

Gbif.Es

Memoria de Actividades 2022

Nodo Nacional de Información en Biodiversidad

Unidad de Coordinación de GBIF en España

CSIC



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CSIC

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	5
Presentación	5
Contexto.....	6
ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2022	8
I. PROYECTOS.....	8
Informática.....	8
1. Racionalización y reforzamiento de la infraestructura TIC de GBIF.ES	8
2. Liderazgo y desarrollos estándares internacionales en información de biodiversidad	8
3. Portal espacial y módulo de especies en GBIF.ES	8
4. Portal ibérico.....	9
5. Actualización de www.gbif.es	9
6. Recuperación del Sistema de Metadatos de GBIF España (MetaGES).....	9
Participación	9
7. Colaboraciones con las administraciones ambientales	9
8. Jornada GBIF.ES	9
9. Consolidar Natusfera	10
10. Refuerzo de las colaboraciones internacionales.....	10
Datos	11
11. Campaña de datos	11
12. Planificación inicial del Plan Estratégico de GBIF.ES para 2023-2027	11
II. OPERACIONES.....	12
1. Servicio de publicación de datos en el IPT	12
2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos	13
3. Desarrollo y mantenimiento del equipamiento informático en el que se basa el Nodo Español de GBIF ..	21
4. Cursos y talleres.....	22
5. Actualización de software.....	23
6. Apoyo a usuarios.....	23
7. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki	24
8. Participación en GBIF internacional.....	26
III. INDICADORES CLAVE	27
IV. PERSONAL.....	29
V. APÉNDICES.....	31
Apéndice 1. Actividades de formación de GBIF España durante 2022	33
Apéndice 2. Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España	41
Apéndice 3. Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional	47
Apéndice 4. Artículos científicos publicados por autores españoles a lo largo de 2022	49
Apéndice 5. Histórico de colecciones migradas a Elysia	60
Apéndice 6. Infraestructura informática GBIF.ES	63
Apéndice 7. Informe relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España (actualizado a enero de 2022)	65

INTRODUCCIÓN

Presentación

El presente documento tiene dos objetivos, dar cuenta del trabajo de la Unidad de Coordinación de GBIF España (gestionada por el CSIC, con sede en el edificio de Información científica del CSIC, en C/ Joaquín Costa 22) y presentar los resultados y su nivel de avances obtenidos durante el año 2022.

Este año las iniciativas e instituciones españolas han publicado en GBIF (Global Biodiversity Information Facility) más de cinco millones de datos de biodiversidad, sobrepasando los 51 millones de registros totales, lo que coloca al país en 11º lugar por registros publicados en GBIF. En 2022, GBIF es una infraestructura muy utilizada en España, las estadísticas publicadas por el Secretariado de GBIF para España para el 2022 indican 76.449 visitantes y 97.339 sesiones efectivas. Estos datos colocan a España en el 5º puesto a nivel mundial por número de visitas a www.gbif.org y el primero en Europa. En cuanto a número de descargas de datos, el puesto ocupado es el 7º, con 9.280 descargas realizadas. Finalmente, en cuanto a producción científica, España se sitúa en el 7º puesto con 105 artículos publicados que citan datos compartidos a través de GBIF. Es destacable que la mayor parte de este incremento viene de la mano del proyecto de ciencia ciudadana, coordinado desde la Universidad de Cornell (EEUU), eBird. En el contexto global, a fecha de hoy, casi la mitad de todos los registros accesibles desde GBIF proviene de este proyecto (mil millones de dos mil cien).

En 2022 hemos desbloqueado las limitaciones en cuanto a servidores y almacenamiento aumentando la colaboración con el Instituto de Física de Cantabria (IFCA). Se mantiene una dispersión de los mismos más allá de lo deseable (con servidores en el IFCA, en el RJB, y en Alemania con la empresa Hetzner). Seguimos mirando en este asunto la posibilidad de concentrar y desplegar servidores en el CPD de Joaquín Costa 22, una opción recurrentemente mencionada pero que no acaba de cristalizar.

Algunas acciones clave que hemos iniciado en el 2022 no las hemos concluido. En retrospectiva, hemos sido ambicioso en exceso, no obstante, las continuaremos en 2023, y si todo va bien, también las culminaremos. Destacan entre estas la recuperación y actualización de MetaGes, el sistema de gestión de metadatos de GBIF.ES, clave para conocer la situación de las colecciones y de las bases de datos de biodiversidad en España, su evolución, los datos que comparten y su calidad. También en MetaGes se recaba toda la información referente a las instituciones que trabajan con datos de biodiversidad en España, así como las personas involucradas, y también detalles de todas las actividades de formación que llevamos a cabo. Otro proyecto fundamental y no concluido es el llamado “Portal espacial” –que permite combinar datos de biodiversidad y capas ambientales con herramientas de visualización y análisis, lo que lo convierte en una potente plataforma de laboratorios virtuales–, que no quedó listo para su lanzamiento antes de acabar el año, pero estamos cerca.

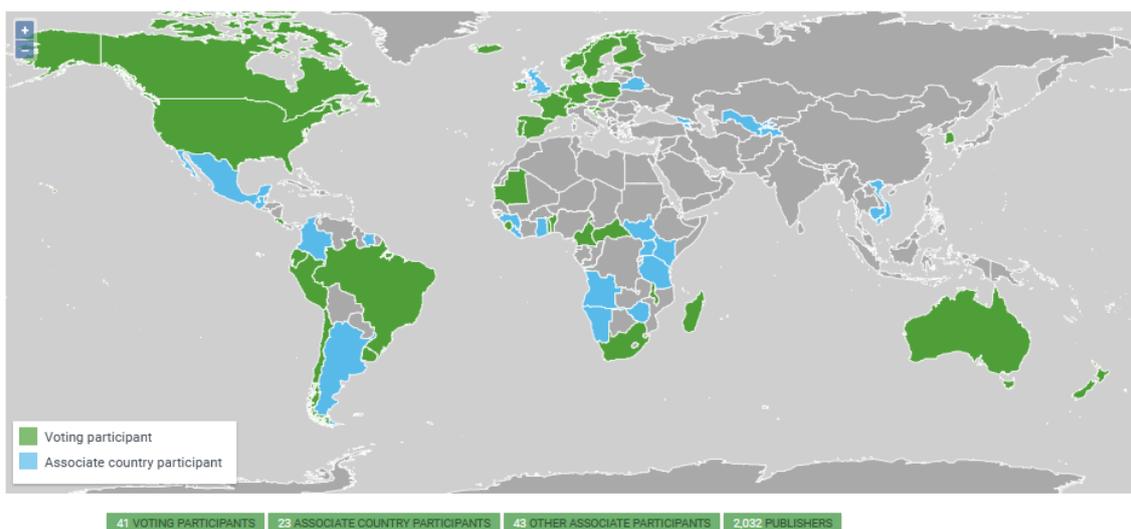
En la esfera internacional, cuya actividad se desglosa en su respectivo apartado, mencionar el proyecto iniciado en colaboración con SANBI (South Africa Biodiversity Institute, gestor del nodo sudafricano de GBIF) para investigar en la aplicación de técnicas de “big data” e inteligencia artificial a los datos de GBIF y abordar así problemas concretos científicos y de gestión (distribuciones potenciales de especies invasoras, identificación de corredores biológicos, uso en evaluación y planificación ambiental, etc.). Más información en <https://www.sanbi-gbif.org/post/2023/visit-spain/>. También es destacable que el premio de GBIF “Young Research Award” ha recaído en un candidato español. Más información en <https://www.gbif.org/news/3znu2NsyGkNzWLU2jSEzWq/armand-rausell-moreno-wins-2022-gbif-young-researchers-award>.

Con todo, la parte de operaciones, la que constituye el núcleo de los servicios y de la actividad del Nodo, se ha ejecutado muy satisfactoriamente, con los indicadores clave mayormente alineados con las expectativas. Sobre esta, el trabajo dirigido a apoyar la participación de comunidades específicas, concretamente las de colecciones, Estudios LTER, investigaciones polares y administraciones públicas, ha sido especialmente intenso y mayormente fructífero.

En resumen y en retrospectiva, en 2022 hemos hecho énfasis en mejorar el funcionamiento interno de la Unidad de Coordinación de GBIF.ES con la mira puesta en dar más y mejores servicios como infraestructura científica. También ha sido el año en que salimos de la pandemia, así, hemos retomado los cursos presenciales y activado las colaboraciones internacionales. Se han retomado también los contactos CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo) y GBIF, y las RIs ambientales de ESFRI se presentan como iniciativas con las que hay que encontrar encaje y sinergias para encontrar la manera de construir un ecosistema nacional de RIs orquestado por una estrategia común. Esto es, como escribía Alejandro Nieto, “por una política científica que determine sistemáticamente los fines y ordene los medios”, y también que saque partido de las potencialidades propias, atienda las necesidades de país e interactúe eficazmente en la esfera internacional.

Contexto

GBIF, la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad, es una organización intergubernamental nacida en 2001. Su objetivo es dar acceso —vía Internet, de manera libre y gratuita— a los datos de biodiversidad de todo el mundo para apoyar la investigación científica, fomentar la conservación biológica y favorecer el desarrollo sostenible.



La red de GBIF está formada por 64 países y 43 organizaciones (<https://www.gbif.org/the-gbif-network>).

El Nodo Español de GBIF (GBIF.ES) está en funcionamiento desde 2003, fruto de la encomienda del Ministerio de Ciencia e Innovación al CSIC como representante de España en la iniciativa GBIF. La misión fundamental de GBIF.ES es dar apoyo a las instituciones, proyectos y colecciones de biodiversidad españolas para facilitar su participación en GBIF. Lo cual se lleva a cabo:

- Proporcionando soporte técnico, información, formación, estándares, software y asesoramiento.
- Asegurando la coherencia entre las iniciativas nacionales y la arquitectura informática de GBIF para garantizar su interoperabilidad.
- Investigando cómo maximizar el valor de los datos desarrollando herramientas de análisis, validación y visualización.

- Recopilando y difundiendo información relevante a las colecciones y al conocimiento y gestión de la información en biodiversidad.
- Coordinando la actividad de los centros y las iniciativas internacionales.

En definitiva, el nodo nacional de GBIF contribuye a la visión de GBIF, respondiendo a las necesidades de país, e imbricado en sus estrategias de ciencia y medioambientales.

A través de su Portal de Datos de Biodiversidad (<https://datos.gbif.es/>) se da acceso a más de 51,2 millones de registros de biodiversidad (datos de diciembre de 2022) procedentes de centros de investigación, universidades, administraciones ambientales, proyectos de ciencia ciudadana y empresas del sector privado, procedentes de todo el territorio español, y también de colecciones e iniciativas internacionales. La infraestructura informática que soporta el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES la proporciona el Instituto de Física de Cantabria (IFCA; UNICAN/CSIC), que es quien coordina las actividades de la Iniciativa Nacional Grid en España (ES-NGI), a su vez miembro de la europea (European Grid Infrastructure, EGI). Esta infraestructura se complementa con máquinas en la nube (vía contrato con la empresa Hetzner) y las proporcionadas por el Centro Técnico de Informática del CSIC, y el Real Jardín Botánico para el resto de servicios informáticos del Nodo.

Siguiendo el planteamiento de otros años, las actividades de la Unidad de Coordinación se presentan en esta memoria agrupadas en “Proyectos” y “Operaciones”.

En lo referente a los “Proyectos”, se han obviado explicaciones que ya se aportaban en el “Plan de Trabajo 2022, Nodo Nacional de Información en Biodiversidad, GBIF.ES”, centrándose la información aportada en el nivel de consecución de los objetivos y sus eventuales desviaciones.

En las “Operaciones” es donde recae el grueso de la actividad y la parte que es indispensable para que la Unidad dé los servicios que la comunidad y los entes responsables del nodo GBIF esperan. En este apartado, el desempeño de las tareas ha sido muy positivo, y los indicadores cuantitativos (consultas de datos, visitas web, descargas, participación en formación, datos publicados...) así lo evidencian.

Por último, subrayar y hacer constar el apoyo institucional que el nodo de GBIF recibe del CSIC, más allá de lo que le obliga la encomienda y que se instrumentaliza de la Vicepresidencia de Investigación (VICYT), y el apoyo que seguimos recibiendo desde el Real Jardín Botánico. Este soporte resulta fundamental para que la Unidad de Coordinación de GBIF.ES lleve a cabo su misión eficazmente.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2022

I. PROYECTOS

Informática

1. Racionalización y reforzamiento de la infraestructura TIC de GBIF.ES

Se ha trabajado a dos niveles en este proyecto. Respecto del hardware, se ha formalizado la prestación de servicio del IFCA, consistente en la puesta a disposición de una veintena de servidores, entre los que se encuentran algunos de alto rendimiento, que son esenciales para el funcionamiento de GBIF, y que hasta ahora se había llevado a cabo sin contraprestación económica, con lo cual, ante incidencias, no estábamos en condiciones de exigir nada. Respecto al software, el portal de datos de GBIF España (<https://datos.gbif.es>) está construido sobre los desarrollos del proyecto Atlas of Living Australia (ALA). Este proyecto ha estado actualizando en profundidad las tecnologías sobre las que funciona. En 2022, hemos trabajado en actualizar nuestra propia infraestructura para incorporar los avances técnicos de ALA. Estos cambios se han llevado a cabo en una instalación del portal “en la sombra”. Una vez que el nuevo portal ya ha sido adaptado y se ha comprobado que se comporta de manera estable, se procederá a su puesta en producción en los primeros dos meses de 2023.

2. Liderazgo y desarrollos estándares internacionales en información de biodiversidad

Se ha finalizado la documentación del estándar Plinian Core siguiendo la especificación técnica del TDWG (Biodiversity Information Standards), conocida como Standard Documentation Specification (SDS), coordinando a un grupo internacional de expertos. Se hizo una presentación sobre los avances y cuestiones técnicas solventadas en la Reunión anual de TDWG celebrada en el mes de octubre en Sofía (Bulgaria), y se llevaron a cabo también sesiones de trabajo presenciales dentro de la “Reunión de planificación estratégica para la colaboración con agentes iberoamericanos claves en la integración y uso de la información en Biodiversidad en el marco de SUMHAL/LifeWatch¹” celebrada en noviembre en Sevilla (España) (<https://www.life-watch.eu/events/eu-celac-meeting-on-biodiversity-research/>).

Además de coordinar y liderar el desarrollo del estándar Plinian Core, se coordina la actualización del estándar World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions (WGSRPD) (<https://github.com/tdwg/geoschemes>), en la cual se ha estado trabajando en 2022. En 2023, planeamos preparar la documentación técnica en la especificación SDS para a su ratificación

3. Portal espacial y módulo de especies en GBIF.ES

La ejecución de este proyecto estaba supeditada a la actualización de la infraestructura (Proyecto 1) y se ha pospuesto a 2023.

¹ Nótese que LifeWatch, de manera unilateral, renombró el evento a “Reunión de planificación estratégica para la colaboración con agentes Latinoamericanos y Caribeños (incluyendo Iberoamérica) claves en la integración y uso de la información en Biodiversidad y la Investigación, Innovación y Gestión Sostenible de los Ecosistemas”, en inglés “Meeting for collaboration with key Latin American and Caribbean agents (including Ibero-America) in the integration and use of information on Biodiversity and Research, Innovation and Sustainable Management of Ecosystems”, y así es como se ha difundido en los medios.

4. Portal ibérico

Este proyecto se enmarca en el proyecto europeo EGI-ACE, siendo la parte de “data Spaces” en lo que atañe a GBIF y coordinada desde el IFCA (Instituto de Física de Cantabria). La parte principal de este proyecto es la puesta en marcha de un portal ibérico de información en Biodiversidad, en colaboración con GBIF-Portugal. Apenas ha tenido avances por dificultades en la contratación del personal informático cualificado necesario para la ejecución del mismo. El progreso se ha limitado a elaborar los informes periódicos de uso de los portales de datos de FBHF y actualizar y completar los servicios de GBIF.ES registrados en el “marketplace de EOSC” (<https://marketplace.eosc-portal.eu/services?providers=133>).

5. Actualización de www.gbif.es

Se ha llevado a cabo el análisis de los elementos para actualizar la web de GBIF.ES. Se preparó un pliego de especificaciones con el que se ha puesto en marcha un contrato menor con una empresa, y los trabajos están realizándose, se mantienen reuniones y contactos frecuentes con la empresa contratada y se estima que la actualización de la web pueda hacerse pública en la primera mitad de 2023.

6. Recuperación del Sistema de Metadatos de GBIF España (MetaGES)

Con el apoyo de una empresa externa abordamos el análisis de los requerimientos, y rediseñamos y actualizamos las estructuras de datos sobre las que armar los servicios que tendrá el nuevo MetaGES, casi en su totalidad disponibles vía web. Así detectamos las carencias de MetaGES, y se diseñaron consecuentemente las tablas para no perder información. Se preparó toda la documentación previa, incluida la estructura de datos (más de 82 tablas siguiendo la estructura MYSQL), y se licitaron dos contratos menores que han sido ya adjudicados y se están desarrollando. En la actualidad, ya se ha desplegado la base de datos MYSQL en su servidor y hemos avanzado en el diseño de la web y del logo. Se tiene previsto licitar los cuatro contratos restantes conforme se vayan cumpliendo los hitos a lo largo de 2023.

Participación

7. Colaboraciones con las administraciones ambientales

La participación de las administraciones ambientales en GBIF.ES es importante y el nivel de colaboración con la Unidad de Coordinación es alto. En este marco, los hitos en el año han sido la organización y la realización de las Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales 2022 (toda la información sobre las mismas en <https://www.gbif.es/jornada/jornadas-sobre-informacion-de-biodiversidad-y-administraciones-ambientales-2022/>). Este año se organizó como un evento conjunto combinándolo con el Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2022 (<https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/evento/foro-social-de-la-biodiversidad-de-euskadi-2022/>).

También se han mantenido contactos y comunicaciones bilaterales con técnicos de varias CCAA, a destacar con Andalucía, Aragón y País Vasco.

En contraste, este año no ha tenido lugar la reunión del Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, ni tampoco otra actividad o comunicación de este Comité.

8. Jornada GBIF.ES

Esta actividad se ha retrasado. Los preparativos están en marcha y finalmente se ha convocado para el 18 de abril de 2023. Se concibe como un encuentro presencial en el que tendremos la

oportunidad de abordar juntos los retos, problemas y oportunidades que se presentan en la red en el contexto de España, a fin de fortalecer nuestra colaboración y avanzar en nuestros objetivos comunes. Están invitados todos los miembros del Nodo de GBIF en España, es decir, aquellos que son publicadores de datos o que colaboran de alguna otra manera en la iniciativa de GBIF, en lo que sin duda será una excelente oportunidad para pasar revista a cómo estamos, dónde queremos estar y qué podemos hacer para conectar esos dos puntos.

9. Consolidar Natusfera

Las actividades de Ciencia Ciudadana se van haciendo normales dentro la acción de GBIF.ES, y serán consideradas dentro de “Operaciones” a partir del próximo año.

En 2022 se publicaron en la plataforma un total de 852.796 observaciones de 22.018 observadores para España (https://www.inaturalist.org/observations?created_d1=01%2F01%2F2022&created_d2=31%2F12%2F2022&place_id=6774&subview=map&verifiable=any; consultado en febrero de 2023). De estas, 501.205 observaciones de 14.720 observadores adquirieron grado de investigación (https://www.inaturalist.org/observations?created_d1=01%2F01%2F2022&created_d2=31%2F12%2F2022&place_id=6774&quality_grade=research&subview=map; consultado en febrero de 2023) y, por tanto, subsidiariamente publicadas en GBIF.

A destacar en este ámbito, la colaboración con el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), con el que colaboramos para armar un proyecto paraguas, para la detección de especies invasoras en los parques nacionales (<https://spain.inaturalist.org/projects/invasores-especies-invasoras-en-la-red-de-parques-nacionales>). Como parte de esta colaboración se participó con una sesión sobre el uso de Natusfera en el curso de invasoras en la Red dentro del programa formativo del OAPN en el CENEAM y que fue llevado a cabo en septiembre en Valsaín, Madrid (<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/formacion-ambiental/formacion-ceneam/gestion-invasoras-red.aspx>).

10. Refuerzo de las colaboraciones internacionales

De acuerdo al plan, preparamos y coordinamos una propuesta con socios de seis países (México, Guatemala, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Argentina). Las líneas prioritarias de la convocatoria del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) 2022, no se ajustaban bien a las actividades y campo de acción de GBIF y optamos por presentar un proyecto para el área Ciencia y Sociedad, dentro de la “Línea 6.2. Experiencias y metodologías de fortalecimiento y construcción de capacidades en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para el desarrollo territorial”. El proyecto no fue seleccionado para ser financiado. A destacar de los comentarios de los revisores, que el tema de la “información sobre biodiversidad” era demasiado específico.

