

Flora del Cantábrico: una visión glocal

Eduardo Cires^{1,2*}, Candela Cuesta^{1,2,3}, Aránzazu Estrada Fernández¹, Luz María Madrazo-Frías^{1,2}, Ricardo López-Alonso², Claudia González-Toral⁴, Lidia Moriano-González¹, Antonio Torralba-Burrial¹, Arturo Colina¹, Laura García-de-la-Fuente¹, Elena Fernández Iglesias¹, María Fernández-García¹, Mauro Sanna¹ & José Luis Rodríguez Gallego¹

¹Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT), Campus de Mieres, C/ Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n, 33600 Mieres, España. e-mail: cireseduardo@uniovi.es

²Departamento de Biología de Organismos y Sistemas (BOS), Universidad de Oviedo. C/ Catedrático Rodrigo Uría s/n, 33071, Oviedo, España.

³Escuela Politécnica de Mieres (EPM), 3ª Planta Ala Sur. C/Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n 33600 Mieres, España.

⁴Royal Botanic Gardens Kew, Kew Gardens TW9 3AB, Richmond, Reino Unido.

*Autor al que debe dirigirse la correspondencia

Recibido: 3 de marzo de 2025 / Aceptado: 10 de marzo de 2025 / Publicado en línea: 3 de abril de 2025

Cires, E., Cuesta, C., Estrada Fernández, A., Madrazo-Frías, L.M., López-Alonso, R., González-Toral, C., Moriano-González, L., Torralba-Burrial, A., Colina, A., García-de-la-Fuente, L., Fernández Iglesias, E., Fernández-García, M., Sanna, M. y Rodríguez Gallego, J.L. 2025. Flora del Cantábrico: una visión glocal. *Naturalia Cantabrica* 13(2): 39-69.

RESUMEN: Este estudio es el primero en aportar listas detalladas de la flora de los Bosques Mixtos Cantábricos, incluyendo endemismos y taxones en peligro crítico, proporcionando una base esencial para la conservación de la biodiversidad en la región. A lo largo de 25 años (2000-2024), se han recopilado más de 200,000 registros a través de ciencia ciudadana, destacando el papel de plataformas como iNaturalist en la documentación de especies. Sin embargo, se identifican sesgos en la distribución de los datos, con un mayor enfoque en especies llamativas y zonas accesibles, mientras que la flora endémica y amenazada sigue estando subrepresentada. Se subraya la necesidad de validar los datos con bases científicas consolidadas y la colaboración con expertos para mejorar la precisión de los registros. Además, se presenta la primera lista preliminar de la flora de la región (3178 taxones) reflejando la riqueza vegetal del Cantábrico.

PALABRAS CLAVE: Bases de datos de flora, calidad de datos, ciencia ciudadana, ecorregión del Bosque Mixto Cantábrico, especies vegetales, gestión, información geográfica, mapas de distribución.

Cires, E., Cuesta, C., Estrada Fernández, A., Madrazo-Frías, L.M., López-Alonso, R., González-Toral, C., Moriano-González, L., Torralba-Burrial, A., Colina, A., García-de-la-Fuente, L., Fernández Iglesias, E., Fernández-García, M., Sanna, M. & Rodríguez Gallego, J.L. 2025. Flora of the Cantabrian Region: a glocal perspective. *Naturalia Cantabrica* 13(2): 39-69.

ABSTRACT: This study is the first to provide detailed lists of the flora of the Cantabrian Mixed Forests, including endemics and critically endangered taxa, offering an essential foundation for biodiversity conservation in the region. Over 25 years (2000–2024), more than 200,000 records have been collected through citizen science, highlighting the role of platforms such as iNaturalist in species documentation. However, biases in data distribution have been identified, with a greater focus on charismatic species and accessible areas, while endemic and threatened flora remain underrepresented. The need to validate data with established scientific databases and collaborate with experts to improve record accuracy is emphasized. Additionally, the first preliminary list of the region's flora (3178 taxa) is presented, reflecting the plant richness of the Cantabrian region.

KEYWORDS: Flora databases, data quality, citizen science, Cantabrian Mixed Forest ecoregion, plant species, management, geographic information, distribution maps.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos: una visión general

Los Bosques Mixtos Cantábricos (“*Cantabrian Mixed Forests*”) constituyen una ecorregión biogeográfica localizada en la vertiente norte de la península Ibérica, principalmente en la cordillera Cantábrica. Esta ecorregión se caracteriza por tener un clima templado oceánico, con precipitaciones abundantes y temperaturas suaves, lo que favorece la presencia de una vegetación densa y diversa que incluye tanto especies de origen atlántico como mediterráneo (Rivas-Martínez 2007; Fernández Prieto *et al.* 2023).

Esta ecorregión representa un área de transición entre los bosques atlánticos y mediterráneos, lo que le otorga una gran diversidad tanto en términos de especies vegetales como en la estructura de sus ecosistemas. Los Bosques Mixtos Cantábricos son el resultado de una combinación de factores geográficos, climáticos y edáficos que permiten la coexistencia de especies típicas de ambos sistemas ecológicos. El clima atlántico, con inviernos suaves, veranos frescos y una elevada pluviosidad, es una característica determinante que favorece la vegetación de este territorio, pero también existen microclimas en altitudes más elevadas o en zonas protegidas que presentan características propias (Müller *et al.* 2019).

En términos de vegetación, los Bosques Mixtos Cantábricos están compuestos por una compleja mezcla de especies, destacando la presencia de *Quercus petraea* (roble albar), *Fagus sylvatica* (haya), *Pinus sylvestris* (pino silvestre) y *Picea abies* (picea común), pero también incluyen especies típicas de la zona mediterránea, como *Quercus ilex* (encina), *Cupressus sempervirens* (ciprés) y *Juniperus communis* (enebro común) en zonas de menor altitud o mayor exposición al sol (Loidi *et al.* 2022, 2023). Estas comunidades vegetales se desarrollan sobre suelos derivados de materiales calcáreos y silíceos, configurando un mosaico paisajístico que varía según la altitud, la orientación y la proximidad al océano Atlántico (Ruiz-Labourdette *et al.* 2013). La interacción entre las especies forestales y las condiciones edáficas y climáticas de la región da lugar a una diversidad estructural dentro de los bosques, que varía desde bosques densos de frondosas hasta bosques mixtos con una considerable presencia de coníferas, especialmente en las zonas de mayor altitud (Rivas-Martínez 2007).

Esta localización geográfica no solo facilita la interacción de diferentes tipos de vegetación, sino que también contribuye a la alta biodiversidad de la región, al proporcionar hábitats variados para especies de flora endémicas (Rey Benayas & Scheiner 2002; Buira Clua

2020; Jiménez-Alfaro *et al.* 2021; Ramírez Rodríguez & Durán Gómez 2024). La influencia del océano Atlántico sobre los Bosques Mixtos Cantábricos es otro de los factores determinantes de su biodiversidad. La proximidad al mar genera un clima oceánico con una elevada humedad relativa y temperaturas moderadas, lo que favorece la vegetación densa y tupida. Sin embargo, la variabilidad de la orografía también crea una variedad de microhábitats, que incluyen zonas de mayor aridez en las vertientes más soleadas o en las zonas de menor altitud, lo que contribuye a la heterogeneidad y a la coexistencia de especies que, de otro modo, serían incompatibles en un mismo espacio (Müller *et al.* 2019).

Es un espacio intermedio en términos ecológicos, que conecta los ecosistemas atlánticos y los del interior peninsular, lo que le confiere una riqueza biológica única y de gran valor ecológico (Müller *et al.* 2019). Pero también se enfrenta a graves amenazas, como la presencia de especies invasoras (Capdevila-Argüelles *et al.* 2006; Cires *et al.* 2006, 2024; Acedo & Llamas 2007; Campos & Herrera 2009; Lorda López 2013; Cires & Fernández Prieto 2017; Gallardo & Capdevila-Argüelles 2024), la construcción de vías de comunicación que han provocado la fragmentación de los hábitats, la contaminación atmosférica agravada por el cambio climático u otros riesgos antrópicos con efectos directos sobre la naturaleza como la deforestación, incendios, entre otros (Waldock *et al.* 2024). La expansión urbana y la industrialización en las últimas décadas han fragmentado estos bosques, creando un mosaico de hábitats aislados que dificultan la dispersión de especies y la conectividad ecológica. Además, las prácticas agrícolas y ganaderas han transformado muchos de los paisajes originales, reduciendo la superficie de bosques intactos. El cambio climático es otra amenaza importante, que altera los regímenes de precipitaciones y temperaturas, afectando tanto a las especies vegetales como animales que dependen de estos ecosistemas para su supervivencia (Gobierno del Principado de Asturias 2021). La disminución de las precipitaciones y el aumento de las temperaturas pueden alterar la composición de especies forestales, favoreciendo especies más tolerantes a la sequía o afectando las interacciones entre especies.

Por ello, la conservación de los Bosques Mixtos Cantábricos es fundamental, no solo para preservar su rica biodiversidad, sino también para mantener los importantes servicios ecosistémicos que nos proporcionan, como la regulación hídrica, la captura de carbono y la conservación de los suelos (Muñoz Sobrino *et al.* 2008). Los esfuerzos de conservación deben centrarse en la protección de áreas clave, la restauración ecológica de áreas degradadas y la promoción de una gestión forestal sostenible que permita la coexistencia de las actividades humanas con la conserva-

ción de los ecosistemas forestales (Müller *et al.* 2019; Waldock *et al.* 2024). En este contexto, estudios sobre la flora y la estructura ecológica de la vegetación son esenciales para desarrollar estrategias de manejo sostenible y conservación a largo plazo.

1.2. Una visión glocal

La ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos representa un hotspot de diversidad forestal en Europa dentro del bioma de bosques templados. En cuanto a su diversidad florística, los bosques mixtos y ribereños presentan mayor riqueza de especies, frente a los bosques dominados por una sola especie (Loidi *et al.* 2022, 2023). Sin embargo, aunque existen estudios específicos sobre tipos de vegetación en el territorio cantábrico, no se dispone de un análisis exhaustivo que abarque toda su biodiversidad florística.

El término glocal, una combinación de “global” y “local,” aplicado al estudio de la flora, se refiere a la integración de perspectivas globales y locales en la investigación y gestión de los recursos vegetales. Se utiliza para describir situaciones, procesos o estrategias que combinan influencias globales con una adaptación específica a las realidades locales. Este enfoque reconoce que los ecosistemas locales forman parte de patrones globales de biodiversidad, pero también tienen características únicas que requieren atención específica.

La aplicación de esta visión al estudio de la Flora del Cantábrico engloba los siguientes contextos:

- *Contexto global:* los patrones globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y las invasiones biológicas, afectan a los ecosistemas locales. Por ejemplo, el calentamiento global puede modificar la distribución de especies en el territorio cantábrico. Las comparaciones con otras regiones del mundo ayudan a entender cómo los procesos globales influyen en la flora local.
- *Especificidad local:* cada región tiene especies endémicas, adaptaciones particulares y relaciones ecológicas únicas. En el caso de los Bosques Mixtos Cantábricos, las condiciones climáticas y geológicas específicas han dado lugar a una flora única que no puede ser entendida únicamente desde una perspectiva global.
- *Conexión entre escalas:* un enfoque glocal permite identificar cómo los fenómenos globales impactan en los procesos locales, pero también cómo los ecosistemas locales contribuyen a patrones más amplios. Por ejemplo, entender la biodiversidad del territorio cantábrico es crucial para los esfuer-

zos globales de conservación en bosques templados.

- *Gestión y conservación:* la aplicación de estrategias de conservación que combinen enfoques locales con conocimientos globales es fundamental. Las políticas de conservación deben considerar la singularidad de la flora cantábrica mientras se alinean con objetivos internacionales, como los establecidos por acuerdos globales de biodiversidad.

En este contexto, el estudio de la flora característica de esta ecorregión cantábrica adquiere una relevancia especial para entender los procesos ecológicos que los sustentan, así como para diseñar estrategias de conservación que aseguren su funcionalidad y resiliencia frente a los cambios ambientales.

Dadas las particularidades mencionadas, la Flora del Cantábrico requiere un enfoque glocal en el análisis de sus especies y ecosistemas locales en su contexto global, permitiendo estrategias de investigación y conservación más efectivas y holísticas.

1.3. Ciencia ciudadana, ¿es realmente efectiva en un estudio glocal de la Flora del Cantábrico?

La ciencia ciudadana, definida como la participación activa de personas no especializadas en proyectos de investigación científica, se ha convertido en una herramienta clave para el estudio de la biodiversidad y el monitoreo de la flora a nivel global. A través de plataformas digitales, aplicaciones móviles y redes sociales, ciudadanos interesados registran observaciones de plantas y otros organismos, contribuyendo con datos que, de otro modo, serían difíciles de recopilar para los científicos profesionales debido a limitaciones de tiempo, recursos y alcance geográfico.

En el ámbito del seguimiento de la flora, la ciencia ciudadana ha permitido documentar cambios fenológicos (como la floración o la caída de hojas), la distribución de especies invasoras y las respuestas de las plantas al cambio climático. Estas iniciativas democratizan la generación de conocimiento, fomentan la educación ambiental y promueven una mayor conciencia sobre la importancia de conservar la biodiversidad. En concreto, la ciencia ciudadana ha demostrado ser una herramienta valiosa para la documentación y conservación de la flora de España en general (Márquez-Corro *et al.* 2021).

Sin embargo, surgen preguntas sobre la eficacia de esta metodología “¿herramienta eficaz o esfuerzo insuficiente?” Uno de los principales desafíos es la calidad y la fiabilidad de los datos recopilados, ya que la falta de formación científica de los participantes puede derivar en errores de identificación, registros

incompletos o datos inconsistentes. Además, la representatividad geográfica y temporal de los datos puede estar sesgada hacia áreas urbanas y períodos específicos, dejando importantes vacíos en el conocimiento. También es pertinente cuestionar si los esfuerzos de la ciencia ciudadana logran generar un impacto significativo en la toma de decisiones políticas o en la gestión ambiental. Aunque los datos recopilados son valiosos, su integración en programas de conservación a gran escala a menudo se ve limitada por la falta de un marco institucional que los aproveche plenamente.

1.4. Primer estudio de la Flora del Cantábrico: ciencia ciudadana y contraste con bases de datos de referencia

A pesar de la riqueza florística de la región cantábrica, su biodiversidad no ha sido estudiada de manera integral, dejando lagunas significativas en el conocimiento sobre la distribución y el estado de conservación de muchas especies. La complejidad y heterogeneidad ecológica del territorio cantábrico han dificultado la realización de estudios globales que examinen su flora desde un enfoque integral y transregional.

El presente trabajo representa el primer estudio de la Flora del Cantábrico, abarcando tanto las aportaciones generadas por iniciativas de ciencia ciudadana como la información contenida en bases de datos científicas consolidadas. Este enfoque integral permitirá construir una visión amplia y detallada del estado actual del conocimiento sobre la biodiversidad vegetal de esta región única.

Los objetivos específicos de este estudio incluyen analizar la calidad de los datos aportados por la ciencia ciudadana, examinar la evolución de la ciencia ciudadana en los últimos 25 años, identificar huecos (*gaps*) en los muestreos geográficos y temporales, y realizar una comparación exhaustiva con grupos específicos de flora, como flora amenazada, flora alpina, endemismos o géneros concretos, para evaluar si estas iniciativas logran abarcar dichos grupos.

- *Calidad de los datos de ciencia ciudadana*: analizar la precisión y fiabilidad de las observaciones realizadas por los participantes en plataformas de ciencia ciudadana (iNaturalist, <https://www.inaturalist.org/>), comparándolas con registros validados de bases de datos como GBIF (<https://www.gbif.org>) y herbarios institucionales. Esto ayudará a identificar errores comunes y a establecer pautas para mejorar la calidad de los datos aportados por los ciudadanos.
- *Evolución de la ciencia ciudadana en los últimos 25 años*: analizar la tendencia en la participación y la

cantidad de datos recopilados en el Cantábrico desde el surgimiento de las primeras plataformas de ciencia ciudadana, con el objetivo de comprender su crecimiento y los factores que han influido en su desarrollo durante este período.

- *Identificación de huecos (gaps) en los muestreos*: detectar zonas geográficas del área cantábrica que están insuficientemente representadas en las observaciones de ciencia ciudadana, destacando las zonas críticas donde se necesitan mayores esfuerzos de muestreo.
- *Comparación con Grupos Específicos de Flora (GEF)*: realizar un análisis exhaustivo de la representación de grupos específicos de plantas, como taxones críticamente amenazados o los endemismos del Cantábrico en los registros de ciencia ciudadana. Se evaluará si estas iniciativas logran incluir estos grupos, generalmente menos accesibles y que requieren un conocimiento especializado para su identificación.

Este estudio busca no solo valorar la eficacia de la ciencia ciudadana como herramienta para documentar la Flora del Cantábrico, sino también identificar sus limitaciones y explorar estrategias para potenciar su impacto en la investigación y la conservación. Al ser el primer esfuerzo de este tipo en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, establecerá una base fundamental para futuros estudios, creación de bases de datos específicas y la toma de decisiones en conservación.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Definición del marco conceptual y alcance del estudio

La ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos se extiende a lo largo de la costa atlántica, desde la mitad norte de Portugal, pasando por el norte de España, hasta una pequeña área en el suroeste de Francia. Administrativamente, la ecorregión estudiada incluye las comunidades autónomas españolas del Principado de Asturias, País Vasco, Cantabria, Galicia y las zonas norte de Navarra y Castilla y León (incluyendo las provincias de Zamora, León, Palencia y Burgos), así como las provincias portuguesas de Aveiro, Braga, Bragança, Porto, Viana do Castelo, Vila Real y Viseu, además de la parte suroeste de la región francesa de Nueva Aquitania (Figura 1). El clima es predominantemente atlántico cálido, con temperaturas mensuales promedio que oscilan entre 6°C y 20°C, y una precipitación anual de aproximadamente 1100 mm. Esta variabilidad climática, sumada a su topografía diversa, tipos de suelos y usos del suelo, favorece una gran diversidad de ecosistemas, convirtiéndola en una de

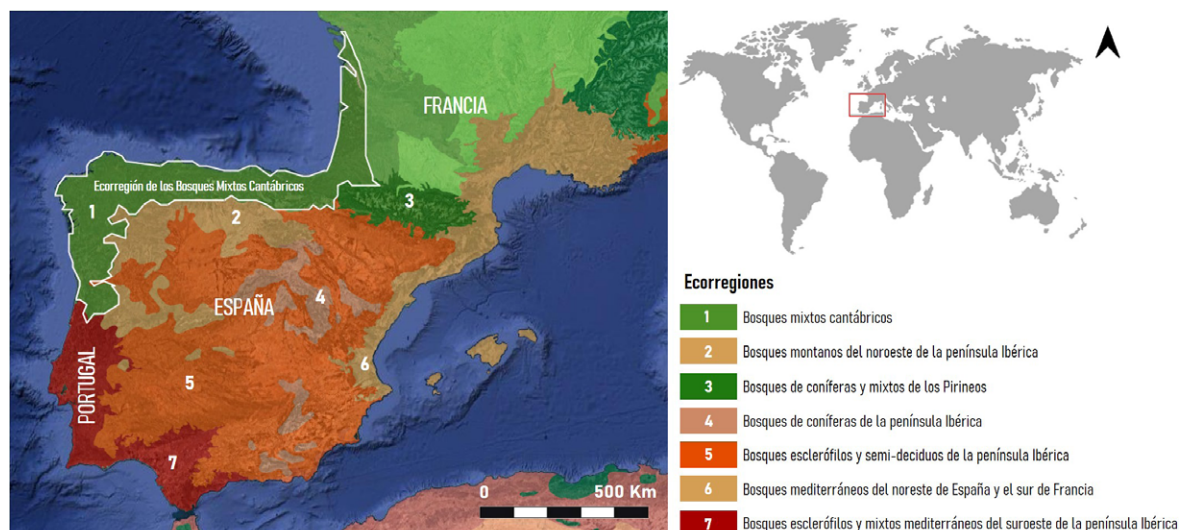


Figura 1. Ecorregiones de Europa occidental (Ecoregions2017 ©Resolve) resaltando la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos.

Figure 1. Ecoregions of Western Europe (Ecoregions2017 ©Resolve) highlighting the Cantabrian Mixed Forest Ecoregion.

las áreas más importantes en términos de biodiversidad terrestre, conservación de carbono y agua de la península Ibérica.

2.2. Fuentes de información, depuración y análisis de los datos

La plataforma de ciencia ciudadana con mayor número de resultados a nivel global es iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>), acumula millones de observaciones gracias a su amplia comunidad de usuarios y su integración con científicos y aficionados. Esta plataforma destaca en proyectos de biodiversidad, especialmente en flora (con más de 14 millones de registros de plantas vasculares: Wolf *et al.* 2022), y permite registrar datos que son validados científicamente, lo que asegura su utilidad en investigaciones y conservación. Estas observaciones se validan a través de un sistema colaborativo en el que expertos y otros usuarios pueden confirmar las identificaciones, lo que aumenta la fiabilidad de los datos. De hecho, estos datos con grado de investigación de plantas con flores en iNaturalist presentan una precisión de identificación similares a los de herbarios digitalizados (White *et al.* 2023), lo que muestra su potencial al ser empleados con ciertas medidas de cautela (López-Guillén *et al.* 2024).

En España se encuentra ampliamente implementada, con más de setecientos proyectos sobre biodiversidad (Martínez-Sagarra *et al.* 2022). En el presente proyecto, se han empleado datos procedentes de iNaturalist, con el fin de realizar un análisis exhaustivo de la flora del Cantábrico admitiendo solamente aquellos

datos con el criterio “grado de investigación”, el más riguroso en el tratamiento y análisis de estos datos, es decir cuando más de 2/3 de los identificadores concuerdan en un taxón. Esto implica un proceso detallado de validación y depuración (filtrar datos duplicados, registros incompletos o inconsistentes, aplicar herramientas de validación taxonómica), en el que además se verificará la precisión de las identificaciones, y se contrastaron las observaciones con bases científicas consolidadas (GBIF España, Nodo Nacional de Información en Biodiversidad, <http://www.gbif.es>; Anthos-Sistema de información sobre las plantas de España, <http://www.anthos.es>; Flora-On 2025: Flora de Portugal Interactiva, <https://flora-on.pt/>; AFLIBER-Atlas of the Flora Iberica Database, <https://iramosgutierrez.github.io/afliber/>; Flora iberica-Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, <http://www.floraiberica.es/>; POWO 2025, <https://powo.science.kew.org/>) así como catálogos de flora regional (Castroviejo 1986-2021; Arizaleta Urarte 1991; Oria de Rueda *et al.* 1996; Medrano Moreno *et al.* 1997; Aizpuru *et al.* 1999; Lorda 2001, 2013; Alejandre *et al.* 2006; Romero Buján 2008; Durán Gómez 2014; Fernández Prieto *et al.* 2014; Puente García *et al.* 2017, 2018; Ramón García 2023).

