATL4
Localidad sin nombre	Palencia	ATL1
Localidad sin nombre	Palencia	ATL8
Localidad sin nombre	Vizcaya	ATL6
Localidad sin nombre	Álava	MED10
Localidad sin nombre	Álava	MED51
Localidad sin nombre	Almería	MED31
Localidad sin nombre	Almería	MED36
Localidad sin nombre	Burgos	MED10
Localidad sin nombre	Burgos	MED25
Localidad sin nombre	Burgos	MED39
Localidad sin nombre	Burgos	MED51
Localidad sin nombre	Burgos	MED7
Localidad sin nombre	Granada	MED31
Localidad sin nombre	Granada	MED32
Localidad sin nombre	Granada	MED33
Localidad sin nombre	Granada	MED34
Localidad sin nombre	Guadalajara	MED16
Localidad sin nombre	Guadalajara	MED21
Localidad sin nombre	Guadalajara	MED48
Localidad sin nombre	Huesca	MED10
Localidad sin nombre	Huesca	MED13
Localidad sin nombre	Huesca	MED44
Localidad sin nombre	Huesca	MED5
Localidad sin nombre	La Rioja	MED10
Localidad sin nombre	La Rioja	MED2

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad sin nombre	La Rioja	MED25
Localidad sin nombre	León	MED39
Localidad sin nombre	Madrid	MED16
Localidad sin nombre	Madrid	MED21
Localidad sin nombre	Navarra	MED13
Localidad sin nombre	Navarra	MED44
Localidad sin nombre	Palencia	MED39
Localidad sin nombre	Segovia	MED21
Localidad sin nombre	Soria	MED11
Localidad sin nombre	Soria	MED2
Localidad sin nombre	Soria	MED48
Localidad sin nombre	Zaragoza	MED13
Localidad sin nombre	Asturias	ATL1
Localidad sin nombre	Cantabria	ATL1
Localidad sin nombre	León	ATL1
Localidad sin nombre	León	ATL8
Localidad sin nombre	Lugo	ATL1
Localidad sin nombre	Palencia	ATL1
Localidad sin nombre	Palencia	ATL8
Localidad sin nombre	Ávila	MED16
Localidad sin nombre	Ávila	MED17
Localidad sin nombre	Burgos	MED10
Localidad sin nombre	Burgos	MED25
Localidad sin nombre	Castellón	MED53
Localidad sin nombre	La Rioja	MED10
Localidad sin nombre	La Rioja	MED2
Localidad sin nombre	La Rioja	MED25
Localidad sin nombre	León	MED39
Localidad sin nombre	Madrid	MED16
Localidad sin nombre	Palencia	MED39