El proyecto con SANBI (South African National Biodiversity Institute, Gestor del nodo sudafricano de GBIF), fue aprobado y se va ejecutando de acuerdo a plan. El título del mismo es: “Strengthening North-South Partnerships through expanded eLearning efforts and exploring data mining approaches to derive impactful data use stories to support sustainable development in Africa”

También siguiendo el desarrollo de la convocatoria de BIODIVERSA, exploramos varias posibilidades de proyectos y finalmente nos adherimos a una propuesta coordinada desde Polonia que lleva por título “WILDEEP: From wildlife images to EBVs: harmonising biodiversity monitoring with camera traps through citizen science, deep learning and hierarchical model”. La propuesta ha pasado la primera fase y hemos sido invitados a preparar una propuesta completa.

Datos

11. Campaña de datos

Durante el año 2022 se ha producido un importante aumento en número de registros procedentes del sector académico, seguido de ciencia ciudadana, sector privado y la administración. Es importante señalar que, durante este año, los datos procedentes del sector privado se han incrementado un 23 % con respecto a los datos de 2021. Aunque es un sector que por el momento no comparte demasiados registros, este incremento puede responder a las campañas realizadas recientemente para fomentar su participación en la red ([CESP Open PSD 2019](#)), lo que indica que estos esfuerzos han sido positivos.

Con respecto a la actualización de los juegos de datos dinámicos y vuelta a la calidad, se ha modificado el código de Darwin Test para el cálculo de los Índices de Calidad Aparente (ICAs) de las colecciones que publican sus datos. Mediante esta modificación se van a mejorar los procesos de control de calidad y validación de control de los datos, lo que va a repercutir en una mejor calidad de los datos publicados a través de GBIF.ES.

12. Planificación inicial del Plan Estratégico de GBIF.ES para 2023-2027

El “Strategic Framework 2023-2027”, aprobado por el Órgano de Gobierno el pasado octubre, aporta los elementos claves en el marco internacional a usar como referencia en el contexto nacional y dotarnos de un plan estratégico que atienda las prioridades nacionales y se desarrolle teniendo en cuenta a las comunidades de usuarios y las de proveedores de datos, así como entidades estratégicas en lo que es la investigación y gestión de la biodiversidad en el país. Clave en esta planificación será el alineamiento de las prioridades de Nodo de GBIF con las del —en primer lugar— Ministerio de Ciencia.

II. OPERACIONES

En este apartado incluimos tareas bien conocidas y consolidadas, para el desarrollo del periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022:

1. Servicio de publicación de datos en el IPT
2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos de datos
3. Desarrollo y mantenimiento del equipamiento informático en el que se basa el Nodo Español de GBIF
4. Cursos y talleres de formación
5. Actualización de software
6. Apoyo a usuarios
7. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki
8. Participación en GBIF internacional

1. Servicio de publicación de datos en el IPT

Continuando con la línea de trabajo de años anteriores, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2022 se ha continuado con la publicación de juegos de datos en la red de GBIF a través de la plataforma IPT (Integrated Publishing Toolkit, <https://ipt.gbif.es/>).

Durante este periodo se han llevado a cabo las siguientes tareas:

- Altas de nuevos proveedores
- Publicación de nuevos juegos de datos
- Actualizaciones de datos y metadatos
- Labores de mantenimiento

Además de la instalación del IPT de GBIF España, existen dos instalaciones más que publican datos en la red asociados al nodo español:

- la instalación del Herbario SANT en la Universidad de Santiago de Compostela (<http://193.144.34.193:8080/ipt/>); y
- la instalación de la Asociación Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos (<http://www.aimjb.net:8080/ipt/>).

El mantenimiento de dichas instalaciones no se realiza desde la Unidad de Coordinación, pero sí se proporciona soporte a sus usuarios en la publicación y en la revisión de la calidad de sus datos.

En la siguiente tabla se muestra una relación de los juegos de datos registrados y cuentas de usuarios mantenidas en cada IPT.

	URL	Juegos de datos alojados	Cuentas de usuario mantenidas
GBIF.ES	https://ipt.gbif.es/	391	255
Herbario SANT en la Universidad de Santiago de Compostela	http://193.144.34.193:8080/ipt/	5	1
Asociación Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos	http://www.aimjb.net:8080/ipt/	7	25

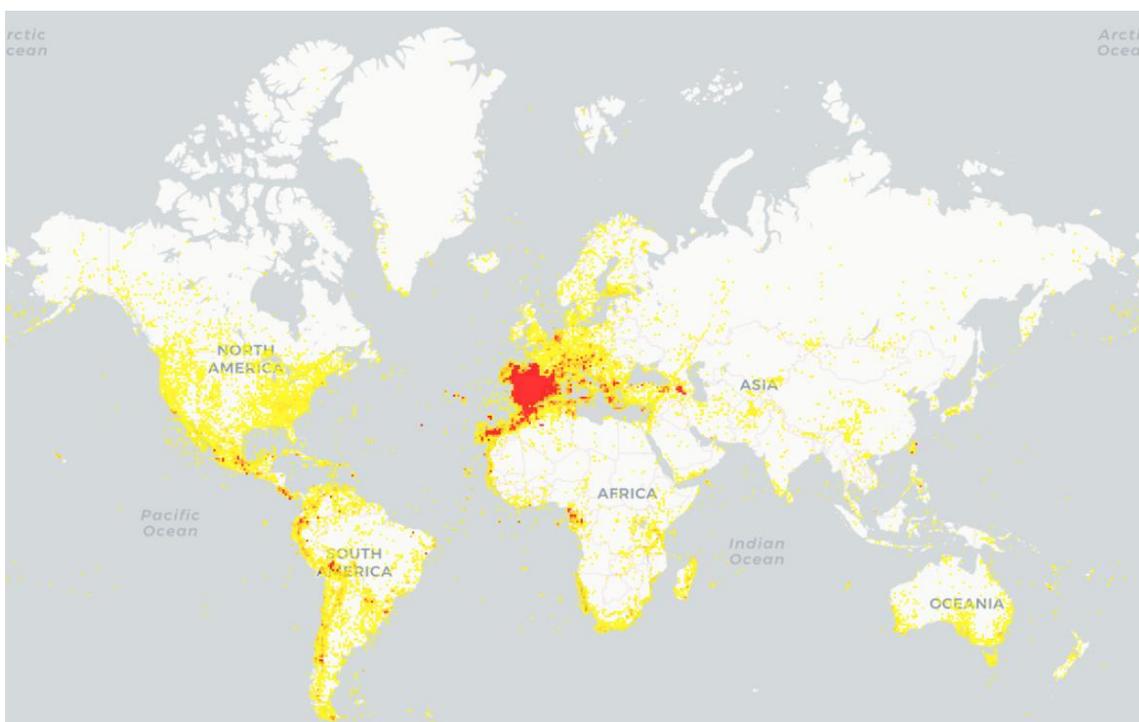
El IPT de GBIF.ES permite gestionar juegos de datos de biodiversidad, así como las cuentas de usuario de sus respectivos proveedores. Hasta el 31 de diciembre de 2022, permanecieron alojadas un total de **391 bases de datos que están públicas** y accesibles para consulta o descarga. Además, existen **59 juegos de datos** más que permanecen en modo “**privado**” porque están a la espera de completar los datos y metadatos por parte de sus correspondientes proveedores, porque se encuentran en prueba o en espera de revisión o porque corresponden a juegos de datos dados de baja por sus publicadores. En este IPT además se mantienen **255 cuentas de usuario**.

Cabe destacar que estas 391 colecciones o bases de datos incluyen 3 juegos de datos procedentes de los Herbarios [HAC](#), [HAJB](#) y [BSC](#) de Cuba asociadas a GBIF España porque aún no existe un nodo para el país (<https://www.gbif.org/es/the-gbif-network>). Estas colecciones suman 13.728 registros que no son tenidos en cuenta en los sucesivos análisis de datos de este informe, que solo se refieren a los aportados por publicadores españoles.

2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos

a) *Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES*

Desde finales de 2014, todos los datos proporcionados por centros de investigación, universidades, administraciones públicas y asociaciones españolas pueden consultarse desde el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España (datos.gbif.es). En él, se incluye también un juego de datos con registros colectados/observados en España pero aportados por instituciones extranjeras (obtenidos a través de consultas a www.gbif.org).



Representación espacial de los datos georreferenciados alojados en el Portal de Datos de GBIF España datos.gbif.es/

Desde este portal es posible filtrar, acceder y descargar todos estos registros. Además, ofrece información detallada de cada conjunto de datos, facilita las búsquedas (taxonómicas, geográficas, temporales, etc.) y favorece el procesamiento de los datos o su enlace y reutilización con bases de datos externas. Está basado en el sistema utilizado por el *Atlas of Living Australia* (ALA, <https://www.ala.org.au/>), que es el nodo australiano de GBIF.

Después de que España se convirtiera en el primer país que adaptó esta tecnología a otro contexto nacional y ponerla en producción, otros países han optado por el mismo modelo de portal de datos: Argentina, Guatemala, Francia, Estonia, Benín, Surinam, Reino Unido, Portugal, Costa Rica, Tanzania, Togo, Brasil, Suecia, Luxemburgo, Canadá, etc., formándose la Comunidad de *Living Atlases*: <https://living-atlases.gbif.org/>.

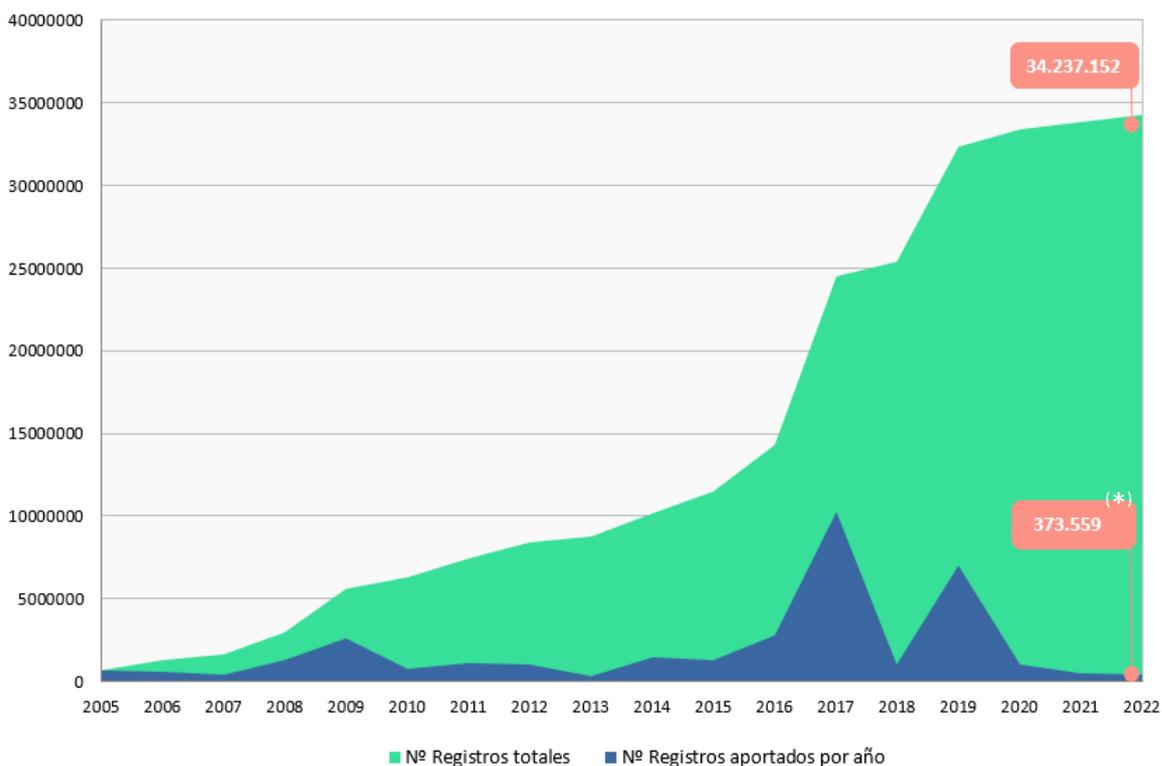
b) *Provisión de datos*

Este apartado resume la participación de proveedores y colecciones **publicadas desde GBIF España por proveedores españoles** durante este año, y la evolución de la provisión de datos desde el 2005 al 2022. En la siguiente tabla, se muestra el total de participantes y colecciones agrupadas por tipo de proveedor y tipo de datos compartidos. Se indica el número de altas y actualizaciones llevadas a cabo durante el periodo 2022:

Número de entidades proveedoras de datos	112 instituciones u organizaciones
Número de bases de datos alojadas (según su tipo)	407 públicas en www.gbif.org : 346 de especímenes / observaciones 26 de especies 31 de muestreos sistemáticos 4 de metadatos
Número de registros publicados	34.237.152
Altas y actualizaciones de datos 2022	53 juegos de datos nuevos y 24 actualizados, que computan 97 eventos de publicación en total

A continuación, se representa la **evolución del número de registros aportados a GBIF por año** y el **incremento anual** procedente de instituciones y proyectos españoles desde 2005 hasta el 31 de diciembre de 2022.

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE REGISTROS ACCESIBLES E INCREMENTO ANUAL



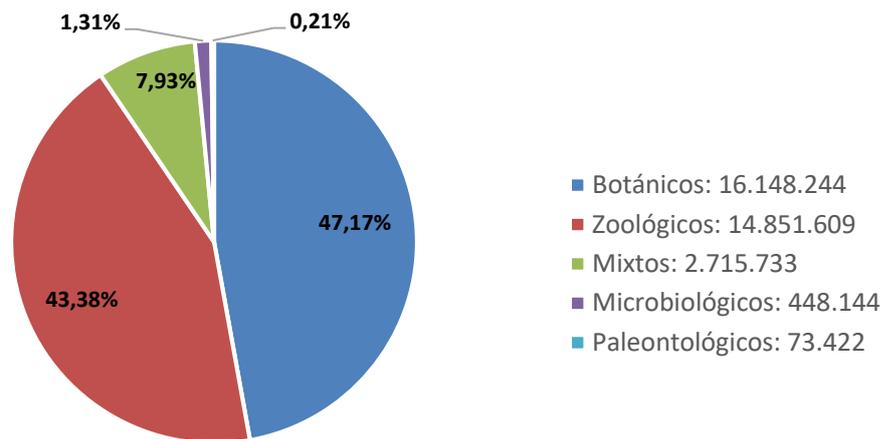
(*) Ha de mencionarse que durante este año ha sido eliminado el juego de datos “Cartografía de vegetación a escala de detalle 1:10.000 de la masa forestal de Andalucía”, que fue publicado en 2009 por la “Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible”. La eliminación de dicho juego de datos, que contenía duplicados del juego de datos “Localización de táxones botánicos de interés para la identificación de hábitats de la REDIAM (Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático)” publicado por la misma institución, ha supuesto una disminución de más de 400 mil registros en la contabilidad de los registros publicados en 2022.

La siguiente tabla muestra la **evolución de la provisión de datos** a la red de GBIF, totales y por disciplinas desde 2012 a 2022. En esta edición del informe se incorpora la disciplina para colecciones microbiológicas cuyo conteo de registros y juegos de datos se tiene en cuenta desde el 2021.

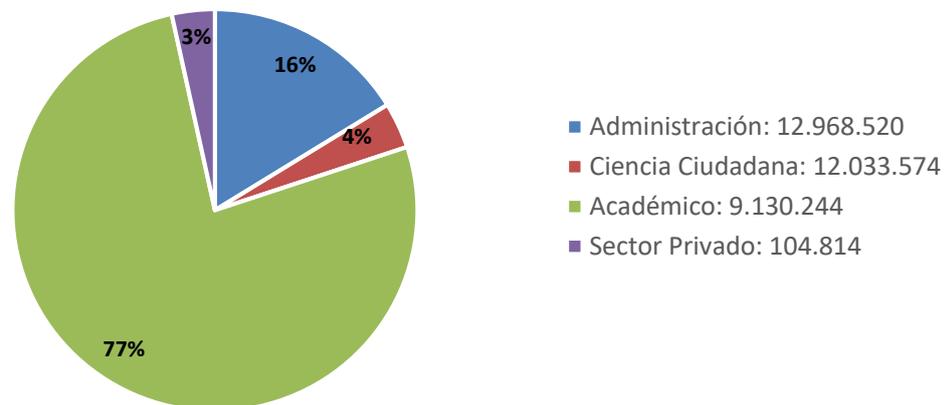
	DIC 2012	DIC 2013	DIC 2014	DIC 2015	DIC 2016	DIC 2017	DIC 2018	DIC 2019	DIC 2020	DIC 2021	DIC 2022
Nº instituciones	64	66	77	80	87	89	95	102	108	107	112
Nº bases datos	164	161	172	183	223	240	284	306	328	353	407
Nº registros	8.239.482	9.136.785	10.196.643	11.468.829	14.276.477	24.540.905	25.580.545	32.376.241	33.424.877	33.863.593	34.237.152
BASES DE DATOS BOTÁNICAS											
Nº bases datos	90	90	96	101	109	125	144	147	151	151	164
Nº registros	5.577.745	6.137.802	6.477.983	7.096.200	8.999.081	9.031.451	9.516.517	16.058.973	16.254.836	16.395.968	16.148.244
BASES DE DATOS ZOOLOGICAS											
Nº bases datos	70	68	72	76	108	114	126	145	163	182	212
Nº registros	1.628.983	1.636.065	1.708.517	2.360.103	3.264.695	12.883.304	13.317.847	13.591.659	14.408.308	14.630.583	14.851.609
BASES DE DATOS MIXTAS											
Nº bases datos	1	2	3	4	4	4	16	12	12	12	22
Nº registros	1.342.593	1.976.850	1.978.949	1.979.408	1.979.408	2.591.513	2.711.544	2.690.972	2.690.972	2.690.972	2.715.733
BASES DE DATOS PALEONTOLOGICAS											
Nº bases datos	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nº registros	-	-	33.293	33.293	33.293	34.637	34.637	34.637	70.761	73.422	73.422
BASES DE DATOS MICROBIOLÓGICAS											
Nº bases datos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7
Nº registros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.648	448.144

Los siguientes gráficos muestran (a) la distribución de los datos publicados por proveedores españoles **agrupadas por disciplinas**: datos botánicos, zoológicos, paleontológicos, mixtos y microbiológicos, y (b) la distribución de los datos según el **ámbito de la institución publicadora**: académico, administración pública, ciencia ciudadana y sector privado.

a) Distribución de los datos según disciplina:



b) Distribución de los datos según el tipo de institución publicadora:



Estas cifras sitúan a España en la 9ª posición en número de registros en cuanto a la **provisión internacional de datos** a la red de GBIF (Fuente: Portal Internacional de GBIF, www.gbif.org; consultado el 11 de enero de 2023).

Participante de GBIF	Registros publicados	Número de juegos de datos
Estados Unidos de América	868.857.766	2.321
Reino Unido	153.278.816	2.047
Francia	151.670.805	11.396
Canadá	125.270.180	269
Suecia	119.761.448	147
Australia	112.451.458	554
Países Bajos	104.803.732	325
Alemania	56.735.958	8.841
España	51.361.547	416
Dinamarca	50.239.558	107

A continuación, se muestra la relación de las instituciones que han incorporado datos a la red de GBIF en 2022 y sus correspondientes juegos de datos. En total, han sido **32 instituciones** que han actualizado sus juegos de datos una o más veces a lo largo del año (**24 actualizaciones**) o han compartido otros **nuevos (53 juegos de datos)** a través de GBIF.ES. Se indican con (*) las instituciones incorporadas durante 2022 y con (**) los nuevos juegos de datos.

