

Gbif.Es

Memoria de Actividades 2021

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
<i>Presentación</i>	5
<i>Contexto</i>	6
ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2021	8
I. PROYECTOS	8
<i>Informática</i>	8
1. Recuperación del Sistema de Metadatos de GBIF España (MetaGES)	8
2. Actualización de www.gbif.es.....	8
3. Despliegue de la infraestructura TIC de GBIF.ES e integración con el proyecto EGI-ACE	8
4. Consolidación e implementación de estándar Plinian Core para información de especies	8
5. Mejora estratégica del portal de datos de GBIF.ES	9
<i>Participación</i>	9
6. Participación en proyecto BID de apoyo CESP-CUBA	9
7. Propuesta CESP sobre colecciones y Genbank, con Argentina y Colombia	9
8. Apoyar la estructuración de las comunidades científicas específicas en la gestión de datos de biodiversidad; y mejorar su participación en GBIF	9
9. Retomar el liderazgo España en GBIF.....	9
10. Fortalecimiento de la red de técnicos de las administraciones ambientales españolas (continuación)	9
11. Colaboración con iniciativas científicas integradoras a nivel nacional y regional: DISSCo, LifeWatch, EOOSC, PTI ECOBIODIV.....	10
<i>Datos</i>	10
12. Planificación inicial del Plan Estratégico de GBIF.ES para 2022-2026	10
13. Potenciar la publicación de listas patrón de especies de referencia.....	10
14. Publicar una nueva edición del “Informe de Colecciones y Bases de Biodiversidad en España”	10
15. Re-estructuración de la estrategia de Ciencia Ciudadana en GBIF.ES.....	10
16. Incorporación de comunidades científicas poco representadas en GBIF (Investigación ecológica a largo plazo y en regiones polares) en el circuito de GBIF.ES.....	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. Cursos y talleres.....	22
4. Apoyo a usuarios	24
5. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki	25
6. Participación en GBIF internacional	26
III. INDICADORES CLAVE	28
IV. PERSONAL	30
V. APÉNDICES	31
Apéndice 1. Actividades de formación de GBIF España durante 2020	33
Apéndice 2. Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España	40
Apéndice 3. Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional	46
Apéndice 4. Artículos científicos publicados por autores españoles a lo a lo largo de 2020.....	48
Apéndice 5. Histórico de colecciones migradas a Elysia	65
Apéndice 6. Infraestructura informática GBIF.ES.....	67
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).....	70

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 Real Jardín Botánico hasta septiembre y, desde entonces en Información científica del CSIC, en Joaquín Costa 22) y presentar los resultados y su nivel de avances obtenidos durante el año 2021.

Este año las iniciativas e instituciones españolas han publicado en GBIF más de cuatro millones de datos de biodiversidad, sobrepasando los 46 millones de registros totales, lo que coloca al país en 10º lugar por registros publicados en GBIF. En 2021, GBIF ha sido una infraestructura muy utilizada en España, las estadísticas publicadas por el Secretariado de GBIF para España indican 96.671 visitantes y 104.927 sesiones efectivas para este año. 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 9.777 realizadas. Finalmente, en cuanto a producción científica, España se sitúa en el 7º puesto con 102 artículos publicados que citan datos compartidos a través de GBIF.

El 2021 ha seguido dominado por la situación de excepción provocada por la pandemia y por ajustes de diversa índole que han afectado y condicionado las actividades del nodo. Así, por ejemplo, todo lo relacionado con el área de formación ha funcionado en modo virtual y se puede decir que ya de manera fluida. Se ha reforzado la plataforma desde donde se imparte (<https://elearning.gbif.es>) y hemos trabajado en la mejora de sus funcionalidades. En la parte más física de la infraestructura del nodo (hardware), el modelo del que veníamos ha tocado techo, las limitaciones en cuanto a servidores y almacenamiento, la dispersión de los mismos (con servidores en el IFCA, en el RJB, en Alemania con la empresa Hetzner) ha sobrecargado al equipo humano responsable de su gestión y eso se ha traducido en avanzar menos, o apenas, en alguno de los proyectos previstos en el plan de trabajo del 2021. Alguna de las soluciones propuestas en principio para solventar estas limitaciones (p.ej. el CPD de Joaquín Costa 22) tampoco se pudieron materializar.

Así mismo, ha habido ajustes en el equipo humano de la unidad con cambios y nuevas incorporaciones y por último también recordar que la Unidad de Coordinación de GBIF.ES ha cambiado en el 2021 de encuadre institucional, dejando de estar adscrito al Real Jardín Botánico para depender de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica del CSIC; y su sede transferida desde el RJB a edificio de "Información Científica" del CSIC).

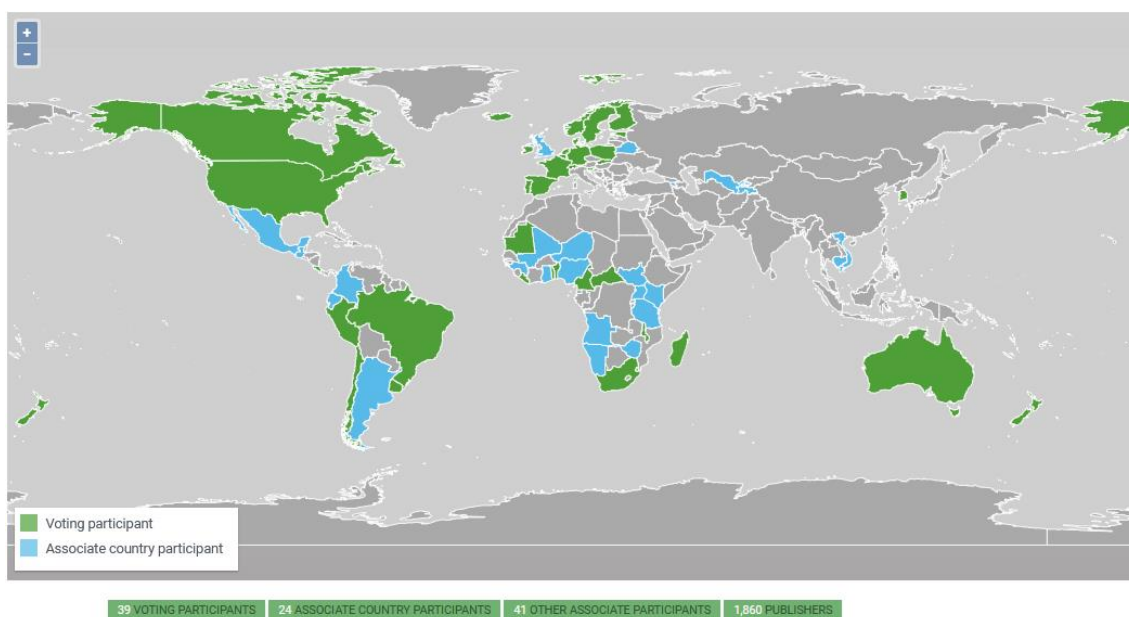
Con todo, la parte de operaciones, la que constituye el núcleo de los servicios y de la actividad del Nodo, se ha ejecutado muy satisfactoriamente, como los muestran los indicadores clave. Sobre esta, el trabajo dirigido a apoyar la participación de comunidades específicas, concretamente, las de colecciones,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

Aparte de las estrecheces informáticas que han lastrado algunas de las acciones previstas en esta área en el 2021 (MetaGes, Portal espacial), el área de trabajo menos potenciada en el 2021 ha sido de las colaboraciones internacionales que, aun con hitos relevantes en este año (véase pág. 26), no ha tenido la pujanza de otros ejercicios. En este sentido, las dificultades por las que pasan los países latinoamericanos repercuten en su actividad en GBIF (que de contar con 4 países votantes, en el 2021 se ha quedado tan solo uno de facto) y se ha dejado notar. Otros aspectos señalados en el 2021 y aún pendientes son la participación española en los comités de GBIF y las colaboraciones con CYTED. Esperamos en 2022 resolverlos.

En resumen y en retrospectiva, el 2021 ha sido un año de cambios y de incertidumbres cuyo manejo ha afectado más de lo previsto a una parte del desarrollo de proyectos específicos, mientras que la parte de operaciones se ha mantenido a buen ritmo y con resultados satisfactorios. Abordamos el 2022 en mejores condiciones de estabilidad y con los asuntos más acuciantes encontrados en el 2021 resueltos o encarrilados. Seguimos teniendo claro para qué estamos y dónde queremos ir y cómo: servir los intereses de país, conectarlos con la esfera internacional, trabajar para que los datos estén accesibles, que se utilicen y se dé crédito a la cadena de valor que los genera, y colaborar con iniciativas concurrentes para sumar y complementar. Para eso trabajamos.

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 63 países y 41 organizaciones (<https://www.gbif.org/the-gbif-network>).

El Nodo Español de GBIF (GBIF.ES) está en funcionamiento desde 2003 y 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.

A través de su Portal de Datos de Biodiversidad (<https://datos.gbif.es/>) se da acceso a más de 36,7 millones de registros de biodiversidad (datos de dic. de 2020) 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.

El presente documento tiene dos objetivos, dar cuenta del trabajo de la Unidad de Coordinación de GBIF España (gestionada a través del Real Jardín Botánico-CSIC) y presentar los resultados y su nivel de avances obtenidos durante el año 2021.

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 2021, 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. 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 a través del Real Jardín Botánico y de la Vicepresidencia de Investigación (VICYT). Este soporte resulta fundamental para que la Unidad de Coordinación de GBIF.ES lleve a cabo su misión eficazmente.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2021

I. PROYECTOS

Informática

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

Este año se ha empleado en recuperar los datos acumulados en el sistema entre 2003 y 2016 (13 años). La cantidad de datos implicada y su heterogeneidad (recordemos que estamos hablando de Instituciones, Colecciones, Bases de datos, Proveedores de datos GBIF, Proyectos, Personas y Eventos de formación de 13 años) se ha prolongado más de lo previsto. Al cierre del año esta parte está culminada, la estructura de datos analizada y documentada, y dejamos para el 2022 la siguiente fase, esto es la contratación de una empresa para desarrollar los interfaces de ingesta de datos, consulta, visualización y mantenimiento a integrar en la web del Nodo de GBIF.

2. Actualización de www.gbif.es

Proyecto pospuesto para el 2022, sobre todo por las limitaciones impuestas por la disponibilidad de hardware.

3. Despliegue de la infraestructura TIC de GBIF.ES e integración con el proyecto EGI-ACE

Han comenzado las actividades de este proyecto, este año sobre todo centrado en tareas de coordinación entre las partes de datos e informática y, a su vez, entre los socios portugueses y españoles. Se ha definido la estrategia de desarrollo y se han tomado decisiones de partida. Se ha participado en las actividades más generales del proyecto, alguna de las cuales se presentan en el apartado de “actividad internacional”.