De este modo, se busca integrar los datos generados por la comunidad de usuarios de iNaturalist en un marco científico robusto, lo que permite su uso para estudios más especializados y decisiones de conservación. El análisis de las coberturas de distribución de especies vegetales y la elaboración de mapas de distribución fueron realizados en QGIS 3.40 (2025). Los datos fueron importados al proyecto de QGIS y

reproyectados al sistema de coordenadas WGS 84, EPSG:4326. La cobertura de distribución de cada especie se derivó a partir de datos ráster de presencia/ausencia.

2.3. Comparación con Grupos Específicos de Flora (GEF)

Determinar la eficacia de la ciencia ciudadana en grupos específicos de flora requiere evaluar varios factores, como la calidad y cantidad de las observaciones disponibles, la participación de los usuarios en el registro de especies raras o difíciles de identificar, y el grado en que se validan y documentan esas observaciones. Para determinar la eficacia del uso de la ciencia ciudadana se definieron grupos de interés de flora, es decir, determinados grupos de taxones por su singularidad e importancia, tratando de recopilar datos sobre una amplia variedad de especies, desde plantas comunes hasta especies más raras. Para la comparación de GEF se seleccionaron:

- i) Género *Orchis*. Incluye una variedad de orquídeas terrestres y es uno de los grupos taxonómicos más fotografiados y registrados en plataformas de ciencia ciudadana como iNaturalist por varias razones clave: apariencia atractiva, distribución amplia, época de floración atractiva en meses más cálidos, interés por la conservación, fácil identificación relativa y atracción científica y educativa. En resumen, el género *Orchis* combina estética, accesibilidad y relevancia ecológica, lo que fomenta su registro tanto por científicos como por aficionados.
- ii) Género *Urtica*. Incluye a las ortigas, es menos popular en las plataformas de ciencia ciudadana en comparación con otros géneros. Esto puede deberse a varios factores relacionados con su apariencia, interacción con los humanos y percepción general: apariencia sencilla y poco llamativa, interacción desagradable, percepción de maleza y falta de valor ornamental. En resumen, *Urtica* enfrenta una combinación de factores de percepción negativa y falta de atractivo visual que la hacen menos popular entre los participantes de ciencia ciudadana. A pesar de estas limitaciones, *Urtica* podría ganar interés si se promoviera su importancia ecológica, como su papel en la alimentación de especies de polinizadores o su uso culinario y medicinal. Además, su identificación puede ser relevante en estudios sobre biodiversidad urbana o restauración ecológica.
- iii) Endemismos Cantábricos. La ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos cuenta con un elevado número de endemismos, plantas que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo,

muchas de ellas amenazadas, debido a su historia geológica, climática y aislamiento relativo. Desde montañas calizas a áreas húmedas y bosques atlánticos, el paisaje cantábrico alberga una gran variedad de nichos ecológicos que favorecen la especiación (Berastegi *et al.* 2007; Bueno Sánchez *et al.* 2007; Fernández Prieto *et al.* 2007; Llamas *et al.* 2007; Prieto Fernández *et al.* 2007; Romero Buján 2007, Jiménez-Alfaro *et al.* 2008).

- iv) Especies en Peligro Crítico. Una Lista Roja de Flora Vascular es un documento que evalúa el estado de conservación de las especies de plantas vasculares en un determinado territorio. Siguiendo los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), esta lista clasifica las especies en distintas categorías de amenaza con el objetivo de identificar aquellas en riesgo de extinción y priorizar su protección. Las principales categorías de amenaza incluyen: Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

En este trabajo, nos hemos centrado en la categoría en Peligro Crítico (CR), la de mayor nivel de amenaza, para elaborar un listado de especies de plantas presentes en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos de España, Portugal y Francia. Para ello, hemos tomado como referencia los taxones incluidos en la lista facilitada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBiCoP, <https://lista-roja.conservacionvegetal.org/>, Versión 01/12/2024), así como en los listados nacionales de Francia (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) y Portugal (Carapeto *et al.*, 2020).

Este enfoque en GEF ha sido fundamental para conocer la representación de ciertos grupos de plantas, como endemismos o flora amenazada, en las plataformas de ciencia ciudadana ya que pudieran estar menos representados debido a la dificultad para acceder a esos hábitats o la escasa participación de expertos para identificar estos grupos especializados. El estudio de estos GEF permitirá contrastar los registros de ciencia ciudadana con bases de datos científicas y así su validación taxonómica. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos para resumir las métricas de calidad y evaluar las diferencias entre grupos de plantas seleccionados. Además, se utilizó el software QGIS para visualizar la distribución espacial de los registros y detectar posibles sesgos en el esfuerzo de muestreo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presenta un análisis detallado de los cambios en la presencia y distribución de flora vascular en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos durante los últimos 25 años, basándose en datos recopilados

mediante iniciativas de ciencia ciudadana y contrastados en bases de datos especializadas. Es importante señalar que no todos los datos generados por la ciencia ciudadana son directamente utilizables. Para garantizar la fiabilidad de los resultados, los datos han sido sometidos a controles de calidad, incluyendo procesos de depuración, validación taxonómica y verificación geográfica. La Figura 2 muestra los resultados finales tras este proceso de filtrado, garantizando la validez de los análisis realizados sobre tendencias de biodiversidad y distribución. Este enfoque ha permitido obtener una visión amplia y participativa de la biodiversidad en esta región. Los datos obtenidos a través de plataformas de ciencia ciudadana han cubierto áreas inaccesibles o insuficientemente estudiadas por expertos, mejorando la representatividad espacial de los registros. La participación creciente de ciudadanos ha generado un aumento significativo en el número de observaciones (más de 12000 registros en 2020 y superando los 56000 en 2024), especialmente para especies emblemáticas y fáciles de identificar. Un punto de inflexión corresponde al año 2017, donde se registraron casi 4000 registros con grado de investigación. Este récord podemos relacionarlo con que fue el año con más ventas de teléfonos móviles hasta la fecha (se vendieron aproximadamente 1.5 mil millones de teléfonos móviles a nivel mundial). Destacar que se observa una concentración de registros en áreas urbanas y accesibles (Figura 3), con una gran presencia de especies invasoras en los entornos urbanos (Li *et al.* 2025), mientras que regiones remotas y menos frecuentadas tienen un menor nivel de

documentación. Un ejemplo destacado es el Parque Nacional de los Picos de Europa (<https://parquenacionalpicoseuropa.es/>), un entorno privilegiado donde la ciencia ciudadana permite monitorear entre los 1750 taxones de plantas presentes (Alonso Felpete *et al.* 2011).

Además, el análisis detallado de la evolución de los registros de Flora Cantábrica durante los últimos 25 años (ver Anexo I), nos ha permitido detectar, al menos, 12 territorios y zonas limítrofes donde las observaciones realizadas por los participantes en plataformas de ciencia ciudadana (iNaturalist) han sido deficitarias. Los territorios pertenecen a Portugal (Vila Nova de Paiva - Viseu, Montalegre - Vila Real), España (Chantada - Lugo, O Sangradoiro - Lugo, Meira - Lugo, Cangas del Narcea - Asturias, Herrera de Ibio - Cantabria, Medina de Pomar - Burgos, San Miguel de Linares - Vizcaya) y Francia (Pomarez - Dax, Samadet - Mont-de-Marsan, Sabres - Mont-de-Marsan, Saumos - Burdeos) (Figura 3). Mencionar que se ha seleccionado el nombre de cada una de estas zonas de manera arbitraria al representar el núcleo central de la zona resaltada. Cabe además mencionar que los registros están marcados por picos estacionales, con un mayor esfuerzo durante los meses de primavera y verano, pudiendo subestimar la presencia de especies con floraciones invernales u otoñales (Figura 4), lo que supone una falta de representación temporal uniforme.

Diversos estudios sobre ciencia ciudadana (Arazy & Malkinson 2021; Thompson *et al.* 2023; Backstrom *et*

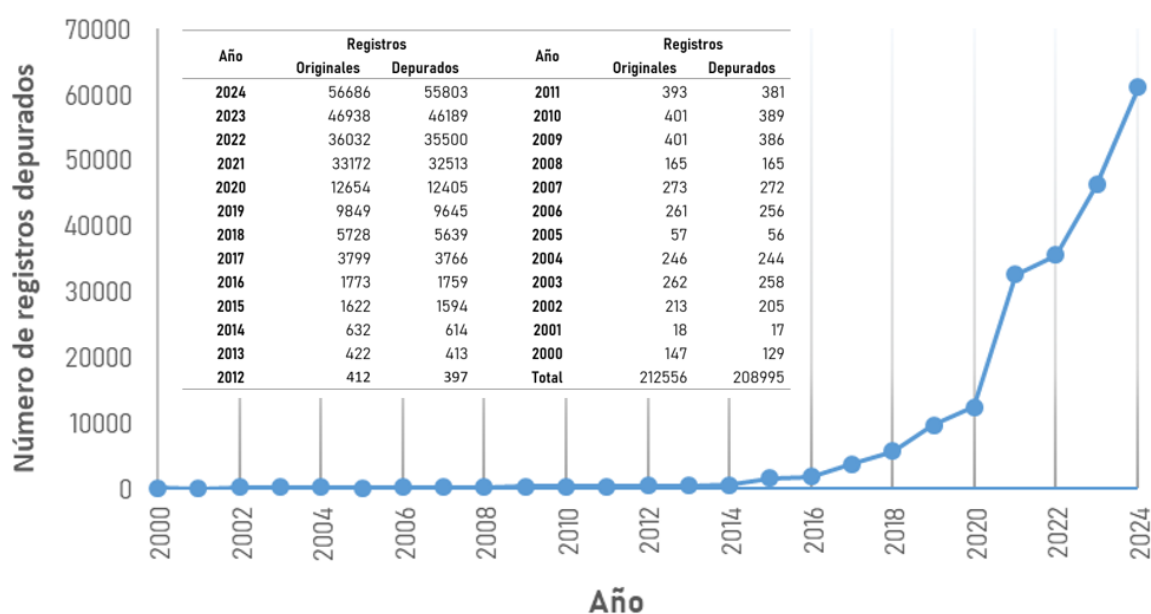


Figura 2. Evolución del número de observaciones (registros originales y depurados) procedentes de iNaturalist en el periodo 2000-2024.

Figure 2. Trend in the number of observations (original and curated records) from iNaturalist during the period 2000-2024.

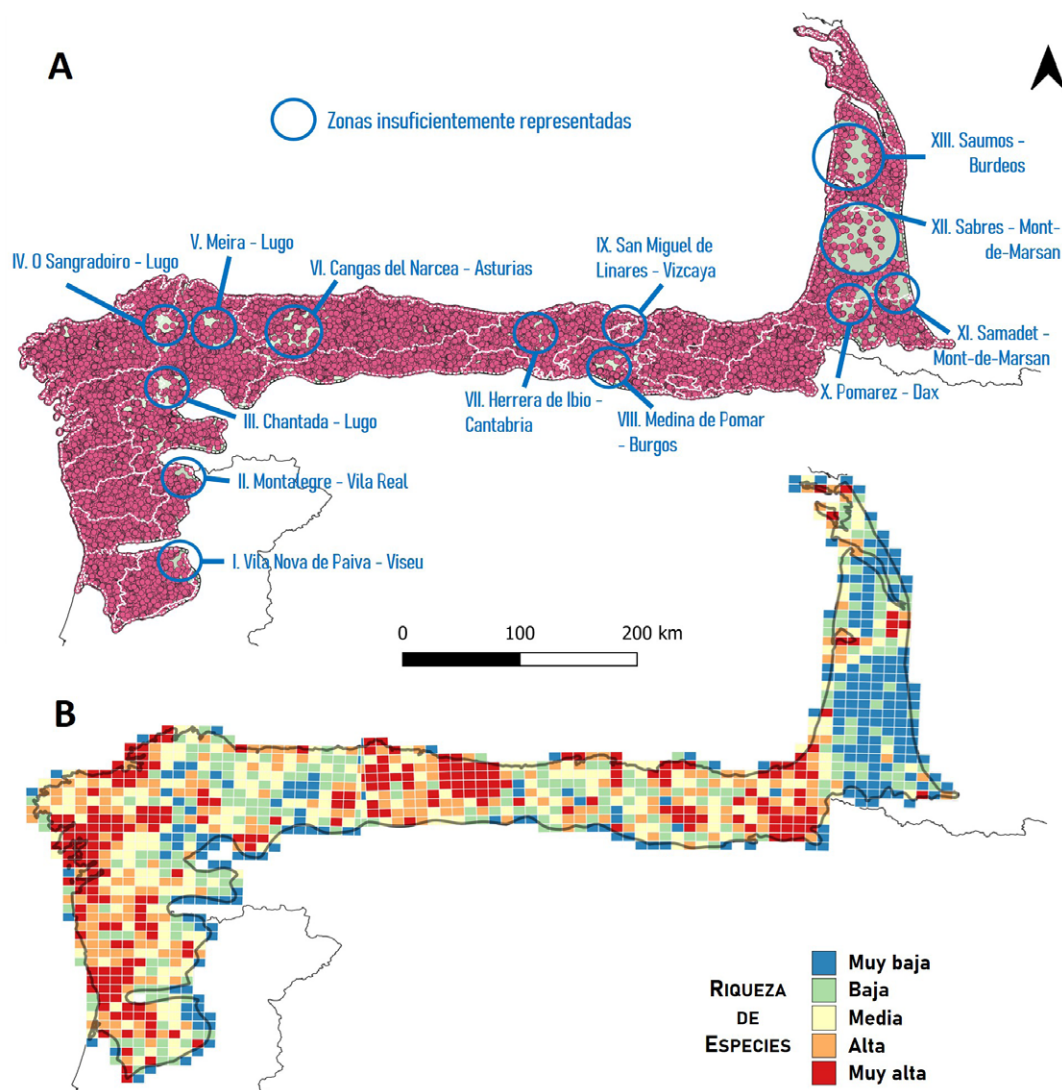


Figura 3. Distribución de las observaciones de flora en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos procedentes de iNaturalist en los últimos 25 años. A) Observaciones registradas en la plataforma iNaturalist donde se señalan aquellos territorios geográficos (I-XII) insuficientemente representados en las observaciones de ciencia ciudadana. B) Riqueza de especies categorizada en los valores de registros: muy baja (<20), baja (20-60), media (61-115), alta (116-238) y muy alta (>238).

Figure 3. Distribution of flora observations in the Cantabrian Mixed Forests ecoregion recorded on iNaturalist over the past 25 years. A) Observations recorded on the iNaturalist platform highlighting geographic regions (I-XII) that are underrepresented in citizen science records. B) Species richness categorized by the number of records: very low (<20), low (20-60), medium (61-115), high (116-238), and very high (>238).

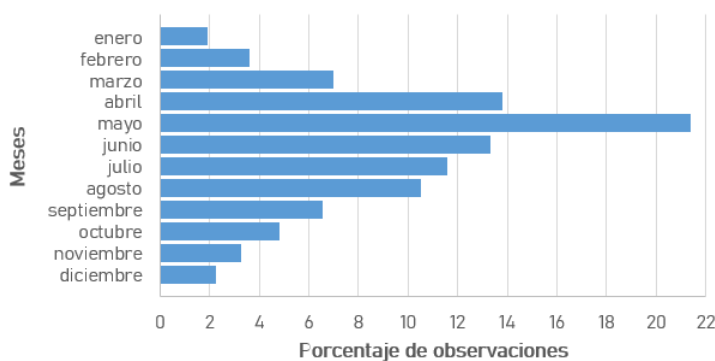


Figura 4. Distribución mensual de los registros de flora procedentes de iNaturalist en los últimos 25 años. Los datos representan el porcentaje del número de observaciones realizadas por mes, proporcionando una visión estacional de la actividad de monitoreo.

Figure 4. Monthly distribution of flora records from iNaturalist over the past 25 years. The data represent the percentage of observations made each month, offering a seasonal perspective on monitoring activity.

al. 2025) han evidenciado un sesgo en la recolección de datos, donde las especies vegetales con características estéticamente atractivas, como las orquídeas, son registradas con mayor frecuencia en comparación con aquellas percibidas como menos atractivas, como las ortigas. Este fenómeno puede atribuirse a varios factores. En primer lugar, la percepción subjetiva de belleza influye en la motivación de los voluntarios para fotografiar y reportar especies, favoreciendo aquellas con colores vivos, formas llamativas o asociaciones culturales positivas. Además, las plantas consideradas “feas” suelen ser

ignoradas o incluso erradicadas por su asociación con molestias, como ocurre con las ortigas, cuyo contacto provoca irritación en la piel. Para valorar este sesgo que puede afectar la representatividad de los datos obtenidos en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, subestimando la presencia y el papel ecológico de ciertas especies, se han analizado los registros del género *Orchis* y *Urtica* en los últimos 25 años (Figura 5).

El análisis del número de registros en ambas plataformas (GBIF e iNaturalist) revela diferencias clave en la

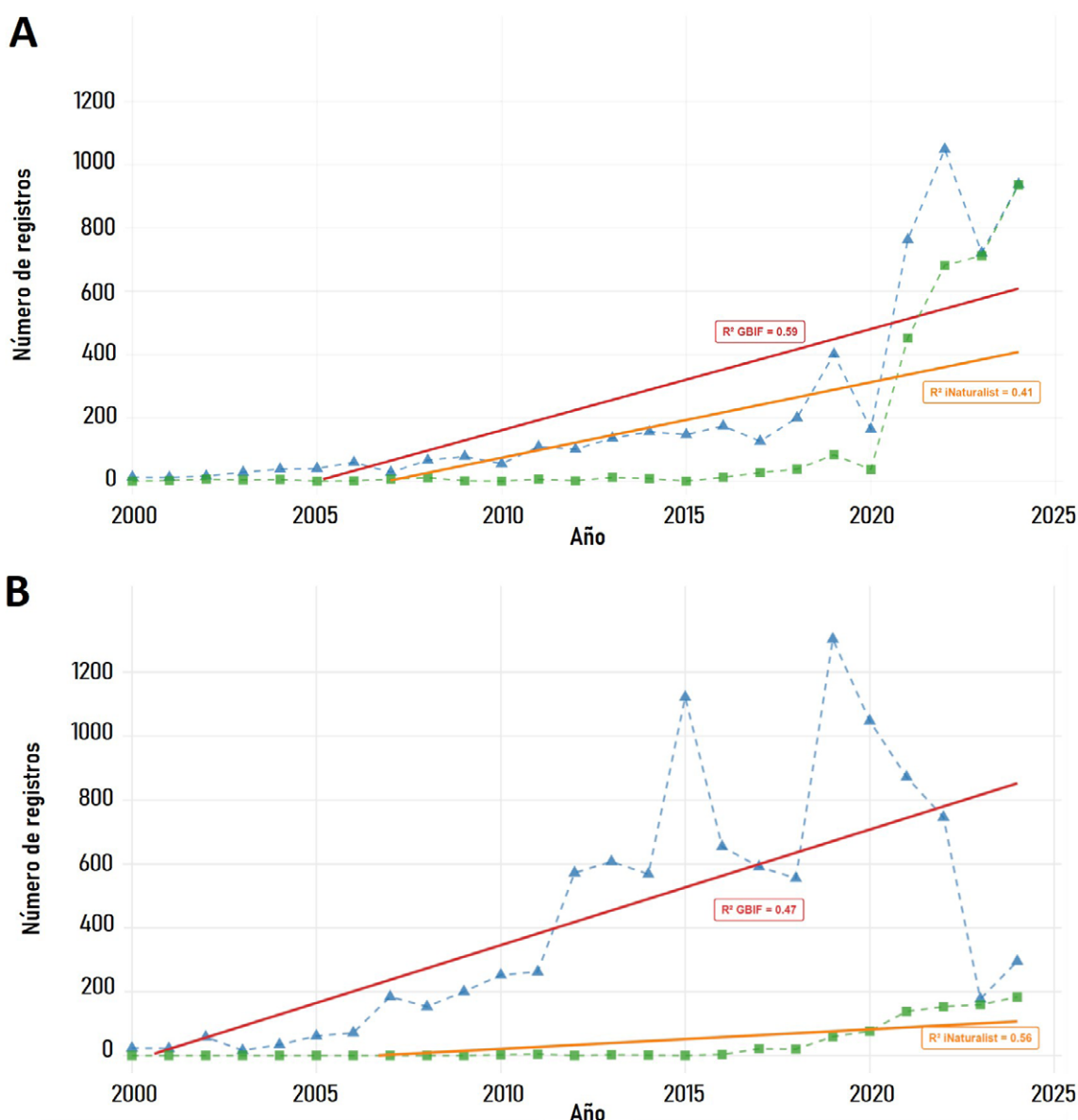


Figura 5. Comparación con Grupos Específicos de Flora (A: *Orchis*, B: *Urtica*) registrado en GBIF (en azul) y en iNaturalist (en verde) en los últimos 25 años (periodo 2000-2024).

Figure 5. Comparison with Specific Flora Groups (A: *Orchis*, B: *Urtica*) recorded in GBIF (in blue) and iNaturalist (in green) over the last 25 years (period 2000-2024).

documentación de orquídeas y ortigas. Las orquídeas (Figura 5A) muestran un alto número de registros tanto en GBIF como en iNaturalist, lo que sugiere que su atractivo estético y su valor científico favorecen su documentación en proyectos tanto académicos como de ciencia ciudadana. En cambio, las ortigas (Figura 5B) presentan un número considerable de registros en GBIF, probablemente debido a su inclusión en estudios botánicos sistemáticos, pero su representación en iNaturalist es significativamente menor. Esto indica que las especies menos llamativas o con connotaciones negativas, como las ortigas, no generan tanto interés entre los participantes de ciencia ciudadana, lo que limita su documentación en plataformas abiertas. Así, mientras que la ciencia ciudadana es efectiva para registrar plantas carismáticas, las especies menos apreciadas pueden depender más de estudios científicos formales para su correcta documentación. Si comparamos las tendencias de registros en GBIF e iNaturalist para orquídeas y ortigas los registros de orquídeas presentan un mejor ajuste a la regresión lineal ($R^2 = 0,59$), reflejando una documentación más estable. En contraste, las ortigas exhiben mayor variabilidad interanual, con un menor ajuste en GBIF ($R^2 = 0,47$) y un mejor ajuste en iNaturalist ($R^2 = 0,56$), lo que sugiere de manera sorprendente que, a pesar de una menor contribución en términos absolutos, la ciencia ciudadana puede jugar un papel crucial en la documentación de plantas comúnmente consideradas de bajo valor estético.