Localidad sin nombre	Segovia	MED21
Localidad sin nombre	Soria	MED11
Localidad sin nombre	Teruel	MED48
Localidad sin nombre	Valencia	MED48
Lois	León	ATL1
Loma Rasa, la Losilla	Teruel	MED48
Los Carmenes	León	ATL1
Losa Mora	Huesca	ALP1
Luquiano	Álava	ATL4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Macizo de Ayllon	Guadalajara	MED16
Macizo de Ayllon	Guadalajara	MED21
Macizo de Ayllon	Guadalajara	MED48
Macizo de Ayllon	Madrid	MED16
Macizo de Ayllon	Madrid	MED21
Macizo de Ayllon	Segovia	MED21
Majaelrrayo	Soria	MED48
Mallada del Mostallar, Sierra	Lugo	ATL1
Manzanos	Burgos	MED10
Masegosa	Cuenca	MED18
Massis de Pedraforca	Barcelona	ALP1
Mataporquera	Palencia	ATL8
Meana	Burgos	ATL4
Meranges	Girona	ALP1
Meson Nuevo	Huesca	MED5
Minchate	Navarra	ALP3
Miraflores de la Sierra	Madrid	MED16
Miraflores, Sierra de Guadarrama	Madrid	MED16
Moixero	Girona	ALP1
Monasterio de Rodilla	Burgos	MED10
Moncayo	Soria	MED11
Moncayo	Zaragoza	MED11
Montañas de San Cristobal	Navarra	MED10
Monte Aitzgorri, Perú-Saroy	Guipúzcoa	ATL6
Monte Argualas	Huesca	ALP4
Monte Campanil	Huesca	ALP3
Monte de San Cristobal	Álava	ATL4
Monte Fieiro de Degrada, Munic	Lugo	ATL5
Monte Gorbea	Vizcaya	ATL6
Monte Oroel, Jaca	Huesca	MED5
Monte Peiro	Huesca	MED5
Monte Perdido	Huesca	ALP4
Monte Posets	Huesca	ALP4
Monte San Cristobal, Apellaniz	Álava	ATL4
Monte San Quiles	La Rioja	MED2
Monte Tobazo, Candanchu	Huesca	ALP3
Monte Tres Obispos	Lugo	ATL5
Monte Visaurin	Huesca	ALP3
Montevite	Álava	ATL4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Montgarri	Lleida	ALP4
Montgrony, Ripolles	Girona	MED45
Montoria	La Rioja	MED10
Montorio	Burgos	MED10
Moreda	Lleida	ALP4
Morron, Sierra Nevada	Granada	MED34
Moscardon	Teruel	MED48
Mulhacen	Granada	MED33
Nacimiento del Río Cuervo	Cuenca	MED18
Nacimiento del Río Tajo	Cuenca	MED18
Nas, Bellver de Cerdanya	Lleida	ALP1
Navacerrada	Madrid	MED21
Navacerrada, La Barranca	Madrid	MED21
Nocito	Huesca	ALP1
Noguera	Teruel	MED48