4. Consolidación e implementación de estándar Plinian Core para información de especies

Los trabajos en este proyecto se han llevado a cabo dentro del marco de la organización Biodiversity Information Standards (TDWG), y los avances y resultados se reflejan en su sección específica dentro del espacio del TDWG en el repositorio GitHub:

<https://github.com/tdwg/PlinianCore>

Durante este año, este grupo de trabajo internacional, cuyo coordinador es Francisco Pando, se ha estado reuniendo y trabajando semanalmente. Los avances en este año se han centrado en tres áreas:

- Mejorar la coherencia y el detalle de las definiciones de los términos de Plinian Core
- Mejora de la documentación disponible en el repositorio GitHub de Plinian Core
- Presentar el estándar de documentación en un formato compatible con SDS (Standards Documentation Standard) de TDWG

Para esta última área hemos contado con la inestimable ayuda de Steve Baskauf (Vanderbilt University, Tennessee), quien nos ha brindado constantes consejos sobre cómo hacer las cosas (p.ej., manejo de términos tomados de otros estándares, tratamiento de vocabularios controlados, etc.), y también con scripts y producir la documentación normativa para Plinian Core. Ya se ha producido un borrador de documentación en formato compatible con SDS.

A finales de 2021 se está en las etapas finales antes de enviar Plinian Core para su evaluación y eventual aprobación por parte del ejecutivo de TDWG y la comunidad en general.

5. Mejora estratégica del portal de datos de GBIF.ES

Se ha avanzado en los tres frentes previstos (Portal espacial, Portal de especies, y DOIs para las descargas de datos), y se puede decir que en los tres frentes estamos en un TRL 7. Es de esperar que en 2022 estos sistemas en producción estén en marcha.

Participación

6. Participación en proyecto BID de apoyo CESP-CUBA

Los retrasos en la puesta en marcha del proyecto han hecho que no haya habido ninguna actividad en este proyecto.

7. Propuesta CESP sobre colecciones y Genbank, con Argentina y Colombia

Aunque la propuesta fue seleccionada para presentar la documentación completa, finalmente no pasó el corte, y por tanto fue descartada.

8. Apojar la estructuración de las comunidades científicas específicas en la gestión de datos de biodiversidad; y mejorar su participación en GBIF

Las acciones encuadradas bajo este epígrafe se han llevado a cabo a plena satisfacción. Se establecieron contactos con la comunidad de investigadores en regiones polares a través de la PTI del CSIC "POLARCSIC", se abrió un proceso similar con la comunidad LTER en España, ésta a través de la PTI "ECOBIODIV", y la implicación especial de investigadores referentes en ese ámbito, como de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) y el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). Se realizaron sendos talleres de estandarización y publicación de datos (detalles en la sección de "Operaciones" de esta memoria), y los materiales (videos, presentaciones, documentación y ejercicios) se encuentran disponibles permanentemente en la plataforma de formación virtual de GBIF España (<https://elearning.gbif.es>). En cuanto a la comunidad de colecciones científicas, se ha llevado a cabo un ciclo de webinarios centrados en colecciones que funcionaron muy bien: pudimos contar con los ponentes que queríamos, alguno de Francia o México, y una participación elevada (acercándonos a los 200 en algún caso). Los detalles son provistos en la sección correspondiente de "Operaciones", y las presentaciones y los videos están disponibles permanentemente en la web de GBIF.ES y en su canal de YouTube.

9. Retomar el liderazgo España en GBIF

Las intenciones manifestadas en el plan de trabajo no se materializaron. Se puede decir que algún avance se ha hecho y que estamos en condiciones de conseguirlo para el 2022.

10. Fortalecimiento de la red de técnicos de las administraciones ambientales españolas (continuación)

La participación de las administraciones ambientales en GBIF.ES importante y el nivel de colaboración con la Unidad de Coordinación alto. En este camino, los hitos en el año han sido la organización y la realización de las XII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales (toda la información sobre las mismas en <https://www.gbif.es/jornada/xii-jornadas-sobre-informacion-de-biodiversidad-y-administraciones-ambientales-2021/>) y la participación en el Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2021 (<https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/evento/foro-social-de-la-biodiversidad-de-euskadi-2021/>). No obstante, los contactos con los técnicos de las administraciones son constantes, de manera fluida y diversa.

11. Colaboración con iniciativas científicas integradoras a nivel nacional y regional: DISSCo, LifeWatch, EOSC, PTI ECOBIODIV.

Los contactos y las colaboraciones con las iniciativas indicadas se han mantenido a lo largo del año y es de esperar que sigan en el futuro. La naturaleza de las mismas resiste su clasificación. No obstante, damos algunas pinceladas que ilustren estas interacciones:

Con DISSCo. Difusión de la iniciativa, participación en sus eventos, contactos con los representantes científicos nacionales.

Con LifeWatch. Múltiples interacciones sobre todo vinculadas al desarrollo del proyecto SUMHAL (CSIC, FEDER, LIFEWATCH-2019-09-CSIC-13, POPE 2014-2020) centrados en aportes técnicos sobre las capacidades y experiencias de GBIF.

Con EOSC. Publicando y documentando los servicios del Nodo GBIF España en el EOSC Marketplace: <https://marketplace.eosc-portal.eu/providers/gbif-es>

Con la PTI ECOBIODIV. Intercambio de información y contactos; fundamentalmente sobre la información que agrega, maneja y mantiene GBIF.ES sobre entidades con colecciones y bases de datos de biodiversidad, colecciones y datos publicados, que de la parte de la PTI se utiliza en la preparación de las propuestas destinadas a la coordinación de colecciones.

Datos

12. Planificación inicial del Plan Estratégico de GBIF.ES para 2022-2026
Pospuesto.

13. Potenciar la publicación de listas patrón de especies de referencia

Aunque hemos trabajado para adaptar y estandarizar lista de referencia en el 2021, en general de fuentes oficiales, estas no han visto la luz en el año. Ya en 2002, los resultados de este proyecto empezarán a hacerse visibles. Aparte de mejorar la difusión y la disponibilidad de esta información como instrumento de gestión, este proyecto también le apunta establecer un protocolo claro y satisfactorio para todas las partes con el que conectar el mundo científico y el de la gestión en el campo de los datos de biodiversidad.

14. Publicar una nueva edición del "Informe de Colecciones y Bases de Biodiversidad en España"

El Informe ha sido completado y publicado, y está disponible tanto desde la web de GBIF.ES como desde Digital.CSIC, repositorio en que se ha recibido un DOI. Este informe, del que se ha publicado su sexta edición, contiene información sobre 474 colecciones biológicas o bases de datos de biodiversidad administradas y mantenidas por entidades de todo el país. Está accesible en:

<https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/14140>

15. Re-estructuración de la estrategia de Ciencia Ciudadana en GBIF.ES

El cambio de estrategia, que se resume en que desde GBIF España se da apoyo –sobre todo técnico y tecnológico– a los que hacen ciudadana y no en hacerla, está funcionando. En 2021 se publicaron en la plataforma (y subsidiariamente en GBIF) 463.308 observaciones por un total de 12.412 de personas participantes.

En este año no hemos resuelto la confusión que crea el mantenimiento de la plataforma anterior bajo el mismo nombre (Natusfera).

16. Incorporación de comunidades científicas poco representadas en GBIF (Investigación ecológica a largo plazo y en regiones polares) en el circuito de GBIF.ES

Las actividades realizadas en este área –también relacionadas con las indicadas en el proyecto 8 (Apoyar la estructuración de las comunidades científicas específicas en la gestión de datos de biodiversidad; y mejorar su participación en GBIF)– no se han traducido en un gran incremento en la publicación de datos de estas comunidades, registrándose en 2021 dos juegos de datos publicados relacionados con LTER (<https://doi.org/10.15470/hhahsj> y <https://doi.org/10.15470/tc3gdq>) y ninguno con estudios polares.

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 2021:

1. Servicio de publicación de datos en el IPT.
2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos de datos.
3. Cursos y talleres de formación.
4. Apoyo a usuarios.
5. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki.
6. 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 2021 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/	356	237
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/	6	24

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 2021, permanecieron alojadas un total de **356 bases de datos que están públicas** y accesibles para consulta o descarga. Además, existen **37 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,

o porque se encuentran en prueba o en espera de revisión. En este IPT además se mantienen **237 cuentas de usuario**.

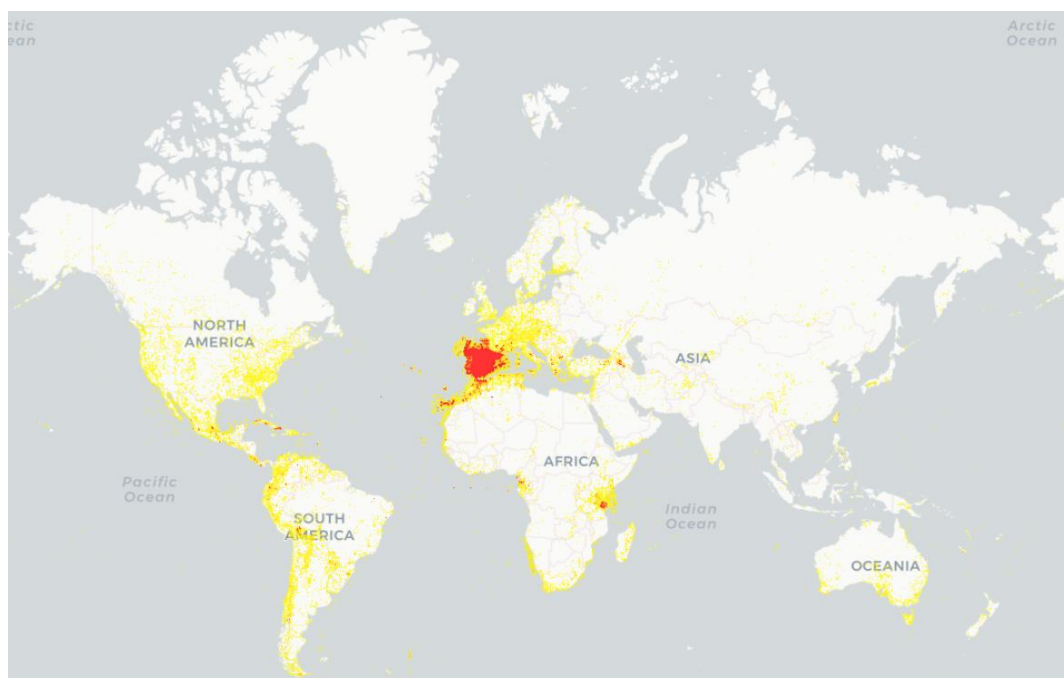
Cabe destacar que estas 356 colecciones incluyen 3 juegos de datos procedentes de los Herbarios [HAC](#), [HAJB](#) y [BSC](#) de Cuba asociadas a GBIF España porque aún no existe un nodo para el país (<https://www.gbif.org/es/the-gbif-network>). Estas colecciones suman 13.728 registros que no son tenidos 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 (<https://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).

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 (<https://www.ala.org.au/>), que es el nodo australiano de GBIF. Como ya hemos mencionado en el apartado del Portal de Datos de Biodiversidad de la sección Proyectos de este informe, 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/>.