El análisis de GEF ha generado por primera vez una lista de flora endémica para la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, un hito clave para el conocimiento y la conservación de la biodiversidad en esta área de alto valor ecológico (ver Anexo II). Se identificaron 173 endemismos (especies y subespecies), 82 endemismos exclusivos de las montañas cantábricas, 56 compartidos con los Pirineos, y 34 endemismos compartidos con los montes Galaico-Leoneses (Figura 6A). Los esfuerzos de prospección se llevaron a cabo en zonas montañosas principalmente, caracterizadas por su difícil acceso y condiciones ambientales particulares, que albergan una biodiversidad única y las convierte en regiones clave para la identificación y conservación de especies endémicas.

En el caso de taxones en Peligro Crítico (CR), los registros de ciencia ciudadana en iNaturalist representan solo una fracción mínima (252) en comparación con los datos disponibles en GBIF (6312) (ver Figura 6B). Los resultados evidencian que la diversidad real de la flora endémica no ha sido plenamente reflejada en las contribuciones ciudadanas. Esto pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los esfuerzos de monitoreo y divulgación, promoviendo una mayor participación informada que permita capturar con mayor precisión la riqueza florística de la ecorregión. Este trabajo ha generado la primera lista de taxones en Peligro Crítico

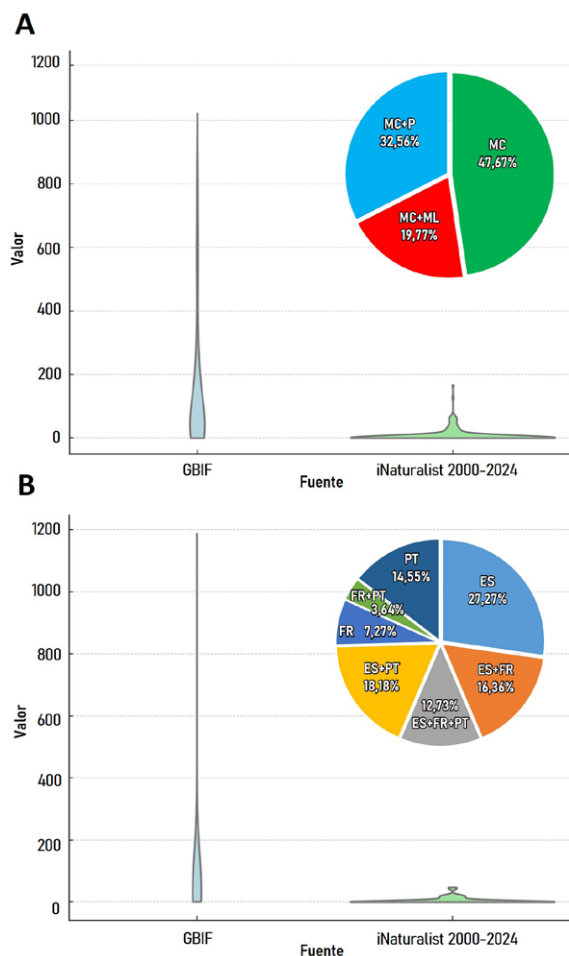


Figura 6. Presencia de Endemismos Cantábricos (A) y taxones en Peligro Crítico (B) presentes en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos según datos registrados en GBIF e iNaturalist. Abreviaturas: MC (Montañas Cantábricas), ML (Montañas de León), P (Pirineos) / ES (España), FR (Francia), PT (Portugal).

Figure 6. Presence of Cantabrian Endemics and Critically Endangered species in the Cantabrian Mixed Forests ecoregion according to data recorded in GBIF and iNaturalist. Abbreviations: MC (Cantabrian Mountains), ML (León Mountains), P (Pyrenees) / ES (Spain), FR (France), PT (Portugal).

para la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos (ver Anexo III), abarcando registros de España, Francia y Portugal. Esta lista representa un hito en la conservación de la biodiversidad de la región, proporcionando una base científica clave para la protección de especies en riesgo y la implementación de estrategias de gestión ambiental a nivel transnacional, paso clave para la toma de decisiones en gestión ambiental y estrategias de protección sin tener en cuenta límites administrativos. Hemos abordado este estudio con una visión de conjunto de toda la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, lo que nos ha permitido identificar los taxones en peligro crítico desde una perspectiva integral.

Somos conscientes de que algunos taxones incluidos en las listas rojas a nivel nacional no han sido incorporados en nuestra lista, ya que presentan una amplia representación en la ecorregión y, por lo tanto, su nivel de amenaza en este contexto específico es menor. Esta aproximación nos ha permitido focalizar los esfuerzos en aquellas especies cuya conservación resulta más prioritaria a escala regional.

Los datos analizados muestran que la ciencia ciudadana no registra especies endémicas de flora ni aquellas catalogadas como críticamente amenazadas. Esta ausencia en los registros puede deberse, por un lado, a la escasez de estas especies en su hábitat natural, lo que reduce las probabilidades de que sean observadas y documentadas por participantes no especializados. Por otro lado, el desconocimiento sobre su existencia y su identificación dificulta aún más su detección dentro de las iniciativas de monitoreo ciudadano. Esta situación resalta la necesidad de reforzar la capacitación y sensibilización de la comunidad en torno a la flora en peligro, promoviendo herramientas y recursos que permitan mejorar la identificación y el reporte de especies vulnerables. Además, pone de manifiesto la importancia de complementar la ciencia ciudadana con estudios científicos especializados para lograr un conocimiento más preciso y completo sobre la biodiversidad y su estado de conservación. Ya existen iniciativas similares, en octubre de 2024 el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha lanzado un proyecto de ciencia ciudadana en la plataforma iNaturalist para censar las poblaciones de *Muscari parviflorum* Desf., conocida como “nazareno del otoño”, una planta en peligro que crece en Málaga y Mallorca. El objetivo, recopilar datos sobre su distribución y fenología para mejorar su conservación, busca la participación de botánicos y aficionados para aumentar el conocimiento sobre esta especie y promover su inclusión en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Aunque el establecimiento de una lista de referencia (checklist) de la Flora del Cantábrico queda fuera de los objetivos de este estudio, es importante destacar que la información recopilada a través de iniciativas de ciencia ciudadana puede constituir una base valiosa para su elaboración. Los últimos 25 años de ciencia ciudadana han registrado un total de 173 familias, con 1043 géneros y la suma de 3178 especies (incluyendo taxones infraespecíficos). No obstante, somos conscientes de que estos datos pueden contener errores que requieren depuración y que en la lista pueden faltar taxones o, por el contrario, incluirse algunos cuya presencia en la región no esté suficientemente respaldada. Por ello, es fundamental complementar esta información con la consulta de floras locales, la participación de expertos regionales y el uso de bases de datos especializadas, como por ejemplo el Sistema de

información sobre las plantas de España (Anthos) o el Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM), garantizando así una mayor precisión y fiabilidad en la representación de la diversidad florística de la región cantábrica. A pesar de las limitaciones mencionadas, se presenta por primera vez una lista de la Flora del Cantábrico (ver Anexo IV) constituyendo un primer esfuerzo por recopilar y organizar la información disponible sobre la flora de este territorio.

4. CONCLUSIONES

Este estudio busca no solo valorar la eficacia de la ciencia ciudadana como herramienta para documentar la biodiversidad de la flora del Cantábrico, sino también identificar sus limitaciones y explorar estrategias para potenciar su impacto en la investigación y la conservación. Al ser el primer esfuerzo de este tipo en la ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, establecerá una base fundamental para futuros estudios, creación de bases de datos específicas y la toma de decisiones en conservación.

Los análisis de los últimos 25 años, han mostrado a la ciencia ciudadana como una herramienta poderosa y complementaria para monitorear la biodiversidad de la Flora del Cantábrico, aunque aún requiere estrategias de mejora en la validación de datos y la planificación de esfuerzos de muestreo. Nuestros resultados ilustran los cambios en la riqueza específica, la aparición de nuevas especies (incluyendo invasoras) y las tendencias en el rango de distribución de especies endémicas clave. Este trabajo resalta la necesidad de integrar datos de ciencia ciudadana con programas de monitoreo científico para maximizar su utilidad en la conservación de la flora de la Cornisa Cantábrica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a todos/as los/as participantes que han aportado datos en las diferentes plataformas de ciencia ciudadana ya que constituyen un papel clave para avanzar en el conocimiento de la Flora del Cantábrico. El agradecimiento es igualmente extensivo a la plataforma GBIF e iNaturalist por fomentar la ciencia ciudadana y el conocimiento científico. Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Jesús Valderrábano Luque (Chema) y María del Pilar García Manteca, por su magnífico trabajo y su inquebrantable dedicación a lo largo de todos estos años en el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT). Su labor ha sido fundamental en el desarrollo y fomento de numerosos proyectos, formando a generaciones de estudiantes e investigadores en el conocimiento y la valoración de los recursos naturales. Su esfuerzo ha contribuido significativamente a la planificación y ordenación territorial, desde la ordenación urbanis-

tica hasta el diseño de redes de espacios naturales protegidos y la mejora de la conectividad ecológica. Además, su compromiso ha sido clave en la caracterización y restauración ambiental de diversos ecosistemas, proporcionando herramientas esenciales para la conservación de la biodiversidad y la recuperación de la funcionalidad ecológica. Su legado perdurará en el trabajo de quienes han tenido el privilegio de aprender de ellos. Este trabajo ha sido parcialmente financiado gracias al proyecto Inventario de los Servicios Ecosistémicos-Evaluación y Mitigación del Impacto del Cambio Global sobre la Biodiversidad (MRR-24-BIODIVERSIDAD-BIO09).

REFERENCIAS

- Acedo, C., Llamas, F. (2007) Catálogo de plantas alóctonas en la provincia de León (NW España). *Studia Botanica* 25: 63-96.
- Aizpuru, I., Aseginolaza, C., Uribe-Echebarria, P.M., Urrutia, P., Zorrakin, I. (1999) Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes. Gobierno Vasco, Vitoria.
- Alejandre, J.A., García López, J.M., Mateo, G. (2006) Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos. Junta de Castilla y León y Caja Rural de Burgos.
- Alonso Felpete, J., González Robinson, S., Fernández Rodríguez, A., Sanzo Rodríguez, I., Mora Cabello de Alba, A., Bueno Sánchez, A., Díaz González, T.E. (2011) Catálogo florístico del Parque Nacional Picos de Europa. *Documentos Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 8: 1-310.
- Arazy, O., Malkinson, D. (2021) A framework of observer-based biases in citizen science biodiversity monitoring: semi-structuring unstructured biodiversity monitoring protocols. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9: 693602. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.693602>
- Arizaleta Urarte, J.A. (1991) Actualización del catálogo florístico de La Rioja. *Zubia* 3: 143-284.
- Backstrom, L.J., Callaghan, C.T., Worthington, H., Fuller, R.A., Johnston, A. (2025) Estimating sampling biases in citizen science datasets. *Ibis* 167: 73-87. <https://doi.org/10.1111/ibi.13343>
- Berastegi, A., Lorda, M., Peralta, J., Bascónes, J.C., Ursúa, C., Gil, T. (2007). Lista Roja Cantábrica de Plantas Vasculares: Navarra. *Naturalia Cantabrica* 3: 93-101.
- Bueno Sánchez, A., Jiménez-Alfaro, B., Fernández Prieto, J.L. (2007) Plantas prioritarias para la conservación en el ámbito cantábrico: perspectivas para la Red Cantábrica de Conservación de Flora. *Naturalia Cantabrica* 3: 7-13.
- Buira Clua, A. (2020) The endemic flora of the Iberian Peninsula: species richness, spatial phylogenetics and ecological differentiation. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; Real Jardín Botánico RJB-CSIC.
- Campos, J.A., Herrera, M. (2009) Diagnóstico de la Flora alóctona invasora de la CAPV. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco. Bilbao.
- Capdevila-Argüelles, L., Iglesias García, A., Orueta, J.F., Zilleti, B. (2006) Especies exóticas invasoras. Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020) Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Castroviejo, S. (coord. gen.). 1986-2021. Flora iberica. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Cires, E., Fernández Prieto, J.A. (2017) Les plantes invasores como exemplu d'adaptación a un territoriu. Situación actual n'Asturies. *Ciencies. Cartafueyos Asturianos de Ciencia y Teunoloxía* 7: 38-57.
- Cires, E., Fernández Prieto, J.A., Bueno, A. (2006) Estado actual de las plantas alóctonas e invasoras del Principado de Asturias. "EEI 2006" 2º Congreso Nacional sobre especies exóticas invasoras (León, 19-22 de septiembre).
- Cires, E., Sanna, M., Estrada Fernández, A., Madrazo-Frías, L.M., Cuesta, C., López-Alonso, R., González-Toral, C. (2024) Seguimiento de flora exótica invasora en el Principado de Asturias mediante ciencia ciudadana. *Naturalia Cantabrica* 12(2): 21-42.
- Durán Gómez, J.A. (2014) Catálogo de la Flora Vascular de Cantabria. Monografías de Botánica Ibérica 13. Jolube Consultor-Editor Botánico, Jaca, Huesca.
- Fernández Prieto, J.A., Amigo Vázquez, J., Bueno Sánchez, Á., Herrera Gallastegui, M., Rodríguez Guitián, M., Loidi Arregui, J.J. (2023) Bosques y orlas forestales de los territorios atlánticos del Noroeste Ibérico. *Guineana* 23: 1-240. <https://doi.org/10.1387/guineana.25055>
- Fernández Prieto, J.A., Cires Rodríguez, E., Bueno Sánchez, A., Vázquez, V.M. & Nava Fernández, H.S. (2014) Catálogo de las plantas vasculares del Principado de Asturias. *Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 11: 7-267.
- Fernández Prieto, J.A., Díaz González, T.E., Nava Fernández, H.S. (2007) La protección de la flora vascular del Principado de Asturias. *Naturalia Cantabrica* 3: 37-56.
- Flora-On (2025) Flora de Portugal Interactiva Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt.
- Gallardo, B., Capdevila-Argüelles, L. (2024) Climate change and non-native species in the Spanish Network of National Parks. *Biological Invasions* 26: 4345-4361. <https://doi.org/10.1007/s10530-024-03451-x>

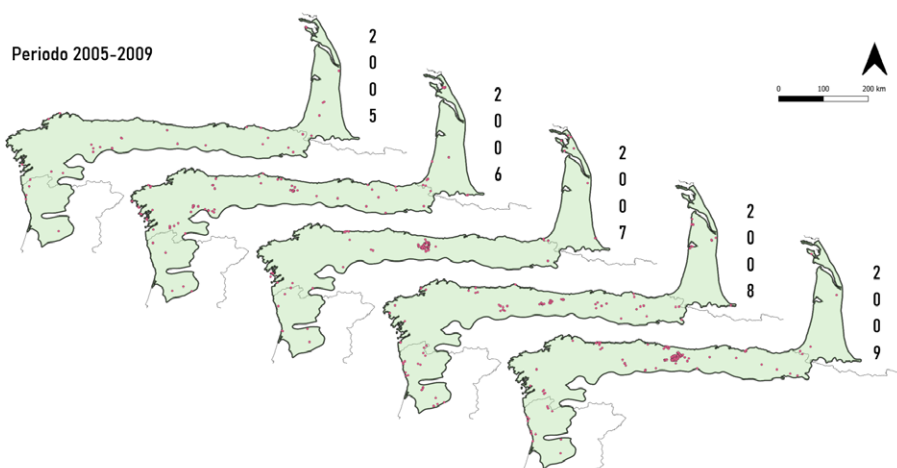
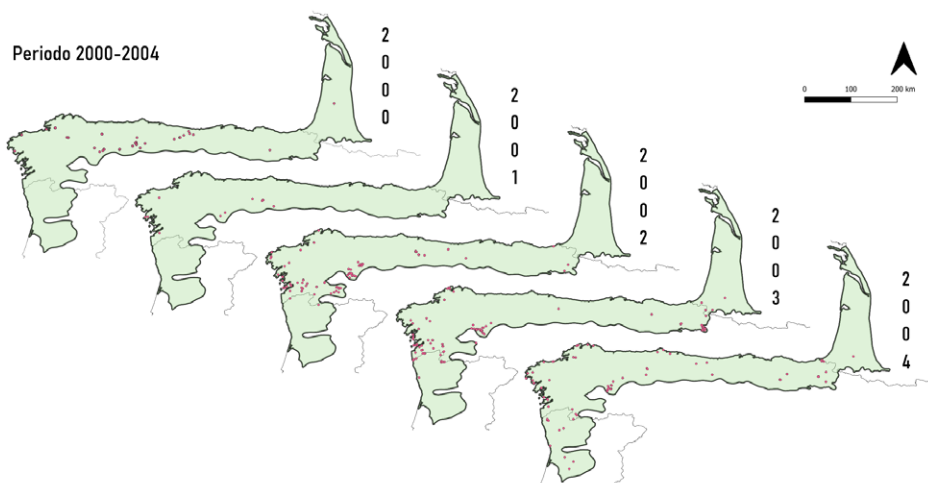
- Gobierno del Principado de Asturias (2021) Diagnóstico previo sobre los efectos del cambio climático en los sistemas ambientales y socioeconómicos del Principado de Asturias. Elaborado por el IN-DUROT de la Universidad de Oviedo.
- Jiménez-Alfaro, B., Bueno Sánchez, A., Fernández Prieto, J.A. (2008) Flora endémica y subendémica orocantábrica. En: Llamas F. & Acedo, C. (Eds.). Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI. Pp. 145-164. Área Publicaciones Universidad de León. León.
- Jiménez-Alfaro, B., Carlón, L., Fernández-Pascual, E., Acedo, C., Alfaro-Saiz, E., Alonso Redondo, R., Cires, E., del Egado Mazuelas, F., del Río, S., Díaz-González, T.E., García-González, M.E., Lence, C., Llamas, F., Nava, H.S., Penas, A., Rodríguez Guitián, M.A., Vázquez, V.M. (2021) Checklist of the vascular plants of the Cantabrian Mountains. *Mediterranean Botany* 42: e74570. <https://dx.doi.org/10.5209/mbot.74570>
- Li, D., Potgieter, L. J., Aronson, M. F. J., Axmanová, I., Baiser, B., Carboni, M., Celesti-Grappow, L., Knapp, S., Kühn, I., Lacerda de Matos, A. C., Lososová, Z., Montañó-Centellas, F. A., Pyšek, P., Richardson, D. M., Trotta, L. B., Zenni, R. D., Cilliers, S. S., Clarkson, B. D., Davis, A. J. S., Dolan, R.W., Dyderski, M.K., Essl, F., Gao, O.G., Gui, J., Geron, C., Heringer, G., Hui, C., Khuroo, A.A., Klotz, S., Kotanen, P.M., Kreft, H., La Sorte, F.A., Lembrechts, J.J., Lenzner, B., Lepczyk, C.A., MacIvor, S., Martínez-Garza, C., Mori, A.S., Nilon, C., Pergl, J., Siebert, S.J., Tretyakova, A.S., Tsang, T.P.N., Uchida, K., van Kleunen, M., Vilà, M., Wang, H.-F., Weigelt, P., Werner, P., Williams, N.S.G., Winter, M., Cadotte, M.W. (2025) GUBIC: The global urban biological invasions compendium for plants. *Ecological Solutions and Evidence* 6: e70020. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.70020>
- Llamas, F., Acedo, C., Lence, C., Alonso, R., Molina, A., Castro, V. (2007) Flora Cantábrica de Interés en Castilla y León. *Naturalia Cantabricae* 3: 57-78.
- Loidi, J., Navarro-Sánchez, G., Vynokurov, D. (2022) Climatic definitions of the world's terrestrial biomes. *Vegetation Classification and Survey* 3: 231-271. <https://doi.org/10.3897/VCS.86102>
- Loidi, J., Navarro-Sánchez, G., Vynokurov, D. (2023) A vector map of the world's terrestrial biotic units: subbiomes, biomes, ecozones and domains. *Vegetation Classification and Survey* 4: 59-61. <https://doi.org/10.3897/VCS.99167>
- López-Guillén, E., Herrera, I., Bensed, B., Gómez-Bellver, C., Ibáñez, N., Jiménez-Mejías, P., Mairal, M., Mena-García, L., Nualart, N., Utjes-Mascó, M., López-Pujol, J. (2024) Strengths and challenges of using iNaturalist in plant research with focus on data quality. *Diversity* 16: 42. <https://doi.org/10.3390/d16010042>
- Lorda López, M. (2013) Catálogo florístico de Navarra. Colección Monografías de Botánica Ibérica, nº 11. Jolube Consultor y Editor Botánico.
- Lorda, M. (2001) Flora del Pirineo Navarro. *Guineana* 7: 1-557.
- Márquez-Corro, J.I., Jiménez-Mejías, P., Fernández-Mazuecos, M., Ramos-Gutiérrez, I., Martín-Hernanz, S., Martín-Bravo, S., Alfaro-Saiz, E., Blanco-Salas, J., Borrás, J., Capó, M., Carrera-Bonet, D., De La Fuente Brun, P., Fernández-Lesaga, A., Garnatje, T., Gorris-Huarte, L., Molino, S., Nualart, N., Mairal, M. (2021) I Biomaratón de Flora Española: ciencia ciudadana para visibilizar la biodiversidad vegetal. *Conservación Vegetal* (25): 33-37.
- Martínez-Sagarra, G., Castilla, F., Pando, F. (2022) Seven hundred projects in iNaturalist Spa in: Performance and lessons learned. *Sustainability* 14: 11093. <https://doi.org/10.3390/su141711093>
- Medrano Moreno, L.M., Alejandro Sáez, J.A., Arizaleta Urarte, J.A., Benito Ayuso, J. (1997) Aproximación al catálogo florístico de La Rioja. *Itinera Geobotánica* 10: 257-316.
- Müller, J., Houghton, R. A., Trombino, R. (2019) Cantabrian Mixed Forests. [Online]. <https://www.oneearth.org/ecoregions/cantabrian-mixed-forests/>. Acceso 6/2/2025.
- Muñoz Sobrino, C., Ramil-Rego, P., Gómez-Orellana, L., Ferreira da Costa, J., Díaz Varela, R. (2008) Climatic and human effects on the post-glacial dynamics of *Fagus sylvatica* L. in NW Iberia. *Plant Ecology* 203: 317-340. <https://doi.org/10.1007/s11258-008-9552-5>
- Oria de Rueda, J.A.; J. Díez, J., Rodríguez, M. (1996) Guía de las plantas silvestres de Palencia, Ediciones Cálamo, Palencia.
- POWO (2025) Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/>
- Prieto Fernández, A., Campos Prieto, J.A., Garmendia Altuna, J., Loidi Arregui, J., Oreja Gutiérrez, L., Patino Sánchez, S., Valencia Janices, J. (2007) Flora amenazada presente en la Región Eurosiberiana de la Comunidad autónoma del País Vasco. *Naturalia Cantabricae* 3: 79-91.
- Puente García, E., Egido Mazuelas, F., Fernández Cañedo, M., Fernández Rodríguez, A., López Pacheco, M.J. (2017) Joyas botánicas del parque natural de Babia y Luna. Universidad de León.
- Puente García, E., Egido Mazuelas, F., Fernández Cañedo, M., López Pacheco, M.J. (2018) Flora protegida de León. Universidad de León.
- QGIS.org (2025) QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <http://www.qgis.org>
- Ramírez Rodríguez, R., Durán Gómez, J.A. (2024) Checklist de las plantas vasculares alpinas de la Cordillera Cantábrica compartidas con el Pirineo. *Flora Montiberica* 89: 42-49.