Noguera, Arroyo Tejeras	Teruel	MED48
Noguera-Bronchales	Teruel	MED48
Noguera-Orihuela	Teruel	MED48
Nuestra Señora de las Aras	Lleida	ALP4
Nuria	Girona	ALP1
Ochagavia	Navarra	ALP3
Olazagutia	Navarra	ATL4
Olot	Girona	MED5
Ordesa	Huesca	ALP4
Ordesa, Cerca del Refugio	Huesca	ALP4
Ordesa, Refugio	Huesca	ALP4
Orduña	Álava	ATL4
Orduña	Burgos	ATL4
Orihuela del Tremedal	Teruel	MED48
Orihuela del Tremedal, Sierra	Teruel	MED48
Oroel	Huesca	MED5
Oroel, Jaca	Huesca	MED5
Ortigosa	Vizcaya	ATL4
Oteo	Álava	ATL4
Oteruelo del Valle	Madrid	MED21
Otin	Huesca	ALP1
Otin	Huesca	MED5
Padros de La Mogorrita	Cuenca	MED18
Palancares	Guadalajara	MED16

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Panticosa	Huesca	ALP4
Paramo de Masa	Burgos	MED10
Pardines	Girona	ALP1
Parque Nacional de Ordesa	Huesca	ALP4
Parque Natural de Sierra Cebollera	La Rioja	MED2
Parque Natural de Sierra Cebollera	La Rioja	MED25
Peguerinos	Madrid	MED16
Pendis	Girona	ALP1
Penyagolosa, Vistabella del Maestrazgo	Castellón	MED53
Peña Angulo	Burgos	ATL4
Peña de Oroel	Huesca	MED5
Peña de San Martin	Navarra	ALP3
Peña Gobia	Burgos	MED51
Peña Guara	Huesca	ALP1
Peña Mayor (Sierra Magdalena)	Burgos	ATL4
Peña Montañesa	Huesca	ALP1
Peña Oroel, Jaca	Huesca	MED5
Peñagolosa	Castellón	MED53
Peñalara	Segovia	MED21
Peñon Del Puerto	Granada	MED34
Peñones de San Francisco, Veleta, Sierra Nevada	Granada	MED33
Peñones de San Francisco, Veleta, Sierra Nevada	Granada	MED35
Peralejos	Guadalajara	MED18
Pi a Pradell	Lleida	ALP1
Pico de Lacora	Navarra	ALP3
Pico Javalambre, Base Norte	Teruel	MED48
Pico Portalet, Sallent	Huesca	ALP4
Piedrafita	Huesca	ALP4
Pineda de La Sierra	Burgos	MED25
Piornedo	León	ATL1
Pla de Boet, Vall Ferrera	Lleida	ALP1
Plan	Huesca	ALP4
Planell de Santa Pau	Lleida	ALP4
Plans de Boavi	Lleida	ALP4
Plans de La Serra	Girona	ALP1
Plans de Mont	Lleida	ALP4
Pola de Somiedo	Asturias	ATL1
Port de La Farga, Alins	Lleida	ALP4
Portilla de La Reina	León	ATL1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Posada de Valdeon	León	ATL1