Representación espacial de los datos georreferenciados alojados en el Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES <http://datos.gbif.es/>

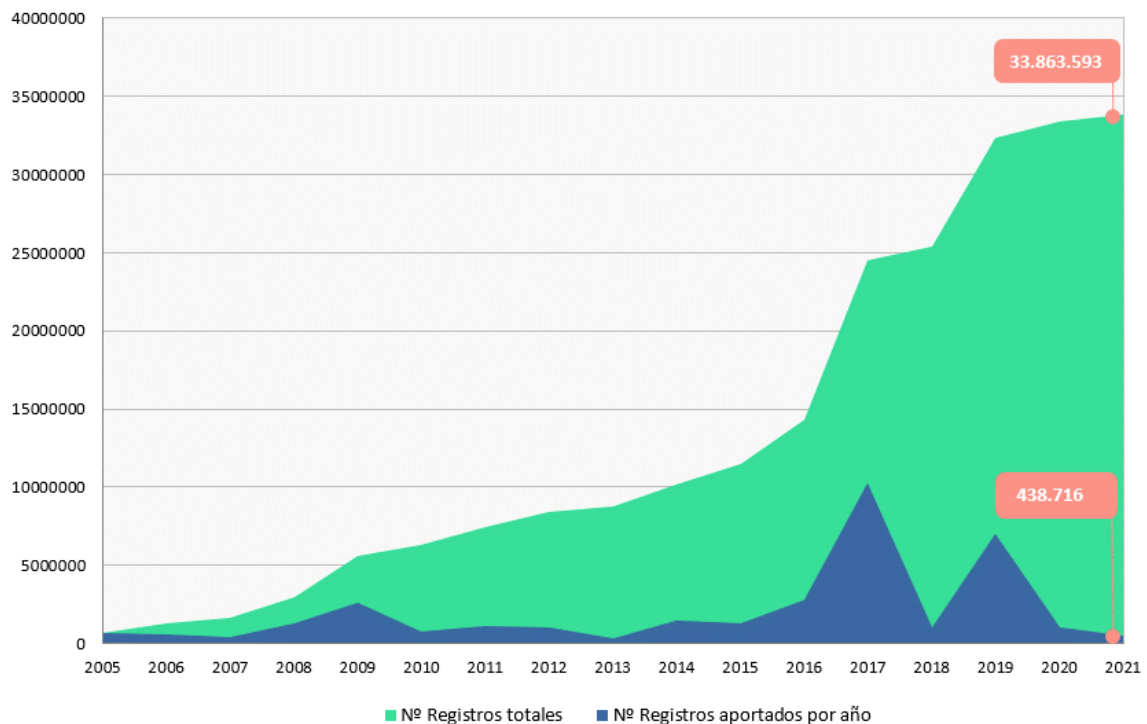
b) *Provisión de datos*

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 2021. 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 2021:

Número de entidades proveedoras de datos	107 instituciones u organizaciones
Número de bases de datos alojadas (según su tipo)	353 públicas en www.gbif.org
	317 de especímenes / observaciones
	16 de especies
	18 de eventos de muestreos
	2 de metadatos
Número de registros publicados	33.863.593
Altas y actualizaciones de datos 2021	57 (25 altas y 32 actualizaciones)

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 2021.

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE REGISTROS ACCESIBLES E INCREMENTO ANUAL

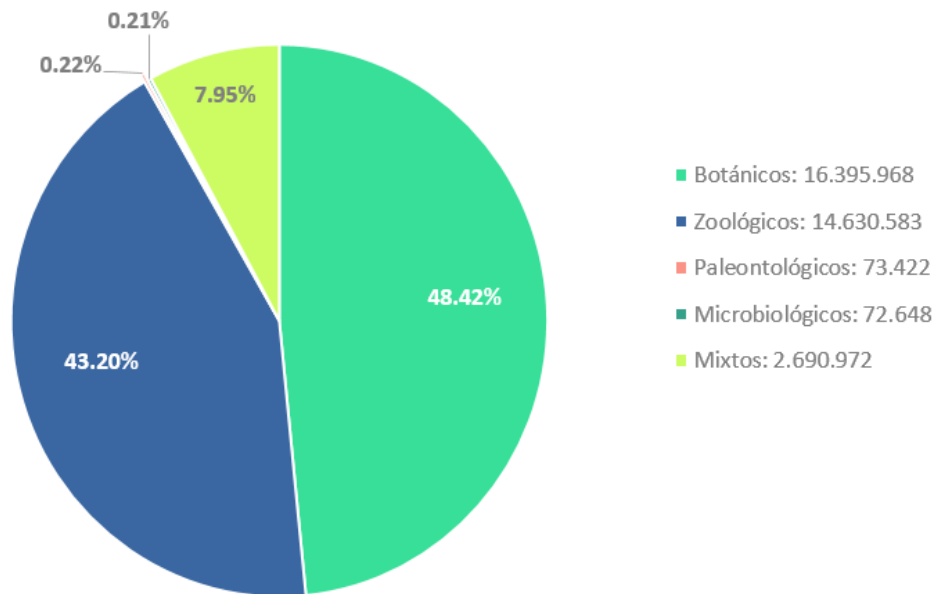


La siguiente tabla muestra la **evolución de la provisión de datos** a la red de GBIF, totales y por disciplinas desde 2012 a 2021. En esta edición del informe se incorpora la disciplina para colecciones microbiológicas cuyo conteo de registros y juegos de datos se tiene en cuenta desde el 2021.

	DIC 2012	DIC 2013	DIC 2014	DIC 2015	DIC 2016	DIC 2017	DIC 2018	DIC 2019	DIC 2020	DIC 2021
Nº institu- ciones	64	66	77	80	87	89	95	102	108	107
Nº bases da- tos	164	161	172	183	223	240	284	306	328	353
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
BASES DE DATOS BOTÁNICAS										
Nº bases da- tos	90	90	96	101	109	125	144	147	151	151
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
BASES DE DATOS ZOOLOGICAS										
Nº bases da- tos	70	68	72	76	108	114	126	145	163	182
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
BASES DE DATOS MIXTAS										
Nº bases da- tos	1	2	3	4	4	4	16	12	12	12
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
BASES DE DATOS PALEONTOLOGICAS										
Nº bases da- tos	-	-	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
BASES DE DATOS MICROBIOLÓGICAS										
Nº bases da- tos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Nº registros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.648

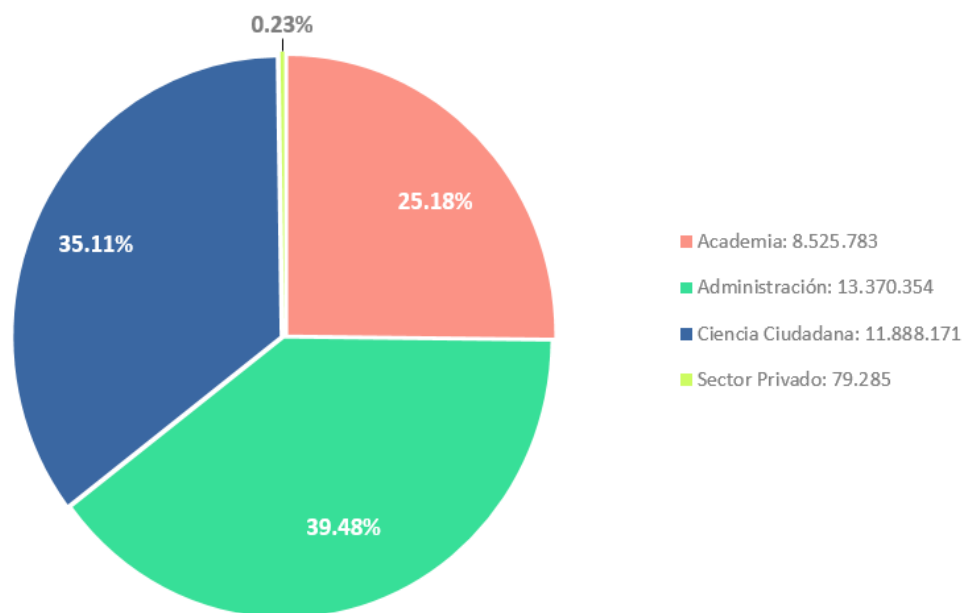
El siguiente gráfico muestra la distribución de los datos publicados por proveedores españoles **agrupadas por disciplinas**: datos botánicos, zoológicos, paleontológicos o mixtos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS SEGÚN SU DISCIPLINA



El siguiente gráfico muestra la distribución de los datos según el **tipo de institución publicadora**: academia, administración pública, ciencia ciudadana y sector privado.

DISTRIBUCIÓN DE DATOS SEGÚN EL TIPO DE INSTITUCIÓN PUBLICADORA



Estas cifras sitúan a España en la décima posición en número de registros en cuanto a la **provisión internacional de datos** a la red de GBIF (Fuente: Portal del Secretariado Internacional de GBIF, www.gbif.org. Consultado en enero 2021).

MIEMBRO GBIF	Registros publicados	Número de bases de datos
Estados Unidos	741.564.326	2.118
Reino Unido	138.728.521	1.974
Suecia	108.841.738	141
Canadá	102.802.354	241
Francia	102.303.794	2.622
Australia	93.968.406	511
Países Bajos	74.474.346	321
Alemania	50.390.431	8.817
Dinamarca	47.623.725	104
ESPAÑA	46.292.926	356

A continuación, se muestra la relación de las instituciones que han incorporado datos a la red de GBIF en 2021 y sus correspondientes juegos de datos. En total, han sido **25 instituciones** que han actualizado sus juegos de datos una o más veces a lo largo del año (**31 actualizaciones**) o han compartido otros **nuevos (25 juegos de datos)** a través de GBIF.ES. Se indican con (*) las instituciones incorporadas durante 2021 y con (**) los nuevos juegos de datos.