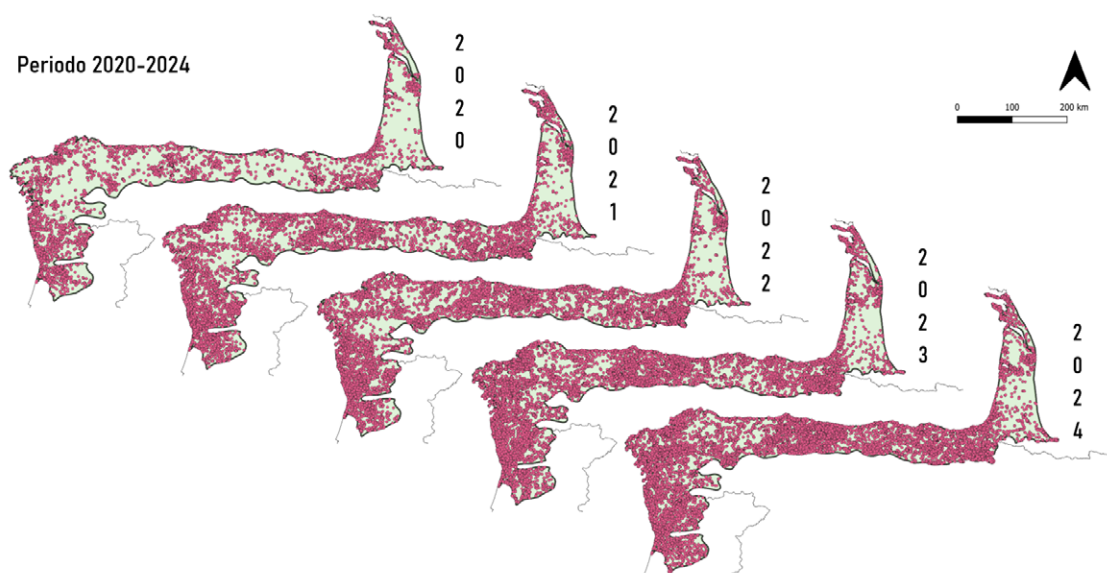
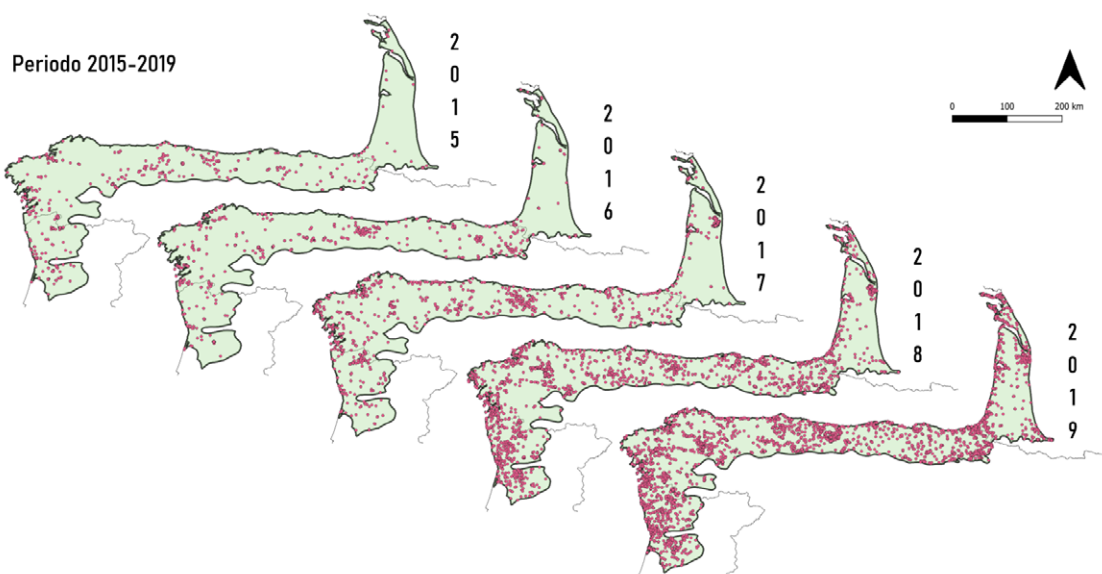
- Ramón García, X. (2023) Guía das plantas de Galicia. Xerais de Galicia, S.A.
- Rey Benayas, M.J., Scheiner, S.M. (2002) Plant diversity, biogeography and environment in Iberia: Patterns and possible causal factors. *Journal of Vegetation Science* 13(2): 245-258. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2002.tb02045.x>
- Rivas-Martínez, S. (2007) Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del mapa de vegetación potencial de España. Parte 1. *Itinera Geobotanica* 17: 1-222.
- Romero Buján, M.I. (2007) La Flora vascular amenazada de Galicia. Catalogación y protección de las especies. *Naturalia Cantabrica* 3: 15-23
- Romero Buján, M.I. (2008) Catálogo da flora de Galicia. IBADER. Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural. Universidade de Santiago de Compostela, Campus Universitario.
- Ruiz-Labourdette, D., Fe Schmitz, M., Pineda, F.D. (2013) Changes in tree species composition in Mediterranean mountains under climate change: Indicators for conservation planning. *Ecological Indicators* 24: 310-323. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.06.021>.
- Thompson, M.M., Moon, K., Woods, A., Rowley, J.J.L., Poore, A.G.B., Kingsford, R.T., Callaghan, C.T. (2023) Citizen science participant motivations and behaviour: Implications for biodiversity data coverage. *Biological Conservation* 282: 110079. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110079>
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- Waldock, C., Wegscheider, B., Josi, D., Borges Calegari, B., Brodersen, J., de Queiroz, L.J., Seehausen, O. (2024) Deconstructing the geography of human impacts on species' natural distribution. *Nature Communications* 15: 8852. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-52993-0>
- White, E., Soltis, P.S., Soltis, D.E., Guralnick, R. (2023) Quantifying error in occurrence data: Comparing the data quality of iNaturalist and digitized herbarium specimen data in flowering plant families of the southeastern United States. *PLoS ONE* 18(12): e0295298. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295298>
- Wolf, S., Mahecha, M.D., Sabatini, F.M., Wirth, C., Bruelheide, H., Kattge, J., Moreno Martínez, A., Mora K., Kattenborn, T. (2022) Citizen science plant observations encode global trait patterns. *Nature Ecology & Evolution* 6(12): 1850-1859. <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01904-x>

ANEXOS

Anexo I. Evolución de los registros de flora procedentes de iNaturalist (registros depurados) en los últimos 25 años de observaciones en la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos.

Annex I. Evolution of flora records from iNaturalist (curated records) over the last 25 years of observations in the Cantabrian Mixed Forests Ecoregion.





Anexo II. Listado de la flora vascular endémica presente en la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos. Extensión geográfica de los taxones endémicos: MC (Montañas Cantábricas), ML (Montañas de León), P (Pirineos).

Annex II. List of endemic vascular flora present in the Cantabrian Mixed Forests Ecoregion. Geographic extent of endemic taxa: MC (Cantabrian Mountains), ML (Mountains of León), P (Pyrenees).

Endemismos Cantábricos	Área Geográfica	Endemismos Cantábricos	Área Geográfica
<i>Adenostyles alpina</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	MC+P	<i>Campanula cantabrica</i>	MC
<i>Adonis pyrenaica</i>	MC+P	<i>Campanula mariae-ceballosiae</i>	MC
<i>Aethionema thomsonianum</i>	MC	<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>legionensis</i>	MC
<i>Agrostis tileni</i>	MC+ML	<i>Cardamine crassifolia</i>	MC+P
<i>Alchemilla borderei</i>	MC+P	<i>Cardamine gallaecica</i>	MC+ML
<i>Alchemilla connivens</i>	MC+P	<i>Carduus × cantabricus</i>	MC
<i>Alchemilla fulgida</i>	MC	<i>Carduus carlinoides</i>	MC+P
<i>Alchemilla hoppeaniformis</i>	MC+P	<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>medius</i>	MC+P
<i>Alchemilla impedicellata</i>	MC+P	<i>Carex caudata</i>	MC+P
<i>Alchemilla iniquiformis</i>	MC+P	<i>Carex macrostyla</i>	MC+P
<i>Alchemilla legionensis</i>	MC	<i>Centaurea janeri</i> subsp. <i>babiana</i>	MC
<i>Alchemilla rugulosa</i>	MC	<i>Centaurea legionis-septima</i>	MC
<i>Alchemilla sierrae</i>	MC	<i>Centaurium somedanum</i>	MC
<i>Alchemilla subalpina</i>	MC	<i>Cirsium eriophorum</i> subsp. <i>chodatii</i>	MC
<i>Allium palentinum</i>	MC	<i>Clinopodium alpinum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	MC+P
<i>Androsace cantabrica</i>	MC	<i>Crepis albida</i> subsp. <i>asturica</i>	MC+ML
<i>Androsace hallerii</i>	MC+P	<i>Cytisus cantabricus</i>	MC
<i>Androsace vitaliana</i> subsp. <i>flosjugorum</i>	MC+ML	<i>Cytisus dieckii</i>	MC
<i>Anemone pavoniana</i>	MC	<i>Cytisus prietoi</i>	MC
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>boscii</i>	MC+P	<i>Dianthus langeanus</i>	MC+ML
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>discolor</i>	MC	<i>Doronicum grandiflorum</i> subsp. <i>braunblanquetii</i>	MC+P
<i>Arabis alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC+ML	<i>Draba cantabriae</i> subsp. <i>cantabriae</i>	MC
<i>Arenaria grandiflora</i> subsp. <i>incrassata</i>	MC+ML	<i>Draba cantabriae</i> subsp. <i>izcoi</i>	MC+ML
<i>Arenaria purpurascens</i>	MC+P	<i>Draba hispanica</i> subsp. <i>lebrunii</i>	MC
<i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>legionensis</i>	MC	<i>Echium cantabricum</i>	MC
<i>Armeria caballeroi</i>	MC+ML	<i>Erigeron uniflorus</i> subsp. <i>picoeuropaeus</i>	MC
<i>Armeria cantabrica</i>	MC	<i>Eryngium duriaei</i>	MC+ML
<i>Armeria castellana</i>	MC	<i>Erysimum cantabricum</i>	MC
<i>Armeria langei</i> subsp. <i>langei</i>	MC+ML	<i>Erysimum mayorii</i>	MC
<i>Armeria langei</i> subsp. <i>daveaui</i>	MC+ML	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>occidentalis</i>	MC+P
<i>Artemisia cantabrica</i>	MC	<i>Euphorbia pyrenaica</i>	MC+P
<i>Asperula hirta</i>	MC+P		
<i>Aster pyrenaicus</i>	MC+P		
<i>Campanula arvatica</i>	MC		

	Endemismos Cantábricos	Área Geográfica
<i>Euphrasia alpina</i> subsp. <i>asturica</i>	MC	
<i>Festuca burnatii</i>	MC+ML	
<i>Festuca eskia</i>	MC+P	
<i>Festuca glacialis</i>	MC+P	
<i>Festuca picoeuropeana</i>	MC	
<i>Fritillaria legionensis</i>	MC	
<i>Galium pyrenaicum</i>	MC+P	
<i>Genista legionensis</i>	MC	
<i>Genista obtusiramea</i>	MC+ML	
<i>Gentiana angustifolia</i> subsp. <i>corbariensis</i>	MC+P	
<i>Geranium subargenteum</i>	MC	
<i>Geum pyrenaicum</i>	MC+P	
<i>Glandora diffusa</i>	MC+ML	
<i>Gymnadenia gabasiana</i>	MC+P	
<i>Helianthemum croceum</i> subsp. <i>cantabricum</i>	MC	
<i>Helianthemum urriellense</i>	MC	
<i>Hieracium alatum</i>	MC+P	
<i>Hieracium bombycinum</i>	MC+P	
<i>Hieracium cerinthoides</i>	MC+P	
<i>Hieracium lainzii</i>	MC	
<i>Hieracium ramondii</i> subsp. <i>asturicum</i>	MC	
<i>Hieracium saliencianum</i>	MC	
<i>Homogyne alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC	
<i>Horminium pyrenaicum</i>	MC+P	
<i>Hugueninia tanacetifolia</i> subsp. <i>suffruticosa</i>	MC+P	
<i>Hypericum richeri</i> subsp. <i>burseri</i>	MC+P	
<i>Isoetes longissima</i> subsp. <i>asturicensis</i>	MC+ML	
<i>Jasione cavanillesii</i>	MC	
<i>Jasione crispa</i> subsp. <i>brevise-pala</i>	MC+ML	
<i>Juncus balticus</i> subsp. <i>cantabricus</i>	MC	
<i>Laserpitium latifolium</i> subsp. <i>merinoi</i>	MC	
<i>Leontodon farinosus</i>	MC+ML	
<i>Leucanthemum eliasii</i>	MC	
<i>Leucanthemum gaudinii</i> subsp. <i>cantabricum</i>	MC+P	

	Endemismos Cantábricos	Área Geográfica
<i>Linaria alpina</i> subsp. <i>filicaulis</i>	MC+ML	
<i>Matthiola perennis</i>	MC+ML	
<i>Narcissus leonensis</i>	MC	
<i>Narcissus leonensis</i> subsp. <i>primigenius</i>	MC+ML	
<i>Nothobartsia spicata</i>	MC+P	
<i>Odontites viscosa</i> subsp. <i>asturica</i>	MC	
<i>Onobrychis reuteri</i>	MC	
<i>Oreochloa elegans</i>	MC+P	
<i>Oxytropis foucaudii</i>	MC+P	
<i>Parapimpinella siifolia</i>	MC+P	
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	MC+P	
<i>Patzkea durandoi</i> subsp. <i>fontqueri</i>	MC+P	
<i>Pedicularis mixta</i>	MC+P	
<i>Pedicularis pyrenaica</i> subsp. <i>fallax</i>	MC	
<i>Pedicularis pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	MC+P	
<i>Petrocoptis glaucifolia</i>	MC	
<i>Petrocoptis wiedmannii</i>	MC	
<i>Pilosella lactocantabrica</i>	MC+ML	
<i>Polygala edmundii</i>	MC	
<i>Potentilla asturica</i>	MC+ML	
<i>Potentilla nivalis</i> subsp. <i>asturica</i>	MC	
<i>Pritzelago alpina</i> subsp. <i>auerswaldii</i>	MC+P	
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC+P	
<i>Quercus orocantabrica</i>	MC	
<i>Quercus pauciradiata</i>	MC	
<i>Ranunculus x-prieti</i>	MC	
<i>Ranunculus alpestris</i> subsp. <i>leroyi</i>	MC	
<i>Ranunculus cabrerensis</i> subsp. <i>cabrerensis</i>	MC+ML	
<i>Ranunculus cabrerensis</i> subsp. <i>muniellensis</i>	MC	
<i>Ranunculus carlittensis</i>	MC+P	
<i>Ranunculus gouanii</i>	MC+P	
<i>Ranunculus montserratii</i>	MC	
<i>Ranunculus parnassiiifolius</i> subsp. <i>favargerii</i>	MC	

	Endemismos Cantábricos	Área Geográfica
<i>Ranunculus seguieri</i> subsp. <i>cantabricus</i>	MC	
<i>Reseda glauca</i>	MC+P	
<i>Rivasmartinezia vazquezii</i>	MC	
<i>Rubus cyclops</i>	MC+ML	
<i>Salix fontqueri</i>	MC	
<i>Salix hastata</i> subsp. <i>picoeuropeana</i>	MC	
<i>Salix montifringillarum</i>	MC	
<i>Saponaria caespitosa</i>	MC+P	
<i>Saxifraga aretioides</i> subsp. <i>felinei</i>	MC	
<i>Saxifraga babiana</i>	MC	
<i>Saxifraga canaliculata</i>	MC	
<i>Saxifraga conifera</i>	MC+ML	
<i>Saxifraga hirsuta</i> var. <i>cuatrecasasii</i>	MC	
<i>Saxifraga pentadactylis</i> subsp. <i>willkommiana</i>	MC+P	
<i>Saxifraga praetermissa</i>	MC+P	
<i>Scorzoneroideis duboisii</i>	MC+P	
<i>Scorzoneroideis pyrenaica</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC	
<i>Senecio legionensis</i>	MC+ML	
<i>Sesamoides minor</i>	MC+ML	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>caureliana</i>	MC	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>nocedoi</i>	MC	

	Endemismos Cantábricos	Área Geográfica
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>santanderina</i>	MC	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>somedana</i>	MC+P	
<i>Sideritis lurida</i>	MC+ML	
<i>Silene foetida</i> subsp. <i>gayana</i>	MC+ML	
<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>aemilii-guineae</i>	MC+ML	
<i>Soldanella alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC	
<i>Spergula viscosa</i> subsp. <i>pourretii</i>	MC+ML	
<i>Spergula viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i>	MC	
<i>Teesdalia conferta</i>	MC+ML	
<i>Thapsia nestleri</i> subsp. <i>lainzii</i>	MC	
<i>Thymelaea coridifolia</i> subsp. <i>dendrobryum</i>	MC+ML	
<i>Thymus nervosus</i>	MC+P	
<i>Tragopogon pseudocastellanus</i>	MC	
<i>Valeriana pyrenaica</i>	MC+P	
<i>Veronica mampodrensis</i>	MC	
<i>Veronica nummularia</i> subsp. <i>cantabrica</i>	MC	
<i>Veronica nummularia</i> subsp. <i>nummularia</i>	MC+P	
<i>Veronica vadiniensis</i>	MC	
<i>Viola cornuta</i>	MC+P	
<i>Viola pyrenaica</i> subsp. <i>montserratii</i>	MC	

Anexo III. Listado de taxones en Peligro Crítico (CR) y presencia en los países que constituyen la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos. Abreviaturas: ES (España), FR (Francia), PT (Portugal).

Annex III. List of Critically Endangered (CR) taxa and presence in the countries that constitute the Cantabrian Mixed Forests Ecoregion. Abbreviations: ES (Spain), FR (France), PT (Portugal).

Taxones en Peligro Crítico (CR)	Países Ecorregión BMC	Taxones en Peligro Crítico (CR)	Países Ecorregión BMC
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	ES	<i>Geranium dolomiticum</i>	ES
<i>Alchemilla transiens</i>	ES+PT	<i>Hibiscus palustris</i>	ES+FR+PT
<i>Alyssum loiseleurii</i> subsp. <i>loiseleurii</i>	ES+FR	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> ²	ES+FR+PT
<i>Apium graveolens</i> subsp. <i>butronensis</i>	ES	<i>Klasea legionensis</i>	ES+PT
<i>Armeria merinoi</i>	ES	<i>Lathyrus amphicarpos</i>	PT
<i>Asplenium cuneifolium</i> ¹	ES	<i>Lathyrus inconspicuus</i>	ES+FR
<i>Atriplex glauca</i>	PT	<i>Lemna trisulca</i> ²	ES+FR
<i>Avellara fistulosa</i>	PT	<i>Limonium dodartii</i>	ES+FR
<i>Carex cespitosa</i>	ES	<i>Limosella aquatica</i> ²	ES+FR+PT
<i>Carex furva</i>	ES	<i>Linaria arenaria</i>	ES+FR+PT
<i>Carex strigosa</i>	ES+FR	<i>Maianthemum bifolium</i> ²	FR
<i>Carex trinervis</i>	ES+FR+PT	<i>Marsilea quadrifolia</i>	FR+PT
<i>Caropsis verticillatinundata</i>	FR	<i>Ononis alopecuroides</i>	ES+FR
<i>Centaurea ultreia</i>	ES	<i>Orchis spitzelii</i>	ES
<i>Centaurium chloodes</i>	ES+FR+PT	<i>Palhinhaea cernua</i> (=Lycopodiella cernua)	PT
<i>Cerinth glabra</i>	FR	<i>Ranunculus montserratii</i>	ES
<i>Chaetopogon fasciculatus</i> subsp. <i>prostratus</i>	ES+PT	<i>Reseda alba</i>	ES+FR+PT
<i>Cheirolophus uliginosus</i>	PT	<i>Ridolfia segetum</i>	ES+PT
<i>Crepis novoana</i>	ES	<i>Salix hastata</i> ²	ES+FR
<i>Culcita macrocarpa</i>	ES+PT	<i>Santolina melidensis</i>	ES
<i>Eleocharis mamillata</i> subsp. <i>austriaca</i>	ES	<i>Scrophularia bourgaeana</i>	PT
<i>Elymus hispidus</i> subsp. <i>barbulatus</i>	ES	<i>Scrophularia valdesii</i>	PT
<i>Epipogium aphyllum</i>	FR	<i>Silene muscipula</i> ³	ES+FR
<i>Erodium maritimum</i>	ES+PT	<i>Succisa pinnatifida</i>	ES+PT
<i>Eryngium viviparum</i>	ES+PT	<i>Tragopogon pseudocastellanus</i>	ES
<i>Euphorbia uliginosa</i>	ES+PT	<i>Vallisneria spiralis</i>	FR+PT
<i>Galium arenarium</i>	ES+FR	<i>Xiphion boissieri</i> (=Iris boissieri)	ES+PT

1: Presencia dudosa, requiere de una investigación más detallada; **2:** Taxón poco representado en la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, aunque abundante en Europa; **3:** Taxón poco representado en la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos, aunque abundante en la región mediterránea de la península Ibérica.

NOTA - Taxones no incluidos en esta visión integral de la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos pero presentes en las Listas Rojas de España, Portugal o Francia: *Avenula pubescens*, *Berula erecta*, *Bistorta officinalis* (=Polygonum bistorta), *Cirsium pyrenaicum*, *Daphne laureola*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris expansa*, *Eleocharis acicularis*, *Filago carpetana*, *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, *Lysimachia maritima* (=Glaux maritima), *Iris xiphium*, *Lolium temulentum*, *Lycopodium clavatum*, *Neotinea ustulata* (=Orchis ustulata), *Orchis provincialis*, *Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris*, *Rhaponticum exaltatum*, *Rhynchospora alba*, *Rosa rubiginosa*, *Rumex longifolius*, *Scleranthus perennis*, *Sedum candolleianum* (=Sedum candollei), *Silene conica*, *Sorbus aria* (=Aria edulis), *Sparganium angustifolium*, *Stachys palustris*, *Tetragonolobus purpureus* (=Lotus tetragonolobus), *Thymelaea ruizii*, *Trichomanes speciosum* (=Vandenboschia speciosa), *Valeriana montana*, *Veratrum album*, *Viburnum lantana*, *Viola bubanii*, *Viscum album*.