Potes	Cantabria	ATL2
Pozondon	Teruel	MED48
Prat D'aguilo, Serra del Cadi	Lleida	ALP1
Prats de Coro	Lleida	ALP1
Prullans	Lleida	ALP1
Puebla de San Miguel	Teruel	MED48
Puente de Los Navarros	Huesca	ALP1
Puerto de Aliva	Cantabria	ATL1
Puerto de Bronchales	Teruel	MED48
Puerto de Cienfuegos	Asturias	ATL7
Puerto de Cotefablo	Huesca	ALP1
Puerto de Cotos	Madrid	MED21
Puerto de Cubillos	Burgos	MED51
Puerto de el Ponton	León	ATL1
Puerto de La Bonaigua	Lleida	ALP4
Puerto de La Brújula	Burgos	MED10
Puerto de La Cubilla	Asturias	ATL1
Puerto de La Losilla	Teruel	MED48
Puerto de La Morcuera	Madrid	MED16
Puerto de La Morcuera	Madrid	MED21
Puerto de La Morcuera, Rascafría	Madrid	MED21
Puerto de La Quesera, Peñalba de La Sierra	Guadalajara	MED21
Puerto de La Ragua, Sierra Nevada	Granada	MED34
Puerto de Las Señales	Asturias	ATL1
Puerto de Leitariegos	Asturias	ATL1
Puerto de Leitariegos	León	ATL1
Puerto de Lobo	Granada	MED34
Puerto de Los Leones	Madrid	MED21
Puerto de Monrepos	Huesca	MED5
Puerto de Monte Viejo	León	ATL1
Puerto de Monte Viejo	León	ATL1
Puerto de Monte Viejo	Palencia	MED7
Puerto de Nava fría	Madrid	MED16
Puerto de Navacerrada	Madrid	MED21
Puerto de Navafria	Madrid	MED21
Puerto de Oliva (Espinama)	Cantabria	ATL1
Puerto de Oncala	Soria	MED11
Puerto de Orduña	Burgos	ATL4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Puerto de Orhi	Navarra	ALP3
Puerto de Orihuela (El Tremedal)	Teruel	MED48
Puerto de Oroel	Huesca	MED5
Puerto de Pajares	Asturias	ATL1
Puerto de Panderrueda	León	ATL1
Puerto de Pandetrave	León	ATL1
Puerto de Piedrafita	León	ATL1
Puerto de Piedrasluengas	Cantabria	ATL1
Puerto de Piedrasluengas	Palencia	ATL1
Puerto de Ponton	León	ATL1
Puerto de Portalet	Huesca	ALP4
Puerto de Pozazal	Cantabria	ATL4
Puerto de Pozazal, Valdeprado	Cantabria	ATL8
Puerto de Ribas	La Rioja	MED10
Puerto de Riofrío	Cantabria	ATL1
Puerto de San Glorio	Cantabria	ATL1