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Animal Biology Section, Zoology and Phisic Antropology Department, Murcia University	** Checklist of the Crambidae of the Region of Murcia (Spain) with new records (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae)	RCBA
	** Checklist of the Pyralidae of the Region of Murcia (Spain) with new records (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyralidae)	No aplica
Aranzadi Science Society	Fungal occurrences from the Basque Country and neighbouring areas: ARAN-Fungi	Fungi
	Gipuzkoako Foru Aldundiaren Landareen Germoplama Bankua / Banco de Germoplasma Vegetal de la Diputación Foral de Gipuzkoa	ARAN-LGGB
	Aranzadi Ringing Scheme (bird ring-recovery data)	AranzadiRings

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Botanical Garden of Córdoba	Jardín Botánico de Córdoba: Herbarium COA	COA
CeDoc of Plant Biodiversity (CeDocBIV), Univ. Barcelona	** CeDoc de Biodiversitat Vegetal: BCN-Cormophyta	BCN-Cormophyta
Colecciones naturales de la Asociación BIGA para el estudio del patrimonio natural de Galicia: FBIGA y ABIGA.	Colección de Artrópodos de la Asociación BIGA para el estudio del patrimonio natural de Galicia: ABIGA	ABIGA
CSIC-Real Jardín Botánico	CSIC-Real Jardín Botánico-Colección de Algas (MA-Algae)	MA-Algae
	CSIC-Real Jardín Botánico-Colección de Líquenes (MA-Lichen)	MA-Lichen
	CSIC-Real Jardín Botánico-Colección de Musgos (MA-Musci)	MA-Musci
Dep. of Plant Biology, Ecology and Earth Sciences, Botany Area, Univ. Extremadura	Herbarium of Vascular Plants Collection of the University of Extremadura (Spain)	UNEX
* Estación Experimental del Zaidín (CSIC)	** The rhizosphere microbiome of burned holm-oak: potential role of the genus Arthrobacter in the recovery of burned soils	LJN08
GBIF-Spain	Lista de táxones de la flora vascular española	No aplica
ICO-Institut Català d'Ornitologia (Catalan Ornithological Institute)	Data collected on citizen science web portal www.ornitho.cat	ICO-ornitho-cat

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Institut Botanic de Barcelona (IBB, CSIC-Ajuntament de Barcelona)	Institut Botanic de Barcelona (IBB, CSIC-Ajuntament de Barcelona), BC-Plantae	BC-Plantae
	Institut Botanic de Barcelona (IBB, CSIC-Ajuntament de Barcelona), BC-Lichen	BC-Lichen
Institute of Marine Sciences (ICM-CSIC)	** Occurrence of the white grouper (<i>Epinephelus aeneus</i>) based on videos by recreational fishing on YouTube	YouTube_mining
	Colección de referencia de otolitos, Instituto de Ciencias del Mar-CSIC	AFORO-ICM
Instituto Español de Oceanografía-Centro Oceanográfico de Canarias	Colección de fauna marina del Centro Oceanográfico de Canarias	IEOCA
La Orden Estate, Dep. Forest Production and Grasslands, Agriculture and Environment Office, Regional Government of Extremadura	Herbario HSS Finca La Orden-Valdesequera (CICYTEX). Junta de Extremadura	HSS
Mediterranean Institute for Advanced Studies (CSIC-UIB)	Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB): IMEDEA-OTO	IMEDEA-OTO
	Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB): IMEDEA-INSECTA	IMEDEA-INS
	Institut Mediterrani d'estudis Avançats (CSIC-UIB): IMEDEA-VERT	IMEDEA-VERT
	Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB): IMEDEA-PALEOVERT	IMEDEA-PALEOVERT
Museu de Ciències Naturals de Barcelona	** Ichthyofauna in an ecological station in the Pantanal of Brazil: the hydrological cycle affecting species composition	MCNB-Pains-Silva-et-al-2020

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	** New records of Crabronidae fauna (Hymenoptera, Apoidea) of Tunisia	MCNB-Ben-Khedher-et-al-2021
	** Checklist of chewing lice (Phthiraptera: Amblycera and Ischnocera) on birds of Peru	No aplica
	** Diversity of beetles associated with watermelon crops <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsumura and Nakai in the region of Ouargla (southern Algeria)	MCNB-Kacha-et-al-2021
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Art	MCNB-Art
	** Importancia del Parque Estatal Cerro de la Tortuga para la conservación de los mamíferos del estado de Morelos, México	MCNB-Albino Miranda et al-2021
	** Does salinity have an influence on the diversity and structure of the wintering waterbirds of the Saharan wetlands in Algeria?	MCNB-Khirani-Betrouche-and-Moulaï-2021
	** A contribution to the earthworm diversity (Clitellata, Moniligastridae) of Kerala, a component of the Western Ghats biodiversity hotspot, India, using integrated taxonomy	MCNB-Thakur et al-2021
	** Ecology, phenology and wintering behavior of Anatidae in the wetlands of Souk-Ahras (north-eastern Algeria)	MCNB-Bouali-et-al-2021
	** Seabird temporal composition, abundance and habitat use in "Punta La Metalera" (Arequipa), Southern Peru	MCNB-Vilca-Taco et al-2021
	** Status and distribution of diurnal raptors in Central North Algeria, the case of Great Kabylia	MCNB:Ha-chour_et_al-2021
	** The community of macroparasites of the Pacific barracuda <i>Sphyraena ensis</i> Jordan and Gilbert, 1882 (Perciformes, Sphyraenidae) from the north coast of Peru	No aplica

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	** Vertebrate diversity at Margalla Hills National Park, Pakistan	No aplica
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Art	MCNB-Art
Navantia, S.A.	** Análisis taxonómicos de macrofauna bentónica para el Plan de Vigilancia Ambiental de Navantia Cartagena	vigilancia_ambiental_cartagena2019
	** Análisis taxonómicos de macrofauna bentónica para el Plan de Vigilancia Ambiental de las instalaciones de prueba de la sección 3 de Navantia Cartagena	vigilancia_IPS3_cartagena2019
	** Informe "Control de Organismos" en la Ría de Ferrol 2020	Ferrol-Fene 2020
Oceanographic Center of Cadiz, Spanish Institute of Oceanography (IEO)	Colección de Crustáceos Decápodos y Estomatópodos del Centro Oceanográfico de Cádiz (CCDE-IEOCD)	CCDE-IEOCD
Regional Government of Andalusia – Ministry of Agriculture, Livestock, Fisheries and Sustainable Development – Andalusian Mycology Center	** Herbario JA	JA
Sierra Nevada Global Change Observatory. Andalusian Environmental Center, University of Granada, Regional Government of Andalusia	** Dataset of butterfly monitoring in Sierra Nevada (Spain)	butterflies
SUEZ en España	Field observations of birds from Suez facilities under BiObserva program	BiObserva
Universidad Rey Juan Carlos	Banco de Germoplasma de la Universidad Rey Juan Carlos	BG URJC

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Universitat de les Illes Balears	** Lista de observaciones de carnívoros terrestres en las Illes Balears	CARNIVORS-BAL
	** Atlas de distribución del género Testudo en Mallorca	TESTUDO-BAL
	** Seguimiento y control científico de las capturas de Cerambyx cerdo en montes públicos de Mallorca	CERAMBYX-BAL
University of Navarra – Department of Environmental Biology	Freshwater samples in MZNA-INV-FRW: Macroinvertebrate samples from the water quality monitoring network along the Ebro Basin	MACRO-CHE

3. 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	6
Número de talleres presenciales organizados	0
Número de participantes en las actividades de formación	355
Número de nacionalidades representadas en las actividades de formación	20
Número de ponentes en las actividades de formación	16
Talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	0
Número de participantes de talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	0

En 2021 se reactivó el Programa Anual de Formación de GBIF.ES, adaptando a modalidad virtual (debido a la pandemia de la COVID-19) algunas de las actividades formativas presenciales organizadas anteriormente por el Nodo. En concreto, se organizaron 6 de las 7 actividades programadas para este año, utilizando la plataforma de eLearning Chamilo para los talleres *online* y la plataforma de reuniones ZOOM para los webinars.

En mayo de 2021 realizamos el **Taller online GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos de biodiversidad de regiones polares**, dirigido a investigadores que manejan datos tomados en las regiones polares. Este taller teórico-práctico, en el que participaron 20 personas, se centró en abordar aspectos relativos a la calidad, limpieza y depuración de los datos, estandarización y publicación a través de la herramienta *Integrated Publishing Toolkit* (IPT), así como la preparación de manuscritos para la publicación de *data papers*.

El 10 de junio de 2021 tuvo lugar el primer webinar del ciclo de webinars sobre temáticas relacionadas con las colecciones de historia natural. Dicho webinar se tituló **Proyectos en curso y oportunidades fuentes de financiación para las colecciones científicas**, y contó con la participación de Francisco Pando (GBIF.ES), Jose García (Herbario MGC, Univ. Málaga), Cristina González Montelongo (Herbario TFC, Univ. La Laguna) y Yolanda Pueyo (Herbario JACA, IPE) como ponentes, y la moderación de Cristina Villaverde (GBIF.ES). Al evento asistieron un total de 71 personas de diversos países y se centró en explorar los principales proyectos en curso y posibles fuentes de financiación para apoyar las colecciones científicas.

El ciclo de webinars de 2021 continuó con el **Webinar GBIF.ES: Digitalización de las colecciones de historia natural**, que tuvo lugar el 23 de septiembre, mostrando la digitalización masiva con un enfoque de ciencia ciudadana, la digitalización de imágenes, el concepto de «ejemplar extendido» o la publicación de los datos digitalizados. Para este webinar se contó con la participación de Eva Pérez Pimparé (RECOLNAT – Muséum National d’Histoire Naturelle), Jordi Agulló (Museu de Ciències Naturals de Barcelona), Iván Casañas (Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias) y Francisco Pando (GBIF.ES), y la moderación de Miguel Vega (GBIF.ES). En esta ocasión, debido al elevado número de inscripciones, además de emitir a través de la plataforma ZOOM, se habilitó también la emisión en *streaming* a través del canal de YouTube de GBIF España. El número total de participantes ascendió a 186 personas de 20 nacionalidades diferentes.

Del 29 de septiembre al 14 de octubre de 2021, tuvo lugar el **Taller online GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos ecológicos a largo plazo (LTER)**, que consistió en una réplica del primer taller organizado a principios de año sobre datos polares, pero en esta ocasión adaptado a investigadores que manejan datos ecológicos a largo plazo. En el taller participaron un total de 24 alumnos procedentes de España y Latinoamérica.

A continuación, se organizó uno de los talleres más demandados por la comunidad de GBIF España, el **IV Taller GBIF.ES online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)**, que tuvo lugar del 8 al 26 de octubre de 2021 y que en esta edición alcanzó la friolera de 512 inscripciones. Finalmente, participaron un total de 23 personas que aprendieron sobre el uso y desarrollo del programa R de manera autónoma para manejar, manipular, visualizar y analizar datos de ecología y biodiversidad. Un año más, Alejandro González (RJB-CSIC) y Julia Chacón (INIA) hicieron especial énfasis en aquellas herramientas que posibilitan ser un usuario eficiente del programa.

Por último, desde la Unidad de Coordinación de GBIF.ES, se organizó el **Taller GBIF.ES online: Uso y aprovechamiento de los portales de datos de biodiversidad de GBIF y nuestro entorno para usuarios y publicadores**, a cargo de miembros del equipo de GBIF España. Este taller tuvo lugar del 17 al 30 de noviembre de 2021 y su objetivo fue 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 vídeo-presentación del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana, presentado por Nuria Fabuel. En este taller participaron 29 personas compuestas tanto por publicadores de datos que querían sacar el máximo partido a sus datos publicados como usuarios que deseaban conocer de qué forma podían acceder y utilizar la información compartida a través de este tipo de portales de datos. Además, el número de inscritos para este taller también fue muy elevado, contando con un gran número de perfiles relacionados directamente con la red de GBIF en España o con gran valor potencial para esta red, por lo que se decidió realizar una réplica del mismo para el año siguiente.