Anexo IV. Flora del Cantábrico (173 Familias, 1043 Géneros, 3178 Especies -incluyendo taxones infraespecíficos-) presente la Ecorregión de los Bosques Mixtos Cantábricos según iNaturalist en los últimos 25 años (2000-2024). Los taxones fueron validados siguiendo “Plants of the World Online - POWO 2025”.

Anexo IV. Flora of the Cantabrian region (173 Families, 1043 Genera, 3178 Species -including infraspecific taxa-) present in the Cantabrian Mixed Forests Ecoregion according to iNaturalist over the last 25 years (2000-2024). The taxa were validated following “Plants of the World Online - POWO 2025”.

LILIOPSIDA – Alismataceae: *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Baldellia alpestris*, *Baldellia ranunculoides*, *Luronium natans*, *Sagittaria graminea*, *Sagittaria latifolia*; **Alstroemeriaceae:** *Alstroemeria aurea*; **Amaryllidaceae:** *Acis autumnalis*, *Agapanthus africanus*, *Agapanthus praecox*, *Allium ampeloprasum*, *Allium ericetorum*, *Allium fistulosum*, *Allium longispathum*, *Allium massaessylum*, *Allium moly*, *Allium neapolitanum*, *Allium oleraceum*, *Allium palentinum*, *Allium polyanthum*, *Allium roseum*, *Allium sardoum*, *Allium schoenoprasum*, *Allium scorzoneriifolium*, *Allium sphaerocephalon*, *Allium triquetrum*, *Allium ursinum*, *Allium victorialis*, *Allium vineale*, *Amaryllis belladonna*, *Clivia miniata*, *Galanthus nivalis*, *Ipheion uniflorum*, *Leucojum aestivum*, *Narcissus × consolationis*, *Narcissus × cyclazetta*, *Narcissus assoanus*, *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus bulbocodium* var. *minor*, *Narcissus cuneiflorus*, *Narcissus cuneiflorus* (=N. *minor* subsp. *asturiensis*), *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus gigas*, *Narcissus minor*, *Narcissus nobilis*, *Narcissus obesus*, *Narcissus pallidiflorus*, *Narcissus papyraceus*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Narcissus scaberulus*, *Narcissus tazetta*, *Narcissus triandrus*, *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*, *Nerine sarniensis*, *Nothoscordum gracile*, *Pancratium maritimum*, *Sternbergia lutea*, *Tulbaghia violacea*; **Araceae:** *Alocasia brisbanensis*, *Alocasia macrorrhizos*, *Arisarum simorrhinum*, *Arum cylindraceum*, *Arum italicum*, *Arum maculatum*, *Colocasia esculenta*, *Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Pistia stratiotes*, *Spirodela punctata* (=Landoltia *punctata*), *Zantedeschia aethiopica*; **Areceae:** *Cocos nucifera*, *Phoenix canariensis*, *Trachycarpus fortunei*; **Asparagaceae:** *Agave americana*, *Anthericum liliago*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus aethiopicus*, *Asparagus aphyllus*, *Asparagus densiflorus*, *Asparagus officinalis*, *Asparagus prostratus*, *Asparagus setaceus*, *Bellevalia romana*, *Beschorneria yuccoides*, *Brimeura amethystina*, *Chlorophytum comosum*, *Convallaria majalis*, *Cordyline australis*, *Danae racemosa*, *Dipcadi serotinum*, *Drimia maritima*, *Hyacinthoides × massartiana*, *Hyacinthoides hispanica*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hyacinthoides paivae*, *Hyacinthus orientalis*, *Muscari armeniacum*, *Muscari baeticum*, *Muscari comosum*, *Muscari neglectum*, *Ornithogalum arabicum*, *Ornithogalum baeticum*, *Ornithogalum broteroi*, *Ornithogalum concinnum*, *Ornithogalum divergens*, *Ornithogalum narbonense*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ornithogalum thyrsoides*, *Ornithogalum umbellatum*, *Paradisea lusitanica*, *Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum odoratum*, *Polygonatum verticillatum*, *Prospero autumnale*, *Ruscus aculeatus*, *Scilla hyacinthoides*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Scilla monophyllos*, *Scilla verna*, *Scilla verna* subsp. *ramburi*, *Yucca aloifolia*, *Yucca gigantea*, *Yucca gloriosa*, *Yucca gloriosa* var. *tristis* (=Y. *recurvifolia*); **As-**

phodelaceae: *Aloe arborescens*, *Aloe maculata*, *Asphodelus aestivus*, *Asphodelus albus*, *Asphodelus ayardii*, *Asphodelus cerasiferus*, *Asphodelus fistulosus*, *Asphodelus lusitanicus*, *Asphodelus lusitanicus* var. *ovoideus*, *Asphodelus macrocarpus*, *Asphodelus macrocarpus* var. *arrondeaui*, *Asphodelus ramosus*, *Asphodelus serotinus*, *Hemerocallis fulva*, *Kniphofia uvaria*, *Phormium tenax*, *Simethis mattiazzii*; **Bromeliaceae:** *Fascicularia bicolor*; **Cannaceae:** *Canna × hybrida*, *Canna indica*; **Colchicaceae:** *Colchicum autumnale*, *Colchicum montanum*; **Commelinaceae:** *Callisia fragrans*, *Commelina communis*, *Tradescantia cerinthoides*, *Tradescantia fluminensis*, *Tradescantia pallida*, *Tradescantia virginiana*; **Cyperaceae:** *Blysmus compressus*, *Bolboschoenus glaucus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex arenaria*, *Carex asturica*, *Carex binervis*, *Carex brevicollis*, *Carex brizoides*, *Carex caryophyllea*, *Carex davalliana*, *Carex demissa*, *Carex disticha*, *Carex divisa*, *Carex divulsa*, *Carex durieui*, *Carex echinata*, *Carex elata*, *Carex extensa*, *Carex flacca*, *Carex flava*, *Carex halleriana*, *Carex hirta*, *Carex hostiana*, *Carex humilis*, *Carex laevigata*, *Carex leersii*, *Carex lepidocarpa*, *Carex leporina*, *Carex macrostylus*, *Carex myosuroides*, *Carex nigra*, *Carex oederi* (=C. *viridula*), *Carex ornithopoda*, *Carex otrubae*, *Carex pairae*, *Carex pallescens*, *Carex panicea*, *Carex paniculata*, *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, *Carex parviflora*, *Carex pendula*, *Carex pilulifera*, *Carex pseudocyperus*, *Carex pulicaris*, *Carex punctata*, *Carex remota*, *Carex reuteriana*, *Carex riparia*, *Carex rostrata*, *Carex sempervirens*, *Carex spicata*, *Carex sylvatica*, *Carex tomentosa*, *Carex trinervis*, *Cladium mariscus*, *Cyperus alternifolius*, *Cyperus alternifolius* subsp. *flabelliformis*, *Cyperus capitatus*, *Cyperus eragrostis*, *Cyperus esculentus*, *Cyperus flavescens*, *Cyperus longus*, *Cyperus papyrus*, *Cyperus rotundus*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis bonariensis*, *Eleocharis multicaulis*, *Eleocharis palustris*, *Eleocharis parvula*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eleocharis uniglumis*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum latifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Isolepis cernua*, *Isolepis fluitans*, *Isolepis setacea*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Schoenoplectiella mucronata*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus pungens*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenoplectus triqueter*, *Schoenus nigricans*, *Scirpoides holoschoenus*, *Trichophorum cespitosum*; **Dioscoreaceae:** *Dioscorea communis*; **Hydrocharitaceae:** *Elodea densa*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lagarosiphon major*, *Vallisneria spiralis*; **Iridaceae:** *Chasmanthe floribunda*, *Crocasmia × crocosmiiflora*, *Crocus × luteus* (=Crocus × *stellaris*), *Crocus carpetanus*, *Crocus nivalis*, *Crocus nudiflorus*, *Crocus serotinus*, *Crocus speciosus*, *Dietes bicolor*, *Freesia leichtlinii*, *Freesia leichtlinii* subsp. *alba*, *Gladiolus communis*, *Gladiolus dubius*, *Gladiolus illyricus*, *Gladiolus italicus*, *Gladiolus*

undulatus, *Herbertia lahue*, *Hesperantha coccinea*, *Iris* × *germanica*, *Iris* × *hollandica*, *Iris boissieri*, *Iris florentina* (= *I. albicans*), *Iris foetidissima*, *Iris graminea*, *Iris latifolia*, *Iris orientalis*, *Iris pallida*, *Iris pseudacorus*, *Iris reichenbachiana*, *Ixia paniculata*, *Moraea sisyrinchium*, *Romulea bulbocodium*, *Romulea clusiana*, *Romulea ramiflora* subsp. *gaditana*, *Romulea rosea*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Sisyrinchium micranthum*, *Sparaxis tricolor*, *Watsonia borbonica*, *Watsonia meriana*; **Juncaceae**: *Juncinella capitata* (= *Juncus capitatus*), *Juncus acutiflorus*, *Juncus acutiflorus* subsp. *rugosus* (= *J. rugosus*), *Juncus acutus*, *Juncus acutus* subsp. *leopoldii*, *Juncus articulatus*, *Juncus balticus*, *Juncus bufonius*, *Juncus bulbosus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus foliosus*, *Juncus gerardi*, *Juncus heterophyllus*, *Juncus inflexus*, *Juncus maritimus*, *Juncus pygmaeus*, *Juncus squarrosus*, *Juncus subnodulosus*, *Juncus tenuis*, *Luzula campestris*, *Luzula congesta*, *Luzula forsteri*, *Luzula lactea*, *Luzula multiflora*, *Luzula pediformis*, *Luzula pilosa*, *Luzula sylvatica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Oreojuncus trifidus*; **Juncaginaceae**: *Triglochin maritima*, *Triglochin palustris*; **Liliaceae**: *Erythronium dens-canis*, *Fritillaria legionensis*, *Fritillaria meleagris*, *Fritillaria pyrenaica*, *Fritillaria pyrenaica* subsp. *falcata*, *Gagea bohemica*, *Gagea fragifera*, *Gagea lacaitae*, *Gagea lutea*, *Gagea soleirolii*, *Gagea villosa*, *Lilium candidum*, *Lilium martagon*, *Lilium pyrenaicum*, *Tricyrtis hirta*, *Tulipa sylvestris*, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*; **Marantaceae**: *Thalia dealbata*; **Melanthiaceae**: *Paris quadrifolia*, *Veratrum album*; **Musaceae**: *Musa* × *paradiasiaca*, *Musa basjoo*; **Nartheciaceae**: *Narthecium ossifragum*; **Orchidaceae**: *Anacamptis* × *gennarii* (= *Anacamptis* × *nicodemii*), *Anacamptis* × *parvifolia*, *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis fragrans* (= *A. coriophora* subsp. *fragrans*), *Anacamptis laxiflora*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis morio* subsp. *champagneuxii*, *Anacamptis morio* subsp. *picta*, *Anacamptis palustris*, *Anacamptis papilionacea*, *Anacamptis papilionacea* subsp. *expansa* (= *A. papilionacea* subsp. *grandiflora*), *Anacamptis pyramidalis*, *Anacamptis pyramidalis* var. *dunensis*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza* × *delamainii*, *Dactylorhiza* × *guillaumeeae*, *Dactylorhiza* × *kerneiorum*, *Dactylorhiza cantabrica*, *Dactylorhiza elata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza insularis*, *Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii* (= *D. fuchsii*), *Dactylorhiza romana* subsp. *guimaraesii*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dactylorhiza viridis*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis bugacensis*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis helleborine* subsp. *tremolsii*, *Epipactis kleinii*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis microphylla*, *Epipactis palustris*, *Epipactis phyllanthus*, *Epipactis purpurata*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia densiflora*, *Gymnadenia gabasiana*, *Gymnadenia odoratissima*, *Himantoglossum hircinum*, *Himantoglossum robertianum*, *Limodorum abortivum*, *Limodorum trabutianum*, *Neottia maculata*, *Neottia ustulata*, *Neottia nidus-avis*, *Neottia ovata*, *Ophrys* × *arachnitiformis*, *Ophrys* × *brigittae*, *Ophrys* × *chobautii*, *Ophrys* × *grampinii*, *Ophrys* × *minuticauda*, *Ophrys* × *nouletii*, *Ophrys* × *peltieri*, *Ophrys* × *pseudofusca*, *Ophrys* × *turiana*, *Ophrys apifera*, *Ophrys fusca*, *Ophrys fusca* subsp. *funerea*, *Ophrys holosericea* (= *O.*

fuciflora), *Ophrys insectifera*, *Ophrys insectifera* subsp. *subinsectifera*, *Ophrys lutea*, *Ophrys omegaifera*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys scolopax* subsp. *apiformis*, *Ophrys speculum*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys sphegodes* subsp. *araneola*, *Ophrys sphegodes* subsp. *atrata*, *Ophrys sphegodes* subsp. *aveyronensis*, *Ophrys sphegodes* subsp. *passionis*, *Ophrys tenthredinifera*, *Orchis* × *angusticruris*, *Orchis* × *bivonae*, *Orchis* × *lorenziana*, *Orchis* × *penzigiana*, *Orchis* × *spuria*, *Orchis anthropophora*, *Orchis italica*, *Orchis mascula*, *Orchis mascula* subsp. *laxifloriformis*, *Orchis militaris*, *Orchis olbiensis*, *Orchis pallens*, *Orchis provincialis*, *Orchis purpurea*, *Orchis simia*, *Orchis spitzelii*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Pseudorchis albida*, *Serapias* × *ambigua*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Serapias nurrica*, *Serapias parviflora*, *Serapias strictiflora*, *Serapias vomeracea*, *Spiranthes aestivalis*, *Spiranthes spiralis*; **Poaceae**: *Achnatherum paradoxum* (= *Oryzopsis paradoxa*), *Aegilops geniculata*, *Aegilops ventricosa*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis castellana*, *Agrostis juressi*, *Agrostis stolonifera*, *Aira caryophylla*, *Aira praecox*, *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus pratensis*, *Alpagrostis setacea* (= *Agrostis curtisii*), *Anthoxanthum amarum*, *Anthoxanthum aristatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*, *Arrhenatherum longifolium*, *Arundo donax*, *Avena barbata*, *Avena byzantina*, *Avena fatua*, *Avena sativa*, *Avena sterilis*, *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana*, *Avenella flexuosa*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Brachypodium retusum*, *Brachypodium rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Briza maxima*, *Briza media*, *Briza minor*, *Bromus catharticus*, *Bromus diandrus*, *Bromus erectus*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus inermis*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Bromus rubens*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Calamagrostis arenaria*, *Catabrosa aquatica*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Celtica gigantea*, *Cenchrus alopecuroides*, *Cenchrus clandestinus*, *Cenchrus longisetus*, *Cenchrus setaceus*, *Cortaderia selloana*, *Corynephorus canescens*, *Cynodon dactylon*, *Cynosurus cristatus*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia cespitosa*, *Digitaria ischaemum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Ehrharta erecta*, *Eleusine indica*, *Eleusine tristachya*, *Elymus caninus*, *Elymus pungens*, *Elymus repens*, *Eragrostis curvula*, *Festuca alopecuroides*, *Festuca ambigua*, *Festuca bromoides*, *Festuca hystrix*, *Festuca lachenalii*, *Festuca myuros*, *Festuca summilusitana*, *Festuca vasconensis*, *Gastridium ventricosum*, *Gaudinia fragilis*, *Glyceria declinata*, *Helictochloa bromoides*, *Helictochloa marginata*, *Helictochloa pratensis*, *Helictotrichon cantabricum*, *Holcus gayanus* (= *H. durieui*), *Holcus lanatus*, *Holcus mollis*, *Hordeum marinum* subsp. *gussoneanum*, *Hordeum murinum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hordeum vulgare*, *Hordeum vulgare* subsp. *distichon*, *Hordeum vulgare* subsp. *spontaneum*, *Koeleria pyramidata*, *Koeleria vallsiana*, *Lagurus ovatus*, *Lamarckia aurea*, *Leymus arenarius*, *Lolium* × *boucheanum*, *Lolium arundinaceum*, *Lolium giganteum*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium pratense*, *Lolium rigidum*, *Melica ciliata*, *Melica uniflora*,

Mibora minima, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Nassella tenuissima*, *Oloptum miliaceum*, *Oreochloa confusa*, *Oryza sativa*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum repens*, *Parapholis cylindrica*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum*, *Paspalum urvillei*, *Paspalum vaginatum*, *Patzkea paniculata*, *Phalaris arundinacea*, *Phalaris canariensis*, *Phleum arenarium*, *Phleum pratense*, *Phragmites australis*, *Phyllostachys aurea*, *Phyllostachys edulis*, *Phyllostachys nigra*, *Phyllostachys reticulata*, *Poa alpina*, *Poa angustifolia*, *Poa annua*, *Poa bulbosa*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Polypogon monspeliensis*, *Polypogon viridis*, *Pseudosasa japonica*, *Rostraria cristata*, *Rostraria cristata*, *Sesleria albicans*, *Sesleria argentea*, *Sesleria caerulea*, *Setaria faberii*, *Setaria parviflora*, *Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense*, *Sporobolus anglicus*, *Sporobolus indicus*, *Stenotaphrum secundatum*, *Stipa iberica*, *Thinopyrum acutum* (= *Elymus athericus*), *Thinopyrum intermedium*, *Thinopyrum junceum* (= *Elymus farctus*), *Trisetum flavescens*, *Triticum aestivum*, *Triticum turgidum* subsp. *durum*, *Zea mays*; **Pontederiaceae**: *Pontederia cordata*, *Pontederia crassipes*; **Potamogetonaceae**: *Groenlandia densa*, *Potamogeton* × *angustifolius*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton polygonifolius*; **Ruppiaaceae**: *Ruppia maritima*; **Smilacaceae**: *Smilax aspera*; **Tofieldiaceae**: *Tofieldia calyculata*; **Typhaceae**: *Sparganium angustifolium*, *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Typha angustifolia*, *Typha domingensis*, *Typha latifolia*; **Zingiberaceae**: *Alpinia purpurata*, *Hedychium gardnerianum*; **Zosteraceae**: *Nanozostera noltei* (= *Zostera noltei*), *Zostera marina*. **LYCOPODIOPSIDA – Isoetaceae**: *Isoetes fluitans*, *Isoetes hixtrix*, *Isoetes longissima*; **Lycopodiaceae**: *Diphasiastrum alpinum* (= *Lycopodium alpinum*), *Huperzia selago*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum*, *Palhinhaea cernua* (= *Lycopodiella cernua*); **Selaginellaceae**: *Selaginella denticulata*, *Selaginella kraussiana*, *Selaginella selaginoides*. **MAGNOLIOPSIDA – Acanthaceae**: *Acanthus mollis*, *Justicia carnea*, *Thunbergia alata*, *Thunbergia grandiflora*, *Thunbergia laurifolia*; **Actinidiaceae**: *Actinidia arguta*, *Actinidia chinensis*, *Actinidia chinensis* var. *deliciosa*; **Aizoaceae**: *Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Carpobrotus glaucescens*, *Delosperma cooperi*, *Mesembryanthemum cordifolium*, *Tetragonia tetragonoides*; **Altingiaceae**: *Liquidambar styraciflua*; **Amaranthaceae**: *Alternanthera philoxeroides*, *Amaranthus blitum*, *Amaranthus caudatus*, *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus viridis*, *Atriplex halimus*, *Atriplex laciniata*, *Atriplex patula*, *Atriplex portulacoides*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris*, *Blitum bonus-henricus*, *Blitum capitatum*, *Chenopodium hybridum*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album*, *Chenopodium vulvaria*, *Dysphania ambrosioides*, *Lipandra polysperma*, *Salicornia europaea*, *Salicornia perennans*, *Salsola kali*, *Sarcocornia perennis*, *Sarcocornia pruinosa*, *Suaeda maritima*, *Suaeda vera*; **Anacardiaceae**: *Cotinus coggygria*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Rhus coriaria*, *Rhus typhina*, *Schinus molle*; **Apiaceae**: *Aethusa cynapium*, *Ammi majus*, *An-*

thum graveolens, *Angelica heterocarpa*, *Angelica major*, *Angelica pachycarpa*, *Angelica razulii*, *Angelica sylvestris*, *Anthriscus caucalis*, *Anthriscus cerefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Apium graveolens*, *Astrantia major*, *Berula erecta*, *Bupleurum angulosum*, *Bupleurum baldense*, *Bupleurum falcatum*, *Bupleurum frutescens*, *Bupleurum fruticosum*, *Bupleurum ranunculoides*, *Bupleurum rigidum*, *Caropsis verticillatoinundata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chaerophyllum nodosum*, *Chaerophyllum temulum*, *Conium maculatum*, *Conopodium majus*, *Conopodium marianum*, *Coriandrum sativum*, *Crithmum maritimum*, *Cyclospermum leptophyllum*, *Daucus carota*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Daucus minusculus*, *Dethawia splendens*, *Dethawia splendens* subsp. *cantabrica*, *Eryngium bourgatii*, *Eryngium campestre*, *Eryngium duriaei*, *Eryngium duriaei* subsp. *jursianum*, *Eryngium maritimum*, *Eryngium pandanifolium*, *Eryngium tenue*, *Eryngium viviparum*, *Falcaria vulgaris*, *Foeniculum vulgare*, *Helosciadium inundatum*, *Helosciadium nodiflorum*, *Helosciadium repens*, *Heracleum sibiricum*, *Heracleum sphondylium*, *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, *Laserpitium gallicum*, *Laserpitium latifolium*, *Ligusticum lucidum*, *Meum athamanticum*, *Myrrhis odorata*, *Oenanthe crocata*, *Oenanthe lachenalii*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Opopanax chironium*, *Orlaya grandiflora*, *Parapimpinella siifolia*, *Pastinaca sativa*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Petroselinum crispum*, *Peucedanum gallicum*, *Peucedanum lancifolium*, *Peucedanum oreoselinum*, *Phytospermum cornubiense*, *Pimpinella major*, *Pimpinella saxifraga*, *Pimpinella tragium*, *Pimpinella villosa*, *Rivasmartinezia vazquezii*, *Sanicula europaea*, *Scandix pecten-veneris*, *Selinum broteroi*, *Selinum carvifolia*, *Seseli cantabricum*, *Seseli libanotis* subsp. *pyrenaicum*, *Seseli montanum*, *Seseli montanum* subsp. *nanum*, *Seseli peixoteanum*, *Seseli tortuosum*, *Silphiodaucus prutenicus*, *Silphiodaucus prutenicus* subsp. *dufourianus*, *Sison amomum*, *Smyrniolum olusatrum*, *Thapsia eliasii*, *Thapsia gummifera*, *Thapsia minor*, *Thapsia nestleri*, *Thapsia villosa*, *Tordylium maximum*, *Torilis arvensis*, *Torilis arvensis* subsp. *recta*, *Torilis japonica*, *Torilis nodosa*, *Trinia glauca*, *Trochardis verticillatum*, *Visnaga daucoides*; **Apocynaceae**: *Araujia sericifera*, *Cynanchum acutum*, *Gomphocarpus fruticosus*, *Gomphocarpus physocarpus*, *Nerium oleander*, *Periploca graeca*, *Trachelospermum jasminoides*, *Vinca difformis*, *Vinca major*, *Vinca minor*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum*, *Vincetoxicum nigrum*; **Aquifoliaceae**: *Ilex* × *koehneana*, *Ilex aquifolium*; **Araliaceae**: *Fatsia japonica*, *Hedera helix*, *Hedera hibernica*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Hydrocotyle verticillata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Tetrapanax papyrifer*; **Aristolochiaceae**: *Aristolochia baetica*, *Aristolochia clematitis*, *Aristolochia pauciner-vis*, *Aristolochia pistolochia*; **Asteraceae**: *Achillea ageratum*, *Achillea filipendulina*, *Achillea maritima*, *Achillea millefolium*, *Achillea odorata*, *Achyrocline saturejoides*, *Adenostyles alliariae*, *Adenostyles alpina* subsp. *pyrenaica*, *Ageratina adenophora*, *Ageratum houstonianum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Anacyclus clavatus*, *Anacyclus radiatus*, *Andryala integrifolia*, *Andryala ragusina*, *Antennaria dioica*, *Anthemis arvensis*, *Anthemis co-*