Puerto de San Glorio	Valencia	MED48
Puerto de San Glorio, Valle Del Esla	León	ATL1
Puerto de San Isidro	Asturias	ATL1
Puerto de Santa Ines	La Rioja	MED25
Puerto de Sempert	Huesca	ALP4
Puerto de Somiedo	León	ATL1
Puerto de Somosierra	Madrid	MED21
Puerto de Somosierra	Segovia	MED16
Puerto de Tarna	Asturias	ATL1
Puerto de Tosas	Girona	ALP1
Puerto de Vegarada	León	ATL1
Puerto de Ventana	Asturias	ATL1
Puerto de Ventaniella	León	ATL1
Puerto del Esquinazo	Teruel	MED48
Puerto del Lobo, Aldeire	Granada	MED34
Puerto del Pando	León	ATL1
Puerto del Pontón	León	ATL1
Puerto del Portillo	Teruel	MED15
Puerto del Pozazal	Cantabria	ATL8
Puerto Monte Viejo	León	ATL1
Puerto Somiedo	León	ATL1
Puertos de Aliva	Asturias	ATL1
Puig Pedros, Cerdanya	Lleida	ALP4

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Puigcerda	Girona	ALP1
Quejo	León	ATL1
Queralbs, Pla de la Maonella	Girona	ALP1
Quincoces de Yuso	Burgos	ATL4
Quincoces de Yuso	Burgos	MED51
Quintana Escudero	Burgos	ATL8
Ranedo	Burgos	MED51
Rascaría	Madrid	MED21
Rasos de Peguera	Barcelona	ALP1
Reajo Capón, Puerto de Navafría	Segovia	MED21
Redipuertas	León	ATL1
Refugi de Colomers	Lleida	ALP4
Refugio de Aliva	Asturias	ATL1
Riaño	León	ATL1
Ribera	Burgos	MED51
Ribera de Cardos	Lleida	ALP1
Ribera de Varrados	Lleida	ALP4
Ribera del Barrados, Viella	Lleida	ALP4
Ribes de Freser	Girona	ALP1
Rincón de Villar, Huerta de Marojales	Cuenca	MED18
Río Aguas Limpias, Sallent	Huesca	ALP4
Río Alfambra, Sierra de Gudar	Teruel	MED48
Río Bolatica, Panticosa	Huesca	ALP4
Río Cinqueta	Huesca	ALP1
Río Cinqueta	Huesca	ALP4
Río de Barrosa	Huesca	ALP1
Río de Camarena	Teruel	MED48
Río Esera	Huesca	ALP1
Río Esera	Huesca	ALP4
Río Isabena	Huesca	ALP4
Río Isabena	Lleida	ALP4
Ríos Ara y Arazas	Huesca	ALP1
Ríos Ara y Arazas	Huesca	ALP4
Ripoll	Girona	MED45
Riu Fresser	Girona	ALP1
Riu Naorte	Lleida	ALP4
Roni	Lleida	ALP1
Sahun	Huesca	ALP1
Salamón	León	ATL1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Salamón-Lois	León	ATL1