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
AGBAR en España	Field observations of birds from Agbar facilities under BiObserve program	AGBAR
Aranzadi Science Society	Aranzadi Ringing Scheme (bird ring-recovery data)	AranzadiRings
	Gipuzkoako Foru Aldundiaren Landareen Germoplama Bankua / Banco de Germoplasma Vegetal de la Diputación Foral de Gipuzkoa	ARAN-LGGB
Basque Government	** Anfibios y reptiles del País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Caracterización de los trampales del macizo del Oiz - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Citas de castor en el País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Citas de lobo en el País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Citas de mapache (Procyon lotor) en Bizkaia - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Colonias y principales refugios de quirópteros del Alto Nervión y ZEPA de Sierra Salvada - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** El pez espinoso (Gasterosteus gymnurus): situación poblacional en los ríos Gobela y Asua (Bizkaia) - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Estudio de los quirópteros de las ZEC Aiako Harria y Hernio-Gazume - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Fauna marina de la costa vasca - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** LIFE+ BIODIVERSIDAD - TRASMOCHOS - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Mariposas del País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Prospección de náyades y larvas de odonatos en las cuencas de Urumea, Urola, Deba, Artibai e Ibaizabal - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Red de seguimiento de odonatos del País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Red de varamientos de Euskadi - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	** Seguimiento del castor en el País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
	** Seguimiento y actualización de la distribución y abundancia de sábalo (<i>Alosa alosa</i> L.) y lamprea (<i>Petromyzon marinus</i> L.) en el País Vasco - Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi	GV
Botany laboratory. Plant Biology and Ecology Department. University of the Basque Country	** Herbario BIO de Criptogamia (Hongos) (BIO-Fungi), Universidad del País Vasco (UPV/EHU)	BIO-Fungi
	Herbario BIO de Plantas Vasculares (BIO), Universidad del País Vasco (UPV/EHU)	BIO
* Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales	** Species inventory of La Molata quarry, owned by San Marino, in Moratalla, Murcia (Spain)	No aplica
	** Species Inventory of Mármoles MAM Quarry in Castril, Granada (Spain)	No aplica
	** Species inventory of Nywala quarry, owned by Levantina, in Nerpio, Albacete (Spain)	No aplica
	** Species inventory of the future Pacifico quarry, owned by Calizas Alba, in Nerpio, Albacete (Spain).	No aplica
	** Species inventory of the Piedra Nogal quarry, owned by San Marino, in Moratalla, Murcia (Spain)	No aplica
CREAF - Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals	Mosquito Alert Dataset	Mosquito Alert Tiger Mosquito
Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Unidad Docente de Botánica. Fac. de Ciencias Biológicas, Univ. Complutense de Madrid	Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid (MACB)	MACB
Departamento de Farmacología, Farmacognosia & Botánica, Fac. de Farmacia, Univ. Complutense de Madrid	** Flora de los bosques del valle de Valdebezana (Burgos)	Valdebezana
Department of Organisms and Systems Biology. University of Oviedo	Universidad de Oviedo. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas: FCO	FCO
	Universidad de Oviedo. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas: FCO-Algae	FCO-Algae
	Universidad de Oviedo. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas: FCO-Brief	FCO-Brief

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	Universidad de Oviedo. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas: FCO-Lich	FCO-Lich
Dept. of Vegetal Biology and Ecology, Faculty of Experimental Science, University of Almeria	Herbario de la Universidad de Almería	HUAL
Dept. of Zoology, Faculty of Science, University of Granada	** Checklist of the arthropod fauna of the Sierra Nevada Mountain range (Almería and Granada, Spain)	No aplica
Ecology Unit, Department of Microbiology and Ecology, University of Valencia	** IMOST: Ibero-Balearic and Macaronesian non-marine ostracods	No aplica
Estación Biológica de Doñana (CSIC)	** A biodiversity inventory of the 16th century based on a land and socio-economic survey in Spain	BIOPAST
	** Long-term monitoring of lizards and geckos in Doñana 2005-2021	ES_DO-NANA_REPT_COUNT_2005-2021_V20220400
Estación Experimental del Zaidín (CSIC)	** Bacterial members of the Pinus pinaster rhizosphere microbiota in a forest subjected to drought conditions	SierraOria17_18
* Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León	** Hongos de Castilla y León	Fungi
Generalitat de Catalunya	** Citacions biodiversitat Espais Naturals Protecció Especial	MDB
Herbario de la Universidad de Granada	** Herbario de la Universidad de Granada: Colección GDAC-Fanerogamia	GDAC-Fanero
	** Herbario de la Universidad de Granada: Colección GDAC-Pteridophyta	GDAC-Pterodophyta
	Herbario de la Universidad de Granada: Colección GDA-Fanerogamia	GDA-Fanero
	** Herbario de la Universidad de Granada: Colección GDA-Pteridophyta	GDA-Pterodophyta
Herbarium LEB Jaime Andrés Rodríguez. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León.	Colección de plantas vasculares del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB	LEB
ICO-Institut Català d'Ornitologia (Catalan Ornithological Institute)	Data collected on citizen science web portal www.ornitho.cat	ICO-ornitho-cat
* INIA. Centro Nacional de Recursos Fito-genéticos (CSIC)	** INIA-CRF (CSIC) Plant genetic resources for agriculture and food active collection	INIA-CRF-ACTIVA
	** INIA-CRF (CSIC) Plant genetic resources for agriculture and food base- collection	INIA-CRF-BASE
Instituto Español de Oceanografía. Centro	Colección de Crustáceos Marinos (CRUST-IEOCD)	CCDE-IEOCD

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Oceanográfico de Cádiz (CSIC)	** Sub-Colección Crustáceos Marinos (no Decápodos ni Estomatópodos) (OCRUST-IEOCD)	No aplica
Instituto Español de Oceanografía-Centro Oceanográfico de Canarias	Colección de fauna marina del Centro Oceanográfico de Canarias	IEOCA
Museu de Ciències Naturals de Barcelona	** Avifauna diversity and phenology in a Ramsar site: Lake Tonga (Northeastern Algeria)	No aplica
	** Checklist of terrestrial beetles (Arthropoda, Insecta, Coleoptera) associated with agroecosystems in North-West Morocco	No aplica
	** Lanternfishes of the genus Diaphus collected during cruises ESSCHA, NECTALis 3-5, PUFFALis and WALLALis of R.V. Alis in the tropical southwestern Pacific	MCNB-Borsa-et-al-2022
Museu de Ciències Naturals de Barcelona:	MCNB-Art	MCNB-Art
Museu de Ciències Naturals de Barcelona:	MCNB-Cord	MCNB-Cord
Museu de Ciències Naturals de Barcelona:	MCNB-Malac	MCNB-Malac
Museu de Ciències Naturals de Barcelona:	MCNB-Tissue	MCNB-Tissue
Museu de Ciències Naturals de Barcelona:	MCNB-ZG	MCNB-ZG
	** New records for crown wasps in Europe (Hymenoptera, Stephanidae)	MCNB: Ceccolini-2021
Navantia, S.A.	** Análisis taxonómicos de macrofauna bentónica de Navantia Dársena de Cartagena y Navantia Ría de Ferrol (2021)	PVA_Cartagena_IPS3_2021
Public University of Navarre Herbarium Service, Dept. of Sciences, Public University of Navarre	** Herbario de la Universidad Pública de Navarra, Pamplona: UPNA-Bardenas Reales plots	BR-plots
Regional Government of Andalusia – Ministry of Agriculture, Livestock, Fisheries and Sustainable Development – Andalusian Mycology Center	Herbario JA	JA
School of Forestry Engineering. Technical University of Madrid	** Colección Orthoptera y Dermaptera Antonio del Cerro (Museo de Zoología Ibérica Antonio Notario) UPM	CAC
Spanish Ministry for Ecological Transition and Demographic Challenge	** Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Relación de táxones correspondientes a las Islas Baleares	No aplica

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	** Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Relación de táxones correspondientes a las Islas Canarias	No aplica
	** Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Relación de táxones correspondientes al territorio peninsular del Estado español	No aplica
* Universidad de Huelva	** Eurasian otter (<i>Lutra lutra</i>) occurrence in Morocco	Lutra_lutra_Morocco_UHU
* Universidad de Jaén	** Universidad de Jaén - Herbario de la Universidad de Jaén (JAEN)	JAEN
Universitat de les Illes Balears	** AIMSURV Aedes Invasive Mosquito species harmonized surveillance in Europe. AIM-COST Action	No aplica
	** Flora vascular de Mallorca, Illes Balears	FV-MALLORCA
	Herbario de la Universitat de les Illes Balears	HerbarioUIB
	** Registro de varamientos de tortugas marinas en las Illes Balears	Caretta-caretta-BAL
	Seguimiento y control científico de las capturas de <i>Cerambyx cerdo</i> en montes públicos de Mallorca	CERAMBYX-BAL
University of Navarra – Department of Environmental Biology	** PAMP-tracheo: Vascular plants in the research project on dark diversity of plant communities in the centre-east of Navarra (Spain)	TRACHEO_DDN145_RIMV
	** PAMP-tracheo: Vascular plants in the research project on long-term vegetation sampling in Napal (Navarra, Spain)	TRACHEO_NAPAL_RI

3. Desarrollo y mantenimiento del equipamiento informático en el que se basa el Nodo Español de GBIF

El despliegue informático del nodo de GBIF.ES es complejo, por proveedor de servicio los servidores se distribuyen como siguen:

IFCA

Donde se mantiene la parte más “pesada” de la infraestructura, portal de datos, portal de publicadores, indexadores, servidores de preproducción, unas 15 máquinas virtuales

Hetzner

21 máquinas virtuales, de potencia mediana-baja:

Correo electrónico

Wekan y otras herramientas de planificación y trabajo en grupo

Servidores de pruebas

Cloud del CSIC

Sitio web de comunicación

Plataforma de eLearning

Servidores de red local en Joaquín Costa 22

Carpetas compartidas,

Repositorios de documentos

Servicios de backup

Sobre todo, sobre la base de la clarificación de los servicios prestados por el IFCA y las contra-prestaciones desde GBIF.ES, disponemos ahora de mayor capacidad que se traduce en más redundancia, seguridad, monitorización. A nivel software, desplegando las nuevas versiones de nuestro software de biodiversidad. Esta incluye un nuevo backend del portal de datos en pruebas a finales del 2022, en servicio a principios de 2023, que redundará en mejorar el procesamiento para su publicación y tiempos de respuesta más cortos a la hora de consultarlos.

4. Cursos y talleres

A continuación, se resumen los datos más relevantes acerca de las actividades de formación desarrolladas en el entorno de GBIF.ES:

Número de talleres organizados dentro del Entorno Virtual de Formación GBIF.ES	4
Número de talleres presenciales organizados	1
Número de participantes en las actividades de formación	181
Número de nacionalidades representadas en las actividades de formación	12
Número de ponentes en las actividades de formación	15

En 2022 se reanudaron las actividades formativas presenciales dentro del Programa Anual de Formación de GBIF.ES. Se llevaron a cabo cinco de las nueve actividades programadas para este año, cuatro de ellas online y una presencial.

En enero de 2022 tuvo lugar el **Webinar GBIF.ES: Capacidades y colecciones: buenas prácticas, formación y coordinación**, tercer y último webinar del ciclo iniciado en 2021 dedicado a las colecciones y dirigido a personal que trabaja en colecciones de historia natural de cualquier ámbito geográfico. El taller se celebró a través de la plataforma ZOOM, con 335 inscritos, 80 participantes reales y la posibilidad de seguirlo por streaming a través de YouTube. Contó con la participación de Francisco Pando (GBIF.ES), Xavier Font (Universitat de Barcelona), Manuel Elías (El Colegio de la Frontera Sur - ECOSUR, México) y Eulàlia Garcia Franquesa (Museu de Ciències Naturals de Barcelona) y la moderación de Miguel Vega (GBIF.ES).

Entre el 9 y el 22 de febrero se realizó el **II Taller GBIF.ES online: Uso y aprovechamiento de los portales de datos de biodiversidad de GBIF y nuestro entorno para usuarios y publicadores**. El objetivo de este taller teórico-práctico fue explicar cómo utilizar el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España y el Portal Internacional de GBIF sobre la base de ejercicios guiados sobre sus principales funcionalidades. El taller estuvo dirigido tanto a publicadores de datos que quisieran sacar el máximo partido a sus datos publicados como a usuarios deseosos de conocer cómo acceder a la información compartida a través de este tipo de portales de datos y cómo utilizarla. Se desarrolló online a través de la Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES. Los encargados de impartirlo fueron Katia Cezón, Miguel Vega y Francisco Pando, de GBIF.ES, con la colaboración de Nuria Fabuel (Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana). Se inscribieron 243 solicitantes, de diversas nacionalidades, para las 30 plazas disponibles.

Del 18 al 31 de mayo se celebró el **Taller online GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos de biodiversidad en GBIF y en revistas científicas**, dirigido a investigadores y gestores ambientales que manejan datos de biodiversidad. Su objetivo fue mejorar la capacidad de los participantes para preparar y publicar datos de biodiversidad utilizando como hilo conductor los procedimientos y portales de GBIF. Se abordaron aspectos relativos a la calidad, la limpieza y la depuración de los datos y a la estandarización y publicación a través de la herramienta Integrated Publishing Toolkit (IPT), así como a la preparación de manuscritos para la publicación de artículos de datos (data papers). Participaron 30 personas procedentes de España, Argentina, Bolivia, Chile y México, seleccionadas entre 207 solicitantes. Impartieron el curso Katia Cezón (GBIF.ES), Francisco Pando (GBIF.ES) y Nora Escribano (Universidad de Navarra), con la colaboración de Andrea Ros Candeira (Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada) y David Galicia (Universidad de Navarra).

Entre el 25 y el 27 de octubre volvimos a realizar un taller presencial, el **III Taller GBIF.ES: Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural**, presentado por Gloria Martínez, Katia Cezón, Carmen Lujano, Montserrat de la Fuente y Francisco Pando (GBIF.ES) y dirigido a técnicos y conservadores de colecciones de historia natural (tanto zoológicas como botánicas), que necesiten hacer una gestión completa de sus colecciones. Asistieron 10 personas procedentes de diversas instituciones españolas.

Para cerrar el Plan de formación de 2022, entre el 20 de octubre y el 4 de noviembre se desarrolló el **V Taller GBIF.ES online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)**. El éxito de la convocatoria, como en ediciones anteriores, fue abrumador: 319 solicitudes, entre las que se seleccionó a 31 participantes de España, Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador y México. El propósito de este curso, que se imparte a través de la plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES, es sentar las bases para usar y desarrollar R de una manera autónoma y utilizar el software para manejar, manipular, visualizar y analizar datos de ecología y biodiversidad. Los responsables son Alejandro González (RJB-CSIC) y Julia Chacón (INIA).

En el Apéndice 1 se puede consultar información detallada de cada curso y también en la sección de formación y divulgación de la web de GBIF.ES: <https://www.gbif.es/formacion/formacion-y-divulgacion/>.

5. Actualización de software

Durante el año se han actualizado la siguiente aplicación que se desarrolla en la Unidad de Coordinación. Dicha actualización se muestra en la siguiente tabla:

Aplicación	e-mails Total	Versión	Fecha
Elysia	1.184	3	06/07/2022

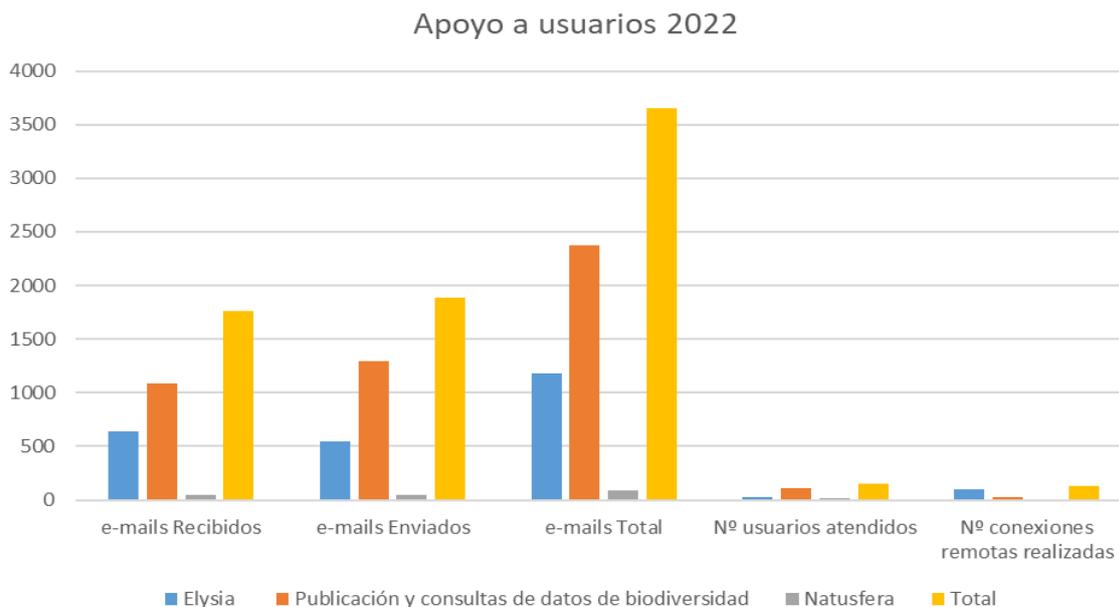
En 2022 se modifica el código de Darwin Test para el cálculo de los ICAS de las colecciones que publican sus datos. No se ha sacado ninguna versión de Darwin Test y actualmente no se visualizan en nuestra web de producción los valores calculados. También se modifica la aplicación Darwin Test para que la incorporación de los datos se realice a través de la vinculación de la tabla a publicar, siendo este un mecanismo mucho más ágil. Como estamos en pleno proceso de modificación de la aplicación, no se ha realizado ninguna publicación de la misma. Todos estos datos están guardados en la web, pero no se están visualizando debido a incompatibilidades de versiones de software que solucionaremos con la nueva web.

6. Apoyo a usuarios

En la siguiente tabla se desglosan las consultas atendidas por usuarios desde la Unidad de GBIF.ES. En la tabla se muestran los correos electrónicos y el apoyo realizado a través de conexiones por acceso remoto, pero también se ha proporcionado soporte telefónico. Dado que las aplicaciones mencionadas son de software libre, el número de descargas e instalaciones no son registradas de manera precisa, con lo que el uso de las mismas es estimado a través del número de consultas y usuarios atendidos, que para 2022 han sido las siguientes:

Asunto	e-mails Recibidos	e-mails Enviados	e-mails Total	Nº usuarios atendidos	Nº conexiones remotas realizadas
Elysia	637	547	1.184	30	100
Publicación y consultas de datos de biodiversidad	1.082	1.295	2.377	112	30
Natusfera	44	45	89	14	0
Total	1.763	1.887	3.650	156	130

Estas cifras ponen de manifiesto que el soporte a usuarios se ha centralizado en el apoyo durante el proceso de publicación de datos en los portales de GBIF y en Elysia, aplicación dirigida a la gestión de colecciones de historia natural que lanzó nueva versión este año.



7. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki

En este apartado encontraremos un resumen de las herramientas de comunicación con las que trabajamos desde GBIF España: página web, redes sociales (Twitter, LinkedIn y YouTube), listas de distribución y espacios wiki. Estos medios se utilizan principalmente para difundir diferentes eventos y noticias relacionados con la actividad diaria de GBIF.ES.

a) *Web de comunicación de GBIF.ES (www.gbif.es)*

En 2022 se han publicado un total de **9 noticias** sobre diferentes asuntos de interés para la comunidad GBIF.ES, tales como la celebración de talleres de formación, el Premio GBIF Jóvenes Investigadores 2022 y actividades en las que ha participado el Nodo de coordinación de GBIF España.

b) *Redes sociales: Twitter (@GbifEs)*

A 31 de diciembre de 2022, la cuenta de GBIF.ES tiene **3.109 seguidores**, 385 más que lo que se reportó en la memoria anterior, y se han publicado un total de **4.199 tweets** desde que se abrió la cuenta en 2013, de los que **475 corresponden a la actividad del último año**. Además, en 2022 la cuenta de Twitter @GbifEs ha obtenido un total de **73.862 visitas** al perfil, 278 menciones de otros perfiles y un impacto de 260.100 impresiones, 2.257 impresiones más que en el ejercicio anterior, lo que supone **un aumento de impacto del 0,88 %**.

c) *Redes sociales: LinkedIn (GBIF España)*

A 31 de diciembre de 2022, la cuenta LinkedIn de GBIF España tiene **544 seguidores**, un 63,4 % más que en 2021 y se han realizado un total de **534 publicaciones**. Además, se ha obtenido un total de **285 visitas** al perfil realizadas por **112 usuarios** y un impacto de **7.603 impresiones**.

d) *Redes sociales: YouTube (@GbifEs)*

En 2022, los vídeos subidos a YouTube por GBIF.ES han contado con **19.706 visualizaciones**, 6919 menos de lo que se reportó en la memoria anterior, siendo España, Colombia, México,

Perú y Argentina, por ese orden, los países que más tiempo han dedicado a la visualización de estos vídeos. Además, a 31 de diciembre de 2022, la cuenta de YouTube @GbifEs dispone de un total de **974 suscriptores**, de los cuales 179 corresponden a la actividad del último año, lo que significa **una subida de un 22,5 %** con respecto a 2020. Los vídeos más vistos están relacionados con el Taller I3B Colombia 2012 y los talleres GBIF.ES de Modelización de Nicho Ecológico.

e) *Listas de distribución: Académico/Divulgación Ambiental*

Lista integrada por diversas facultades relacionadas con temas ambientales (ej.: biológicas, ciencias ambientales, forestales, etc.) y revistas de divulgación de ciencia y medio ambiente (ej.: Revista *Quercus*). **42 suscriptores**.

f) *Listas de distribución: GESTA-L*

Lista albergada en el Servicio de Rediris (servicio de listas de distribución de la comunidad académica española) que reúne a gestores y técnicos ambientales de diferentes entidades o administraciones públicas principalmente españolas. Pretende ser una herramienta para hacer más eficientes los recursos y esfuerzos y fomentar la comunicación entre las administraciones. **79 suscriptores**.

g) *Listas de distribución: Huérfanos científicos*

Esta lista se creó con el objeto de poder establecer una vía de comunicación con aquellas personas interesadas en la actividad de la Unidad de Coordinación, pero que no están incluidos en las diferentes comunidades que integran el resto de las listas. **1.493 suscriptores**.

h) *Listas de distribución: ONGs ambientales*

Organizaciones que trabajan en temas ambientales de diversa índole, principalmente conservación, ecología y biodiversidad, de la Comunidad de Madrid y fuera. La utilidad de esta lista recae en la difusión de eventos y proyectos relacionados con la ciencia ciudadana. **29 suscriptores**.

i) *Listas de distribución: Proveedores de datos españoles de la red de GBIF en España*

En esta lista se reúne a todas las instituciones españolas (y personas relacionadas con ellas) que proveen de datos a la red GBIF. **267 suscriptores**.

j) *Listas de distribución: Medios de comunicación*

Lista de distribución creada en 2019 en la que se incluyen personas de diferentes medios de comunicación con las que hemos colaborado en la difusión de proyectos en los que ha participado la Unidad de Coordinación de GBIF España. Algunos ejemplos serían: Agencia EFE, La Aventura del Saber de TVE2, o la revista *Quercus*. **14 suscriptores**.

k) *Usuarios de Elysia (aplicación para la gestión de colecciones biológicas)*

Integra a usuarios, que pueden ser proveedores de datos o no, de alguna de las aplicaciones de gestión de colecciones desarrolladas por la Unidad de Coordinación (Herbar, Zoorbar, HZL o Elysia) con el objetivo de conocer sus necesidades, problemas, compartir soluciones, intercambiar impresiones. **178 suscriptores**.

l) *Listas de distribución: Usuarios IPT*

Lista que integra a los usuarios del servicio de publicación de datos (plataforma IPT) de GBIF España. **66 suscriptores**.

m) *Listas de distribución: ZOOCOL*

Esta lista, también dentro del Servicio RedIris, incluye a técnicos y/o responsables de colecciones zoológicas españolas. Pretende ser un espacio de intercambio de información donde se puedan compartir proyectos y hacer más fluida la distribución de información. **9 suscriptores.**

n) *GBIF habla español (#GBIFHablaEspañol)*

Este espacio wiki es el resultado de un proyecto desarrollado por los nodos de GBIF de España y Colombia cuya intención era acercar GBIF a nuevos sectores y comunidades de habla hispana, poniendo a su disposición una serie de vídeos divulgativos de las funciones y objetivos principales de esta red mundial: <https://sites.google.com/view/participa-en-gbif/>.

8. Participación en GBIF internacional

Además de las habituales comunicaciones con el Secretariado y otros nodos de GBIF, con relación a la participación internacional del Nodo Español, cabe resaltar los siguientes eventos:

- a. Reunión regional de los nodos nacionales de GBIF de Europa y Asia Central, del 23 al 25 de mayo (Luxemburgo): <https://www.gbif.org/event/96c29d-9c11-476f-a011-3148ed9/europe-and-central-asia-nodes-meeting-2022>
- b. 29ª Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (Governing Board GB29), del 2 al 6 de octubre de 2022 (Bruselas, Bélgica): <https://gb29.gbif.org/>
- c. Participación en las actividades de la organización “Biodiversity Information Standards (TDWG)”
 - Promoción, constitución y liderazgo de un grupo de trabajo dedicado a la expansión y actualización de un sistema para registrar distribución de especies biológicas: <https://www.tdwg.org/community/geoschemes/>
 - Coordinación y desarrollo del estándar de TDWG para información de especies (Plinian Core). Tareas específicamente mencionadas dentro del proyecto 4 (Consolidación e implementación de estándar Plinian Core para información de especies): <https://www.tdwg.org/community/species/plinian-core/>
 - Participación en la reunión anual del TDWG mantenida en modo presencial la parte de simposio (Sofía, Bulgaria, 17-21 octubre), y la parte de “business sessions” y grupos de trabajo en modo virtual en noviembre en particular las relacionadas con la especificación esquema geográfico y el estándar de Plinian Core: <https://www.tdwg.org/conferences/2022/>. A destacar:
 - El simposio co-organizado “Sharing and visualizing species data and information”: <https://biss.pensoft.net/collection/390/>
 - La presentación realizada, titulada “Plinian Core: The long and winding road”: <https://doi.org/10.3897/biss.6.91584>
 - Las sesiones de trabajo:
<https://www.tdwg.org/conferences/2022/working-sessions/#plinian-core-task-group>
<https://www.tdwg.org/conferences/2022/working-sessions/#geoschemes-terrestrial-domain-interest-group>
- d. Organización, en colaboración con LifeWatch ERIC, de una “Reunión de planificación estratégica para la colaboración con agentes iberoamericanos claves en la integración y uso de la información en Biodiversidad en el marco de SUMHAL/LifeWatch.” Supuso el encuentro entre los representantes de los entes iberoamericanos que coordinan las redes nacionales de información en biodiversidad, en un evento auspiciado por LifeWatch

ERIC y coordinado conjuntamente con GBIF.ES. Estas jornadas reunieron a más de 30 expertos y coordinadores de 15 países de Latinoamérica, Caribe y España: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela. El evento contó también con el secretario ejecutivo de GBIF, Joe Miller.

En esta reunión se identificaron intereses comunes y complementariedades para trabajar juntos y trazar planes concretos de colaboración futura, tales como acciones en la mejora de los flujos de datos de biodiversidad o en la aplicación del conocimiento científico a la gestión para servir de la mejor manera posible a la ciencia y a la sociedad. También se avanzó en ideas de proyectos de colaboración entre los participantes y en desarrollos informáticos específicos (p.ej. Estándar Plinian Core). Más información en:

<https://www.lifewatch.eu/events/eu-celac-meeting-on-biodiversity-research/>

https://www.youtube.com/playlist?list=PLyXexZtV6trQDCLHuMa2hSKkukoLPU_C9

III. INDICADORES CLAVE

En el Plan de Trabajo de 2022 del Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad se propusieron ciertos indicadores clave de objetivos a realizar durante 2022. A continuación, se muestran dichos indicadores, junto al grado de consecución de objetivos:

Indicadores	Objetivo (2022)	Datos 2022
Datos aportados	34.200.000	51.350.146
Bases de datos conectadas	335	385
Software publicado	2	1
Formación impartida		
Cursos	8	5
Participantes	175	181
Uso de los recursos web*		
Visitas a www.gbif.es	48.000	45.377
Visitas a datos.gbif.es	15.000	13.804
Visitas a www.gbif.org	210.000	181.399
Seguidores en Twitter	2.900	3.109

*Datos extraídos de *Google Analytics*.

Uso de datos de biodiversidad del Portal de GBIF.org desde España

Durante 2022, España volvió a ser el primer país europeo en visitas a la web de <http://www.gbif.org/> y el quinto a nivel mundial, según se desprende de las estadísticas de uso del portal de datos de GBIF internacional [fuente: GBIF-overview-slides-2301.pdf (ctfassets.net)]. Los valores de este año representan un descenso del 13 % en el número de visitas al portal internacional con respecto al año anterior, una tendencia que se observa en todos los países que ocupan los primeros puestos de la tabla, sin excepción. En el contexto mundial, con 181.399 visitas en 2022 al portal de GBIF, España se encuentra solo por detrás de EE.UU. (368.757), Colombia (247.478), México (208.920) y Brasil (187.383).

En cuanto a las descargas, España se sitúa en séptima posición a nivel mundial con 9.280 solicitudes de descarga realizadas en el portal internacional. Lo que significa un aumento de 299 descargas con respecto a 2021 [fuente: GBIF-overview-slides-2301.pdf (ctfassets.net)].

Estos datos nos muestran el gran interés de los usuarios españoles en consultar información abierta sobre biodiversidad. También cabe señalar que desde que GBIF.ES cuenta con su propio Portal de Datos, las visitas de usuarios españoles se reparten entre estos dos portales.

Publicaciones en revistas científicas de autores españoles que emplean datos accesibles a través de GBIF

Año	Nº de artículos
2010	5
2011	12
2012	22
2013	29
2014	41
2015	36
2016	33
2017	63
2018	66
2019	51
2020	80
2021	95
2022	100

Fuente: https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2022&literatureType=journal&relevance=GBIF_USED&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true

IV. PERSONAL

En 2022, el personal dedicado a la Unidad de Coordinación de GBIF ha sido:

Francisco Pando de la Hoz

Responsable del Nodo

Felipe Castilla Lattke (ene-sept)

Gestión de datos. Ciencia ciudadana. Formación.

Katia Cezón García

Gestión de datos. Soporte a usuarios.

Documentación. Formación.

Montserrat de la Fuente García-Moreno

Publicación de datos.

Javier Gómez Sanz (abril-actualidad)

Comunicación. Diseño.

M^a Carmen Lujano Bermúdez

Desarrollo de aplicaciones. Soporte a

usuarios. Mantenimiento redes.

Gloria Martínez Sagarra

Gestión de Proyectos.

Página dejada en blanco intencionalmente

V. APÉNDICES

Página dejada en blanco intencionalmente

Apéndice 1. Actividades de formación de GBIF España durante 2022

En 2022 se ha empezado a restablecer la dinámica previa al período de restricciones impuestas por la COVID-19, si bien se siguieron priorizando los cursos *online*.

A) Talleres y webinars organizados por GBIF.ES

Título	Descripción
Webinar GBIF.ES: Capacidades y colecciones: buenas prácticas, formación y coordinación	<p>Con este webinar tuvo lugar un acercamiento a un aspecto clave del mundo de las colecciones, pero frecuentemente ignorado: las capacidades requeridas para que las colecciones cumplan con sus funciones. Conservadores autodidactas y aislados, ejemplares dañados o sin capacidad de ser usados, información perdida y colecciones limitadas en su uso y utilidad, son algunas de las costosas consecuencias de seguir una mala práctica. Así, con este webinar, se propuso crear conciencia y apuntar soluciones sobre la base de cuatro presentaciones que incluyeron diversos aspectos relacionados con esta cuestión. Tras las presentaciones se realizó un coloquio y una ronda de preguntas para profundizar en el tema, contando con la experiencia de los ponentes y las perspectivas de los participantes.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/webinar-capacidades-colecciones-buenas-practicas-formacion-coordinacion/</p> <p>Fecha: 20 de enero de 2022.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Miguel Vega (GBIF.ES), Xavier Font (Universitat de Barcelona), Manuel Elías (El Colegio de la Frontera Sur - ECOSUR), Eulàlia Garcia (Museu de Ciències Naturals de Barcelona) y Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
II Taller <i>online</i> GBIF.ES: Uso y aprovechamiento de los portales de datos de biodiversidad de GBIF y nuestro entorno para usuarios y publicadores	<p>Este taller teórico-práctico tuvo como objetivo explicar cómo utilizar el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España y el Portal Internacional de GBIF, apoyándose en la realización de ejercicios guiados sobre sus principales funcionalidades. También se incluyó un espacio para explorar de manera breve el portal de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana.</p> <p>El taller estuvo dirigido tanto a publicadores de datos que quieren sacar el máximo partido a sus datos publicados como a usuarios que pretendan conocer de qué forma pueden acceder y utilizar la información compartida a través de este tipo de portales de datos.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/portales-gbif-y-nuestro-entorno-2022/</p> <p>Fecha: 9 a 22 de febrero de 2022.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p>

Imparten: Katia Cezón (GBIF.ES), Miguel Vega (GBIF.ES) y Francisco Pando (GBIF.ES).

Nº de participantes: 31.

Título	Descripción
Taller <i>online</i> GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos de biodiversidad en GBIF y en revistas científicas	<p>Este taller teórico-práctico tuvo como objetivo mejorar la capacidad de los participantes para preparar y publicar datos de biodiversidad utilizando como hilo conductor los procedimientos y portales de GBIF. Se abordaron aspectos relativos a la calidad, limpieza y depuración de los datos, estandarización y publicación a través de la herramienta <i>Integrated Publishing Toolkit</i> (IPT), así como la preparación de manuscritos para la publicación de artículos de datos (<i>data papers</i>). El taller estuvo especialmente dirigido a investigadores y gestores ambientales que manejan datos de biodiversidad.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/online-estandarizacion-y-publicacion-datos-biodiversidad-en-gbif/</p> <p>Fecha: 18 a 31 de mayo de 2022.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Colabora: Andrea Ros Candeira (Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada) y David Galicia (Univ. Navarra).</p> <p>Imparten: Katia Cezón (GBIF.ES), Francisco Pando (GBIF.ES) y Nora Escribano (Univ. Navarra).</p> <p>Nº de participantes: 30.</p>

Título	Descripción
V Taller <i>online</i> GBIF.ES: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)	<p>El objetivo de este curso fue sentar las bases para usar y desarrollar R de una manera autónoma y utilizar el software para manejar, manipular, visualizar y analizar datos de ecología y biodiversidad. Se hizo especial énfasis en aquellas herramientas que posibilitan ser un usuario eficiente del programa.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/v-taller-online-r-en-ecologia-iniciacion/</p> <p>Fecha: 20 de octubre a 4 de noviembre de 2022.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Alejandro González (RJB-CSIC) y Julia Chacón (INIA).</p> <p>Nº de participantes: 30.</p>

Título	Descripción
III Taller GBIF.ES: Elysia, una aplicación para la gestión de colecciones de historia natural	<p>El taller de la aplicación para la gestión de colecciones de historia natural “Elysia” estuvo dirigido a técnicos y conservadores de colecciones de historia natural (tanto zoológicas como botánicas), que necesiten hacer una gestión completa de sus colecciones: fichado de especímenes, etiquetas, informes, transacciones tales como préstamos, intercambios, etc.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/iii-taller-gbifes-elysia/</p> <p>Fecha: 25 a 27 de octubre de 2022.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Katia Cezón (GBIF.ES), Carmen Lujano (GBIF.ES), Montserrat de la Fuente (GBIF.ES) y Francisco Pando (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 10.</p>

B) Otros talleres, cursos, presentaciones y eventos en los que GBIF.ES ha participado

Título	Descripción
Semana de la Administración Abierta 2022	<p>La Semana de la Administración Abierta es una iniciativa impulsada a nivel mundial por la Alianza para el Gobierno Abierto (<i>Open Gov Week</i>) cuyo objetivo principal es acercar las Administraciones Públicas a la ciudadanía, basándose en los principios del Gobierno Abierto: transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana, integridad pública y colaboración.</p> <p>En la edición de 2022, GBIF España participó con un vídeo en el que, a través de tres entrevistas a usuarios y personal del equipo de GBIF España, se explicaba en qué consiste la actividad y cuál es la utilidad del nodo español de GBIF para la ciudadanía y la investigación científica.</p> <p>https://www.ciencia.gob.es/Secc-Servicios/Transparencia-y-gobierno-abierto/Semana-de-la-Administracion-Abierta-2022.html</p> <p>Fecha: 27 de junio a 1 de julio de 2022.</p> <p>Organiza: Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN).</p> <p>Participan: Javier Gómez (GBIF.ES), Katia Cezón (GBIF.ES), Eli Muñoz (Instituto Español de Oceanografía) y Eduardo Ramírez (Asociación Naturalista Primilla).</p>

Título	Descripción
Curso: Identificación y gestión de especies exóticas invasoras en	<p>Felipe Castilla (GBIF.ES), impartió la ponencia: La Ciencia Ciudadana, GBIF y el proyecto de iNaturalist “Invasores en la Red de Parques Nacionales”. Esta se enmarcó dentro del curso sobre identificación y gestión de espe-</p>

<p>la Red de PP.NN.: re-fuerzo y extensión de la App “Invasores”</p>	<p>cies exóticas invasoras en la Red de Parques Nacionales (PP. NN.) perteneciente al programa de formación ambiental “Conocimiento en Red”, del Organismo Autónomo Parques Nacionales – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.</p> <p>Los objetivos del curso estuvieron centrados en reforzar el conocimiento y uso de la APP, las características de las principales especies exóticas invasoras (EEI), la mejora de la capacidad de identificación de las mismas y el intercambio de experiencias, medidas y herramientas de lucha y gestión de las EEI.</p> <p>Al curso asistieron agentes medioambientales, celadores forestales, vigilantes del Dominio Público, guías y educadores ambientales y técnicos de los PP. NN.</p> <p>https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/formacion-ambiental/formacion-ceneam/gestion-invasoras-red.aspx</p> <p>Fecha: 7 a 9 de septiembre 2022.</p> <p>Organiza: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).</p> <p>Lugar de celebración: Centro Nacional de Educación Ambiental - Centro de Valsain (CENEAM).</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p>
--	---

Título	Descripción
<p>Ibergrid 2022</p>	<p>Francisco Pando (GBIF.ES) participó mostrando proyectos pasados conjuntos entre GBIF Portugal y GBIF.ES y explicando la colaboración en curso para un portal ibérico en el marco del proyecto Advanced Computing for EOOSC (EGI-ACE, EU grant agreement No. 101017567).</p> <p>https://www.ibergrid.eu/2022-ibergrid-faro/</p> <p>https://indico.lip.pt/event/1249/sessions/590/</p> <p>Fecha: 10 a 13 de octubre de 2022.</p> <p>Organiza: LifeWatch España.</p> <p>Lugar de celebración:</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
Webinar PTI-ECOBIO-DIV+: Proyectos europeos LTER (Long Term Ecological Research) y sus implicaciones en el contexto nacional	<p>Este webinar se planteó como un espacio de información y de intercambio sobre la marcha de dos proyectos europeos, eLTER Plus y eLTER PPP, orientados a reforzar en Europa la investigación LTER (<i>Long Term Ecological Research</i>) y a poner en marcha una red de observatorios LTER constituida como infraestructura científica europea enmarcada en ESFRI (<i>European Strategic Forum for Research Infrastructures</i>). Esta actividad estuvo expresamente dirigida a personas involucradas en la administración, gestión o investigación del ámbito LTER.</p> <p>El programa estuvo conformado por cuatro presentaciones cortas, entre ellas “<i>eLTER Preparatory Phase Project</i>” a cargo de Franciso Pando (GBIF.ES), seguidas de un coloquio y ronda de preguntas para profundizar en el tema con la experiencia de los ponentes y las perspectivas de los participantes.</p> <p>https://pti-ecobiodiv.csic.es/webinar-lter_pti-ecobiodiv/</p> <p>Fecha: 13 de octubre de 2022.</p> <p>Organiza: Plataforma Temática Interdisciplinar para la Síntesis de Datos de Ecosistemas y Biodiversidad (PTI-PTI-ECOBIODIV), CSIC.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
Taller: Ciencia abierta, un paisaje en construcción con un horizonte de posibilidades	<p>Francisco Pando (GBIF.ES) participó en este taller celebrado en el CIEM (Centro Internacional de Encuentros Matemáticos) con la ponencia “<i>Open data in Biodiversity Sciences: The 20 year journey of the Global Biodiversity Information Facility (GBIF)</i>”. El propósito del encuentro fue analizar el concepto de la Ciencia Abierta, su estado actual, los desarrollos en curso (principalmente sobre la evaluación y sobre las revistas científicas), los problemas legales y las previsiones de futuro, incluidos temas relativos al software y los datos de investigación. Se analizaron los contextos español, europeo e internacional y se estudió el impacto de estas evoluciones sobre los organismos de investigación y los investigadores.</p> <p>http://www.ciencia-abierta.tk/, https://www.gbif.es/ciencia-abierta-un-paisaje-en-construccion-con-un-horizonte-de-posibilidades-en-el-ciem/</p> <p>Fecha: 11 a 13 de noviembre de 2022.</p> <p>Organiza: Ramón Gandarillas (Universidad de Cantabria), Teresa Gomez-Diaz (CNRS, LIGM, Universidad Gustave Eiffel) y Tomás Recio (Universidad Antonio de Nebrija).</p> <p>Lugar de celebración: Castro-Urdiales, Cantabria.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
Charla de presentación de GBIF en la Asamblea de la Asociación Fondo para el Refugio de las Hoces de Riaza	<p>En esta charla, Francisco Pando realizó una presentación introductoria de GBIF y posterior debate sobre lo que significa para dicha asociación publicar datos en GBIF. Esta asociación lleva realizando censos de aves de manera sistemática en varios puntos de la Península Ibérica desde hace más de 30 años. Son series temporales de datos muy interesantes tanto desde el punto de vista científico como del de la gestión, hasta hora poco visibles y utilizables.</p> <p>Fecha: 13 de noviembre de 2022.</p> <p>Organiza: Asociación Fondo para el Refugio de las Hoces de Riaza.</p> <p>Lugar de celebración: Montejo de la Vega de la Serrezuela (Segovia).</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
XVI Congreso nacional de Medio Ambiente (CONAMA)	<p>Francisco Pando (GBIF.ES) participó en una mesa redonda sobre soluciones para frenar la crisis de la biodiversidad y manifestó cómo todos los datos son importantes y deberían ser públicos.</p> <p>https://2022.conama.org/</p> <p>Fecha: 21 a 24 de noviembre de 2022.</p> <p>Organiza: Fundación Conama.</p> <p>Lugar de celebración: Palacio Municipal de Congresos IFEMA MADRID, Campo de las Naciones, Madrid.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales 2022 y Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2022	<p>Francisco Pando y Gloria Martínez (GBIF.ES), y otros técnicos especialistas de las diferentes administraciones ambientales, pusieron en común las iniciativas y proyectos que están desarrollando referentes a la información sobre biodiversidad y establecieron acciones comunes de futuro para dar la máxima difusión a estas iniciativas.</p> <p>Las sesiones trataron sobre la información y la gestión de la biodiversidad, haciendo hincapié en sistemas de información, de seguimiento y de evaluación de la biodiversidad; normalización y estandarización de la información; armonización de la información taxonómica y la de hábitats, listas patrón y otras herramientas para la gestión; mantenimiento del flujo de información desde donde se genera y recopila hasta su síntesis europea; inteligencia artificial aplicada al ámbito de la ciencia y la gestión de</p>