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:

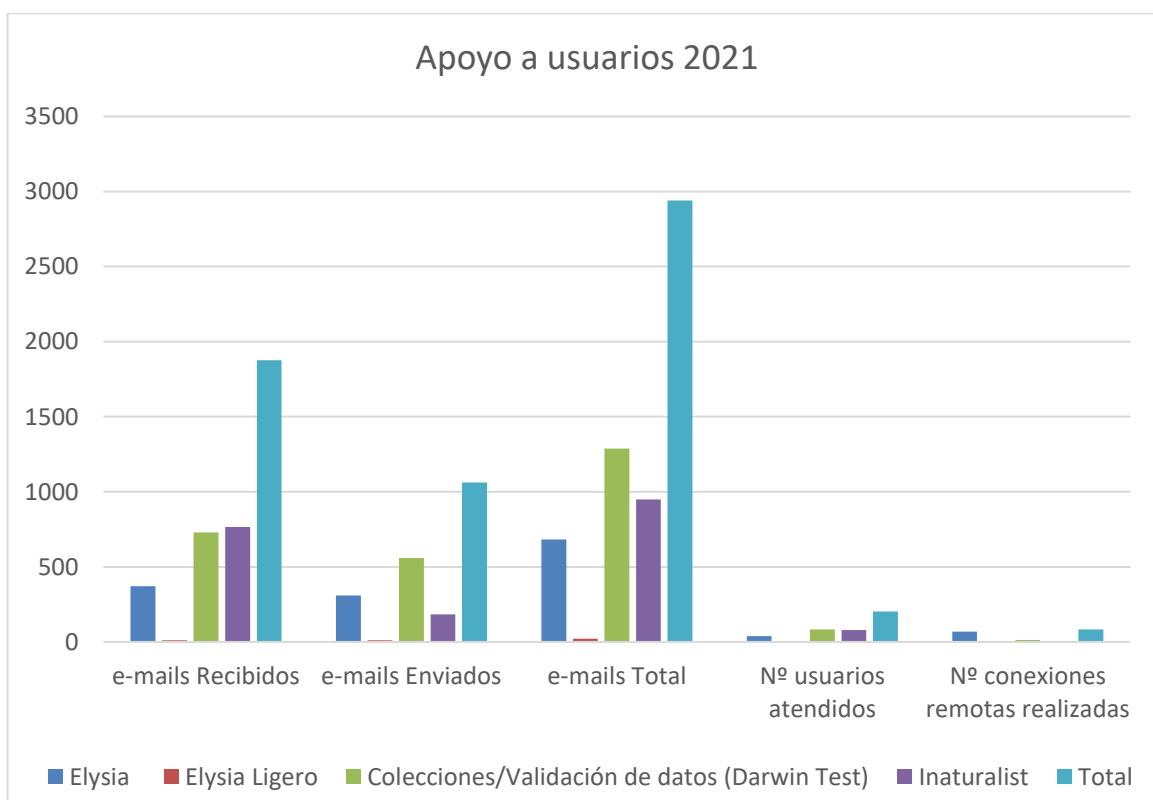
<https://www.gbif.es/formacion/formacion-y-divulgacion/>.

4. 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 2021 han sido las siguientes:

Asunto	e-mails Recibidos	e-mails Enviados	e-mails Total	Nº usuarios atendidos	Nº conexiones remotas realizadas
Elysia	372	310	682	38	69
Elysia Ligero	10	11	21	2	2
Colecciones/Validación de datos (Darwin Test)	730	558	1288	83	12
Natusfera	765	183	948	80	0
Total	1877	1062	2939	203	83

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.



5. 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 2021 se han publicado un total de **14 noticias** que informan acerca de diferentes asuntos de interés para la comunidad GBIF.ES, tales como qué nuevas instituciones se han sumado a nuestra iniciativa, qué próximos talleres se van a celebrar o qué convocatorias nacionales e internacionales hay en marcha. Se mantiene el mismo nivel de publicación de noticias que en el ejercicio anterior.

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

A 31 de diciembre de 2021, la cuenta de GBIF.ES tiene **2.724 seguidores**, 377 más que lo que se reportó en la memoria anterior, y se han publicado un total de **3.724 tweets** desde que se abrió la cuenta en 2013, de los que **232 corresponden a la actividad del último año**. Además, en 2021 la cuenta de Twitter @GbifEs ha obtenido un total de **52.774 visitas** al perfil, 371 menciones de otros perfiles y un impacto de 257.843 impresiones, 296.257 impresiones menos que en el ejercicio anterior, lo que supone **un descenso de impacto del 46,5 %**.

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

A 31 de diciembre de 2021, la cuenta LinkedIn de GBIF España tiene **333 seguidores**, un 832,5 % más que en 2020 y se han realizado un total de **64 publicaciones**. Además, se ha obtenido un total de **480 visitas** al perfil realizadas por **185 usuarios** y un impacto de **10.908 impresiones**, lo que significa un gran empuje a la utilización de este canal de difusión por parte de la comunidad de GBIF España.

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

En 2021, los vídeos subidos a YouTube por GBIF.ES han contado con **26.625 visualizaciones**, 3.597 menos de lo que se reportó en la memoria anterior, siendo España, México, Colombia, 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 2021, la cuenta de YouTube @GbifEs dispone de un total de **795 suscriptores**, de los cuales 199 corresponden a la actividad del último año, lo que significa **una subida de un 33,4 %** con respecto a 2020. Los vídeos más vistos están relacionados con 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. **82 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. **1.458 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. **253 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. **177 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/>.

6. Participación en GBIF internacional

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

a) *Participación en las reuniones de EGI-ACE. Específicamente:*

- Project Kick off meeting (5 febrero)
<https://indico.egi.eu/event/5359/>
- Dataspaces workshop (16-17 febrero)

- <https://indico.egi.eu/event/5360/> presentación en: https://docs.google.com/presentation/d/1cybYJ0up3XiQv-PZIC_4xexbfURZrw5Y/edit#slide=id.p1
- EOSC 2021 Symposium (15-18 junio)
Presentación en:
[Download presentation / https://www.eoscsecretariat.eu/eosc-symposium-2021-programme](https://www.eoscsecretariat.eu/eosc-symposium-2021-programme)
- b) *Webinario dedicado en exclusiva al software Elysia, aplicación informática desarrollada por la Unidad de Coordinación de GBIF España para la gestión de colecciones (27 de mayo de 2021).*
- Organizado por: El Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB Colombia) / Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt biológicas.
 - Video del webinar:
<https://www.youtube.com/watch?v=ubpHPFPD-zU>
 - Sesión registrada de preguntas y respuestas:
[Elysia - Q&A Report](#)
 - Contó con más de 200 asistentes.
- c) *Reunión global de los nodos nacionales de GBIF. 28 junio-2 julio (virtual)*
- <https://gnm2021.gbif.org/>
- d) *XXVIII Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (Governing Board GB28). 5-7 de octubre de 2021. (virtual)*
- <https://www.gbif.org/event/74SjPwSTMVxZaoPLKmtfez/gb28-28th-meeting-of-the-gbif-governing-board>
- e) *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 virtual durante octubre y noviembre. En concreto: en las llamadas "business sessions", en la parte organizativa y estratégica de la organización, incluida la revisión de las actividades de todos los grupos de trabajo, y en las sesiones de trabajo abiertas, específicamente las mencionadas del esquema geográfico y de Plinian core
<https://www.tdwg.org/conferences/2021/>

III. INDICADORES CLAVE

En el Plan de Trabajo de 2021 del Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad se propusieron ciertos indicadores clave de objetivos a realizar durante 2021. A continuación, se muestran dichos indicadores, junto al grado de consecución de objetivos:

Indicadores	Objetivo (2021)	Datos 2021
Datos aportados	34.200.000	33.863.593
Bases de datos conectadas	335	353
Software publicado	1	0
Formación impartida		
Cursos*	8	6
Participantes	175	355
Uso de los recursos web**		
Visitas a www.gbif.es	48.000	43.765
Visitas a datos.gbif.es	15.000	10.882
Visitas a www.gbif.org	115.000	208.353
Seguidores en Twitter	2.700	2.724

* Talleres Publicación, Taller R, Taller Portales y Webinars de Colecciones

**Datos extraídos de *Google Analytics*.

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

Durante 2021 España volvió a ser el primer país europeo en visitas a la web de <http://www.gbif.org/> y, en esta ocasión, el quinto a nivel mundial, según se desprende de las estadísticas de uso del portal de datos de GBIF internacional. Los valores de este año representan un aumento del 4 % en el número de visitas al portal internacional con respecto al año anterior.

En el contexto mundial, con casi 210.000 visitas en 2021 al portal de GBIF, España se encuentra solo por detrás de EE.UU. (400.334), Brasil (268.982), México (261.423) y Colombia (254.399).

En cuanto a las descargas, España se sitúa en séptima posición a nivel mundial con 9.777 solicitudes de descarga realizadas en el portal internacional. Lo que significa un aumento de casi 800 descargas con respecto a 2020.

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

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

IV. PERSONAL

En 2021, el personal dedicado a la Unidad de Coordinación de GBIF ha sido:

Francisco Pando de la Hoz

Responsable del Nodo.

Cristina Villaverde Úbeda-Portugués (ene-jun)

Administración web. Promoción. Planificación, organización, ejecución eventos.

Katia Cezón García

Gestión de datos. Soporte a usuarios. Documentación. Formación.

Miguel A. Vega Ruiz

Comunicación. Diseño. Formación.

Montserrat de la Fuente García-Moreno (oct-actualidad)

Publicación de datos.

Felipe Castilla Lattke

Gestión de datos. Ciencia ciudadana. Formación.

M^a Carmen Lujano Bermúdez

Desarrollo de aplicaciones. Soporte a usuarios. Mantenimiento redes.

Gloria Martínez Sagarra (oct-actualidad)

Gestión de Proyectos.