Salardu	Lleida	ALP4
Sallent de Gallego	Huesca	ALP4
Salt de Pitx, Arros	Lleida	ALP4
Salvatierra	Álava	ATL4
San Andrés	Cantabria	ATL8
San Cristobal	Álava	ATL4
San Ildefonso de La Granja	Segovia	MED21
San Juan	Granada	MED34
San Juan de la Peña	Huesca	MED10
San Juan de Totan	Lleida	ALP4
San Juan, Puerto del Lobo	Granada	MED34
San Juan, Sierra Nevada	Granada	MED34
San Lorenzo de El Escorial	Madrid	MED16
San Rafael	Ávila	MED16
San Salvador, Jaca	Huesca	MED5
Sant Joan de L'erm	Lleida	ALP1
Sant Joan de Toran	Lleida	ALP4
Sant Julia de Loria	Lleida	ALP1
Sant Miquel d'Engolasters	Lleida	ALP4
Sant Romà de La Clusa a Sant Jaume de Frontanyà	Barcelona	MED45
Santa Cruz de Campezo	Álava	MED10
Santa Cruz de la Seros	Huesca	MED10
Santa Maria de la Alameda	Madrid	MED16
Selva de Oza	Huesca	ALP3
Senet	Huesca	ALP4
Sercue	Huesca	ALP1
Serra dos Ancares	Lugo	ATL5
Serrania de Cuenca	Cuenca	MED18
Serrat de les Esposes	Girona	ALP1
Setcases	Girona	ALP1
Setcases	Girona	MED45
Sierra Alta	Teruel	MED48
Sierra Alta, Bronchales	Teruel	MED48
Sierra de Ancares	Lugo	ATL5
Sierra de Andia	Navarra	ATL6
Sierra de Ayllón	Guadalajara	MED16
Sierra de Ayllón	Madrid	MED21
Sierra de Ayllón	Segovia	MED16

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Sierra de Ayllón	Segovia	MED21
Sierra de Ayllón	Segovia	MED7
Sierra de Balces	Huesca	ALP1
Sierra de Baza	Almería	MED31
Sierra de Cameros	La Rioja	MED2
Sierra de Gador	Almería	MED36
Sierra de Guara	Huesca	ALP1
Sierra de Guara	Huesca	MED5
Sierra de Gudar	Teruel	MED15
Sierra de Guibijo	Álava	ATL4
Sierra de Javalambre	Teruel	MED48
Sierra de la Demanda	La Rioja	MED2
Sierra de la Peña	Huesca	MED10
Sierra de los Filabres	Almería	MED31
Sierra de María	Almería	MED31
Sierra de Mongrony, Castellar	Girona	MED45
Sierra de Montarto	Lleida	ALP4
Sierra de Montenegro	La Rioja	MED25
Sierra de Orce, Sector Oeste	Almería	MED32
Sierra de Oroel	Huesca	MED5
Sierra de San Juan de la Peña	Huesca	MED10
Sierra de Santo Domingo	Huesca	MED10