	<p>la biodiversidad; uso de los datos de ciencia ciudadana en el contexto científico.</p> <p>El último día se desarrolló una jornada técnica sobre regeneración del bosque autóctono en el parque natural del Gorbeia.</p> <p>https://www.gbif.es/jornada/jornadas-sobre-informacion-de-biodiversidad-y-administraciones-ambientales-2022/</p> <p>https://www.euskadi.eus/evento/foro-social-de-la-biodiversidad-de-euskadi-2022/web01-a2ingdib/es/</p> <p>Fecha: 23 a 25 de noviembre de 2022.</p> <p>Organiza: GBIF.ES y Gobierno Vasco</p> <p>Lugar de celebración: Vitoria-Gasteiz.</p> <p>Participan: Francisco Pando (GBIF.ES) y Gloria Martínez (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 79</p>
--	---

Título	Descripción
Primera Reunión del Nodo Nacional de DiSSCo en España (NN-DiSSCo-ES)	<p>Katia Cezón (GBIF.ES) y Carmen Lujano (GBIF.ES) asistieron a esta reunión enmarcada en el proyecto INFRA20012. El objetivo de la misma fue reunir a los actuales integrantes del Nodo español para informar, explorar y programar las acciones necesarias para la incorporación de todas estas instituciones a la infraestructura europea de investigación DiSSCo (<i>Distributed System of Scientific Collections</i>).</p> <p>https://www.dissco.eu/</p> <p>Fecha: 12 de diciembre de 2022.</p> <p>Organiza: Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).</p> <p>Lugar de celebración: Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).</p> <p>Participan: Katia Cezón (GBIF.ES) y Carmen Lujano (GBIF.ES).</p>

Página dejada en blanco intencionalmente

Apéndice 2. Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España

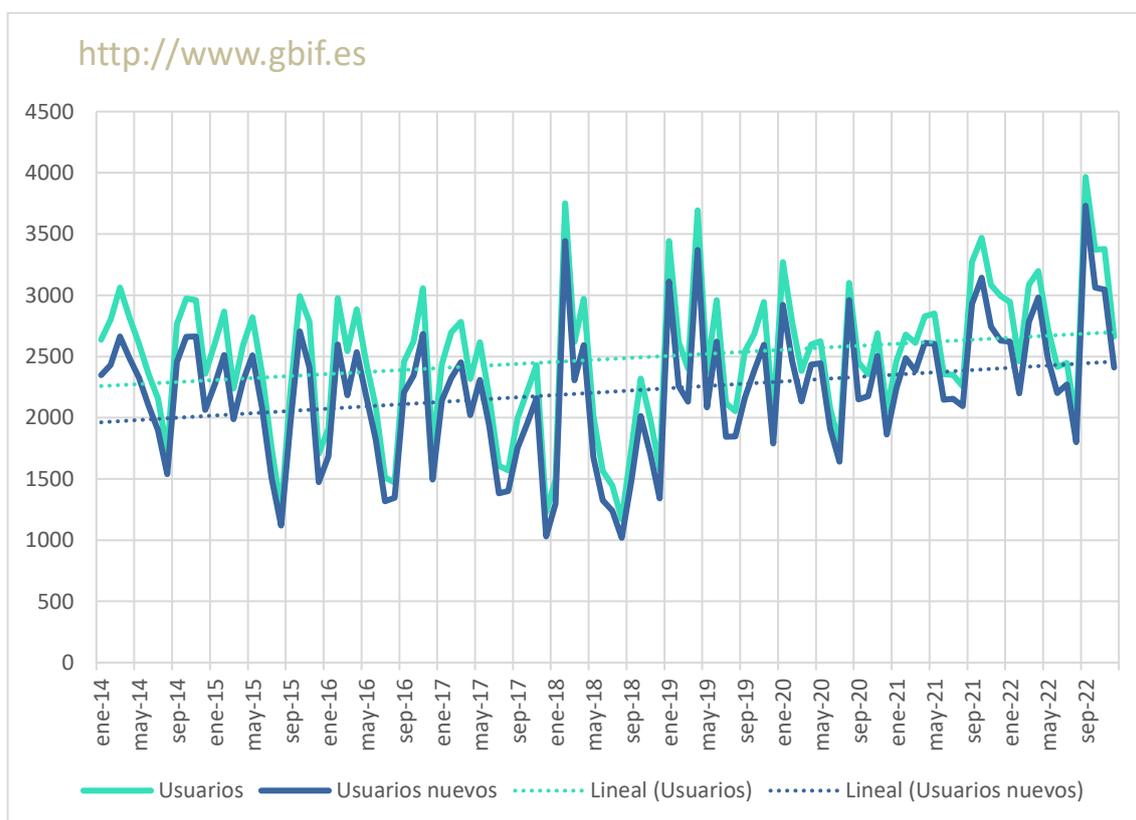
A continuación, se analizan el número de visitas y el número de visitantes para cada una de las páginas webs gestionadas desde GBIF.ES. Los datos de uso han sido extraídos, en la mayor parte de los casos, de *Google Analytics*. Se muestran las series históricas disponibles para cada uno de los portales.

Web de comunicación

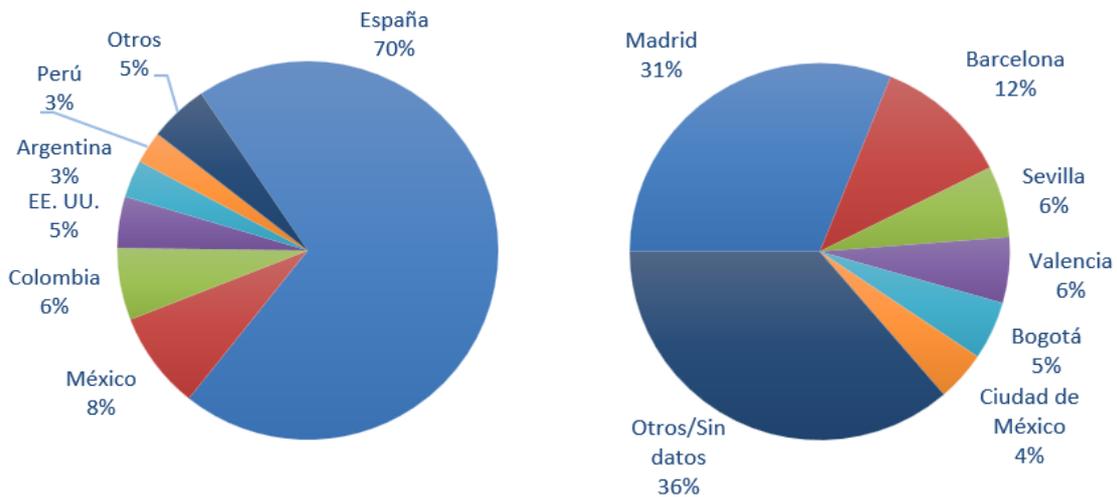
(<https://www.gbif.es>)

Gracias a la información ofrecida por *Google Analytics* hemos elaborado las siguientes gráficas. En la primera de ellas mostramos la evolución del número de visitas y visitantes a lo largo del tiempo (desde 2014 hasta la actualidad) y en las dos circulares analizamos la procedencia de las visitas.

Según se puede comprobar en esta primera gráfica, el número de usuarios de la web de comunicación parece mantener una tendencia ligeramente ascendente a lo largo del tiempo. El número de usuarios de la web durante este ejercicio fue de 34.630, siendo el número medio de visitas al mes de 2.886 (un 4,3 % más que en 2021).



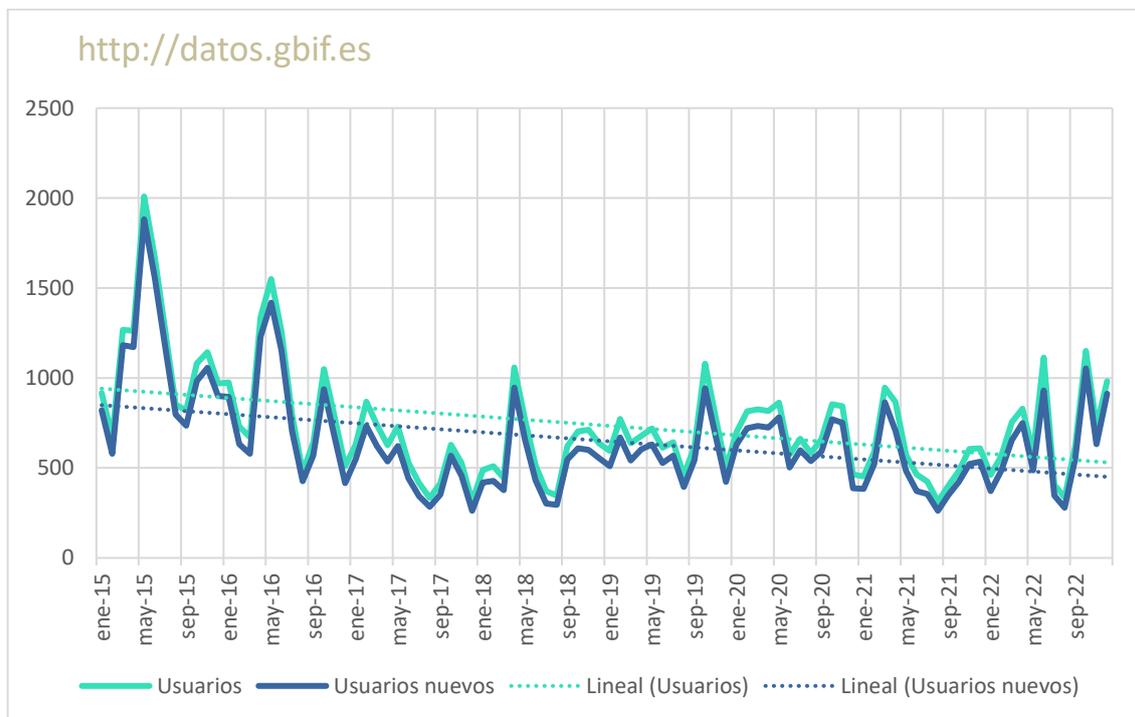
En los siguientes gráficos circulares se muestra el porcentaje de visitas en función del país de origen y porcentaje de visitas en función de la ciudad de origen (de izquierda a derecha). Al revisar los datos según el país, se observa un aumento de la proporción de usuarios de fuera de España (un 30 % frente al 27 % en 2021), en especial desde México, Colombia y Estados Unidos. Por ciudades, aumenta el número de usuarios procedentes de Madrid y Barcelona, al tiempo que los usuarios de Bogotá y Ciudad de México se sitúan en quinta y sexta posición.



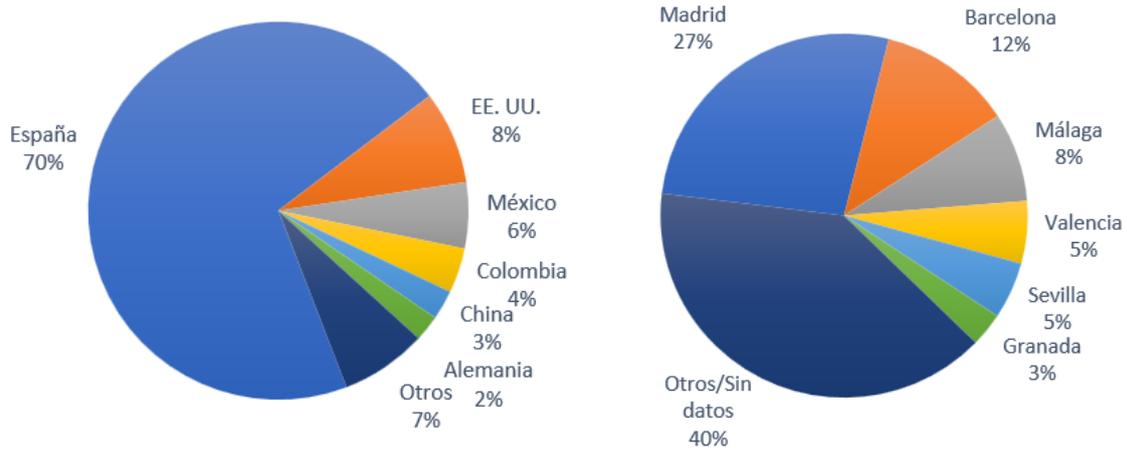
Portal de datos

(<https://datos.gbif.es>)

Como puede observarse en la gráfica, la tendencia general de usuarios del portal de datos se mantiene negativa, aunque en el ejercicio de 2022 se aprecia un repunte: 8.531 usuarios en 2022 frente a 6.724 en 2021 lo que significa un importante aumento del 27 %. La actividad muestra un patrón temporal semejante a años anteriores, con un descenso de la actividad durante la temporada estival.



Si analizamos el origen de los usuarios por países (gráfico circular de la izquierda), vemos que el 70 % proceden de España, seguido de Estados Unidos (8 %), México (6 %), Colombia (4 %), China (3 %) y Alemania (2 %). Como en el caso del portal de comunicación, se observa un aumento de la proporción de usuarios procedentes de fuera de España (un 30 % en 2022 frente a un 21 % en 2021). En el gráfico circular de la derecha, se puede observar que una parte significativa de las visitas se realizan desde Madrid (27 %), seguida de Barcelona (12 %), Málaga (8 %), Valencia (5 %), Sevilla (5 %) y Granada (3 %).

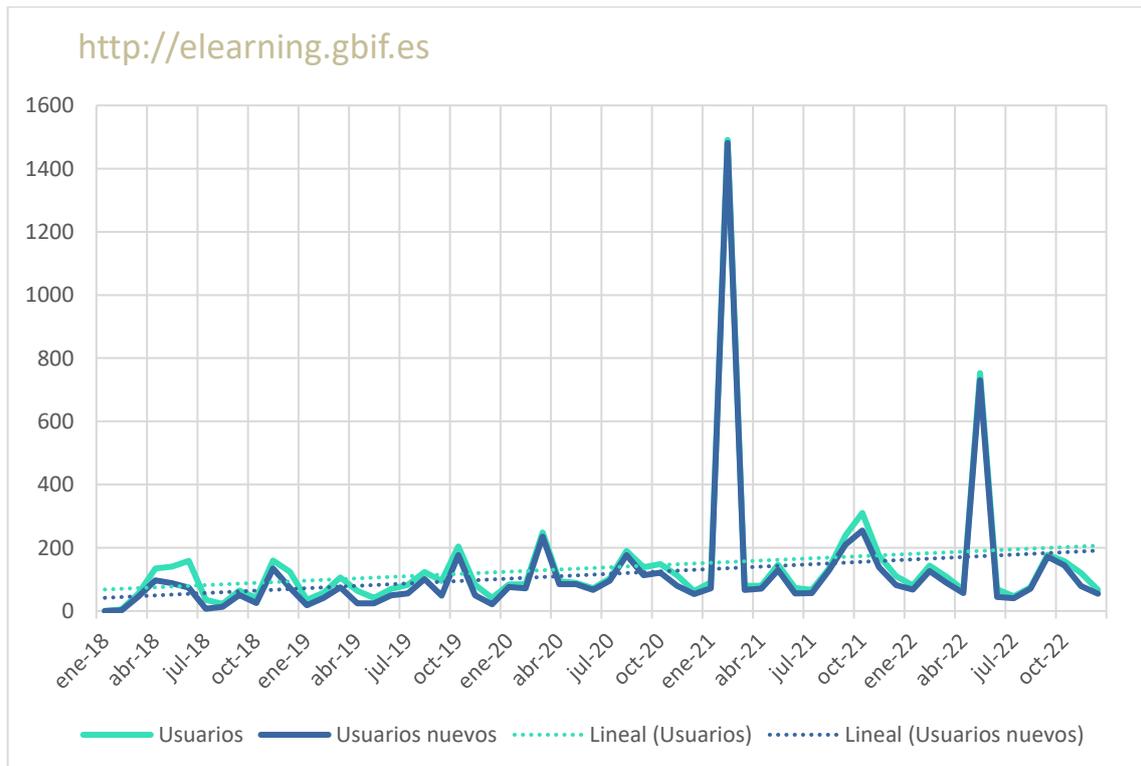


Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES

[\(https://elearning.gbif.es/\)](https://elearning.gbif.es/)

La tendencia de uso de la plataforma de e-Learning de GBIF España es muy positiva y se ha convertido en la plataforma de formación online de referencia para la comunidad internacional de GBIF.

Al analizar la siguiente gráfica, vemos que los picos de actividad se corresponden con la celebración de talleres alojados en la plataforma virtual. Los más destacados son los organizados por GBIF España sobre “Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R” (octubre de 2021) y “Estandarización y publicación de datos de biodiversidad en GBIF y en revistas científicas” (mayo de 2022).



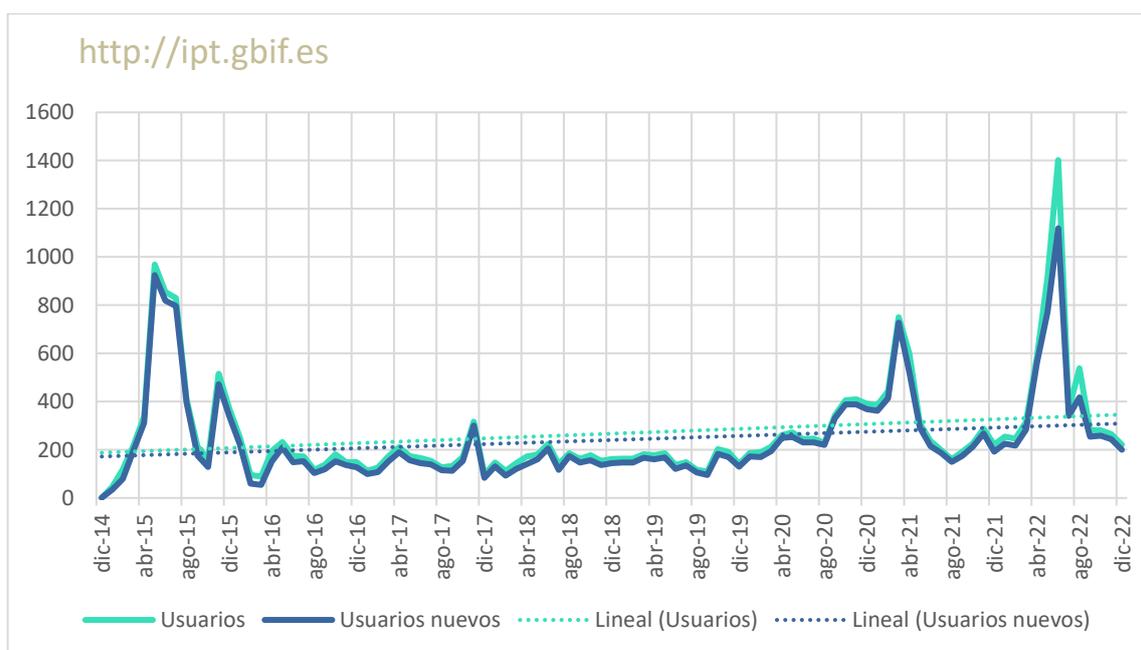
Además, en 2022 la plataforma e-Learning de GBIF España continúa alojando los talleres online organizados por GBIF Internacional y por otros nodos de GBIF.