tula, *Anthemis maritima*, *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Arctotheca calendula*, *Arnica montana*, *Arnica montana* subsp. *atlantica*, *Arnoseris minima*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia annua*, *Artemisia campestris*, *Artemisia crithmifolia* (= *A. campestris* subsp. *maritima*), *Artemisia dracunculus*, *Artemisia maritima*, *Artemisia verlotiorum*, *Artemisia vulgaris*, *Aster alpinus*, *Aster pyrenaicus*, *Baccharis halimifolia*, *Baccharis spicata*, *Bellis perennis*, *Bellis sylvestris*, *Bellis sylvestris* subsp. *pappulosa* (= *B. pappulosa*), *Bidens alba*, *Bidens aurea*, *Bidens frondosa*, *Bidens pilosa*, *Bidens tripartita*, *Bombycilaena erecta*, *Calendula arvensis*, *Calendula officinalis*, *Calendula suffruticosa*, *Calendula suffruticosa* subsp. *algarbiensis*, *Carduncellus mitissimus* (= *Carthamus mitissimus*), *Carduncellus monspeliensis* (= *Carthamus carduncellus*), *Carduus carlinoides*, *Carduus carpetanus*, *Carduus defloratus*, *Carduus nigrescens*, *Carduus nutans*, *Carduus nutans* subsp. *platypus*, *Carduus pycnocephalus*, *Carduus tenuiflorus*, *Carlina acanthifolia*, *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, *Carlina acaulis*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Carlina hispanica*, *Carlina involucrata*, *Carlina vulgaris*, *Carlina vulgaris* subsp. *spinosa*, *Catananche caerulea*, *Centaurea aristata*, *Centaurea aspera*, *Centaurea borjoe*, *Centaurea calcitrapa*, *Centaurea corcubionensis*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea debeauxii*, *Centaurea decipiens*, *Centaurea diluta*, *Centaurea gallaecica*, *Centaurea graminifolia*, *Centaurea jacea*, *Centaurea lagascanica*, *Centaurea langei*, *Centaurea langei* subsp. *geresensis*, *Centaurea limbata*, *Centaurea limbata* subsp. *lusitana*, *Centaurea lingulata*, *Centaurea micrantha*, *Centaurea montana*, *Centaurea nigra*, *Centaurea nigra* subsp. *rivularis*, *Centaurea ornata*, *Centaurea polyacantha*, *Centaurea scabiosa*, *Centaurea scabiosa* subsp. *cephalariifolia*, *Centaurea semidecurrens*, *Centaurea solstitialis*, *Centaurea triumphetti*, *Centaurea ul-treiae*, *Chamaemelum fuscum*, *Chamaemelum nobile*, *Chiliadenus glutinosus*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium endivia*, *Cichorium intybus*, *Cirsium acaulon*, *Cirsium arvense*, *Cirsium canum*, *Cirsium dissectum*, *Cirsium eriophorum* (= *Lophiolepis eriophora*), *Cirsium filipendulum*, *Cirsium monspessulanum*, *Cirsium palustre*, *Cirsium pannonicum*, *Cirsium pyrenaicum*, *Cirsium vulgare*, *Cladanthus mixtus*, *Coleostephus myconis*, *Coreopsis tinctoria*, *Cosmos bipinnatus*, *Cosmos sulphureus*, *Cota tinctoria*, *Cotula australis*, *Cotula coronopifolia*, *Crepis albida*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Crepis biennis*, *Crepis bursifolia*, *Crepis capillaris*, *Crepis lamsanoides*, *Crepis novoana*, *Crepis paludosa*, *Crepis pygmaea*, *Crepis sancta*, *Crepis vesicaria*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Crupina vulgaris*, *Cynara cardunculus*, *Dahlia pinnata*, *Delairea odorata*, *Dimorphotheca ecklonis*, *Dimorphotheca jucunda*, *Dittrichia graveolens*, *Dittrichia viscosa*, *Doronicum carpetanum*, *Doronicum grandiflorum*, *Doronicum pardalianches*, *Doronicum plantagineum*, *Echinacea purpurea*, *Echinops bannaticus*, *Echinops ritro*, *Eclipta prostrata*, *Erigeron acris*, *Erigeron annuus*, *Erigeron bonariensis*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron floribundus*, *Erigeron karvinskianus*, *Erigeron sumatrensis*, *Erigeron uniflorus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euryops chrysanthemoides*, *Euryops pectinatus*, *Filago arvensis*, *Filago carpetana*, *Filago germanica*, *Filago pygmaea*, *Filago pyramidata*, *Gaillardia pulche-*

lla, *Galactites tomentosus*, *Galatella aragonensis*, *Galatella linosyris*, *Galatella sedifolia*, *Galinsoga parviflora*, *Galinsoga quadriradiata*, *Gamochaeta americana*, *Gazania x splendens*, *Gazania rigens*, *Gelasia hirsuta*, *Glebionis coronaria*, *Glebionis segetum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Guizotia abyssinica*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Helianthus annuus*, *Helianthus tuberosus*, *Helichrysum foetidum*, *Helichrysum petiolare*, *Helichrysum serotinum*, *Helichrysum serotinum* subsp. *picardii*, *Helichrysum stoechas*, *Helminthotheca echinoides*, *Hieracium bombycinum*, *Hieracium eriophorum*, *Hieracium lachenalii*, *Hieracium mixtum*, *Hieracium murorum*, *Hieracium prenanthoides*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium umbellatum*, *Hieracium umbrosum*, *Hispidella hispanica*, *Homogyne alpina*, *Hypochaeris glabra*, *Hypochaeris radicata*, *Jacobaea adonidifolia*, *Jacobaea aquatica*, *Jacobaea boissieri*, *Jacobaea erratica*, *Jacobaea erucifolia*, *Jacobaea maritima*, *Jacobaea minuta*, *Jacobaea vulgaris*, *Jasonia tuberosa*, *Jurinea humilis*, *Klasea nudicaulis*, *Klasea pinnatifida*, *Lactuca muralis* (= *Mycelis muralis*), *Lactuca perennis*, *Lactuca plumieri* (= *Cicerbita plumieri*), *Lactuca saligna*, *Lactuca sativa*, *Lactuca serriola*, *Lactuca tenerrima*, *Lactuca viminea*, *Lactuca virosa*, *Lapsana communis*, *Leontodon farinosus*, *Leontodon hispidus*, *Leontodon rothii* (= *L. longirostris*), *Leontodon saxatilis*, *Leontodon tuberosus*, *Lepidophorum repandum*, *Leucanthemopsis flaveola*, *Leucanthemopsis flaveola* subsp. *ricoi*, *Leucanthemum aligulatum*, *Leucanthemum cantabricum*, *Leucanthemum crassifolium*, *Leucanthemum gallaecicum*, *Leucanthemum gaudinii*, *Leucanthemum ircuitanum*, *Leucanthemum maximum*, *Leucanthemum pseudosylvaticum*, *Leucanthemum vulgare*, *Limbarda crithmoides*, *Logfia gallica*, *Logfia minima*, *Mantisalca salmantica*, *Matricaria chamomilla*, *Matricaria discoidea*, *Omalotheca sylvatica*, *Onopordum acanthium*, *Onopordum acaulon*, *Pallenis maritima*, *Pallenis spinosa*, *Pentanema britannica*, *Pentanema langeanum*, *Pentanema montanum*, *Pentanema salicinum*, *Pentanema squarrosum*, *Petasites hybridus*, *Petasites pyrenaicus*, *Phagnalon saxatile*, *Phagnalon sordidum*, *Phalacrocarpum oppositifolium*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *anomalum*, *Phonus lanatus* (= *Carthamus lanatus*), *Picnemon acarna*, *Picris hieracioides*, *Picris hieracioides* subsp. *umbellata*, *Picris longifolia*, *Pilosella aurantiaca*, *Pilosella officinarum*, *Pilosella officinarum* subsp. *pseudopilosella*, *Prenanthes purpurea*, *Pseudognaphalium luteoalbum*, *Pseudopodospermum hispanicum*, *Pulicaria dysenterica*, *Pulicaria odora*, *Reichardia gaditana*, *Reichardia picroides*, *Rhaponticum coniferum*, *Roldana petasitis*, *Rudbeckia laciniata*, *Santolina chamaecyparissus*, *Santolina ericoides*, *Santolina melidensis*, *Scolymus hispanicus*, *Scorzonera angustifolia*, *Scorzonera humilis*, *Scorzoneroides autumnalis*, *Senecio altissimus*, *Senecio angulatus*, *Senecio bayonnensis*, *Senecio duriaei*, *Senecio gallicus*, *Senecio inaequidens*, *Senecio lagascanus*, *Senecio legionensis*, *Senecio lividus*, *Senecio pyrenaicus*, *Senecio sylvaticus*, *Senecio tamoides*, *Senecio vulgaris*, *Senecio vulgaris* subsp. *denticulatus*, *Serratula tinctoria*, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei*, *Silybum marianum*, *Solidago gigantea*, *Solidago virgaurea*, *Soliva sessilis*, *Sonchus arvensis*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus*

tenerimus, *Stachelina dubia*, *Symphyotrichum lanceolatum*, *Symphyotrichum pilosum*, *Symphyotrichum squamatum*, *Symphyotrichum subulatum*, *Tagetes erecta* (= *T. patula*), *Tanacetum corymbosum*, *Tanacetum parthenium*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum campylodes*, *Taraxacum erythrospermum*, *Taraxacum marginellum*, *Taraxacum officinale*, *Taraxacum pinto-silvae*, *Tephrosia helenitis*, *Tolpis barbata*, *Tolpis umbellata*, *Tragopogon castellanus*, *Tragopogon crocifolius*, *Tragopogon dubius*, *Tragopogon lamottei*, *Tragopogon porrifolius*, *Tragopogon pratensis*, *Tripleurospermum inodorum*, *Tripleurospermum maritimum*, *Triplolium pannonicum*, *Tussilago farfara*, *Urospermum picroides*, *Xanthium orientale*, *Xanthium spinosum*, *Xanthium strumarium*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Xeranthemum inapertum*, *Xerochrysum bracteatum*, *Zinnia elegans*; **Balsaminaceae**: *Impatiens balfourii*, *Impatiens balsamina*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens noli-tangere*, *Impatiens sodenii*; **Basellaceae**: *Anredera cordifolia*; **Begoniaceae**: *Begonia grandis*; **Berberidaceae**: *Berberis aquifolium*, *Berberis thunbergii*, *Berberis vulgaris*, *Nandina domestica*; **Betulaceae**: *Alnus cordata*, *Alnus glutinosa*, *Alnus lusitanica*, *Betula celtiberica*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Corylus colurna*, *Ostrya carpinifolia*; **Bignoniaceae**: *Campsis radicans*, *Catalpa bignonioides*, *Catalpa speciosa*, *Podranea ricasoliana*, *Tecomaria capensis*; **Boraginaceae**: *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Anchusa arvensis*, *Anchusa azurea*, *Anchusa officinalis*, *Anchusa undulata*, *Asperugo procumbens*, *Borago officinalis*, *Buglossoides arvensis*, *Cerinthe major*, *Cynoglossum cheirifolium*, *Cynoglossum creticum*, *Cynoglossum officinale*, *Echium asperum*, *Echium candicans*, *Echium creticum*, *Echium lusitanicum*, *Echium pininana*, *Echium plantagineum*, *Echium rosulatum*, *Echium vulgare*, *Echium vulgare* subsp. *asturicum*, *Glandora diffusa*, *Glandora prostrata*, *Heliotropium europaeum*, *Iberodes littoralis*, *Iberodes littoralis* subsp. *gallaecica*, *Lithodora fruticosa*, *Lithospermum officinale*, *Myosotis alpestris*, *Myosotis arvensis*, *Myosotis balbisiana*, *Myosotis debilis*, *Myosotis discolor*, *Myosotis dubia*, *Myosotis laxa*, *Myosotis martini*, *Myosotis persoonii*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis scorpioides*, *Myosotis secunda*, *Myosotis stolonifera*, *Myosotis sylvatica*, *Myosotis welwitschii*, *Neotostema apulum*, *Omphalodes nitida*, *Pentaglottis sempervirens*, *Phacelia tanacetifolia*, *Pulmonaria affinis*, *Pulmonaria longifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Symphytum officinale*, *Symphytum tuberosum*; **Brassicaceae**: *Aethionema saxatile* subsp. *ovalifolium*, *Alliaria petiolata*, *Alyssum alyssoides*, *Alyssum fastigiatum*, *Alyssum gallaecicum*, *Alyssum lapeyrousianum* (= *Hormathophylla lapeyrousiana*), *Alyssum simplex*, *Arabidopsis thaliana*, *Arabis alpina*, *Arabis hirsuta*, *Arabis jurensis*, *Arabis scabra*, *Aubrieta deltoidea*, *Barbarea vulgaris*, *Berteroa incana*, *Biscutella laevigata*, *Biscutella valentina*, *Brassica oleracea*, *Brassica rapa*, *Brassica repanda*, *Cakile maritima*, *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, *Calepina irregularis*, *Camelina sativa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Capsella rubella*, *Cardamine flexuosa*, *Cardamine heptaphylla*, *Cardamine hirsuta*, *Cardamine impatiens*, *Cardamine occulta*, *Cardamine pentaphylla*, *Cardamine pratensis*, *Cardamine raphanifolia*, *Cardamine*

raphanifolia subsp. *gallaecica*, *Cochlearia aestuaria*, *Cochlearia danica*, *Coincya monensis*, *Coincya monensis* subsp. *cheiranthos*, *Coincya tournefortii* (= *Brassica tournefortii*), *Crambe maritima*, *Descurainia tanacetifolia*, *Diplotaxis erucoides*, *Diplotaxis muralis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Draba dedeana*, *Draba muralis*, *Draba verna*, *Eruca vesicaria*, *Erysimum* × *cheiri*, *Erysimum duriae*, *Erysimum duriae* subsp. *gorbeanum*, *Erysimum linifolium*, *Hesperis matronalis*, *Hesperis matronalis* subsp. *candida*, *Hirschfeldia incana*, *Hornungia alpina*, *Hornungia alpina* subsp. *auerswaldii*, *Hornungia petraea*, *Iberis carnosa*, *Iberis ciliata*, *Iberis procumbens*, *Iberis saxatilis*, *Iberis sempervirens*, *Iberis umbellata*, *Ionopsidium abulense*, *Kernera saxatilis*, *Lepidium campestre*, *Lepidium didymum*, *Lepidium draba*, *Lepidium graminifolium*, *Lepidium heterophyllum*, *Lepidium virginicum*, *Lobularia maritima*, *Lunaria annua*, *Malcolmia maritima*, *Marcus-kochia littorea*, *Matthiola fruticulosa*, *Matthiola incana*, *Matthiola parviflora*, *Matthiola perennis*, *Matthiola sinuata*, *Moricandia arvensis*, *Murbeckiella sousae*, *Mutarda arvensis*, *Mutarda nigra*, *Nasturtium officinale*, *Noccaea caerulescens*, *Noccaea perfoliata*, *Odontarrhena serpyllifolia*, *Pseudoturritis turrita*, *Raphanus raphanistrum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *sativus*, *Rapistrum rugosum*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa palustris*, *Rorippa pyrenaica*, *Sinapis alba*, *Sinapis alba* subsp. *mairei*, *Sisymbrium austriacum*, *Sisymbrium chrysanthum* (= *S. austriacum* subsp. *chrysanthum*), *Sisymbrium irio*, *Sisymbrium officinale*, *Sisymbrium orientale*, *Teesdalia conferta*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thlaspi arvense*; **Buxaceae**: *Buxus sempervirens*; **Cabombaceae**: *Cabomba caroliniana*; **Cactaceae**: *Austrocylindropuntia subulata*, *Disocactus ackermannii*, *Gymnocalycium mihanovichii*, *Opuntia bonaerensis*, *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia monacantha*, *Opuntia stricta*; **Campanulaceae**: *Campanula arvensis*, *Campanula arvensis* subsp. *adsurgens*, *Campanula cochleariifolia*, *Campanula erinus*, *Campanula glomerata*, *Campanula herminii*, *Campanula hispanica*, *Campanula latifolia*, *Campanula lusitanica*, *Campanula matritensis*, *Campanula medium*, *Campanula patula*, *Campanula persicifolia*, *Campanula portenschlagiana*, *Campanula poscharskyana*, *Campanula rapunculoides*, *Campanula rapunculus*, *Campanula rotundifolia*, *Campanula scheuchzeri*, *Campanula trachelium*, *Jasione cavanillesii*, *Jasione crispa*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora*, *Jasione laevis*, *Jasione maritima*, *Jasione montana*, *Lobelia dortmanna*, *Lobelia erinus*, *Lobelia urens*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Trachelium caeruleum*, *Wahlenbergia hederacea*; **Cannabaceae**: *Cannabis sativa*, *Celtis australis*, *Humulus lupulus*; **Caprifoliaceae**: *Abelia* × *grandiflora*, *Centranthus calcitrapae* (= *Valeriana calcitrapae*), *Centranthus lecoqii* (= *Valeriana lecoqii*), *Centranthus ruber* (= *Valeriana rubra*), *Cephalaria leucantha*, *Dipsacus fullonum*, *Fedia cornucopiae*, *Knautia arvensis*, *Knautia arvernensis*, *Knautia nevadensis*, *Kolkwitzia amabilis*, *Leycesteria formosa*, *Lomelosia stellata*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera fragrantissima*, *Lonicera implexa*, *Lonicera japonica*, *Lonicera ligustrina*, *Lonicera periclymenum*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Lonicera xylosteum*, *Scabiosa atropurpurea* (= *Sisylx*

atropurpurea), *Scabiosa columbaria*, *Scabiosa triandra*, *Succisa pinnatifida*, *Succisa pratensis*, *Symphoricarpos × chenaultii*, *Symphoricarpos albus*, *Symphoricarpos albus* var. *laevigatus*, *Valeriana apula*, *Valeriana carinata* (= *Valerianella carinata*), *Valeriana dioica*, *Valeriana locusta* (= *Valerianella locusta*), *Valeriana montana*, *Valeriana officinalis*, *Valeriana pyrenaica*, *Valeriana tuberosa*, *Weigela florida*; **Caryophyllaceae**: *Agrostemma githago*, *Arenaria erinacea*, *Arenaria grandiflora*, *Arenaria montana*, *Arenaria multicaulis* subsp. *moehringioides* (= *A. ciliata* subsp. *multicaulis*), *Arenaria purpurascens*, *Arenaria querioides*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arenaria vitoriana*, *Atocion armeria*, *Cerastium arvense*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium fontanum*, *Cerastium glomeratum*, *Cerastium holosteoides*, *Cerastium pumilum*, *Cerastium ramosissimum*, *Cerastium tomentosum*, *Chaetonychia cymosa*, *Corrigiola litoralis*, *Corrigiola telephifolia*, *Dianthus armeria*, *Dianthus barbatus*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Dianthus hyssopifolius*, *Dianthus hyssopifolius* subsp. *gallicus*, *Dianthus langeanus*, *Dianthus laricifolius*, *Dianthus laricifolius* subsp. *caespitosifolius*, *Dianthus legionensis*, *Dianthus lusitanus*, *Dianthus pungens*, *Dianthus superbus*, *Eudianthe laeta*, *Gypsophila repens*, *Herniaria ciliolata*, *Herniaria ciliolata* subsp. *robusta*, *Herniaria cinerea*, *Herniaria glabra*, *Herniaria hirsuta*, *Herniaria lusitanica*, *Honckenya peploides*, *Illecebrum verticillatum*, *Moehringia trinervia*, *Paronychia argentea*, *Paronychia kapela*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Paronychia polygonifolia*, *Petrocoptis glaucifolia*, *Petrocoptis pyrenaica*, *Petrorhagia nanteuillii*, *Petrorhagia prolifera*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *diphyllum*, *Rabelera holostea* (= *Stellaria holostea*), *Sabulina tenuifolia*, *Sabulina verna*, *Sagina apetala*, *Sagina hawaiiensis* (= *Sagina subulata*), *Sagina merinoi*, *Sagina procumbens*, *Saponaria ocymoides*, *Saponaria officinalis*, *Scleranthus annuus*, *Silene acaulis*, *Silene acutifolia*, *Silene baccifera*, *Silene ciliata*, *Silene colorata*, *Silene conica*, *Silene coronaria*, *Silene dioica*, *Silene flos-cuculi*, *Silene foetida*, *Silene gallica*, *Silene latifolia*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Silene legionensis*, *Silene littorea*, *Silene marizii*, *Silene nicaeensis*, *Silene nutans*, *Silene portensis*, *Silene saxifraga*, *Silene scabriflora*, *Silene scabriflora* subsp. *gallaecica*, *Silene uniflora*, *Silene uniflora* subsp. *thorei*, *Silene vulgaris*, *Silene vulgaris* subsp. *commutata*, *Spergula arvensis*, *Spergula morisonii*, *Spergula viscosa*, *Spergularia marina*, *Spergularia media*, *Spergularia purpurea*, *Spergularia rubra*, *Spergularia rupicola*, *Stellaria alsine*, *Stellaria graminea*, *Stellaria media*, *Stellaria nemorum*, *Telephium imperati*, *Viscaria alpina*; **Celastraceae**: *Euonymus europaeus*, *Euonymus japonicus*, *Parnassia palustris*; **Ceratophyllaceae**: *Ceratophyllum demersum*; **Cercidiphyllaceae**: *Cercidiphyllum japonicum*; **Cistaceae**: *Cistus × obtusifolius*, *Cistus albidus*, *Cistus crispus*, *Cistus inflatus*, *Cistus ladanifer*, *Cistus lasianthus*, *Cistus lasianthus* subsp. *alyssoides*, *Cistus ocymoides*, *Cistus populifolius*, *Cistus salvifolius*, *Cistus umbellatus*, *Cistus umbellatus* subsp. *viscosus*, *Fumana ericoides* subsp. *montana* (= *F. ericifolia*), *Fumana procumbens*, *Helianthemum apenninum*, *Helianthemum apenninum* subsp. *cantabricum*, *Helianthemum apenninum* subsp. *urrielense*, *Helianthemum canum*, *He-*