Sierra de Sevil	Huesca	ALP1
Sierra de Sevil	Huesca	MED5
Sierra de Sis	Huesca	ALP1
Sierra de Urbasa	Navarra	ATL4
Sierra de Urbasa, Iturgoye	Navarra	ATL4
Sierra del Aguila, Arguis	Huesca	ALP1
Sierra del Brezo	Palencia	ATL8
Sierra del Cadi	Girona	ALP1
Sierra María	Almería	MED31
Sierra María	Almería	MED32
Sierra Mencilla	Burgos	MED25
Sierra Mongrony, Pujal	Lleida	ALP4
Sierra Nevada	Almería	MED34
Sierra Nevada	Granada	MED33
Sierra Nevada, Puerto de La Ragua	Granada	MED34
Sierra Nevada, Puerto Del Lobo	Granada	MED34
Siete Picos	Madrid	MED16

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Solana de la Herrería	Cuenca	MED18
Solsonés	Barcelona	ALP1
Solsonés	Lleida	ALP1
Somiedo	Asturias	ATL1
Soncillo	Burgos	ATL4
Sorre	Lleida	ALP1
Sort (Pallars Sobira)	Lleida	MED5
Sotres	Asturias	ATL1
Sotres a Fuente De	Asturias	ATL1
Tarna	Asturias	ATL1
Tarna, Praderas	Asturias	ATL1
Tavascan	Lleida	ALP4
Telero	León	MED24
Terriente	Teruel	MED48
Tor	Lleida	ALP1
Tordesilos	Guadalajara	MED48
Torla	Huesca	ALP1
Torla	Huesca	ALP4
Torrano	Navarra	ATL6
Torrent de L'euga Blanca	Girona	ALP1
Torrent de Vall-Llobre	Girona	ALP1
Tosas (Collado)	Girona	ALP1
Tozal de Guara	Huesca	ALP1
Tragacete	Cuenca	MED18
Tredos	Lleida	ALP4
Treviño	Burgos	ATL4
Tuiza de Abajo	Asturias	ATL1
Túnel de Viella	Lleida	ALP4
Túnel de Viella boca Sur, Muli	Lleida	ALP4
Túnel de Viella, boca Sur	Lleida	ALP4
Túnel de Viella, boca Sur, Cir	Lleida	ALP4
Túnel de Viella, Norte	Lleida	ALP4
Urbasa	Navarra	ATL4
Urus	Girona	ALP1
Uztarroz	Navarra	ALP3
Val De Ruda	Lleida	ALP4
Val D'unhola	Lleida	ALP4
Valarties, Arties	Lleida	ALP4
Valdepinillos	Guadalajara	MED16

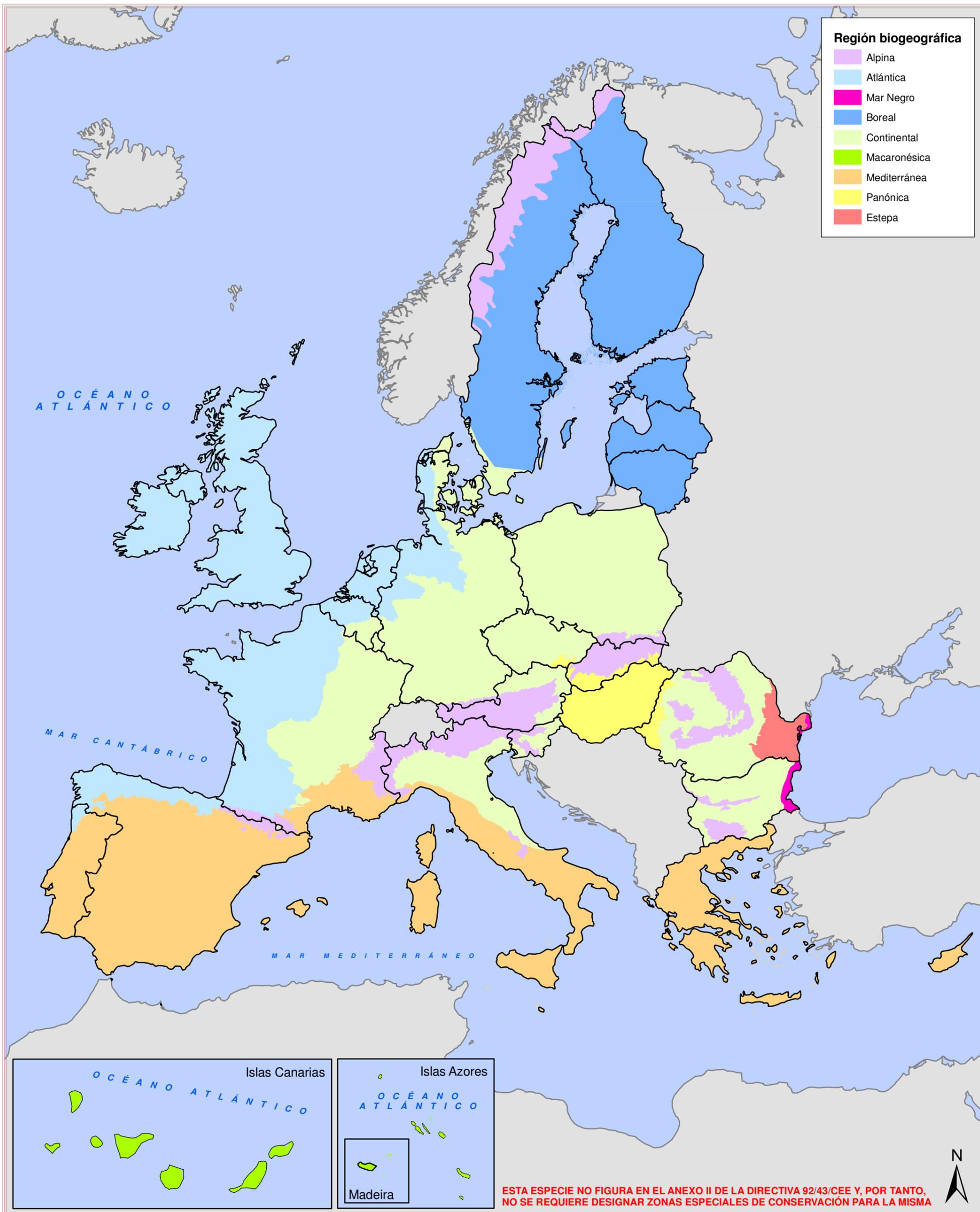
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Valdepinillos	Guadalajara	MED48
Valdepinillos	Soria	MED48
Vall de Sallente	Lleida	ALP4
Vall d'Ingla	Lleida	ALP1
Vall Ferrera	Lleida	ALP1
Vall Ferrera	Lleida	ALP4
Valle de Aran	Lleida	ALP2
Valle de Barrosa	Huesca	ALP4