También observamos que en febrero de 2021 hay un pico muy acentuado en los usuarios y sesiones de la plataforma de eLearning de GBIF España. Al ver en detalle este suceso en la aplicación *Google Analytics*, parece sospechoso que se registren entre 20 y 40 usuarios/visitas desde un elevado número de países, lo que puede deberse a algún tipo de fallo en la medición o a un ataque externo a la plataforma de eLearning.

Integrated Publishing Toolkit – IPT

(<https://ipt.gbif.es/>)

El IPT es una plataforma que facilita el proceso de publicación de datos de biodiversidad en la red de GBIF. Durante 2022, la actividad vinculada a esta plataforma ha aumentado con respecto a 2021. Como puede verse en el siguiente gráfico, los usuarios han crecido un 31,5 % con respecto al año anterior, y las visitas un 56,3 %. Estos datos reflejan el uso del IPT por parte del personal de GBIF.ES y por algunos de los proveedores que tienen cuenta en esta plataforma en el momento de subir o actualizar alguna colección.

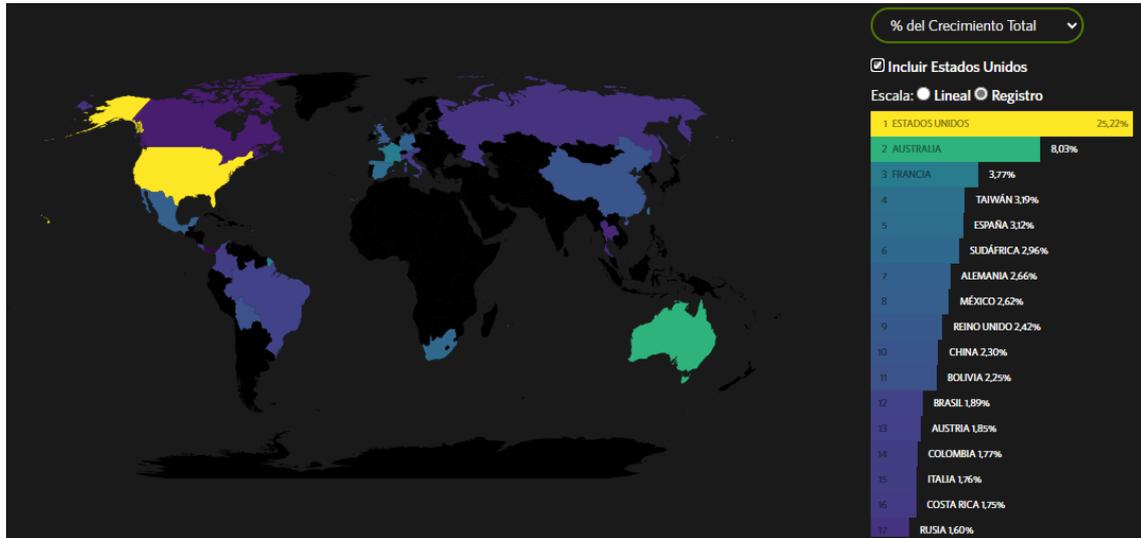


NATUSFERA

(<https://spain.inaturalist.org/>)

El portal de ciencia ciudadana Natusfera es uno de los canales de participación más relevantes que pusimos en marcha en junio de 2016 y comenzó su actividad con 39 usuarios y 50 sesiones iniciadas. Desde el momento de su lanzamiento, la actividad ha crecido de manera constante, siendo un portal bastante activo, con un promedio en 2022 de casi 51.000 observaciones registradas al mes. Para explicar estos buenos resultados, es importante mencionar la utilización de Natusfera en exitosos proyectos de ciencia ciudadana, entre los que destacamos la competición internacional City Nature Challenge, que desde 2018 tiene lugar en los meses de abril y mayo, y reúne un gran número de observaciones realizadas por ciudadanos procedentes de las ciudades españolas participantes en esta competición.

En el año 2020, GBIF España deja de apoyar la coordinación técnica de la plataforma Natusfera tal y como se conocía hasta entonces y establece el nodo de iNaturalist en España, al que también llama Natusfera para mantener la marca. Es por ello que la información que se presenta a continuación es la relativa al uso de esta nueva Natusfera y está disponible en: <https://www.inaturalist.org/stats/2022>.



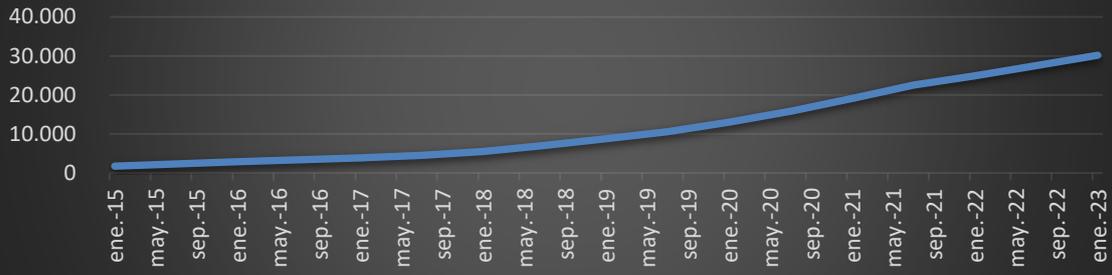
Porcentaje del crecimiento total de iNaturalist a nivel mundial

La figura anterior muestra cuánto del crecimiento mundial provino de un país en particular. Si se observan en detalle los datos para el año 2022, el 3,12 % de las observaciones realizadas durante ese año procedieron de España, que es el 5º país del mundo que más observaciones aporta a iNaturalist.

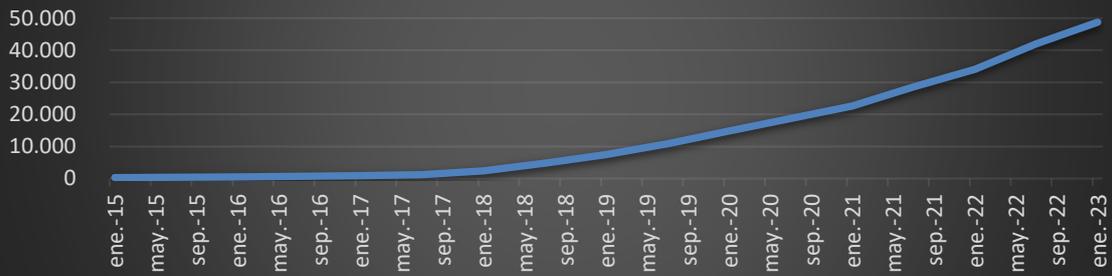
En cuanto a la evolución del uso de la plataforma iNaturalist en España, podemos decir que ha aumentado considerablemente desde el momento en el que se crea el nodo español de iNaturalist, la nueva Natusfera. Esto puede observarse en las siguientes tres gráficas, donde vemos que el número de observaciones, usuarios y especies identificadas han aumentado significativamente desde 2020.



<https://spain.inaturalist.org/> - N.º acumulado de especies identificadas en España



<https://spain.inaturalist.org/> - N.º acumulado de usuarios procedentes de España



Apéndice 3. Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional

En este apartado se analizan el número de visitas y el número de usuarios procedentes de España al Portal Internacional de Datos de GBIF (<https://www.gbif.org/>). Los datos han sido extraídos de Google Analytics. Se muestra la serie histórica desde que se lanzó la nueva versión del Portal Internacional en octubre de 2021 (*).

En la siguiente gráfica podemos observar como el número total de visitas y usuarios que acceden al Portal Internacional desde España sigue una tendencia creciente desde el lanzamiento de la última versión del Portal. No obstante, en 2022, se ha registrado un total de 181.399 visitas desde España (una reducción del 13 % con respecto a 2021), lo que supone una media mensual de 15.117 visitas.

En cuanto a los patrones de comportamiento, se observa que en la temporada estival y las Navidades hay un descenso de la actividad del Portal Internacional desde numerosos países, incluyendo a España.



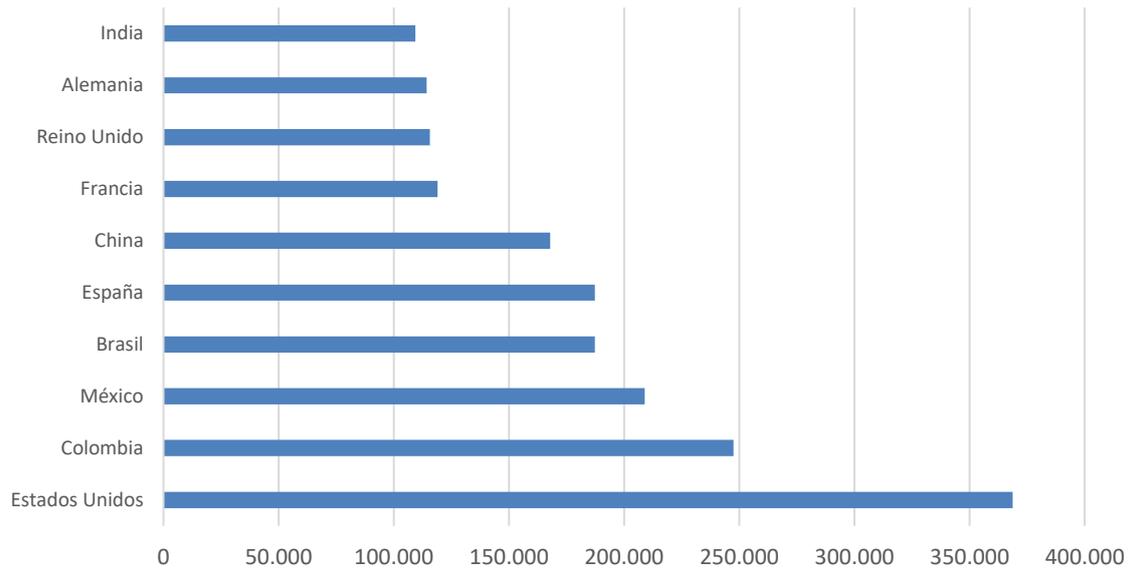
(*) Los datos correspondientes a 2022 no han sido mostrados en el gráfico pero se mencionan en el texto.

En las siguientes gráficas podemos observar la clasificación de países por número de visitas al Portal Internacional de Datos de Biodiversidad (GBIF.ORG) y el número de usuarios del Portal Internacional de Datos de Biodiversidad por países, respectivamente.

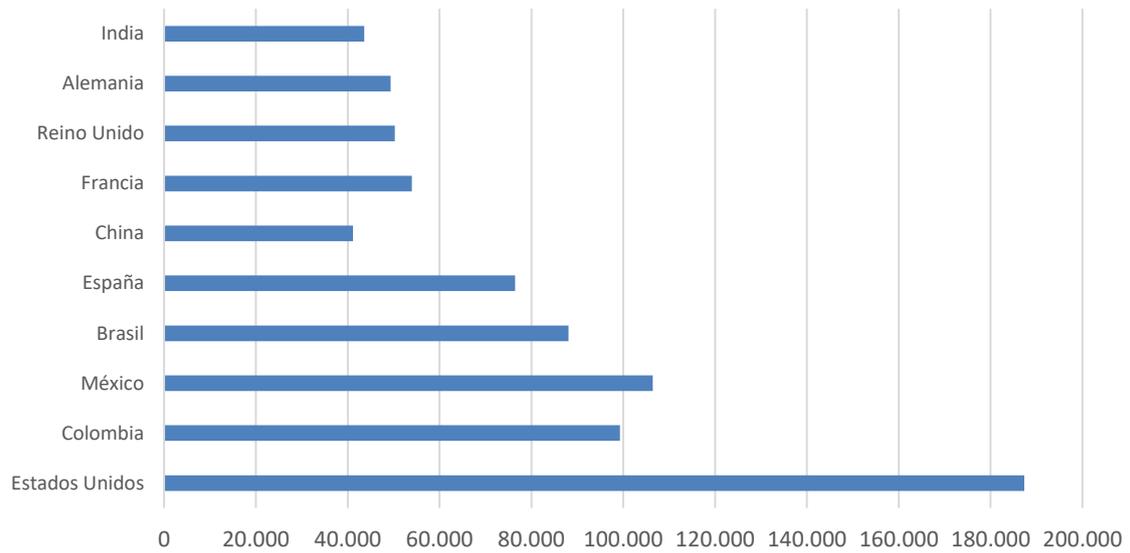
Si comparamos las tasas de utilización del Portal Internacional de GBIF por parte de España, observamos cómo nos mantenemos entre los 10 países que más visitan este Portal, situándonos en 5ª posición tanto por número de visitas como por número de usuarios.

Además, cabe destacar que en 2021 nos mantenemos como el primer país europeo en el número de visitas y usuarios del portal GBIF.ORG.

Visitas



Usuarios



Apéndice 4. Artículos científicos publicados por autores españoles a lo largo de 2022

El uso de los datos de la red GBIF tiene una de sus mejores representaciones en la publicación de artículos científicos. A lo largo de 2022, los investigadores españoles han publicado 100 artículos científicos (revisados por pares), en 73 revistas, en los que se usan datos de GBIF. Esto supone un descenso del 13 % respecto a 2021.

Además, se han publicado 12 artículos de datos en seis revistas: *Vegetation Classification and Survey* (1), *Biodiversity Data Journal* (4), *CABI Compendium* (2), *Ecology* (1), *Scientific Data* (2) y *Gigabyte* (2).

A continuación, se ofrece un listado de los artículos científicos y artículos de datos (**) publicados por autores españoles a lo largo de 2022.

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Disentangling the Drivers of the Sampling Bias of Freshwater Fish across Europe.	Rodríguez-Rey, M. Grenouillet, G.	Fishes https://doi.org/10.3390/fishes7060383
Estimates of niche position and breadth vary across spatial scales for native and alien inland fishes.	Cano-Barbacid, C. García-Berthou, E. Olden, J. Radinger, J.	Global Ecology and Biogeography https://doi.org/10.1111/glob.13630
100 million years of turtle paleo-niche dynamics enable the prediction of latitudinal range shifts in a warming world.	Chiarenza, A. Waterson, A. Schmidt, D. Valdes, P. Yesson, C. Holroyd, P. Collinson, M. Farnsworth, A. Nicholson, D. Varela, S. Barrett, P.M.	Current Biology https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.11.056
Genome-wide RAD sequencing data suggest predominant role of vicariance in Sino-Japanese disjunction of the monotypic genus <i>Conandron</i> (Gesneriaceae).	Caujapé-Castells, J. Ling, S. López-Pujol, J. Ren, M. Tan, K. Yao, X.	Journal of Systematics and Evolution https://doi.org/10.1111/jse.12937
Low population genetic structure is consistent with high habitat connectivity in a commercially important fish species (<i>Lutjanus jocu</i>).	Tovar Verba, J. Stow, A. Bein, B. Pennino, M. Lopes, P. Ferreira, B. Mortier, M. Queiroz, S. Pereira, R.	Marine Biology https://doi.org/10.1007/s00227-022-04149-1
Predicting non-native seaweeds global distributions: The importance of tuning individual algorithms in ensembles to obtain biologically meaningful results.	Sainz-Villegas, S. de la Hoz, C. Juanes, J. Puente, A.	Frontiers in Marine Science https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1009808
How on Earth did that get there? Natural and human vectors of aquatic macrophyte global distribution.	Lobato-de Magalhães, T. Murphy, K. Efremov, A. Davidson, T. Molina-Navarro, E. Wood, K. Tapia-Grimaldo, J. Hofstra, D. Fu, H. Ortigón-Aznar, I.	Hydrobiologia https://doi.org/10.1007/s10750-022-05107-0
Observed and Predicted Geographic Distribution of <i>Acer monspessulanum</i> L. Using the MaxEnt Model in the Context of Climate Change .	Aouinti, H. Moutahir, H. Touhami, I. Bellot, J. Khaldi, A.	Forests https://doi.org/10.3390/f13122049

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Towards an understanding of future range shifts in lichens and mosses under climate change.	Mallen-Cooper, M. Rodríguez-Caballero, E. Eldridge, D. Weber, B. Büdel, B. Höhne, H. Cornwell, W.	Journal of Biogeography https://doi.org/10.1111/jbi.14542
Environmental Niche Modelling Predicts a Contraction in the Potential Distribution of Two Boreal Owl Species under Different Climate Scenarios.	Cerman, K. Rajković, D. Topić, B. Topić, G. Shurulinkov, P. Mihelič, T. Delgado, J.D.	Animals https://doi.org/10.3390/ani12223226
Temperature as a likely driver shaping global patterns in mineralogical composition in bryozoans: implications for marine calcifiers under global change.	Figuerola, B. Griffiths, H. Iglukowska, A. Krzeminska, M. Kuklinski, P. Piwoni-Piorewicz, A.	Ecography https://doi.org/10.1111/ecog.06381
Boosting freshwater fish conservation with high-resolution distribution mapping across a large territory.	Tao, J. Ding, C. Chen, J. Ding, L. Brosse, S. Heino, J. Hermoso, V. Wu, R. Wang, Z. Hu, J. Che, R. Jin, X. Ji, S. He, D.	Conservation Biology https://doi.org/10.1111/cobi.14036
Climate change will redefine taxonomic, functional, and phylogenetic diversity of Odonata in space and time.	Cancellario, T. Miranda, R. Baquero, E. Fontaneto, D. Martínez, A. Mammola, S.	npj Biodiversity https://doi.org/10.1038/s44185-022-00001-3
<i>Carex camposii</i> subsp. <i>tejedensis</i> (Cyperaceae), a new taxon for Southern Iberian Peninsula based on molecular, morphological and ecological differentiation.	Sánchez-Villegas, R. Escudero, M. Martín-Bravo, S. Salazar-Mendías, C. Algarra, J. Luceño, M.	Mediterranean Botany https://doi.org/10.5209/mbot.80087
Low availability of functional seed trait data from the tropics could negatively affect global macroecological studies, predictive models and plant conservation.	Visscher, A. Vandeloos, F. Fernández-Pascual, E. Pérez-Martínez, L. Ulian, T. Diazgranados, M. Mattana, E.	Annals of Botany https://doi.org/10.1093/aob/mcac130
Chromosome size matters: genome evolution in the cyperid clade.	Elliott, T. Zedek, F. Barrett, R. Bruhl, J. Escudero, M. Hroudová, Z. Joly, S. Laridon, I. Luceño, M. Márquez-Corro, J. Martín-Bravo, S. Muasya, M. Šmarda, P. Thomas, W. Wilson, K. Bureš, P.	Annals of Botany https://doi.org/10.1093/aob/mcac136
Tracking a killer shrimp: <i>Dikergammarus villosus</i> invasion dynamics across Europe.	Soto, I. Cuthbert, R. Ahmed, D. Kouba, A. Domisch, S. Marquez, J. Beidas, A. Amatulli, G. Kiesel, J. Shen, L. Florencio, M. Lima, H. Briski, E. Altermatt, F. Archambaud-Suard, G. Borza, P. Csabai, Z. Datry, T. Floury, M. Forcellini, M. Fruget, J-F. Leitner, P. Lizée, M-H. Maire, A. Ricciardi, A. Schäfer, R. Stubbingto, R. Van der Lee, G. Várbíró, G. Verdonschot, R. Haase, P. Haubrock, P.	Diversity and Distributions https://doi.org/10.1111/ddi.13649