V. APÉNDICES

Página dejada en blanco intencionalmente

Apéndice 1. Actividades de formación de GBIF España durante 2020

En 2021, al mantenerse las restricciones impuestas por la COVID-19, no han podido realizarse actividades presenciales y sólo se han realizado *online*:

A) Talleres y webinars organizados por GBIF.ES

Título	Descripción
Taller <i>online</i> GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos de biodiversidad de regiones polares	<p>Este taller teórico-práctico, dirigido a investigadores/as que manejan datos tomados en las regiones polares, 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 <i>data papers</i>.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/taller-online-gbif-es-estandarizacion-publicacion-datos-polares/.</p> <p>Fecha: 12 al 26 de mayo de 2021.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Colabora: PTI del CSIC POLARCSIC y ECOBIODIV.</p> <p>Imparten: Katia Cezón, Francisco Pando y Cristina Villaverde (GBIF.ES), David Galicia y Nora Escribano (Universidad de Navarra).</p> <p>Nº de participantes: 28.</p>
Webinar GBIF.ES: Proyectos en curso y oportunidades fuentes de financiación para las colecciones científicas	<p>Esta webinar se centró en explorar los principales proyectos en curso y posibles fuentes de financiación para apoyar las colecciones científicas. El programa, dirigido a personal que trabaja en colecciones de historia natural de cualquier ámbito geográfico, estuvo formado por cuatro presentaciones, centradas en colecciones que han conseguido personal de apoyo –la necesidad más mencionada cuando se habla de recursos y colecciones– y en mostrar iniciativas nacionales e internacionales que reconocen las colecciones como infraestructuras científicas del siglo XXI y las apoyan. Tras las presentaciones se realizó un coloquio y ronda de preguntas para profundizar en los contenidos.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/webinar-proyectos-y-oportunidades-financiacion-para-colecciones-cientificas/.</p> <p>Fecha: 10 de junio de 2021.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Francisco Pando (GBIF.ES), José García (Herbario MGC, Universidad Málaga), Cristina González Montelongo (Herbario TFC, Universidad de La Laguna) y Yolanda Pueyo (Herbario JACA, IPE).</p>

Título	Descripción
Webinar GBIF.ES: Digitalización de las colecciones de historia natural	<p>Segundo webinar del ciclo «Digitalización de las colecciones de historia natural», para a mostrar lo que significa digitalizar una colección con cuatro presentaciones muy distintas en sus enfoques: ciencia ciudadana, digitalización de imágenes, el concepto de «ejemplar extendido» y la publicación de los datos digitalizados. Las presentaciones de los ponentes iniciaron la base para un coloquio y ronda de preguntas que profundizaron en los estos cuatro enfoques de contenidos.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/webinar-digitalizacion-colecciones-historia-natural/.</p> <p>Fecha: 23 de septiembre de 2021.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Francisco Pando (GBIF España), Iván Casañas (Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias), Eva Perez Pimparé (RECOLNAT - Muséum National d'Histoire Naturelle) y Jordi Agulló (Museu de Ciències Naturals de Barcelona).</p>

Título	Descripción
Taller <i>online</i> GBIF.ES: Estandarización y publicación de datos ecológicos a largo plazo (LTER)	<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. Estuvo dirigido a investigadores/as que manejan datos ecológicos a largo plazo y en él 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 <i>data papers</i>.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/taller-online-gbif-es-estandarizacion-publicacion-datos-ecologicos-lter/.</p> <p>Fecha: 29 de septiembre al 14 de octubre de 2021.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Colabora: PTI del CSIC ECOBIODIV y la comunidad LTER.</p> <p>Imparten: Katia Cezón y Francisco Pando (GBIF.ES), David Galicia y Nora Escrbano (Universidad de Navarra), y Andrea Ros Candeira (Observatorio de Cambio Global de Sierra Nevada).</p> <p>Nº de participantes: 30.</p>

Título	Descripción
IV Taller GBIF.ES online: 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/iv-taller-online-r-en-ecologia-iniciacion/.</p> <p>Fecha: 8 al 26 de octubre de 2021.</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
Taller GBIF.ES online: 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>Estuvo dirigido tanto a publicadores de datos que quisieran sacar el máximo partido a sus datos publicados, como a usuarios que desearan conocer cómo 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/.</p> <p>Fecha: 17 al 30 de noviembre de 2021.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparten: Katia Cezón, Miguel Vega y Francisco Pando (GBIF.ES).</p> <p>Colabora: Nuria Fabuel (Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana).</p> <p>Nº de participantes: 31.</p>

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

Título	Descripción
GBIF.ES participa en el Ciclo de Formación 2021 del SIB Colombia con la webinar <i>Elysia: un programa para la gestión de colecciones biológicas</i>	<p>Francisco Pando, responsable del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) impartió la webinar <i>Elysia: un programa para la gestión de colecciones biológicas</i>, en el marco del Ciclo de Formación 2021 del SIB-Colombia.</p> <p>Entre los contenidos se realizó una introducción sobre qué es, cómo gestionar y los tipos de colecciones biológicas; <i>Elysia</i>, <i>Elysia ligero</i> y el contexto en el que se generó; la información de los ejemplares, sus etiquetas, el concepto de «ejemplar extendido» y las transacciones: préstamos, intercambios y solicitudes.</p> <p>https://www.gbif.es/wp-content/uploads/2021/05/Elysia-webinar-SiB-Colombia-FP-MAY2021.pdf.</p> <p>Fecha: 27 de mayo de 2021.</p> <p>Organiza: Dairo Escobar (SIB-Colombia).</p> <p>Lugar de celebración: <i>online</i>.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

Título	Descripción
Jornada sobre utilización de recursos genéticos en el marco del Protocolo de Nagoya y normativa para su aplicación	<p>Francisco Pando, responsable del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) participó en la <i>Jornada sobre utilización de recursos genéticos en el marco del Protocolo de Nagoya y normativa para su aplicación</i>, desarrollada en el marco de los proyectos REBECA y REBECA-CCT, con la presentación <i>Protocolo de Nagoya y colecciones científicas: ideas para cumplir sin morir en el intento</i>.</p> <p>https://www.proyectorebeca.eu/noticias/video-disponible-jornada-sobre-utilizacion-de-recursos-geneticos-en-el-marco-del-protocolo-de-nagoya-y-normativa-para-su-aplicacion.html.</p> <p>Fecha: 28 de mayo de 2021.</p> <p>Organiza: Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria (SPEGC), el Herbario TFC (SEGAI) de la Universidad de la Laguna Tenerife (ULL) y el Banco Español de Algas (BEA) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC).</p> <p>Lugar de celebración: <i>online</i>.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES, CSIC).</p>

Título	Descripción
GBIF.ES participa en el <i>EOSC Symposium 2021</i> con la presentación <i>A Common Approach to Data Ecosystems and Data Spaces: Implications for EOSC Architecture</i>	<p>Francisco Pando, responsable del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) ha participado en el simposio de la <i>European Open Science Cloud (EOSC)</i> que organizó la mesa redonda <i>A Common Approach to Data Ecosystems and Data Spaces: Implications for EOSC Architecture</i>.</p> <p>En ella se habló del intercambio de datos como un conjunto de políticas, roles organizativos y especificaciones técnicas necesarios para permitir su intercambio fiable entre las dos partes, teniendo en cuenta los diferentes enfoques (DEA), como son los ecosistemas de datos (<i>Data Ecosystem</i>) y espacios de datos (<i>Data Space</i>) y que el acceso debe ser libre y abierto.</p>

	<p>https://is.enes.org/documents/presentations/eosc-symposium-2021/a-common-approach-to-data-ecosystems-and-data-spaces-implications-for-eosc-architecture.</p> <p>Fecha: 17 de junio de 2021.</p> <p>Organiza: Mark Dietrich (EGI Foundation & EGI-ACE).</p> <p>Lugar de celebración: <i>online</i>.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>
--	--

Título	Descripción
GBIF.ES participa en el Encuentro de Trabajo de Infraestructuras de Investigación (RIs) europeas con representación española	<p>Francisco Pando, responsable del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) participó en el <i>Encuentro de Trabajo de Infraestructuras de Investigación europeas con representación española</i>, dentro del proyecto EMBRedES.</p> <p>En su intervención <i>Hablando desde un infraestructura ambiental, no ESFRI</i>, expuso cómo conectar el mapa de ICTS y ESFRI; establecer una estrategia nacional de participación nacional conectada al MITERD; identificar necesidades y tener procedimientos comunes para los DMP y los DOI; reemplazar el paradigma de las ICTS ambientales (infraestructuras necesarias para facilitar el acceso de los científicos a entornos naturales que presentan características únicas para la investigación); el nodo GBIF como soporte para los datos de DiSSCo y LTER; y clarificar el papel, el alcance y la misión del nodo LifeWatch español.</p> <p>https://www.horizonteeuropa.es/encuentro-de-trabajo-de-infraestructuras-de-investigacion-internacionales-con-representacion.</p> <p>Fecha: 28 de junio de 2021.</p> <p>Organiza: Nodo español del European Marine Biological Resource Centre (EM-BRC), bajo el amparo del Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN).</p> <p>Lugar de celebración: <i>online</i>.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: > 100.</p>

Título	Descripción
Participación de GBIF.ES en el Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2021	<p>El Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi es un espacio de participación anual para el encuentro y diálogo de los distintos agentes.</p> <p>Francisco Pando, responsable del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) impartió la conferencia <i>Datos de biodiversidad: donde rompen las olas</i>, en la que hizo una síntesis de GBIF y de los proveedores de datos del País Vasco. Después habló de los muestreos basados en el ADN ambiental, ciencia ciudadana e inteligencia artificial, y los identificadores y su trazabilidad.</p> <p>https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/evento/foro-social-de-la-biodiversidad-de-euskadi-2021/.</p> <p>https://www.euskadi.eus/contenidos/evento/forobiodiversidad21/es_def/adjuntos/Foro-Euskadi-2021-Pando.pdf.</p> <p>Fecha: 4 de noviembre de 2021.</p> <p>Organiza: Servicio de Información Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.</p>

Ciudad: Bilbao.

Lugar: Sala Azul del Hotel Carlton.

Participa: Francisco Pando (Responsable de la Unidad de Coordinación, GBIF.ES).

Título	Descripción
GBIF.ES da soporte al proyecto del OAPN «Invasores en la Red: una iniciativa de ciencia ciudadana para la alerta temprana de especies invasoras en parques nacionales»	<p>Durante la <i>Jornada Técnica sobre Ciencia Ciudadana y Áreas Protegidas</i>, en el marco de la Semana de la Ciencia 2021 y la Semana de las Reservas de la Biosfera, se presentaron varias experiencias de ciencia ciudadana en los ámbitos estatal y regional desarrolladas en espacios protegidos.</p> <p>Felipe Castilla, técnico de ciencia ciudadana (GBIF.ES), presentó el proyecto del Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) <i>Invasores en la Red: una iniciativa de ciencia ciudadana para la alerta temprana de especies invasoras en parques nacionales</i>, que se ha realizado sobre la plataforma Natusfera.</p> <p>La creación del proyecto paraguas de Natusfera <i>Invasores (especies invasoras) en la Red de Parques Nacionales</i> engloba los 16 proyectos tradicionales, uno por cada parque nacional. Su utilización permitirá al OAPN la alerta temprana (detección) y por tanto una respuesta rápida en la gestión de las Especies Exóticas Invasoras (EEI), gracias a la participación ciudadana en los territorios de los parques y sus áreas de influencia.</p> <p>https://www.gbif.es/gbif-es-da-soporte-al-proyecto-del-oapn-invasores-en-la-red/.</p> <p>Fecha: 4 de noviembre de 2021.</p> <p>Organiza: Europarc España y Comunidad de Bardenas Reales de Navarra.</p> <p>Lugar de celebración: Centro de Información de Aguilares, Reserva de la Biosfera Bardenas Reales (Navarra).</p> <p>Nº de participantes: 17.</p>

Título	Descripción
XII Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales 2021	<p>Francisco Pando y Gloria Martínez Sagarra (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, la coherencia de la información sobre biodiversidad para su integración en portales, los planes de seguimiento: co-localización y armonización de metodologías, y los portales de información ambiental y de biodiversidad. El último día se desarrolló una jornada técnica, orientada a mostrar en el campo casos reales de la obtención y uso de los datos de biodiversidad, en el Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara.</p> <p>https://www.gbif.es/jornada/xii-jornadas-sobre-informacion-de-biodiversidad-y-administraciones-ambientales-2021/.</p> <p>Fecha: 10 al 12 de noviembre de 2021.</p>

Organiza: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (Gobierno de Aragón), Banco de Datos de Biodiversidad (Comunidad Valenciana) y GBIF España.