lianthemum nummularium, *Helianthemum nummularium* subsp. *pyrenaicum*, *Helianthemum nummularium* subsp. *tinetense*, *Helianthemum oelandicum*, *Helianthemum rotundifolium*, *Helianthemum salicifolium*, *Tuberaria globulariifolia*, *Tuberaria guttata*, *Tuberaria lignosa*; **Convolvulaceae**: *Calystegia sepium*, *Calystegia silvatica*, *Calystegia soldanella*, *Convolvulus althaeoides*, *Convolvulus arvensis*, *Convolvulus cantabrica*, *Convolvulus lineatus*, *Convolvulus tricolor*, *Cuscuta campestris*, *Cuscuta epithymum*, *Cuscuta europaea*, *Cuscuta planiflora*, *Dichondra micrantha*, *Ipomoea batatas*, *Ipomoea indica*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea tricolor*; **Cornaceae**: *Cornus capitata*, *Cornus kousa*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Cornus sericea*; **Crassulaceae**: *Crassula helmsii*, *Crassula multicava*, *Crassula ovata*, *Crassula tillaea*, *Hylotelephium maximum*, *Hylotelephium telephium*, *Kalanchoe × houghtonii*, *Kalanchoe pinnata*, *Petrosedum amplexicaule*, *Petrosedum forsterianum*, *Petrosedum pruinaum*, *Petrosedum rupestre*, *Petrosedum sediforme*, *Phedimus spurius*, *Pistorinia hispanica*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Sedum andegavense*, *Sedum anglicum*, *Sedum arenarium*, *Sedum atratum*, *Sedum brevifolium*, *Sedum candolleanum*, *Sedum cepaea*, *Sedum cespitosum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum hirsutum*, *Sedum maireanum*, *Sedum palmeri*, *Sedum praealtum*, *Sedum rubens*, *Sedum villosum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum tectorum*, *Sempervivum vicentii*, *Umbilicus rupestris*; **Cucurbitaceae**: *Bryonia cretica*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Cucumis melo*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita foetidissima*, *Cucurbita maxima*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*, *Echallium elaterium*, *Sicyos angulatus*; **Cytinaceae**: *Cytinus hypocistis*; **Droseraceae**: *Drosera × obovata*, *Drosera anglica*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*; **Drosophyllaceae**: *Drosophyllum lusitanicum*; **Ebenaceae**: *Diospyros kaki*, *Diospyros lotus*; **Elaeagnaceae**: *Elaeagnus angustifolia*, *Elaeagnus pungens*, *Elaeagnus umbellata*, *Hippophae rhamnoides*; **Elatinaceae**: *Elatine bronchonii*; **Ericaceae**: *Arbutus unedo*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Corema album*, *Daboecia cantabrica*, *Erica × darleyensis*, *Erica arborea*, *Erica australis*, *Erica carnea*, *Erica ciliaris*, *Erica cinerea*, *Erica erigena*, *Erica lusitanica*, *Erica mackayana*, *Erica scoparia*, *Erica tetralix*, *Erica umbellata*, *Erica vagans*, *Kalmia latifolia*, *Monotropa hypopitys*, *Orthilia secunda*, *Pyrola minor*, *Rhododendron ponticum*, *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*; **Escalloniaceae**: *Escallonia rubra*; **Euphorbiaceae**: *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia angulata*, *Euphorbia characias*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia dulcis*, *Euphorbia esula*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia flavicoma*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia hirsuta*, *Euphorbia hyberna*, *Euphorbia illirica*, *Euphorbia lathyris*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia marginata*, *Euphorbia mili*, *Euphorbia minuta*, *Euphorbia myrsinites*, *Euphorbia oblongata*, *Euphorbia paralias*, *Euphorbia peplis*, *Euphorbia peplus*, *Euphorbia platyphyllus*, *Euphorbia polygalifolia*, *Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta*, *Euphorbia polygonifolia*, *Euphorbia portlandica*, *Euphorbia prostrata*, *Euphorbia pyrenaica*, *Euphorbia segetalis*, *Euphorbia serpens*, *Euphorbia serrata*, *Euphorbia terracina*,

Euphorbia uliginosa, *Euphorbia verrucosa*, *Jatropha multifida*, *Mercurialis annua*, *Mercurialis huetii*, *Mercurialis perennis*, *Mercurialis tomentosa*, *Ricinus communis*; **Fabaceae**: *Acacia dealbata*, *Acacia longifolia*, *Acacia mearnsii*, *Acacia melanoxylon*, *Acacia provincialis*, *Acacia verticillata*, *Adenocarpus complicatus*, *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii* (= *A. lainzii*), *Albizia julibrissin*, *Amorpha fruticosa*, *Anthyllis lotoides*, *Anthyllis montana*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *gandogerii*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *maritima*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *rubriflora*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides*, *Argyrobolium zanonii*, *Astragalus australis*, *Astragalus baionensis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus depressus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Astragalus incanus*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus monspessulanus* subsp. *gypsophilus*, *Astragalus sempervirens*, *Astragalus sesameus*, *Bituminaria bituminosa*, *Ceratonia siliqua*, *Cercis siliquastrum*, *Chamaecytisus supinus*, *Colutea arborescens*, *Coronilla minima*, *Coronilla scorpioides*, *Coronilla valentina*, *Coronilla valentina* subsp. *glauca*, *Cytisus cantabricus*, *Cytisus commutatus*, *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus multiflorus*, *Cytisus oromediterraneus*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus scoparius* subsp. *insularis*, *Cytisus striatus*, *Dorycnopsis gerardi*, *Echinospartum horridum*, *Echinospartum ibericum*, *Echinospartum lusitanicum*, *Erythrina crista-galli*, *Erythrostemon gilliesii*, *Galega officinalis*, *Genista anglica*, *Genista berberidea*, *Genista falcata*, *Genista florida*, *Genista germanica*, *Genista hispanica*, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Genista hystrix*, *Genista legionensis*, *Genista micrantha*, *Genista obtusiramea*, *Genista pilosa*, *Genista sagittalis*, *Genista scorpius*, *Genista teretifolia*, *Genista tinctoria*, *Genista triacanthos*, *Genista tridentata*, *Genista tridentata* subsp. *cantabrica*, *Gleditsia triacanthos*, *Hippocrepis ciliata*, *Hippocrepis comosa*, *Hippocrepis emerus*, *Hippocrepis scabra*, *Laburnum anagyroides*, *Lathyrus aphaca*, *Lathyrus bauhinii*, *Lathyrus cicera*, *Lathyrus clymenum*, *Lathyrus filiformis*, *Lathyrus hirsutus*, *Lathyrus laevigatus*, *Lathyrus latifolius*, *Lathyrus linifolius*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus nissolia*, *Lathyrus ochraceus* subsp. *occidentalis* (= *L. laevigatus* subsp. *occidentalis*), *Lathyrus ochrus*, *Lathyrus odoratus*, *Lathyrus palustris*, *Lathyrus pannonicus*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *longestipulatus*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus sphaericus*, *Lathyrus sylvestris*, *Lathyrus tingitanus*, *Lathyrus tuberosus*, *Lotus angustissimus*, *Lotus corniculatus*, *Lotus dorycnium*, *Lotus hirsutus*, *Lotus hispidus*, *Lotus maritimus*, *Lotus parviflorus*, *Lotus pedunculatus*, *Lotus rectus*, *Lotus subbiflorus*, *Lotus tenuis*, *Lupinus albus*, *Lupinus angustifolius*, *Lupinus gredensis*, *Lupinus luteus*, *Medicago arabica*, *Medicago arborea*, *Medicago littoralis*, *Medicago lupulina*, *Medicago marina*, *Medicago minima*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha*, *Medicago sativa*, *Medicago tornata*, *Melilotus albus*, *Melilotus altissimus*, *Melilotus indicus*, *Melilotus officinalis*, *Mimosa pudica*, *Onobrychis conferta* subsp. *hispanica*, *Onobrychis viciifolia*, *Ononis diffusa*, *Ononis fruticosa*, *Ononis minutissima*, *Ononis natrix*, *Ononis pusilla*, *Ononis ramosissima*, *Ononis reclinata*, *Ononis spinosa*, *Ononis spinosa* subsp. *procurrens*, *Ononis tridentata*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus perpusillus*, *Ornithopus pin-*

natus, *Ornithopus sativus*, *Oxytropis foucaudii*, *Oxytropis neglecta*, *Paraserianthes lophantha*, *Parkinsonia aculeata*, *Phaseolus coccineus*, *Pisum sativum*, *Retama sphaerocarpa*, *Robinia pseudoacacia*, *Scorpiurus muricatus*, *Securigera varia*, *Spartium junceum*, *Stauracanthus genistoides*, *Styphnolobium japonicum*, *Tipuana tipu*, *Trifolium alpinum*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium arvense*, *Trifolium bocconeii*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cernuum*, *Trifolium dubium*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium ligusticum*, *Trifolium medium*, *Trifolium michelianum*, *Trifolium montanum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium occidentale*, *Trifolium ochroleucum*, *Trifolium patens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium spadiaceum*, *Trifolium squamosum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium striatum*, *Trifolium strictum*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium suffocatum*, *Trifolium thalii*, *Trifolium tomentosum*, *Trifolium vesiculosum*, *Ulex europaeus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Ulex gallii*, *Ulex gallii* subsp. *breoganii*, *Ulex jussiaei*, *Ulex micranthus*, *Ulex minor*, *Vicia benghalensis*, *Vicia bithynica*, *Vicia cracca*, *Vicia disperma*, *Vicia faba*, *Vicia hirsuta*, *Vicia incana*, *Vicia lutea*, *Vicia onobrychioides*, *Vicia orobus*, *Vicia pannonica*, *Vicia pubescens*, *Vicia pyrenaica*, *Vicia sativa*, *Vicia sativa* subsp. *cordata*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Vicia sepium*, *Vicia tenuifolia*, *Vicia tetrasperma*, *Vicia villosa*, *Wisteria floribunda*, *Wisteria sinensis*; **Fagaceae**: *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus × diegoi*, *Quercus × gallaecica*, *Quercus × rosacea*, *Quercus cerris*, *Quercus coccifera*, *Quercus coccinea*, *Quercus estremadurensis*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex*, *Quercus lusitanica*, *Quercus orocantabrica*, *Quercus palustris*, *Quercus petraea*, *Quercus petraea* subsp. *huguetiana*, *Quercus pubescens*, *Quercus pubescens* subsp. *subpyrenaica*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus rubra*, *Quercus suber*; **Francoaceae**: *Melianthus major*; **Frankeniaceae**: *Frankenia laevis*; **Garryaceae**: *Aucuba japonica*; **Gentianaceae**: *Blackstonia acuminata*, *Blackstonia perfoliata*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *intermedia*, *Centaurium chloodes*, *Centaurium erythraea*, *Centaurium maritimum*, *Centaurium portense*, *Centaurium pulchellum*, *Centaurium somedanum*, *Centaurium tenuiflorum*, *Cicendia filiformis*, *Exaculum pusillum*, *Gentiana acaulis*, *Gentiana alpina*, *Gentiana angustifolia*, *Gentiana burseri*, *Gentiana lutea*, *Gentiana lutea* var. *aurantiaca*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana occidentalis* (= *G. clusii* subsp. *corbariensis*), *Gentiana pneumonanthe*, *Gentiana verna*, *Gentianella campestris*, *Gentianopsis ciliata*, *Swertia perennis*; **Geraniaceae**: *Erodium botrys*, *Erodium cicutarium*, *Erodium daucoideis*, *Erodium glandulosum*, *Erodium lebelii*, *Erodium maculatum*, *Erodium malacoides*, *Erodium manescavii*, *Erodium maritimum*, *Erodium moschatum*, *Geranium columbinum*, *Geranium dissectum*, *Geranium lucidum*, *Geranium maderense*, *Geranium molle*, *Geranium phaeum*, *Geranium purpureum*, *Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium sanguineum*, *Geranium subargenteum*, *Geranium sylvaticum*, *Pelargonium × domesticum*, *Pelargonium × hybridum*, *Pelargonium cucullatum*; **Grossulariaceae**: *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Ribes rubrum*,

Ribes sanguineum, *Ribes uva-crispa*; **Haloragaceae**: *Myriophyllum aquaticum*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*; **Hydrangeaceae**: *Deutzia scabra*, *Hydrangea macrophylla*, *Philadelphus coronarius*; **Hypericaceae**: *Hypericum androsaemum*, *Hypericum calycinum*, *Hypericum caprifolium*, *Hypericum elodes*, *Hypericum gentianoides*, *Hypericum hircinum*, *Hypericum hirsutum*, *Hypericum humifusum*, *Hypericum linariifolium*, *Hypericum montanum*, *Hypericum mutilum*, *Hypericum nummularium*, *Hypericum perforatum*, *Hypericum pulchrum*, *Hypericum richeri*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Hypericum tetrapterum*, *Hypericum tomentosum*, *Hypericum undulatum*; **Juglandaceae**: *Juglans mandshurica*, *Juglans nigra*, *Juglans regia*; **Lamiaceae**: *Ajuga chamaepitys*, *Ajuga pyramidalis*, *Ajuga pyramidalis* subsp. *meonantha*, *Ajuga reptans*, *Ballota nigra*, *Betonica alopecuroides*, *Betonica officinalis*, *Clerodendrum bungei*, *Clerodendrum trichotomum*, *Clinopodium acinos*, *Clinopodium alpinum*, *Clinopodium menthifolium*, *Clinopodium menthifolium* subsp. *ascendens*, *Clinopodium nepeta*, *Clinopodium vulgare*, *Coleus barbatus*, *Coleus neochilus*, *Coleus scutellarioides*, *Dracocephalum officinale* (= *Hyssopus officinalis*), *Galeopsis angustifolia*, *Galeopsis ladanum*, *Galeopsis tetrahit*, *Glechoma hederacea*, *Horminum pyrenaicum*, *Lamium album*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium coutinhoi*, *Lamium flexuosum*, *Lamium galeobdolon*, *Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Lamium hybridum*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Lavandula latifolia*, *Lavandula pedunculata*, *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaioana*, *Lavandula stoechas*, *Lycopus europaeus*, *Marrubium vulgare*, *Melissa officinalis*, *Melittis melissophyllum*, *Mentha* × *rotundifolia*, *Mentha aquatica*, *Mentha arvensis*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mentha spicata*, *Mentha suaveolens*, *Nepeta cataria*, *Origanum vulgare*, *Origanum vulgare* subsp. *virens*, *Phlomis fruticosa*, *Phlomis herba-venti*, *Phlomis lychnitis*, *Plectranthus verticillatus*, *Prunella grandiflora*, *Prunella hyssopifolia*, *Prunella laciniata*, *Prunella vulgaris*, *Pseudodictamnus hirsutus*, *Salvia* × *floriferia*, *Salvia hispanica*, *Salvia microphylla*, *Salvia officinalis*, *Salvia officinalis* subsp. *lavandulifolia*, *Salvia pratensis*, *Salvia rosmarinus*, *Salvia verbenaca*, *Satureja montana*, *Scutellaria alpina*, *Scutellaria galericulata*, *Scutellaria minor*, *Sideritis hirsuta*, *Sideritis hyssopifolia*, *Sideritis pungens*, *Stachys alpina*, *Stachys arvensis*, *Stachys byzantina*, *Stachys heraclea*, *Stachys ocymastrum*, *Stachys palustris*, *Stachys recta*, *Stachys sylvatica*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Teucrium polium*, *Teucrium pyrenaicum*, *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarenensis*, *Teucrium salvastrium*, *Teucrium scordium*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus caespitosus*, *Thymus longicaulis*, *Thymus mastichina*, *Thymus mastigophorus*, *Thymus praecox*, *Thymus praecox* subsp. *britannicus*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Thymus pulegioides*, *Thymus vulgaris*, *Thymus zygis*, *Vitex agnus-castus*; **Lauraceae**: *Laurus nobilis*, *Persea americana*; **Lentibulariaceae**: *Pinguicula* × *scullyi*, *Pinguicula grandiflora*, *Pinguicula lusitanica*, *Pinguicula vulgaris*, *Utricularia* × *neglecta*, *Utricularia minor*; **Linaceae**: *Linum alpinum*, *Linum appressum*, *Linum bienne*, *Linum catharticum*, *Linum*

grandiflorum, *Linum narbonense*, *Linum perenne*, *Linum strictum*, *Linum suffruticosum*, *Linum trigynum*, *Linum usitatissimum*, *Linum viscosum*, *Radiola linoides*; **Lythraceae**: *Cuphea hyssopifolia*, *Lagerstroemia indica*, *Lythrum alatum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum junceum*, *Lythrum portula*, *Lythrum salicaria*, *Punica granatum*, *Trapa natans*; **Magnoliaceae**: *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia grandiflora*; **Malvaceae**: *Abutilon theophrasti*, *Alcea rosea*, *Althaea cannabina*, *Althaea officinalis*, *Callianthe megapotamica*, *Callianthe picta*, *Hibiscus moscheutos*, *Hibiscus syriacus*, *Hibiscus trionum*, *Malva alcea*, *Malva arborea*, *Malva moschata*, *Malva multiflora*, *Malva neglecta*, *Malva pusilla*, *Malva setigera*, *Malva sylvestris*, *Malva tournefortiana*, *Malva trimestris*, *Modiola caroliniana*, *Sida rhombifolia*, *Tilia americana*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia tomentosa*; **Meliaceae**: *Melia azedarach*; **Menyanthaceae**: *Menyanthes trifoliata*, *Nymphoides peltata*; **Molluginaceae**: *Mollugo verticillata*; **Montiaceae**: *Claytonia perfoliata*, *Montia fontana*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*; **Moraceae**: *Broussonetia papyrifera*, *Ficus carica*, *Ficus elastica*, *Ficus pumila*, *Maclura pomifera*, *Morus alba*, *Morus indica*, *Morus nigra*; **Myricaceae**: *Morella faya*, *Myrica gale*; **Myrtaceae**: *Chamelaucium uncinatum*, *Corymbia ficifolia*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus gunnii*, *Eucalyptus macarthurii*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus obliqua*, *Eucalyptus pauciflora*, *Feijoa sellowiana*, *Melaleuca citrina*, *Metrosideros excelsa*, *Myrtus communis*, *Syzygium paniculatum*; **Nelumbonaceae**: *Nelumbo nucifera*; **Nyctaginaceae**: *Bougainvillea glabra*, *Mirabilis jalapa*; **Nymphaeaceae**: *Nuphar lutea*, *Nuphar pumila*, *Nymphaea alba*; **Oleaceae**: *Chrysojasmium fruticans*, *Forsythia* × *intermedia*, *Forsythia suspensa*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Jasminum mesnyi*, *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum ovalifolium*, *Ligustrum sinense*, *Ligustrum vulgare*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Syringa vulgaris*; **Onagraceae**: *Circaea lutetiana*, *Epilobium alsinifolium*, *Epilobium anagallidifolium*, *Epilobium angustifolium* (= *Chamaenerion angustifolium*), *Epilobium brachycarpum*, *Epilobium ciliatum*, *Epilobium collinum*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium montanum*, *Epilobium obscurum*, *Epilobium parviflorum*, *Epilobium roseum*, *Epilobium tetragonum*, *Epilobium tetragonum* subsp. *tournefortii*, *Fuchsia* × *standishii* (= *F. × hybrida*), *Fuchsia magellanica*, *Fuchsia regia*, *Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia hexapetala*, *Ludwigia palustris*, *Ludwigia peploides*, *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*, *Oenothera* × *fallax*, *Oenothera biennis*, *Oenothera drummondii*, *Oenothera gaura*, *Oenothera glazioviana*, *Oenothera lindheimeri*, *Oenothera longiflora*, *Oenothera rosea*, *Oenothera speciosa*, *Oenothera stricta*, *Oenothera villosa*; **Orobanchaceae**: *Bellardia trixago*, *Cistanche phelypaea*, *Euphrasia alpina*, *Euphrasia hirtella*, *Euphrasia nemorosa*, *Euphrasia officinalis*, *Euphrasia salisburgensis*, *Lathraea clandestina*, *Lathraea squamaria*, *Melampyrum cristatum*, *Melampyrum pratense*, *Nothobartsia spicata*, *Odontitella virgata*, *Odontites longiflorus*, *Odontites vernus*, *Odontites viscosus*, *Orobanche aconiti-lycoctoni*, *Orobanche alba*, *Orobanche amethystea*, *Orobanche arenaria*