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Ecological and evolutionary trends of body size in <i>Pristimantis</i> frogs, the world's most diverse vertebrate genus.	Acevedo, A. Palma, R. Olalla-Tárraga, M.	Scientific Reports https://doi.org/10.1038/s41598-022-22181-5
Citizen science plant observations encode global trait patterns.	Wolf, S. Mahecha, M. Sabatini, F. Wirth, C. Bruelheide, H. Kattge, J. Moreno, A. Mora, K. Kattenborn, T.	Nature Ecology & Evolution https://doi.org/10.1038/s41559-022-01904-x
Aridity could have driven the local extinction of a common and multivoltine butterfly.	Gil-Tapetado, D. Soria, C. Gómez, J. Sesma, J. Cabrero-Sañudo, F.	Ecological Entomology https://doi.org/10.1111/een.13200
Global range dynamics of the Bearded Vulture (<i>Gypaetus barbatus</i>) from the Last Glacial Maximum to climate change scenarios.	Subedi, T. Pérez-García, J. Gurrung, S. Baral, H. Virani, M. Sah, S. Anadón, J.	Ibis https://doi.org/10.1111/ibi.13149
A western representative of an eastern clade: phylogeographic history of the gypsum-associated plant <i>Nepeta hispánica</i> .	Ramos-Gutiérrez, I. Moreno-Saiz, J. Fernández-Mazuecos, M.	Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics https://doi.org/10.1016/j.ppees.2022.125699
The fall of the summer truffle: Recurring hot, dry summers result in declining fruitbody production of <i>Tuber aestivum</i> in Central Europe.	Steidinger, B. Büntgen, U. Stobbe, U. Tegel, W. Sproll, L. Haeni, M. Moser, B. Bagi, I. Bonet, J. Buée, M. Dauphin, B. Martínez-Peña, F. Molinier, V. Zweifel, R. Egli, S. Peter, M.	Global Change Biology https://doi.org/10.1111/gcb.16424
Comparing climatic suitability and niche distances to explain populations responses to extreme climatic events.	Perez-Navarro, M. Broennimann, O. Esteve, M. Bagaria, G. Guisan, A. Lloret, F.	Ecography https://doi.org/10.1111/ecog.06263
Matches and mismatches between the global distribution of major food crops and climate suitability.	Mahaut, L. Pironon, S. Barnagaud, J. Bretagnolle, F. Khoury, C. Mehrabi, Z. Milla, R. Philips, C. Rieseberg, L. Violle, C., Renard, D.	Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences https://doi.org/10.1098/rspb.2022.1542
Genomic basis of insularity and ecological divergence in barn owls (<i>Tyto alba</i>) of the Canary Islands.	Cumer, T. Machado, A. Siverio, F. Cherkaoui, S. Roque, I. Lourenço, R. Charter, M. Alexandre, R. Goudet, J.	Heredity https://doi.org/10.1038/s41437-022-00562-w
The importance of seawater tolerance and native status in mediating the distribution of inland fishes.	Cano-Barbacid, C. García-Berthou, E. Radinger, J.	Journal of Biogeography https://doi.org/10.1111/jbi.14493
Ecological Characterization of the Flora in Reserva Ecológica Arenillas, Ecuador.	Luna-Florin, A. Nole-Nole, D. Rodríguez-Caballero, E. Molinapardo, J. Giménez-Luque, E.	Applied Sciences https://doi.org/10.3390/ap12178656
Ecological niche models applied to post-megafire vegetation restoration in the context of climate change.	Carrillo-García, C. Girola-Iglesias, L. Guijarro, M. Hernando, C. Madridrigal, J. Mateo, R.	Science of The Total Environment https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158858
Geographic Range Expansion and Taxonomic Notes of the	Bañón, R. Carlos, A. Acosta-Morillas, V. Baldó, F.	Journal of Marine Science and Engineering

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Shortfin Neoscopelid Neoscopelus cf. microchir (Myctophiformes: Neoscopelidae) in the North-Eastern Atlantic.		https://doi.org/10.3390/jmse10070954
Deep vicariance and frequent transoceanic dispersal shape the evolutionary history of a globally distributed fern family.	Testo, W. Gasper, A. Molino, S. Galán, J. Salino, A. Dittrich, V. Sessa, E.	American Journal of Botany https://doi.org/10.1002/ajb.2.16062
Performance of an automated conservation status assessment for the megadiverse vascular flora of Brazil.	Pompeu, J.	Journal for Nature Conservation https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126272
Response of an Invasive Plant Species (<i>Cynanchum acutum</i> L.) to Changing Climate Conditions and Its Impact on Agricultural Landscapes.	Ar, B. Tuttu, G. Gülçin, D. Özcan, A. Kara, E. Sürmen, M. Çiçek, K. Velázquez, J.	Land https://doi.org/10.3390/land11091438
Cinereous Vulture <i>Aegypius monachus</i> movements between Europe and Africa show a pattern across the Strait of Gibraltar.	Ramírez, J. Elorriaga, J. de la Cruz, A.	Ostrich https://doi.org/10.2989/00306525.2022.2103195
Evaluation of the tropical-temperate transitions: An example of climatic characterization in the Asian Palmate group of <i>Araliaceae</i> .	Coca-de-la-Iglesia, M. Medina, N. Valcárcel, V. Wen, J.	American Journal of Botany https://doi.org/10.1002/ajb.2.16059
The global distribution of known and undiscovered ant biodiversity.	Kass, J. Guénard, B. Dudley, K. Jenkins, C. Azuma, F. Fisher, B. Parr, C. Gibb, H. Longino, J. Ward, P. Chao, A. Lubertazzi, D. Weiser, M. Jetz, W. Guralnick, R. Blatrix, R. Des Lauriers, J. Donoso, D. Georgiadis, C. Gomez, K. Hawkes, P. Johnson, R. Lattke, J. Macgown, J. Mackay, W. Robson, S. Sanders, N. Dunn, R. Economo, E.	Science Advances https://doi.org/10.1126/sciadv.abp9908
Yellow fever surveillance suggests zoonotic and anthroponotic emergent potential.	Aliaga-Samanez, A. Real, R. Segura, M. Marfil-Daza, C. Olivero, J.	Communications Biology https://doi.org/10.1038/s42003-022-03492-9
Assisted migration and the rare endemic plant species: the case of two endangered Mexican spruces.	Mendoza-Maya, E. Gómez-Pineda, E. Sáenz-Romero, C. Hernández-Díaz, J. López-Sánchez, C. Vargas-Hernández, J. Prieto-Ruiz, J. Wehenkel, C.	PeerJ https://doi.org/10.7717/peerj.13812
Integrating Global Citizen Science Platforms to Enable Next-Generation Surveillance of Invasive and Vector Mosquitoes.	Carney, R. Mapes, C. Low, R. Long, A. Bowser, A. Durieux, D. Rivera, K. Dekramanjan, B. Bartumeus, F. Guerrero, D. Seltzer, C. Azam, F. Chellappan, S. Palmer, J.	Insects https://doi.org/10.3390/insects13080675

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Diversity, distribution and conservation of land mammals in Mauritania, North-West Africa.	Brito, J. Sow, A. Vale, C. Pizzigalli, C. Hamidou, D. Gonçalves, D. Martínez-Freiría, F. Santarém, F. Rebelo, H. Campos, J. Pleguezuelos, J. Ferreira, M. Naia, M. Tarraso, P. Godinho, R. Silva, T. Macedo, T. Boratyński, Z. Sidatt, A. Álvares, F.	PLOS ONE https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269870
Climate matching and anthropogenic factors contribute to the colonization and extinction of local populations during avian invasions.	Cardador, L. Tella, J. Louvrier, Anadón, J. Abellán, P. Carrete, M.	Diversity and Distributions https://doi.org/10.1111/ddi.13591
Microwave-based soil moisture improves estimates of vegetation response to drought in China.	Qiu, J. Crow, W. Wang, S. Dong, J. Li, Y. Garcia, M. Shangguan, W.	Science of The Total Environment https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157535
Niche diversification of Mediterranean and southwestern Asian tortoises.	Escoriza, D. Ben Hassine, J.	PeerJ https://doi.org/10.7717/peerj.13702
Adapting Agriculture to Climate Change: A Synopsis of Coordinated National Crop Wild Relative Seed Collecting Programs across Five Continents.	Eastwood, R. Tambam, B. Aboagye, L. Akparov, Z. Aladele, S. Allen, R. et al.	Plants https://doi.org/10.3390/plants1141840
Spatial and temporal variability of spawning and nursery grounds of <i>Loligo forbesii</i> and <i>Loligo vulgaris</i> squids in ecoregions of Celtic Seas and Greater North Sea.	Laptikhovsky, V. Allcock, A. Barnwall, L. Barrett, C. Cooke, G. Drerup, C. Firmin, C. Lozach, S. MacLeod, E. Oesterwind, D. Petroni, M. Robin, J-P. Sheerin, E. Power, A-M. Pierce, G.	ICES Journal of Marine Science https://doi.org/10.1093/icesjms/fsac128
The Genus <i>Kalanchoe</i> (Crassulaceae) in Ecuador: From Gardens to the Wild.	Vargas, A. Herrera, I. Nualart, N. Guézou, A. Gómez-Bellver, C. Freire, E. Jaramillo, P. López-Pujol, J.	Plants https://doi.org/10.3390/plants1131746
Potential impact of four invasive alien plants on the provision of ecosystem services in Europe under present and future climatic scenarios.	Pérez, G. Vilà, M. Gallardo, B.	Ecosystem Services https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101459
Contributions to the distribution of the Iberian endemism <i>Hilaphura varipes</i> (Hemiptera, Cicadidae).	Mora-Rubio, C.	Boletín de la Asociación española de Entomología
Tackling climate change impacts on biodiversity towards integrative conservation in Atlantic landscapes.	Fonseca, A. Santos, J. Mariza, S. Santos, M. Martinho, J. Aranha, J. Terêncio, D. Cortes, R. Houet, T. Palka, G. Mony, C. González-Ferreras, A. Silió-Calzada, A. Cabral, J. Varandas, S. Cabecinha, E.	Global Ecology and Conservation https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02216
The Ecology of Palm Genomes: Repeat-associated genome size	Schley, R. Pellicer, J. Ge, X. Barrett, C. Bellot, S. Guignard, M.	New Phytologist

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
expansion is constrained by aridity.	Novák, P. Suda, J. Fraser, D. Baker, W. Dodsworth, S. Macas, J. Leitch, A. Leitch, I.	https://doi.org/10.1111/nph.18323
Biotic and abiotic effects determining the resilience of conifer mountain forests: The case study of the endangered Spanish fir.	Blanco-Cano, L. Navarro-Cerrillo, R. González-Moreno, P.	Forest Ecology and Management https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120356
High exposure of global tree diversity to human pressure.	Guo, W. Serra-Diaz, J. Schrod, F. Eiserhardt, W. Maitner, B. Merow, C. et al.	Proceedings of the National Academy of Sciences https://doi.org/10.1073/pnas.2026733119
Uncertainty matters: ascertaining where specimens in natural history collections come from and its implications for predicting species distributions.	Marcer, A. Chapman, A. Wiczorek, J. Picó, X. Uribe, F. Waller, J. Ariño, A.	Ecography https://doi.org/10.1111/ecog.06025
Biodiversity and distribution of corals in Chile	Addamo, A. Sellanes, J. Häussermann, V. Försterra, G. Machor-dom, A.	Marine Biodiversity https://doi.org/10.1007/s12526-022-01271-7
Dramatic impact of future climate change on the genetic diversity and distribution of ecologically relevant Western Mediterranean <i>Carex</i> (Cyperaceae).	Benítez-Benítez, C. Sanz-Arnal, M. Urbani, M. Jiménez-Mejías, P. Martín-Bravo, S.	PeerJ https://doi.org/10.7717/peerj.13464
Current and historical factors drive variation of reproductive traits in unisexual mosses in Europe: a case study.	Boquete, M. Varela, Z. Fernández, J. Calleja, J. Branquinho, C. Chilà, A. Cronberg, N. Cruz de Carvalho, R. Aleixo, C. Estébanez-Pérez, B. Fernández-González, V. Baselga, A. Gómez-Rodríguez, C. González-Mancebo, J. Leblond, S. Martínez-Abaigar, J. Medina, N. Núñez-Olivera, E. Patiño, J. Retuerto, R. Vázquez-Arias, A. Vanderpoorten, A. Zechmeister, H. Aboal, J.	Journal of Systematics and Evolution https://doi.org/10.1111/jse.12897
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka subsp. <i>repens</i> (Poaceae) in Europe: distribution, ecology and potential invasión.	Hidalgo-Triana, N. Solanas, F. Tena, A. Pérez-Latorre, A. García-Sánchez, J.	Botany Letters https://doi.org/10.1080/23818107.2022.2080111
Detecting Darwinian Shortfalls in the Amazonian Odonata.	Carvalho, F. Duarte, L. Seger, G. Nakamura, G. Guillermo-Ferreira, R. Cordero-Rivera, A. Juen, L.	Neotropical Entomology https://doi.org/10.1007/s13744-022-00961-y
Recent and local diversification of Central American understory palms.	Cano, A. Stauffer, F. Andermann, T. Liberal, I. Zizka, A. Bacon, C. Lorenzi, H. Christe, C. Töpel, M. Perret, M. Antonelli, A.	Global Ecology and Biogeography https://doi.org/10.1111/geob.13521
Patrones de distribución de las especies de <i>Senecio</i> L. (Asteraceae) en el Perú.	Beltrán, H. Galán de Mera, A.	Revista Peruana de Biología https://doi.org/10.15381/rpb.v29i1.21463
Lack of congruence between fundamental and realised aridity	Pallarés, S. Millán, A. Lobo, J. Pérez, A. Sánchez-Fernández, D.	Freshwater Biology

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
niche in a lineage of water beetles.		https://doi.org/10.1111/fw.b.13912
Economic costs of invasive alien ants worldwide.	Angulo, E. Hoffmann, B. Ballesteros-Mejia, L. Taheri, A. Balzani, P. Bang, A. Renault, D. Cordonnier, M. Bellard, C. Diagne, C. Ahmed, D. Watari, Y. Courchamp, F.	Biological Invasions https://doi.org/10.1007/s10530-022-02791-w
Analysis of potential drivers of spatial and temporal changes in anisakid larvae infection levels in European hake, <i>Merluccius merluccius</i> (L.), from the North-East Atlantic fishing grounds.	Diez, G. Chust, G. Andonegi, E. Santurtún, M. Abaroa, C. Bilbao, E. Maceira, A. Mendibil, I.	Parasitology Research https://doi.org/10.1007/s00436-022-07446-2
Identification of sentinel plant species for evaluating phytotoxicity of veterinary antibiotics in Mediterranean Europe.	García, R. Martínez-Fernández, J. Rodríguez, A. Torre, A.	Environmental Sciences Europe https://doi.org/10.1186/s12302-022-00608-0
The <i>Rhyacophila fasciata</i> Group in Europe: <i>Rhyacophila macedonica</i> Karaouzas, Valladolid & Ibrahimi (n. sp.) from Greece, Kosovo, Republic of North Macedonia and Serbia (Trichoptera: Rhyacophilidae).	Valladolid, M. Karaouzas, I. Ibrahimi, H. Arauzo, M. Stamenković, V. Dorda, B., Hinić, J., Bilalli, A. Musliu, M. Rey, I.	Zootaxa https://doi.org/10.11646/zootaxa.5125.2.1
Dispersal abilities favor commensalism in animal-plant interactions under climate change.	Lemes, P. Barbosa, F. Naimi, B. Araújo, M.	Science of The Total Environment https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155157
Loosening the belt: unknown diversity of the strangled stinkhorn genus <i>Staheliomyces</i> (Phallales, Basidiomycota).	Cabral, T. Melanda, G. de Assis, N. Ovrebo, C. Baseia, I. Martín, M.	Mycological Progress https://doi.org/10.1007/s11557-022-01782-4
A snapshot of progenitor-derivative speciation in Iberodes (Boraginaceae).	Otero, A. Vargas, P. Fernández-Mazuecos, M. Jiménez-Mejías, P. Valcárcel, V. Villa-Machío, I. Hipp, A.	Molecular Ecology https://doi.org/10.1111/mec.16459
Searching for Abiotic Tolerant and Biotic Stress Resistant Wild Lentils for Introgression Breeding Through Predictive Characterization.	Rubio Teso, M. Lara-Romero, C. Rubiales, D. Parra-Quijano, M. Iriondo, J.	Frontiers in Plant Science https://doi.org/10.3389/fpls.2022.817849
Can classic biological invasion hypotheses be applied to reported cases of non-native terrestrial species in the Maritime Antarctic?	Pertierra, L. Convey, P. Martinez, P. Tejedo, P. Benayas, J. Olalla-Tárraga, M.	Antarctic Science https://doi.org/10.1017/S0954102022000037
Linking ecological niche models and common garden experiments to predict phenotypic differentiation in stressful environments: Assessing the adaptive value of marginal populations in an alpine plant.	Morente-López, J. Kass, J. Lara-Romero, C. Serra-Diaz, J. Soto-Correa, J. Anderson, R. Iriondo, J.	Global Change Biology https://doi.org/10.1111/gcb.16181

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Collecting and Culturing <i>Lineus sanguineus</i> to Study Nemertea WBR.	Zattara, E. Fernández-Alvarez, F.	Whole-Body Regeneration https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2172-1_12
Phylogeographical Analyses of a Relict Fern of Palaeotropical Flora (<i>Vandenboschia speciosa</i>): Distribution and Diversity Model in Relation to the Geological and Climate Events of the Late Miocene and Early Pliocene.	Ben-Menni Schuler, S. Hamza, H. Blanca, G. Romero-García, A. Suárez-Santiago, V.	Plants https://doi.org/10.3390/plants11070839
A Systematic Review on <i>Opuntia</i> (Cactaceae; Opuntioideae) Flower-Visiting Insects in the World with Emphasis on Mexico: Implications for Biodiversity Conservation.	Tenorio-Escandón, P. Ramírez-Hernández, A. Flores, J. Juan-Vicedo, J. Martínez-Falcón, A.	Plants https://doi.org/10.3390/plants11010131
Climate shapes the seed germination niche of temperate flowering plants: a meta-analysis of European seed conservation data.	Carta, A. Fernández-Pascual, E. Gioria, M. Müller, J. Rivière, S. Rosbakh, S. Saatkamp, A. Vandeloek, F. Mattana, E.	Annals of Botany https://doi.org/10.1093/aob/mcac037
Fire-released seed dormancy-a global synthesis.	Pausas, J. Lamont, B.	Biological Reviews https://doi.org/10.1111/brev.12855
Thirty years of amphibian surveys in the Ukagurus Mountains of Tanzania reveal new species, yet others are in decline.	Christoph Liedtke, H. Lyakurwa, J. Lawson, L. Menegon, M. Garrido-Priego, M. Mariaux, J. Ngalason, W. Channing, A. Owen, N. Bittencourt-Silva, G. Wilkinson, M. Larson, J. Gvoždík, V. Loader, S.	African Journal of Herpetology https://doi.org/10.1080/21564574.2022.2043945
Larval parasitism in a specialist herbivore is explained by phenological synchrony and host plant availability.	Stefanescu, C. Colom, P. Barea-Azcón, J. Horsfield, D. Komac, B. Miralles, A. Shaw, M. Ubach, A. Gutiérrez, D.	Journal of Animal Ecology https://doi.org/10.1111/1365-2656.13689
Evolution and conservation genetics of an insular hemiparasitic plant lineage at the limit of survival: the case of <i>Thesium</i> sect. <i>Kunkeliella</i> in the Canary Islands.	Rodríguez-Rodríguez, P. Fernández de Castro, A. Pérez de Paz, P. Curbelo, L. Palomares, Á. Mesa, R. Acevedo, A. Sosa, P.	American Journal of Botany https://doi.org/10.1002/ajb2.1830
On the road: Anthropogenic factors drive the invasion risk of a wild solitary bee species.	Lanner, J. Dubos, N. Geslin, B. Leroy, B. Hernández-Castellano, C. Dubaić, J. Bortolotti, L. Calafat, J. Četković, A. Flaminio, S. Le Féon, V. Margalef-Marrase, J. Orr, M. Pachinger, B. Ruzzier, E. Smaghe, G. Tuerlings, T. Verreecken, N. Meimberg, H.	Science of The Total Environment https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154246
Predicting climatic threats to an endangered freshwater mussel in Europe: The need to account for fish hosts.	Silva, J. Gonçalves, D. Lopes-Lima, M. Anastácio, P. Banha, F. Frimpong, E. Gama, M. Miranda, R. Reis, J. Filipe, A. Sousa, R.	Freshwater Biology https://doi.org/10.1111/fwb.13885