Lugar de celebración: Delegación Territorial del Gobierno de Aragón (Huesca).

Nº de participantes: 29.

Título	Descripción
Participación de GBIF.ES en dos talleres online del TDWG 2021	<p>El Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES) ha estado representado con la participación de su Responsable Francisco Pando, que organizó dos talleres:</p> <p><i>GeoSchemes (Terrestrial Domain)</i>. Se revisó el trabajo realizado hasta el momento en relación con la actualización del "Esquema geográfico mundial para el registro de distribuciones de plantas" en el contexto de los "Esquemas geográficos", con especial énfasis en la componente terrestre.</p> <p><i>Plinian Core</i>. Se presentaron los desarrollos recientes y se abordó la línea de trabajo para hacer que cumpla con el SDS (<i>Standards Documentation Standard</i>) de TDWG. También se trataron aspectos sobre la implementación, documentación y evolución del Plinian Core y sus desarrollos futuros.</p> <p>https://www.tdwg.org/conferences/2021/working-sessions/.</p> <p>Fecha: 24 de noviembre de 2021.</p> <p>Organiza: Real Jardín Botánico-CSIC / GBIF Spain; Nicolas Bailly, FishBase/SeaLifeBase, Q-quatics, Filipinas, Beaty Biodiversity Museum y Sea Around Us, Vancouver, Columbia Británica, Canadá; Visotheary Ung, Museo Nacional de Historia Natural, París.</p> <p>Lugar de celebración: <i>online</i>.</p> <p>Participa: Francisco Pando (GBIF.ES).</p>

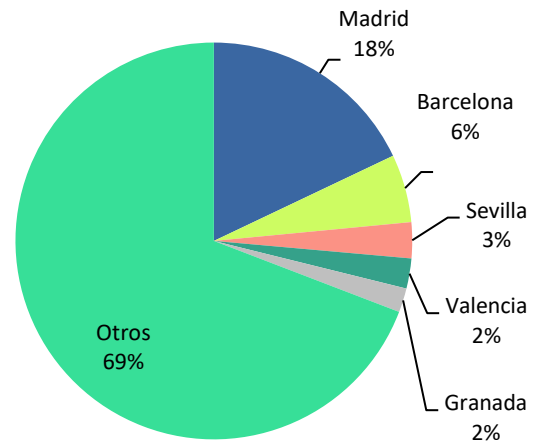
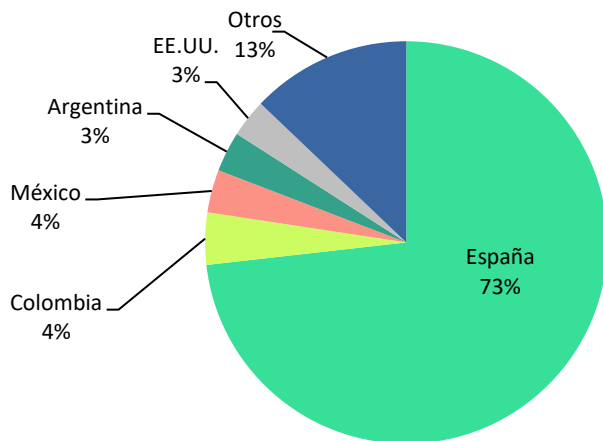
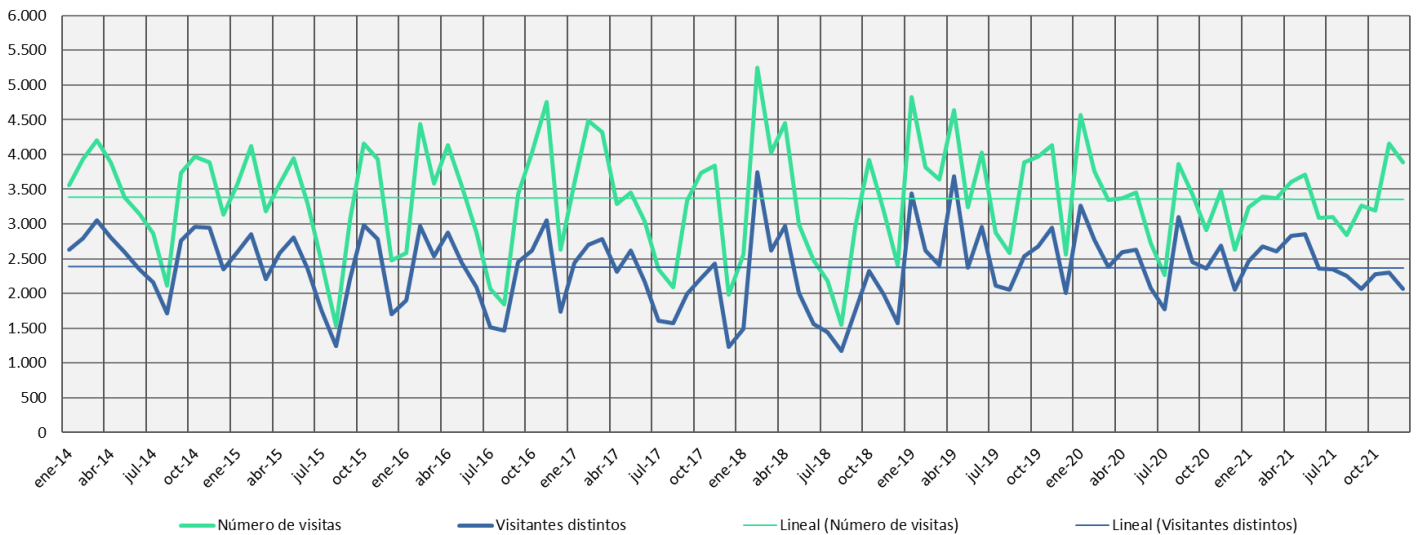
Apéndice 2. Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España

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>)

<http://www.gbif.es>



Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen

Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

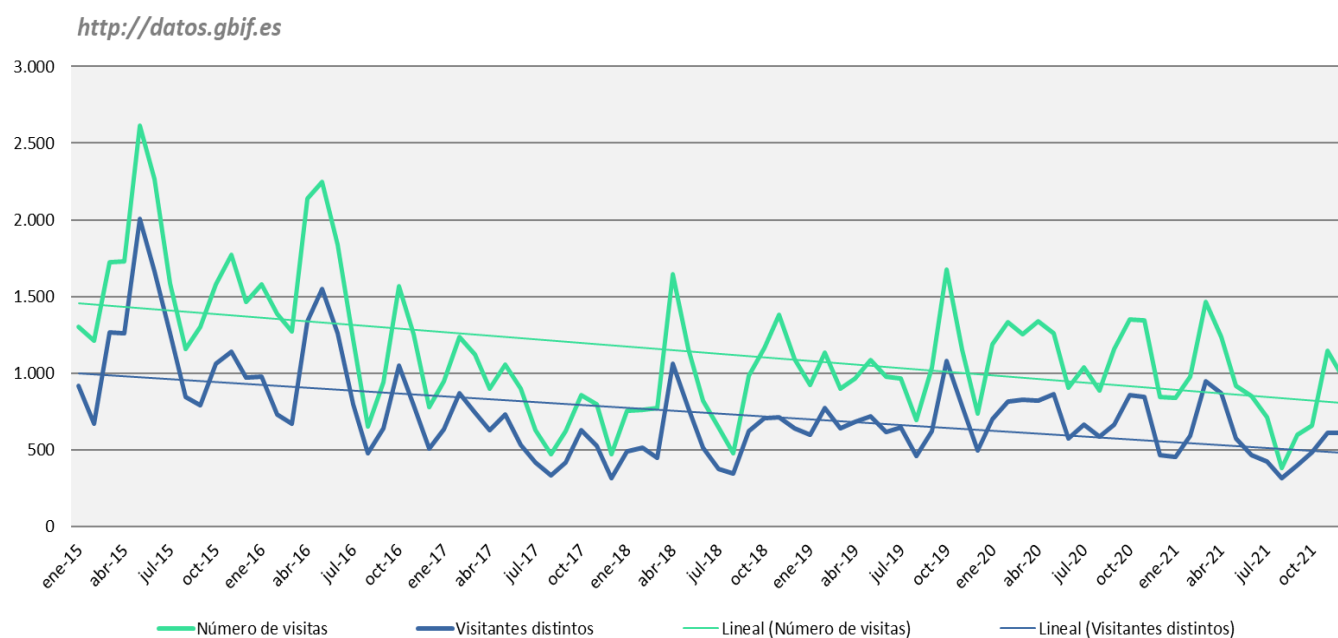
Gracias a la información ofrecida por *Google Analytics* hemos elaborado las gráficas anteriores. En la primera de ellas mostramos la evolución del número de visitas y visitantes a lo largo del tiempo (desde 2014 hasta la actualidad) y en las dos circulares analizamos la procedencia de las visitas.

Según se puede comprobar en la primera de las gráficas, las visitas a la web de comunicación parecen mantenerse constantes a lo largo del tiempo. El número de visitas a la web durante este ejercicio fue de 43.765, siendo el número medio de visitas al mes de 3.648 (un 10 % más que en 2020), realizadas por una media de 2.511 usuarios al mes (prácticamente el mismo valor alcanzado el año anterior).

Revisando los datos según el país y la ciudad de origen, no se observan cambios significativos.

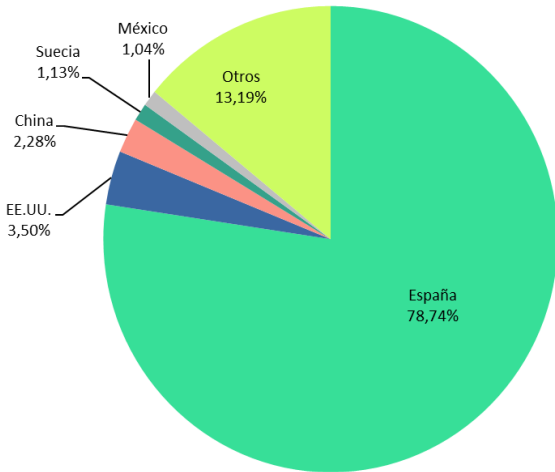
Portal de datos

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

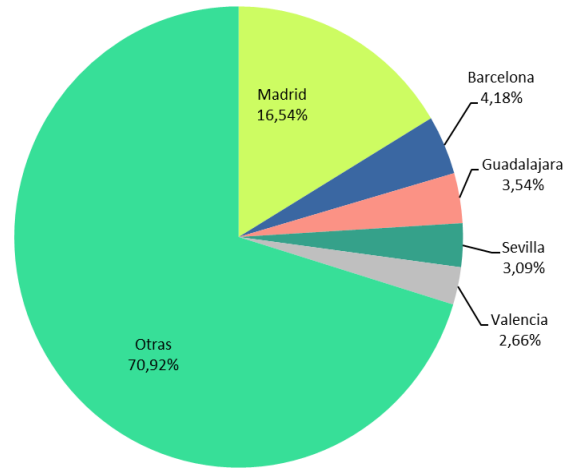


Como puede observarse en la gráfica, la tendencia general de las visitas al Portal de datos se mantiene negativa, intensificándose la caída en este ejercicio, ya que para este año (2021) se ha alcanzado un total de 10.882 visitas realizadas por 5.881 usuarios, lo que significa un descenso del 21,68 % y del 24,63 %, respectivamente. La actividad muestra un patrón temporal semejante a años anteriores, con un acusado descenso de la actividad durante la temporada estival y la época de Navidad. Los peores valores de visitas y usuarios al Portal de datos de biodiversidad de GBIF.ES en 2021 pueden deberse a varios motivos, entre los que destacaríamos dos. El primero, la falta de personal de comunicación en el equipo de GBIF España en los meses estivales para difusión a actualizaciones de juegos de datos y otras novedades relacionadas con el portal han podido suponer un aumento más acuciado de la caída en el número de visitas y usuarios en verano con respecto a otros años. El otro motivo puede deberse a la realización de un menor número de talleres en los que se utilizan datos de este portal, en comparación con otros años. Esto se puede observar en la gráfica anterior donde encontramos que los picos más elevados en el uso del portal coinciden con las fechas de realización del taller de portales de datos de GBIF (noviembre), taller de R (octubre) y talleres de publicación de datos de biodiversidad en GBIF (mayo y septiembre).