(=Phelipanche arenaria), *Orobanche artemisiae-campes- tris*, *Orobanche caryophyllacea*, *Orobanche foetida*, *Oro- banche gracilis*, *Orobanche hederiae*, *Orobanche inexpect- tata*, *Orobanche minor*, *Orobanche nana* (=Phelipanche nana), *Orobanche picridis-hieracioidis* (=O. picridis), *Oro- banche rapum-genistae*, *Orobanche reticulata*, *Parentuce- llia latifolia*, *Parentucellia viscosa* (=Bellardia viscosa), *Pedi- cularis comosa*, *Pedicularis foliosa*, *Pedicularis mixta*, *Pedi- cularis pyrenaica*, *Pedicularis schizocalyx*, *Pedicularis sylvat- ica*, *Pedicularis sylvatica* subsp. lusitanica, *Pedicularis tube- rosa*, *Pedicularis verticillata*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rhinanthus burnatii*, *Rhinanthus major* (=R. serotinus), *Rhi- nanthus minor*, *Rhinanthus pumilus* (=R. mediterraneus), *Tozzia alpina*, *Triphysaria pusilla*; **Oxalidaceae**: *Oxalis ace- tosella*, *Oxalis articulata*, *Oxalis caprina*, *Oxalis corniculata*, *Oxalis debilis*, *Oxalis dillenii*, *Oxalis latifolia*, *Oxalis pes-ca- prae*, *Oxalis purpurea*, *Oxalis tetraphylla*, *Oxalis triangula- ris*; **Paeoniaceae**: *Paeonia* × *suffruticosa*, *Paeonia broteri*, *Paeonia mascula*, *Paeonia officinalis*; **Papaveraceae**: *Cera- tocarnus claviculata*, *Chelidonium majus*, *Corydalis cava*, *Corydalis solida*, *Eschscholzia californica*, *Fumaria bastardii*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria muralis*, *Fumaria officinalis*, *Fumaria reuteri*, *Glaucium flavum*, *Hypecoum imberbe*, *Pa- paver cambricum*, *Papaver dubium*, *Papaver rhoeas*, *Papa- ver somniferum*, *Papaver somniferum* subsp. *setigerum*, *Pseudo-fumaria lutea*, *Roemeria argemone*, *Roemeria sicu- la*, *Sarcocapnos enneaphylla*; **Passifloraceae**: *Passiflora caerulea*, *Passiflora ligularis*; **Paulowniaceae**: *Paulownia tomentosa*, *Phytolacca americana*; **Phytolaccaceae**: *Phyto- lacca dioica*, *Phytolacca heterotepala*; **Pittosporaceae**: *Pit- tosporum crassifolium*, *Pittosporum tobira*, *Pittosporum undulatum*; **Plantaginaceae**: *Anarrhinum bellidifolium*, *Anarrhinum duriminum*, *Anarrhinum longipedicellatum*, *Antirrhinum braun-blauquetii*, *Antirrhinum cirrhigerum*, *An- tirrhinum graniticum*, *Antirrhinum linkianum*, *Antirrhinum majus*, *Antirrhinum meonanthum*, *Bacopa monnieri*, *Calli- triche obtusangula*, *Callitriche palustris*, *Callitriche stagna- lis*, *Chaenorhinum minus*, *Chaenorhinum origanifolium*, *Cymbalaria muralis*, *Digitalis lutea*, *Digitalis parviflora*, *Di- gitalis purpurea*, *Digitalis thapsi*, *Erinus alpinus*, *Globularia nudicaulis*, *Globularia repens*, *Globularia vulgaris*, *Gratiola linifolia*, *Gratiola officinalis*, *Hippuris vulgaris*, *Kickxia elati- ne*, *Kickxia spuria*, *Kickxia spuria* subsp. *integrifolia*, *Linaria aeruginea*, *Linaria alpina*, *Linaria alpina* subsp. *filicaulis*, *Li- naria amethystea*, *Linaria arenaria*, *Linaria badali*, *Linaria caesia*, *Linaria elegans*, *Linaria faucicola*, *Linaria marocca- na*, *Linaria pelisseriana*, *Linaria polygalifolia*, *Linaria poly- galifolia* subsp. *aguillonensis*, *Linaria propinqua*, *Linaria repens*, *Linaria saxatilis*, *Linaria spartea*, *Linaria supina*, *Li- naria supina* subsp. *maritima*, *Linaria thymifolia*, *Linaria trior- nithophora*, *Linaria vulgaris*, *Littorella uniflora*, *Misopates orontium*, *Plantago albicans*, *Plantago alpina*, *Plantago co- ronopus*, *Plantago indica* (=P. arenaria), *Plantago lanceola- ta*, *Plantago major*, *Plantago maritima*, *Plantago media*, *Plantago monosperma* subsp. *discolor*, *Plantago serpenti- na*, *Plantago subulata* (=P. holostium), *Russelia equisetifor- mis*, *Sibthorpia europaea*, *Veronica* × *franciscana*, *Veronica agrestis*, *Veronica albicans*, *Veronica alpina*, *Veronica ana-*

gallis-aquatica, *Veronica aphylla*, *Veronica arvensis*, *Veroni- ca beccabunga*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica cymbala- ria*, *Veronica filiformis*, *Veronica fruticans*, *Veronica fruti- cans* subsp. *cantabrica*, *Veronica hederifolia*, *Veronica mampodrensis*, *Veronica micrantha*, *Veronica montana*, *Veronica nummularia*, *Veronica officinalis*, *Veronica orsinia- na*, *Veronica peregrina*, *Veronica persica*, *Veronica polita*, *Veronica ponaie*, *Veronica scutellata*, *Veronica sennenii*, *Ve- ronica serpyllifolia*, *Veronica spicata*, *Veronica tenuifolia*, *Veronica tenuifolia* subsp. *javallambrensis*, *Veronica verna*; **Platanaceae**: *Platanus* × *hispanica*, *Platanus occidentalis*, *Platanus orientalis*; **Plumbaginaceae**: *Armeria arenaria*, *Ar- meria beirana*, *Armeria cantabrica*, *Armeria castellana*, *Ar- meria duriae*, *Armeria euscadiensis*, *Armeria humilis*, *Ar- meria humilis* subsp. *odorata*, *Armeria langei* subsp. *da- veau*, *Armeria langei* subsp. *langei*, *Armeria maritima*, *Ar- meria merinoi*, *Armeria pubigera*, *Armeria pungens*, *Arme- ria sampaioi*, *Armeria transmontana*, *Ceratostigma plum- baginoides*, *Limonium dodartii*, *Limonium sinuatum*, *Limo- nium vulgare*, *Plumbago auriculata*; **Polemoniaceae**: *Phlox paniculata*, *Phlox subulata*; **Polygalaceae**: *Polygala alpes- tris*, *Polygala microphylla*, *Polygala monspeliaca*, *Polygala myrtifolia*, *Polygala serpyllifolia*, *Polygala vulgaris*, *Bistorta amplexicaulis*, *Bistorta officinalis*, *Bistorta vivipara*, *Fa- gopyrum esculentum*, *Fallopia aubertii*, *Fallopia balds- chuanica*, *Fallopia convolvulus*, *Fallopia dumetorum*, *Muehlenbeckia complexa*, *Persicaria amphibia*, *Persicaria capitata*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria lapathifolia*, *Per- sicaria maculosa*, *Persicaria mitis*, *Persicaria orientalis*, *Per- sicaria pensylvanica*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum equisetiforme*, *Polygonum mariti- mum*, *Polygonum raii*; **Polygonaceae**: *Reynoutria* × *bohemi- ca*, *Reynoutria japonica* (=Fallopia japonica), *Reynoutria sachalinensis*, *Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Rumex bucephalo- phorus* subsp. *hispanicus*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Rumex cristatus*, *Rumex induratus*, *Rumex longifo- lius*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex pulcher*, *Rumex scutatus*, *Rumex suffruticosus*; **Portulacaceae**: *Portulaca grandiflora*, *Portulaca oleracea*; **Primulaceae**: *Androsace cantabrica*, *Androsace maxima*, *Androsace villosa*, *Androsace vitaliana* var. *flosjugorum*, *Coris monspeliensis*, *Cyclamen coum*, *Cy- clamen hederifolium*, *Cyclamen persicum*, *Lysimachia ar- vensis*, *Lysimachia clethroides*, *Lysimachia ephemerum*, *Ly- simachia foemina*, *Lysimachia linum-stellatum*, *Lysimachia loeflingii*, *Lysimachia maritima*, *Lysimachia monelli*, *Lysima- chia nemorum*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia tenella*, *Lysimachia vulgaris*, *Primula* × *polyantha*, *Primula elatior*, *Primula farinosa*, *Primula intricata*, *Primula veris*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Primula vulgaris*, *Primula vulgaris* subsp. *rubra*, *Samolus valerandi*, *Soldanella alpina* subsp. *cantabrica*, *Soldanella villosa*; **Proteaceae**: *Grevillea rosma- rinifolia*, *Hakea decurrens*, *Hakea decurrens* subsp. *physo- carpa*, *Hakea salicifolia*, *Hakea sericea*; **Ranunculaceae**: *Aconitum lamarckii*, *Aconitum lycoctonum*, *Aconitum nape- llus*, *Aconitum vulparia*, *Actaea spicata*, *Adonis annua*, *Ado- nis pyrenaica*, *Adonis vernalis*, *Anemone coronaria*, *Anemo-*

ne palmata, *Anemone pavoniana*, *Anemonoides blanda*, *Anemonoides nemorosa*, *Anemonoides ranunculoides*, *Anemonoides trifolia*, *Anemonoides trifolia* subsp. *albida*, *Aquilegia alpina*, *Aquilegia dichroa* (= *A. vulgaris* subsp. *dichroa*), *Aquilegia discolor*, *Aquilegia hispanica* (= *A. vulgaris* subsp. *hispanica*), *Aquilegia pyrenaica*, *Aquilegia vulgaris*, *Caltha palustris*, *Clematis flammula*, *Clematis montana*, *Clematis tangutica*, *Clematis vitalba*, *Delphinium ajacis* (= *Consolida orientalis*), *Delphinium consolida*, *Delphinium halteratum*, *Delphinium verdunense*, *Eranthis hyemalis*, *Eriocapitella × hybrida*, *Helleborus foetidus*, *Helleborus viridis*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Isopyrum thalicroides*, *Nigella damascena*, *Nigella gallica*, *Pulsatilla alpina*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*, *Pulsatilla alpina* subsp. *cantabrica*, *Pulsatilla rubra*, *Pulsatilla vernalis*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Ranunculus alpestris*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi*, *Ranunculus amplexicaulis*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus auricomus*, *Ranunculus baudotii*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus bupleuroides*, *Ranunculus cabrerensis*, *Ranunculus cabrerensis* subsp. *muniellensis*, *Ranunculus carinthiacus*, *Ranunculus ficaria* (= *Ficaria verna*), *Ranunculus ficaria* subsp. *fertilis* (= *Ficaria verna* subsp. *fertilis*), *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis* (= *Ficaria verna* subsp. *ficariiformis*), *Ranunculus flammula*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus gramineus*, *Ranunculus hederaceus*, *Ranunculus henriquesii*, *Ranunculus longipes*, *Ranunculus muricatus*, *Ranunculus nigrescens*, *Ranunculus ollissiponensis*, *Ranunculus ololeucos*, *Ranunculus omiophyllus*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Ranunculus paludosus*, *Ranunculus parnassifolius*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii*, *Ranunculus parviflorus*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Ranunculus platanifolius*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus scleratus*, *Ranunculus seguieri* subsp. *cantabricus*, *Ranunculus thora*, *Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus trilobus*, *Ranunculus tuberosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Thalictrum minus*, *Thalictrum speciosissimum*, *Thalictrum tuberosum*, *Trollius europaeus*; **Resedaceae**: *Reseda barrelieri*, *Reseda glauca*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Reseda media*, *Reseda odorata*, *Reseda phyteuma*, *Sesamoides purpurascens*, *Sesamoides suffruticosa*; **Rhamnaceae**: *Frangula alnus*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus alpina*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus pumila*, *Rhamnus saxatilis*; **Rosaceae**: *Agrimonia eupatoria*, *Agrimonia procera*, *Alchemilla alpina*, *Alchemilla arvensis*, *Alchemilla australis*, *Alchemilla catalaunica*, *Alchemilla xanthochlora*, *Amelanchier ovalis*, *Argentina anserina*, *Aria edulis*, *Aruncus dioicus*, *Chaenomeles japonica*, *Chaenomeles speciosa*, *Comarum palustre*, *Cormus domestica*, *Cotoneaster × suecicus*, *Cotoneaster coriaceus*, *Cotoneaster franchetii*, *Cotoneaster horizontalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *Cotoneaster simonsii*, *Crataegus germanica*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Cydonia oblonga*, *Dasiphora fruticosa*, *Drymocallis rupestris*, *Eriobotrya japonica*, *Filipendula ulmaria*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria × ananassa*, *Fragaria vesca*, *Geum hispidum*, *Geum montanum*, *Geum pyrenaicum*, *Geum rivale*, *Geum sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Hedlundia hybrida*, *Hedlundia mougeotii*,

Karpatiosorbus latifolia, *Kerria japonica*, *Malus domestica*, *Malus sylvestris*, *Photinia × fraseri*, *Potentilla alchimilloides*, *Potentilla argentea*, *Potentilla cinerea*, *Potentilla erecta*, *Potentilla indica*, *Potentilla micrantha*, *Potentilla montana*, *Potentilla nivalis*, *Potentilla reptans*, *Potentilla sterilis*, *Potentilla verna*, *Prunus amygdalus*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasifera*, *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*, *Prunus insititia*, *Prunus laurocerasus*, *Prunus lusitanica*, *Prunus mahaleb*, *Prunus padus*, *Prunus persica*, *Prunus serotina*, *Prunus serrulata*, *Prunus spinosa*, *Pyracantha angustifolia*, *Pyracantha coccinea*, *Pyrus communis*, *Pyrus cordata*, *Rhaphiolepis indica*, *Rosa agrestis*, *Rosa arvensis*, *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa micrantha*, *Rosa multiflora*, *Rosa pendulina*, *Rosa pouzini*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa rugosa*, *Rosa sempervirens*, *Rosa spinosissima*, *Rosa squarrosa*, *Rosa villosa*, *Rubus caesius*, *Rubus canescens*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Rubus sampaioanus*, *Rubus ulmifolius*, *Sanguisorba minor*, *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, *Sanguisorba officinalis*, *Sanguisorba verucosa*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea cantoniensis*, *Spiraea hypericifolia*, *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Torminalis glaberrima*; **Rubiaceae**: *Crucianella angustifolia*, *Crucianella maritima*, *Cruciata glabra*, *Cruciata glabra* subsp. *hirticaulis*, *Cruciata laevipes*, *Cynanchica aristata*, *Cynanchica pyrenaica* subsp. *cynanchica* (= *Asperula cynanchica*), *Galium album*, *Galium aparine*, *Galium arenarium*, *Galium boreale*, *Galium broterianum*, *Galium debile*, *Galium divaricatum*, *Galium elongatum*, *Galium estebanii*, *Galium lucidum*, *Galium mollugo*, *Galium murale*, *Galium odoratum*, *Galium palustre*, *Galium parisiense*, *Galium pyrenaicum*, *Galium rotundifolium*, *Galium saxatile*, *Galium saxatile* var. *vivianum*, *Galium tricornutum*, *Galium verum*, *Hexaphylla hirta*, *Phuopsis stylosa*, *Rubia peregrina*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Sherardia arvensis*; **Rutaceae**: *Choisya ternata*, *Citrus × limon*, *Citrus trifoliata*, *Ruta chalepensis*, *Ruta graveolens*; **Salicaceae**: *Populus × canadensis*, *Populus alba*, *Populus deltoides*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Salix × fragilis*, *Salix × pendulina*, *Salix alba*, *Salix atrocinerea*, *Salix babylonica*, *Salix breviserrata*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix eleagnos*, *Salix hastata*, *Salix purpurea*, *Salix repens*, *Salix repens* subsp. *argentea*, *Salix salviifolia*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*; **Santalaceae**: *Osyris alba*, *Thesium divaricatum*, *Thesium humifusum*, *Thesium pyrenaicum*, *Viscum album*; **Sapindaceae**: *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Acer negundo*, *Acer opalus*, *Acer platanoides*, *Acer pseudo-platanus*, *Acer rubrum*, *Acer saccharinum*, *Aesculus × carnea*, *Aesculus hippocastanum*, *Koeleruteria paniculata*; **Saururaceae**: *Houttuynia cordata*; **Saxifragaceae**: *Bergenia crassifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Micranthes lepismigena*, *Micranthes stellaris*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga babiana*, *Saxifraga canaliculata*, *Saxifraga conifera*, *Saxifraga cuneata*, *Saxifraga felinei*, *Saxifraga fragosoi*, *Saxifraga granulata*, *Saxifraga hirsuta*, *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*, *Saxifraga losae*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga pentadactylis*, *Saxifraga pentadactylis* subsp. *willkommiana*, *Saxifraga praetermissa*, *Saxifraga spathularis*, *Saxifraga stolonifera*, *Saxifraga tridactyli-*

tes, *Saxifraga trifurcata*, & *Scrophulariaceae*, *Buddleja davidii*, *Limosella aquatica*, *Myoporum laetum*, *Scrophularia alpestris*, *Scrophularia auriculata*, *Scrophularia canina*, *Scrophularia canina* subsp. *crithmifolia*, *Scrophularia frutescens*, *Scrophularia grandiflora*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia nodosa*, *Scrophularia scorodonia*, *Scrophularia sublyrata*, *Verbascum blattaria*, *Verbascum chaixii*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum nigrum*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum pulverulentum*, *Verbascum simplex*, *Verbascum sinuatum*, *Verbascum thapsus*, *Verbascum virgatum*; **Simaroubaceae**: *Ailanthus altissima*; **Solanaceae**: *Alkekengi officinarum*, *Atropa bella-donna*, *Brugmansia arborea*, *Brugmansia aurea*, *Capsicum annuum*, *Cestrum elegans*, *Cestrum fasciculatum*, *Cestrum nocturnum*, *Cestrum parqui*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Lycianthes rantonnetii*, *Lycium barbarum*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana alata*, *Nicotiana glauca*, *Nicotiana sylvestris*, *Petunia × atkinsiana*, *Physalis peruviana*, *Salpichroa origanifolia*, *Solanum betaceum*, *Solanum bonariense*, *Solanum carolinense*, *Solanum chacoense*, *Solanum chenopodioides*, *Solanum dulcamara*, *Solanum laciniatum*, *Solanum laxum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum mauritianum*, *Solanum melongena*, *Solanum muricatum*, *Solanum nigrum*, *Solanum pseudocapsicum*, *Solanum sarrachoides*, *Solanum sisymbriifolium*, *Solanum tuberosum*, *Solanum villosum*; **Tamaricaceae**: *Tamarix africana*, *Tamarix gallica*, *Tamarix parviflora*, *Tamarix ramosissima*; **Theaceae**: *Camellia japonica*; **Thymelaeaceae**: *Daphne cneorum*, *Daphne gnidium*, *Daphne laureola*, *Daphne mezereum*, *Thymelaea broteriana*, *Thymelaea coridifolia*, *Thymelaea coridifolia* subsp. *dendrobryum*, *Thymelaea ruizii*; **Tropaeolaceae**: *Tropaeolum majus*; **Ulmaceae**: *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Ulmus pumila*; **Urticaceae**: *Parietaria judaica*, *Parietaria lusitanica*, *Soleirolia soleirolii*, *Urtica dioica*, *Urtica membranacea*, *Urtica urens*; **Verbenaceae**: *Aloysia citrodora*, *Lantana × strigocamara*, *Lantana camara*, *Lantana depressa*, *Lantana horrida*, *Lantana montevidensis*, *Lippia alba*, *Phyla nodiflora*, *Verbena bonariensis*, *Verbena incompta*, *Verbena officinalis*, *Verbena rigida*; **Viburnaceae**: *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viburnum plicatum*, *Viburnum tinus*; **Violaceae**: *Viola × williamsii*, *Viola alba*, *Viola arvensis*, *Viola biflora*, *Viola bubanii*, *Viola cornuta*, *Viola dehnhardtii* (= *V. alba* subsp. *dehnhardtii*), *Viola henriquesii*, *Viola hirta*, *Viola kitaibeliana*, *Viola lactea*, *Viola odorata*, *Viola palustris*, *Viola pumila*, *Viola reichenbachiana*, *Viola riviniana*, *Viola tricolor*, *Viola tricolor* subsp. *subalpina*; **Vitaceae**: *Parthenocissus inserta*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Vitis vinifera*; **Zygophyllaceae**: *Tribulus terrestris*. **PINOPSIDA – Cupressaceae**: *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cryptomeria japonica*, *Cupressus sempervirens*, *Hesperocyparis arizonica*, *Hesperocyparis lusitanica*, *Hesperocyparis macrocarpa*,

Juniperus communis, *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus sabina*, *Juniperus thurifera*, *Platycladus orientalis*, *Sequoia sempervirens*, *Taxodium distichum*; **Pinaceae**: *Abies alba*, *Abies vejarii*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus libani*, *Larix decidua*, *Larix kaempferi*, *Picea abies*, *Picea sitchensis*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Pinus radiata*, *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Pseudotsuga menziesii*; **Taxaceae**: *Taxus baccata*. **POLYPODIOPSIDA – Aspleniaceae**: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *corunnense*, *Asplenium ceterach*, *Asplenium fontanum*, *Asplenium marinum*, *Asplenium obovatum*, *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium viride*; **Athyriaceae**: *Athyrium distentifolium*, *Athyrium filix-femina*; **Blechnaceae**: *Struthiopteris spicant* (= *Blechnum spicant*), *Struthiopteris spicant* var. *homophyllum*, *Struthiopteris spicant* var. *pradae*, *Woodwardia radicans*; **Culcitaceae**: *Culcita macrocarpa*; **Cystopteridaceae**: *Cystopteris diaphana* (= *Cystopteris viridula*), *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium robertianum*; **Davalliaceae**: *Davallia canariensis*; **Dennstaedtiaceae**: *Pteridium aquilinum*; **Dryopteridaceae**: *Cyrtomium falcatum*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris cycadina*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris erythrosora*, *Dryopteris expansa*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris guanchica*, *Dryopteris oreades*, *Polystichum × illyricum*, *Polystichum aculeatum*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum setiferum*; **Equisetaceae**: *Equisetum × moorei*, *Equisetum arvense*, *Equisetum fluviatile*, *Equisetum hyemale*, *Equisetum palustre*, *Equisetum ramosissimum*, *Equisetum sylvaticum*, *Equisetum telmateia*, *Equisetum variegatum*; **Hymenophyllaceae**: *Hymenophyllum tunbrigense*, *Trichomanes speciosum* (= *Vandenboschia speciosa*); **Marsileaceae**: *Pilularia globulifera*; **Nephrolepidaceae**: *Nephrolepis cordifolia*; **Ophioglossaceae**: *Botrychium lunaria*, *Ophioglossum azoricum*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Ophioglossum vulgatum*; **Osmundaceae**: *Osmunda regalis*; **Polypodiaceae**: *Polypodium cambricum*, *Polypodium interjectum*, *Polypodium vulgare*; **Pteridaceae**: *Adiantum capillus-veneris*, *Adiantum raddianum*, *Anogramma leptophylla*, *Cryptogramma crista*, *Hemionitis acrostica* (= *Oeosporangium acrosticum*), *Hemionitis hispanica* (= *Oeosporangium hispanicum*), *Hemionitis marantae* (= *Paragymnopteris marantae*), *Hemionitis tinaei* (= *Oeosporangium tinaei*), *Pteris cretica*, *Pteris multifida*, *Pteris tremula*, *Pteris vittata*; **Salvinaceae**: *Azolla filiculoides*, *Salvinia molesta*; **Thelypteridaceae**: *Oreopteris limbosperma* (= *Thelypteris limbosperma*), *Stegnogramma pozoii* (= *Thelypteris pozoii*), *Thelypteris dentata* (= *Christella dentata*), *Thelypteris palustris*.