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Phylogenetic signal and evolutionary relationships among traits of inland fishes along elevational and longitudinal gradients.	Cano-Barbacid, C. Radinger, J. Grenouillet, G. García-Berthou, E.	Freshwater Biology https://doi.org/10.1111/fw.b.13890
Shifts in climatic realised niches of Iberian species.	Sillero, N. Ribeiro-Silva, J. Arenas-Castro, S.	Oikos https://doi.org/10.1111/oik.08505
Biological Interaction as a Possible Ultimate Driver in the Local Extinction of <i>Cedrus atlantica</i> in the Iberian Peninsula.	González-Hernández, A. Nieto-Lugilde, D. Alba-Sánchez, F. Peñas, J.	Diversity https://doi.org/10.3390/d14020136
Vegetation change across the Drake Passage region linked to late Eocene cooling and glacial disturbance after the Eocene–Oligocene transition.	Thompson, N. Salzmann, U. López-Quirós, A. Bijl, P. Hoem, F. Etourneau, J. Sicre, M-E. Roignant, S. Hocking, E. Amoo, M. Escutia, C.	Climate of the Past https://doi.org/10.5194/cp-18-209-2022
Challenges for Marine Ecological Assessments: Completeness of Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable Biodiversity Data in European Seas.	Ramírez, F. Sbragaglia, V. Soacha, K. Coll, M. Piera, J.	Frontiers in Marine Science https://doi.org/10.3389/fmars.2021.802235
Mainstreaming remotely sensed ecosystem functioning in ecological niche models.	Regos, A. Gonçalves, J. Arenas-Castro, S. Alcaraz-Segura, D. Guisan, A. Honrado, J.	Remote Sensing in Ecology and Conservation https://doi.org/10.1002/rse2.255
Rediscovering of <i>Chara braunii</i> (Characeae, Charophyta) in Madeira (Macaronesian region, Portugal).	Medina, L. Nascimento, P. Mezezes de Sequeira, M.	Botanica Complutensis https://doi.org/10.5209/bocm.79754
Raccoon (<i>Procyon lotor</i>) in Iberia: Status update and suitable habitats for an invasive carnivore.	Valdez, V. Álvares, F. Layna, J. González, J. Herrera, J. Lucas, J. Louppe, V. Rosalino, L.	Journal for Nature Conservation https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126142
The number of tree species on Earth.	Cazzolla Gatti, R. Reich, P. Gamarra, J. Crowther, T. Hui, C. Morera, A. et al.	Proceedings of the National Academy of Sciences https://doi.org/10.1073/pnas.2115329119
Pantropical diversification of padauk trees and relatives was influenced by biome-switching and long-distance dispersal.	Schley, R. Qin, M. Vatanparast, M. Malakasi, P. Estrella, M. Lewis, G. Klitgård. B.	Journal of Biogeography https://doi.org/10.1111/jbi.14310
Climatic and stand drivers of forest resistance to recent bark beetle disturbance in European coniferous forests.	Jaime, L. Batllori, E. Ferretti, M. Lloret, F.	Global Change Biology https://doi.org/10.1111/gcb.16106
The future distribution of wetland birds breeding in Europe validated against observed changes in distribution.	Soultan, A. Pavón-Jordán, D. Bradter, U. Sandercock, B. Hochachka, W. Johnston, A. et al.	Environmental Research Letters https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac4ebe
The rise of grasslands is linked to atmospheric CO2 decline in the late Palaeogene.	Palazzesi, L. Hidalgo, O. Barreda, V. Forest, F. Höhna, S.	Nature Communications https://doi.org/10.1038/s41467-021-27897-y

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
Bioclimatic habitat limitations for argan trees (<i>Argania spinosa</i> (L.) Skeels) in Northern Africa and Spain.	Labarca-Rojas, Y. Hernández-Bermejo, J. Quero, J. Herrera-Molina, F.	Regional Environmental Change https://doi.org/10.1007/s10113-021-01869-w
The legacy of the extinct Neotropical megafauna on plants and biomes.	Dantas, V. Pausas, J.	Nature Communications https://doi.org/10.1038/s41467-021-27749-9
Rapid niche shifts as drivers for the spread of a non-indigenous species under novel environmental conditions.	Pack, K. Mieszkowska, N. Rius, M.	Diversity and Distribution https://doi.org/10.1111/ddi.13471
Functional Traits 2.0: The power of the metabolome for ecology.	Walker, T. Alexander, J. Allard, P. Baines, O. Baldy, V. Bardgett, R. Capdevila, P. Coley, P. David, B. Defosse, E. Endara, M. Ernst, M. Fernandez, C. Forrister, D. Gargallo-Garriga, A. Jassey, V. Marr, S. Neumann, S. Pellissier, L. Peñuelas, J. Peters, K. Rasmann, S. Roessner, U. Sardans, J. Schrod, F. Schuman, M. Soule, A. Uthe, H. Weckwerth, W. Wolfender, J-L. van Dam, N. Salguero-Gómez, R.	Journal of Ecology https://doi.org/10.1111/1365-2745.13826
Is composition of vertebrates an indicator of the prevalence of tick-borne pathogens?	Estrada-Peña, A. Fernández-Ruiz, N.	Infection Ecology & Epidemiology https://doi.org/10.1080/2008686.2022.2025647
The Andes through time: evolution and distribution of Andean floras.	Pérez-Escobar, O. Zizka, A. Bermúdez, M. Meseguer, A. Condamine, F. Hoorn, C. Hooghiemstra, H. Pu, Y. Bogarín, D. Boschman, L. Pennington, R. Antonelli, A. Chomicki, G.	Trends in Plant Science https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.09.010
**VegAndes: the vegetation database for the Latin American highlands.	Peyre, G. Montesinos, D. Giraldo, D. Galán de Mera, A. Ruthsatz, B. Luebert, F. Ontivero, M. García, N. Álvarez, M. Meneses, R. Lozano, P. León, D. Weigend, M. Anthelme, F. Palma, M. Rodriguez, C.	Vegetation Classification and Survey https://doi.org/10.3897/VC.S.95750
**An updated checklist of Azorean arthropods (Arthropoda).	Borges, P. Lamelas-Lopez, L. Andrade, R. Lhoumeau, S. Vieira, V. Soares, A. Borges, I. Boieiro, M. Cardoso, P. Crespo, L. Karsholt, O. Schülke, M. Serrano, A. Quartau, J. Assing, V.	Biodiversity Data Journal https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e97682
** <i>Pycnanthus angolensis</i> (African nutmeg).	Ariza Salamanca, A. Gonzales-Moreno, P.	<i>CABI Compendium</i> https://doi.org/10.1079/cabi-compendium.45971
**SLAM Project - Long Term Ecological Study of the Impacts of Climate Change in the natural	Lhoumeau, S. Cardoso, P. Costa, R. Boieiro, M. Malumbres-Olarte,	Biodiversity Data Journal https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e96442

TÍTULO	AUTORES	REVISTA / DOI
forest of Azores: IV - The spiders of Terceira and Pico Islands (2019-2021) and general diversity patterns after ten years of sampling.	J. Amorim, I. Rigal, F. Santos, A. Gabriel, R. Borges, P.	
**Leplaea cedrata (light bosse).	Ariza Salamanca, A. Gonzales-Moreno, P.	CABI Compendium https://doi.org/10.1079/cabi-compendium.2607
**Individual and population-scale carbon and nitrogen isotopic values of <i>Procambarus clarkii</i> in invaded freshwater ecosystems.	Di Muri, C. Alcorlo, P. Bardelli, R. Catalan, J. Gacia, E. Guerra, M. Rosati, I. Soto, D. Vizzini, S. Mancinelli, G.	Biodiversity Data Journal https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e94411
**Research Infrastructure Contact Zones: a framework and dataset to characterise the activities of major biodiversity informatics initiatives.	Smith, V. French, L. Vincent, S. Woodburn, M. Addink, W. Arvanitidis, C. Bánki, O. Casino, A. Dusoulier, F. Glöckler, F. Hobern, D. Kalfatovic, M. Koureas, D. Mergen, P. Miller, J. Schulman, L. Juslén, A.	Biodiversity Data Journal https://doi.org/10.3897/BDJ.10.e82953
**A 16th century biodiversity and crop inventory.	Blanco-Garrido, F. Clavero, M. Delibes, M. Viana, D.	Ecology https://doi.org/10.1002/ecy.3783
**Author Correction: Associations between carabid beetles and fungi in the light of 200 years of published literatura.	Pozsgai, G. Fekih, I. Kohnen, M. Amrani, S. Bérces, S. Fülöp, D. Jaber, M. Meyling, N. Ruzkiewicz-Michalska, M. Pfliegler, W. Sánchez-García, F. Zhang, J. Rensing, C. Lövei, G. You, M.	Scientific Data https://doi.org/10.1038/s41597-022-01404-4
**AIMSurv: First pan-European harmonized surveillance of <i>Aedes</i> invasive mosquito species of relevance for human vector-borne diseases.	Miranda, M. Barceló, C. Arnoldi, D. Augsten, X. Bakran-Lebl, K. Balatsos, G. et al.	Gigabyte https://doi.org/10.46471/gigabyte.57
**A trait database and updated checklist for European subterranean spiders.	Mammola, S. Pavlek, M. Huber, B. Isaia, M. Ballarin, F. Tolve, M. Čupić, I. Hesselberg, T. Lunghi, E. Mouron, S. Graco-Roza, C. Cardoso, P.	Scientific Data https://doi.org/10.1038/s41597-022-01316-3
**Mosquito alert: leveraging citizen science to create a GBIF mosquito occurrence dataset.	Južnič-Zonta, Ž. Sanpera-Calbet, I. Eritja, R. Palmer, J. Escobar, A. Garriga, J. Oltra, A. Richter-Boix, A. Schaffner, F. Miranda, M. Koopmans, M. Barzon, L. Ferre, F.	Gigabyte https://doi.org/10.46471/gigabyte.54

Fuentes: https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2022,2022&literatureType=journal&relevance=GBIF_USED&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true

https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2022,2022&literatureType=journal&topics=DATA_PAPER&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true

Página dejada en blanco intencionalmente

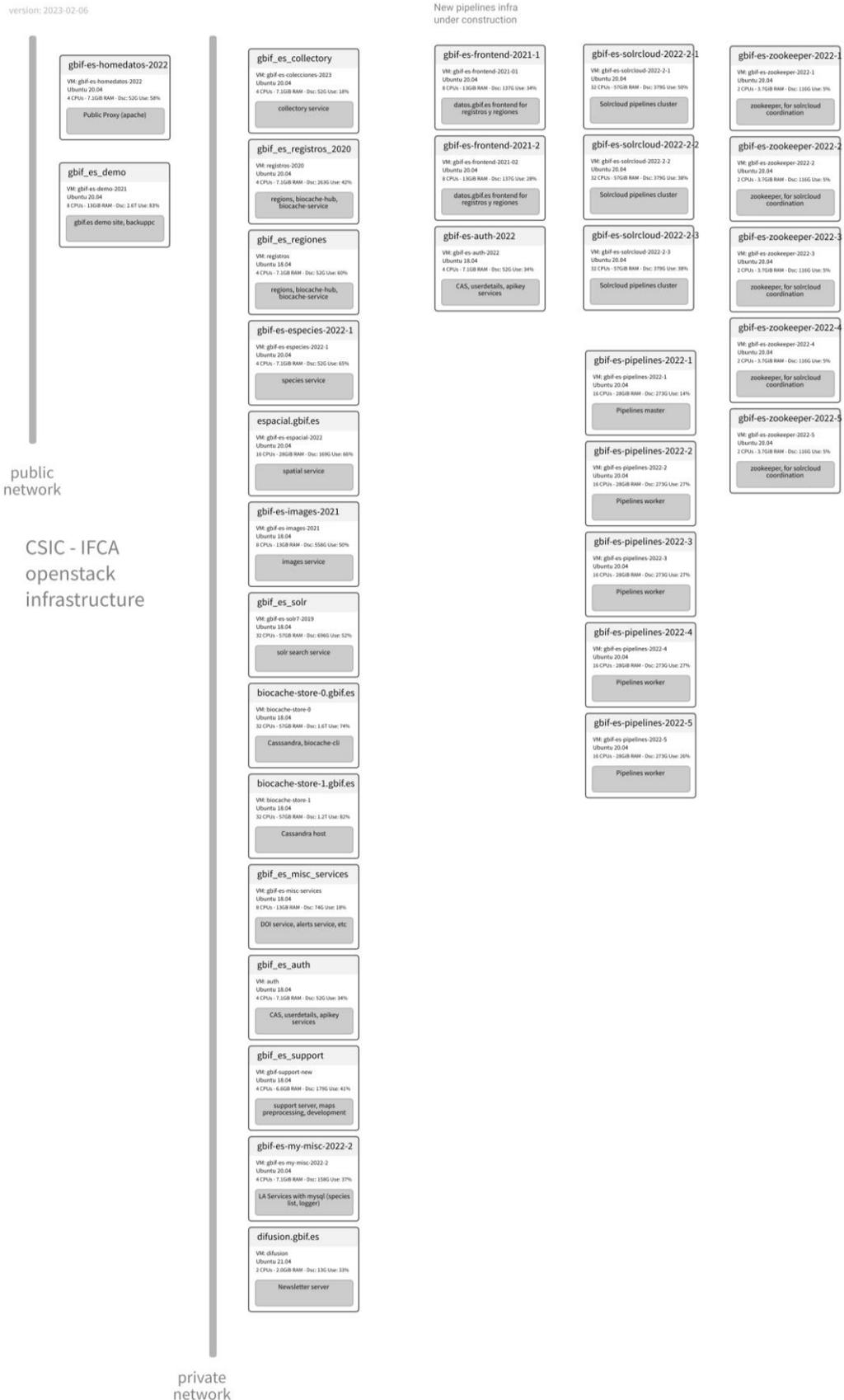
Apéndice 5. Histórico de colecciones migradas a Elysia

Año	Nombre de la Institución	Colecciones migradas
2016	Herbario SEV. Universidad de Sevilla	2 colecciones
	Colecciones zoológicas. Departamento de Zoología – Facultad de Ciencias. Universidad de Granada	11 colecciones
	Herbario COFC. Universidad de Córdoba	4 colecciones
	Herbario HUAL. Universidad de Almería	1 colección
	Colecciones de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC)	10 colecciones
	Herbario BIO de Plantas Vasculares. Universidad del País Vasco	1 colección
2017	Colección CFM-IEOMA. Centro Oceanográfico de Málaga (IEO-Málaga)	1 colección
	Colección DZUL. Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna	1 colección
	Herbario EMMA. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (UPM)	1 colección
	Colecciones Zoológicas. Departamento de Zoología – Facultad de Ciencias. Universidad de Granada	2 colecciones
	Herbario MGC. Universidad de Málaga	4 colecciones
	Herbario Sestao. Departamento de Botánica. Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao.	1 colección
	Herbario GDA. Universidad de Granada	10 colecciones
	Herbario de Criptogamia. Real Jardín Botánico (RJB-CSIC)	6 colecciones
	Colección de Invertebrados del CENPAT (Centro Nacional Patagónico). COCINET Argentina	1 colección
	Herbario COA. Jardín Botánico de Córdoba	1 colección
	Colección Botánica de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Universidad de Castilla La Mancha	1 colección
2018	Herbario TFM. Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.	1 colección
	Herbario ABH. Universidad de Alicante	1 colección
	Museo de Historia Natural. Universitat de València	1 colección
	Herbario LEB. Universidad de León	7 colecciones
	Herbario VAL. Jardí Botànic. Universitat de València	1 colección
	Herbario de Criptógamas. Museo Botánico (Cord) Argentina	1 colección

Año	Nombre de la Institución	Colecciones migradas
2019	Ocho colecciones de Fauna. Centro de Investigación de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL)	Nueva instalación Elysia
	Sociedad Hispano Luso Americana de Lepidopterología Alcalá de Henares	Nueva instalación Elysia
	Colección HIBS. Jardín Botánico Marimurtra e Instituto Botánico de Barcelona	Nueva instalación Elysia
	Protesins, SL (Control de plagas)	Nueva instalación Elysia
	Tragsatec - Xunta de Galicia	Nueva instalación Elysia Ligero
Año	Nombre de la Institución	Información
2020	6 colecciones (MAF, MAF-Algae, MAF-Bryo, MAF-Fungi, MAF-Laz y MAF-Lich del Dpto. Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid)	6 colecciones
	Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB)	2 colecciones
	Banco de Germoplasma de la Universidad de Valencia	1 colección
	Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Cádiz	1 colección
Año	Nombre de la Institución	Colecciones migradas
2021	Herbario MACB. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid	1 colección
	Universidad del País Vasco. Herbario BIO	2 colecciones
	Herbario UPOS. Universidad Pablo de Olavide. Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica.	1 colección
	Herbario UNEX. Universidad de Extremadura	1 colección
	Universidad de Navarra. Herbario PAMP	1 colección
	Dpto. Biología Animal, Edafología y Geología Universidad de la Laguna	1 colección
	Herbario Val-Cripto. Jardí Botànic de la Universitat de València	3 colección
	Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología Facultad de Ciencias Experimentales. Herbario Jaén	Nueva instalación Elysia
Año	Nombre de la Institución	Información
2022	Herbario Erik Leonard Ekman. Universidad ISA Duarte República dominicana	1 colección
	Universidad Castilla La Mancha. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica Toledo (Elysia 1.0 a Elysia 2.0)	1 colecciones
	Herbario UPOS. Universidad Pablo de Olavide. Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica. (Elysia 2.0 a Elysia 3.0)	
	Universidad de Navarra. Departamento de Biología Ambiental (Elysia 2.0 a Elysia 3.0)	1 colección
	IMEDEA (Institut Mediterrani d'Estudis Avançats). PTA-Col·leccions	1 colección
	Universidad de Jaén. Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología (Elysia 2.0 a Elysia 3.0)	1 colección

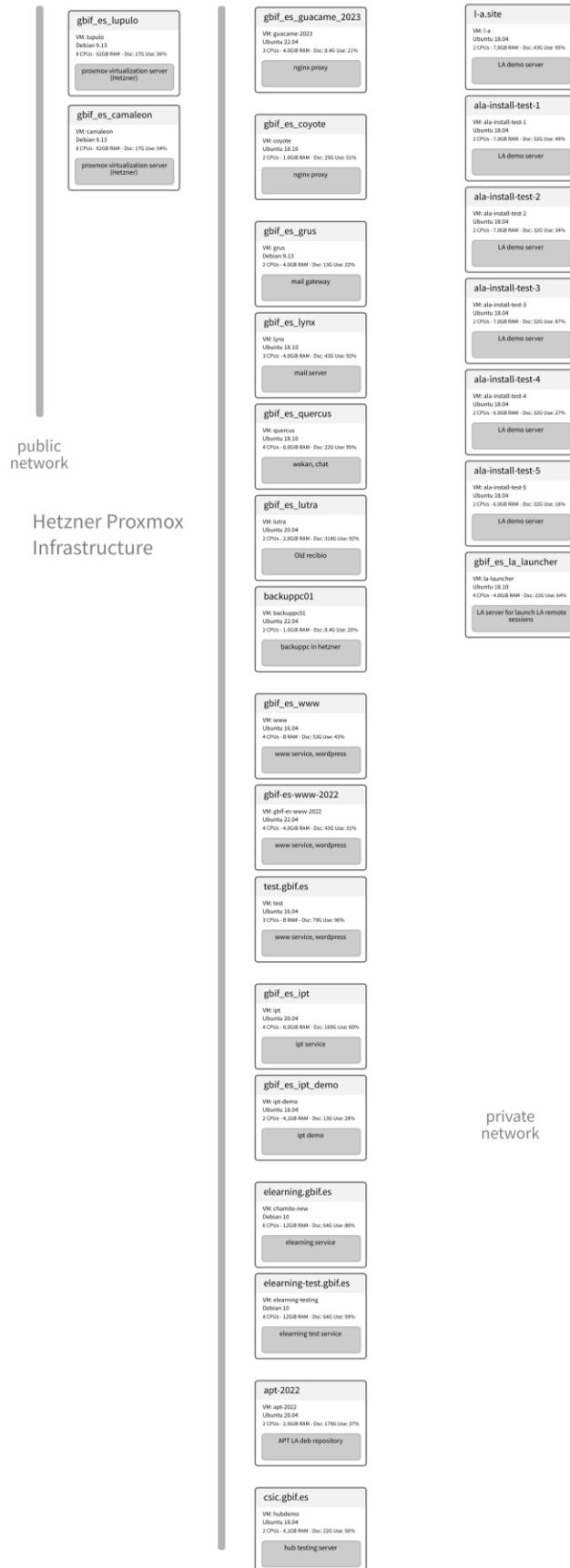
Apéndice 6. Infraestructura informática GBIF.ES

A) Portal de Datos de Biodiversidad GBIF.ES (alojado en IFCA-CSIC)



B) Infraestructura informática de GBIF España (alojada en Hetzner)

version: 2023-02-08



Apéndice 7. Informe relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España (actualizado a enero de 2022)

El Secretariado de GBIF elabora estos informes para todos los países adscritos o no a GBIF. En ellos se proporcionan gráficos, estadísticas y otro tipo de información que resumen la actividad en materia de uso, acceso y disponibilidad de datos de biodiversidad a nivel nacional: por ejemplo, evolución en la publicación de los datos durante los últimos 12 meses, visitas y descargas realizadas a la web de GBIF, artículos revisados que hacen uso de los datos publicados en GBIF, precisión taxonómica de los datos, calidad de los mismos, etc.

A continuación, se adjunta el informe relativo a España, que también se puede descargar en formato PDF, con un diseño atractivo y listo para imprimir desde el siguiente enlace:

https://analytics-files.gbif.org/country/ES/GBIF_CountryReport_ES.pdf.