Valle de Belabarce	Navarra	MED44
Valle de Belagua	Navarra	ALP3
Valle de Benasque	Huesca	ALP4
Valle de Bujaruelo	Huesca	ALP4
Valle de Gistain	Huesca	ALP1
Valle de Gistain	Huesca	ALP4
Valle de Hecho	Huesca	MED44
Valle de Nuria	Girona	ALP1
Valle de Ordesa	Huesca	ALP4
Valle de Pineta	Huesca	ALP1
Valle Guadalaviar hacia Albarr	Teruel	MED48
Vallejo del Asno, Cabida	Guadalajara	MED16
Valluerca	Burgos	MED51
Valporquero (Vegacervera)	León	ATL8
Valporquero de Torío	León	ATL8
Valvanera	La Rioja	MED2
Vega Liordes	Cantabria	ATL1
Vega Liordes	León	ATL1
Vega Maor	Asturias	ATL6
Vegacervera	León	ATL8
Veguillas del Tajo, Tragacete	Cuenca	MED18
Veleta	Granada	MED33
Ventas de Zumbeltz	Navarra	ATL6
Ver Notas	Lleida	ALP4
Viella	Lleida	ALP2
Viella	Lleida	ALP4
Vilac	Lleida	ALP2
Vilaller	Lleida	ALP1
Vilamala	Lleida	ALP1
Vilamos	Lleida	ALP2
Villafría	Palencia	ATL8

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Villafrías	León	MED12
Villahermosa Del Río	Castellón	MED53
Villalta	Burgos	MED10
Villamarin de la Tercia, Busdo	León	ATL8
Virgen Blanca	Huesca	ALP4
Vistabella del Maestrazgo	Castellón	MED53
Yeste	Huesca	MED5
Zona de Obaga	Lleida	ALP1
Zuñiga	Álava	MED10

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



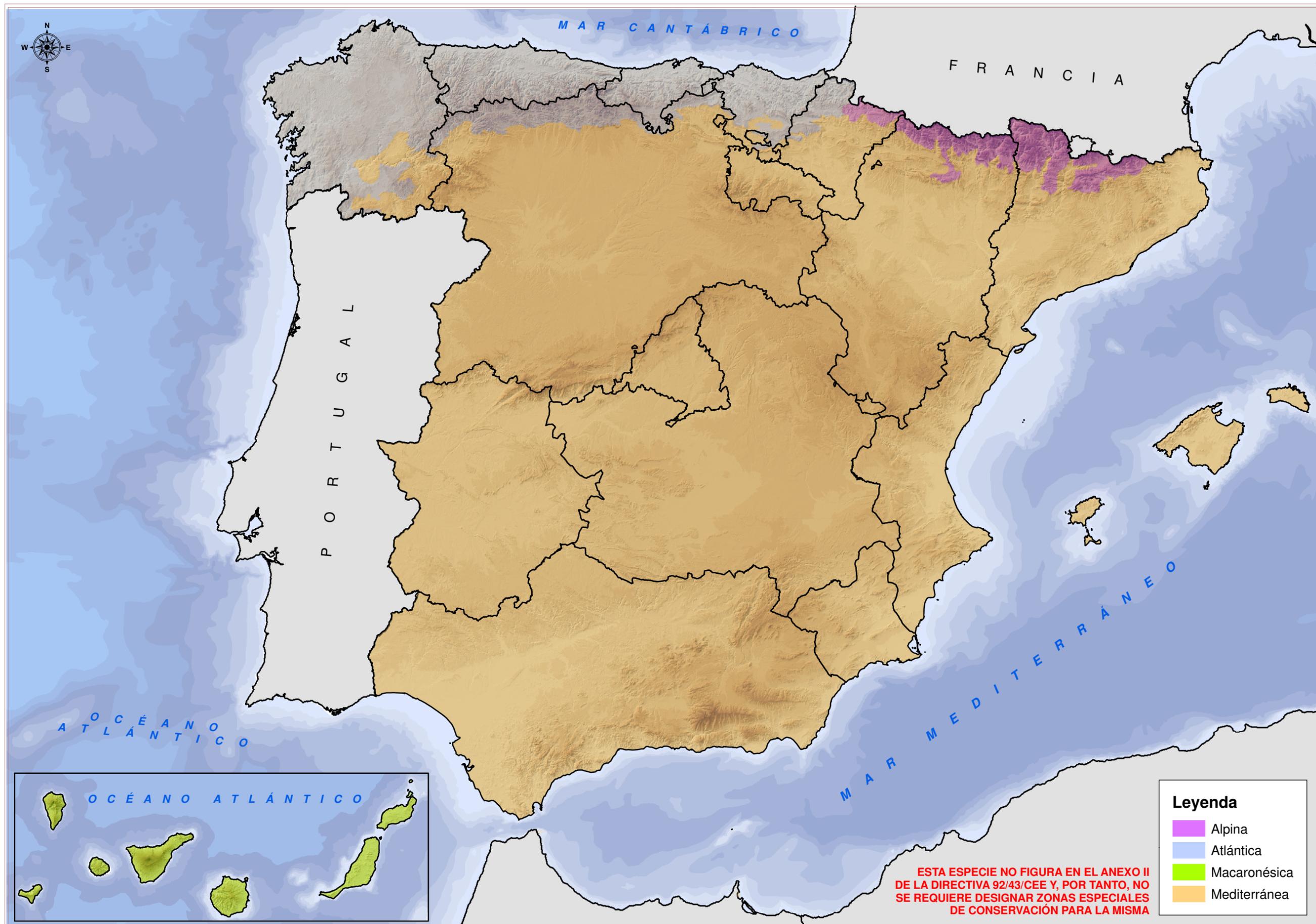
Distribución Comunitaria



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



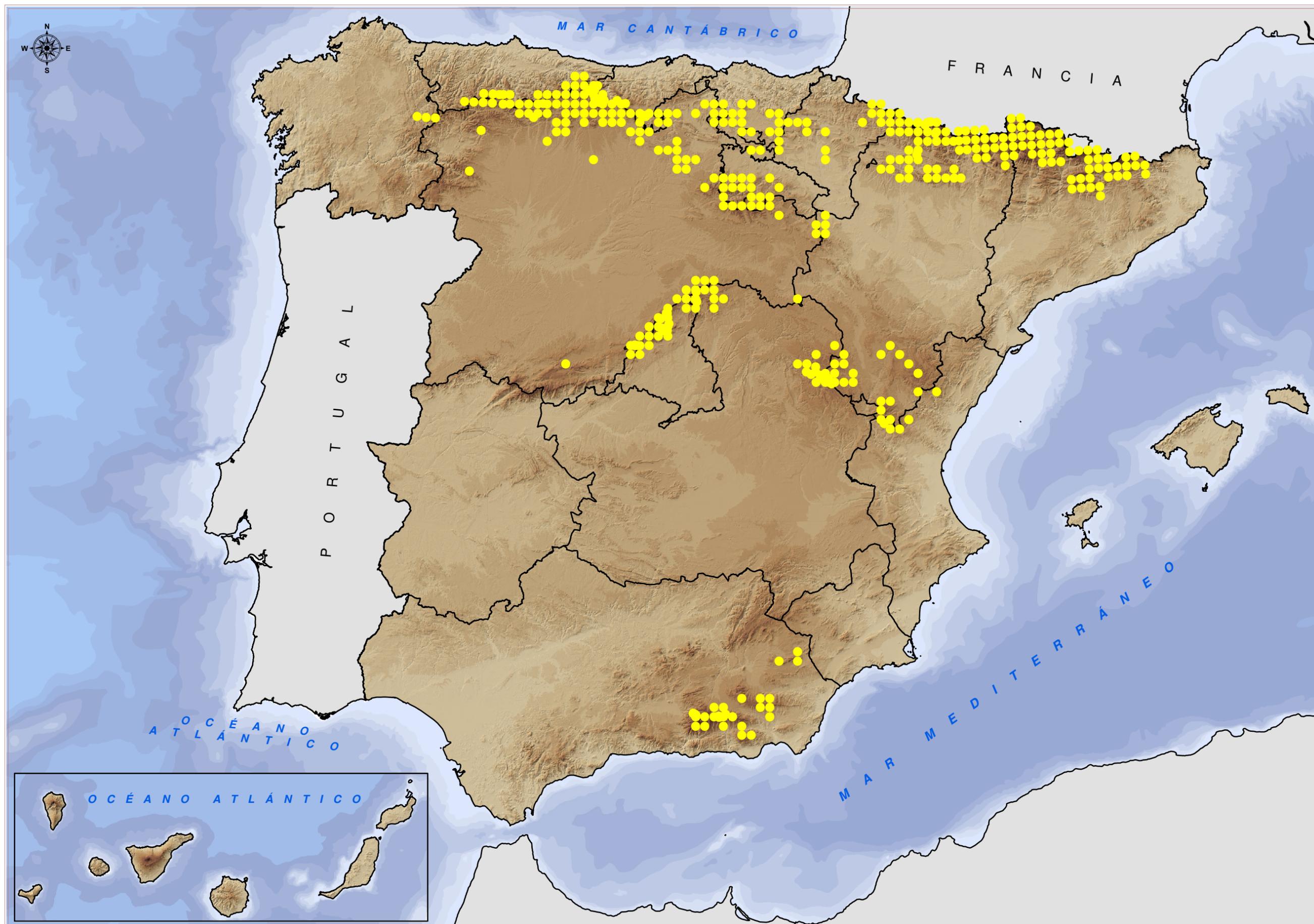
Distribución Nacional



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	141	Abandono de sistemas pastorales
En todas sus localidades	160	Actividad forestal en general
En todas sus localidades	163	Reforestaciones
En todas sus localidades	241	Recolección (insectos, reptiles, anfibios, ...)
En todas sus localidades	409	Otras modalidades de urbanización
En todas sus localidades	502	Carreteras y autopistas
En todas sus localidades	600	Deportes e instalaciones para el ocio
En todas sus localidades	602	Estaciones de ski
En todas sus localidades	990	Otros procesos naturales