Analizando el origen de las visitas, vemos que casi el 79 % proceden de España, seguido de Estados Unidos (3,5 %), China (2 %), Suecia (1,13 %) y México (1 %). Una parte significativa de las visitas se realizan desde Madrid (16,5 %), seguida de Barcelona (4 %), Guadalajara (3,5 %), Sevilla (3 %) y Valencia (2,6 %).



Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen



Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

Por último, en abril de 2019 se implementó el módulo de autenticación en el Portal, por el cual cualquier usuario que descargue datos del mismo debe registrarse en <https://datos.gbif.es>. De esta forma, podemos llevar un control del número total de usuarios registrados, que descargan datos del Portal de Datos de Biodiversidad de GBIF España. Desde que se implementó esta mejora, se han creado un total de 923 cuentas de usuario, 395 perfiles más que el año pasado.

Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES: Chamilo

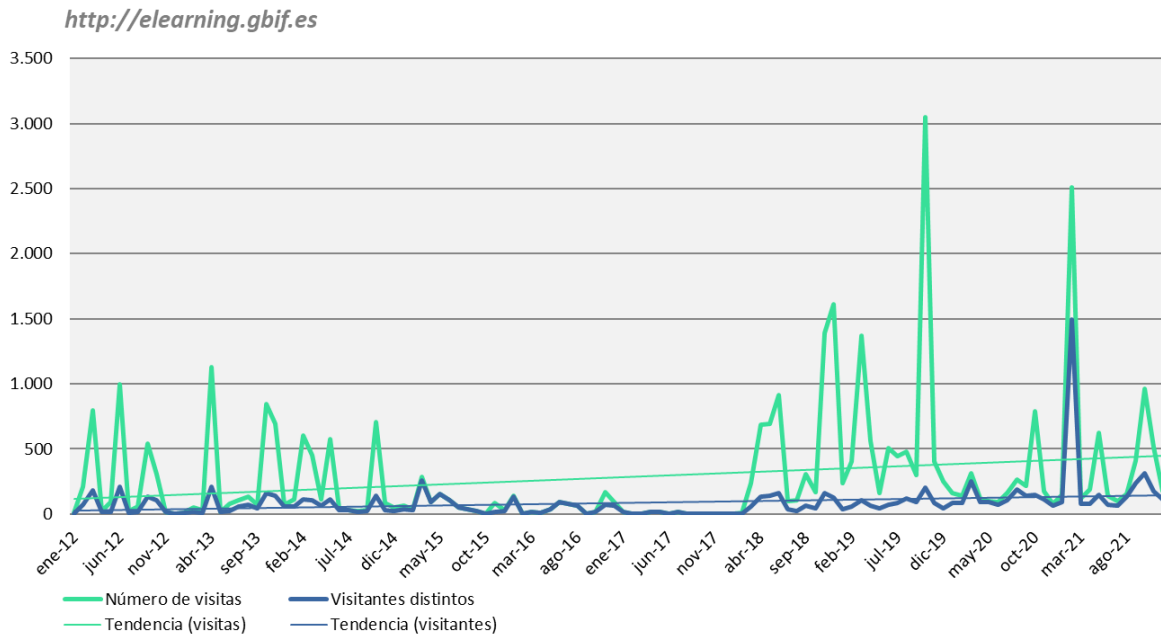
(<https://elearning.gbif.es/>)

La tendencia de uso de la plataforma de e-Learning de GBIF España es muy positiva, convirtiéndose 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. El más destacado es el organizado por GBIF España sobre "Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R" (octubre 2021).

Además, en 2021 la plataforma e-Learning de GBIF España continúa alojando los talleres *online* organizados por GBIF Internacional y por otros nodos de GBIF.

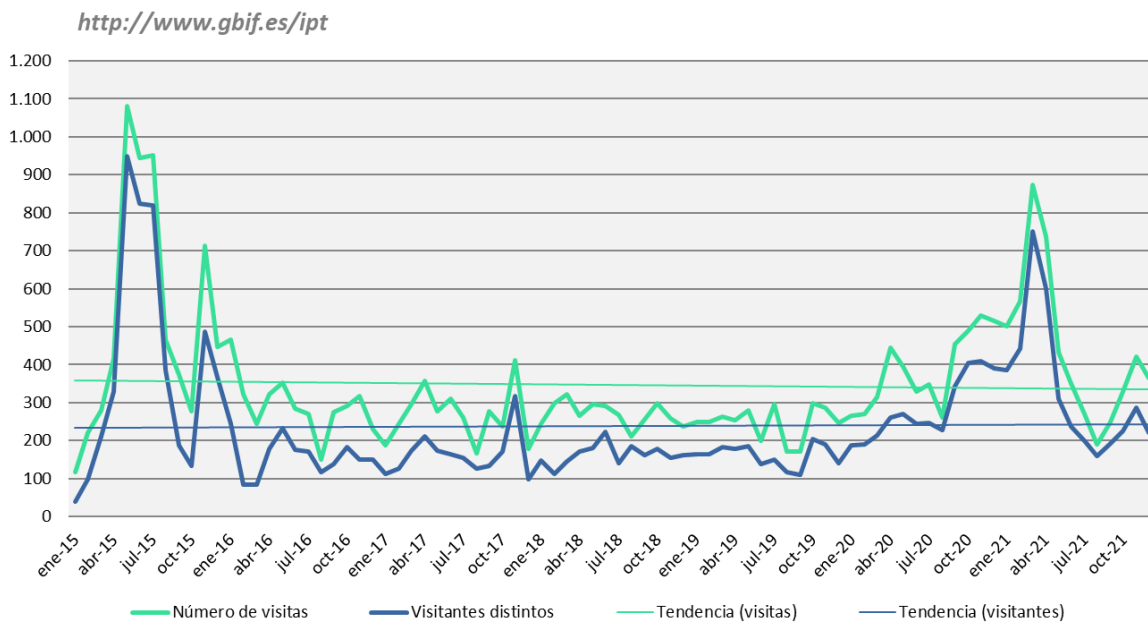
También observamos que en febrero de 2021 hay un pico muy acentuado en los usuarios y sesiones de la plataforma de eLearning de GBIF España. Al ver en detalle este suceso en la aplicación *Google Analytics*, parece sospechoso que se registren entre 20 y 40 usuarios/visitas desde un elevado número de 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

[\(https://ipt.gbif.es/\)](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 2021, la actividad vinculada a esta plataforma ha aumentado con respecto a 2019. Los usuarios han crecido un 16,5 % con respecto al año anterior, y las visitas un 15 %. Estos datos son completamente razonables, ya que las visitas al IPT no son ni muy frecuentes ni muy numerosas, solo se realizan por parte del personal de GBIF.ES y algunos de los proveedores que tienen cuenta en esta plataforma en el momento de subir o actualizar alguna colección.



NATUSFERA

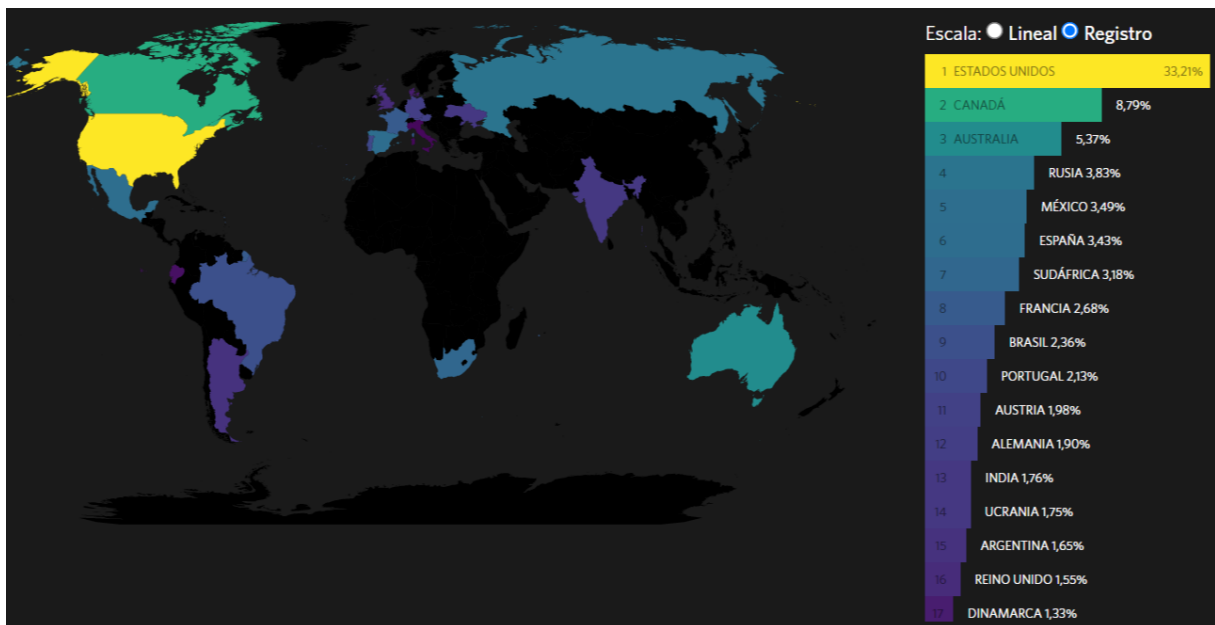
(<http://natusfera.gbif.es/>)

(<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 que 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 2019 de 8.940 visitas y casi 5.000 usuarios al mes. Para explicar estos buenos resultados, es importante mencionar la utilización de Natusfera en proyectos de ciencia ciudadana exitosos, 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/2021>.

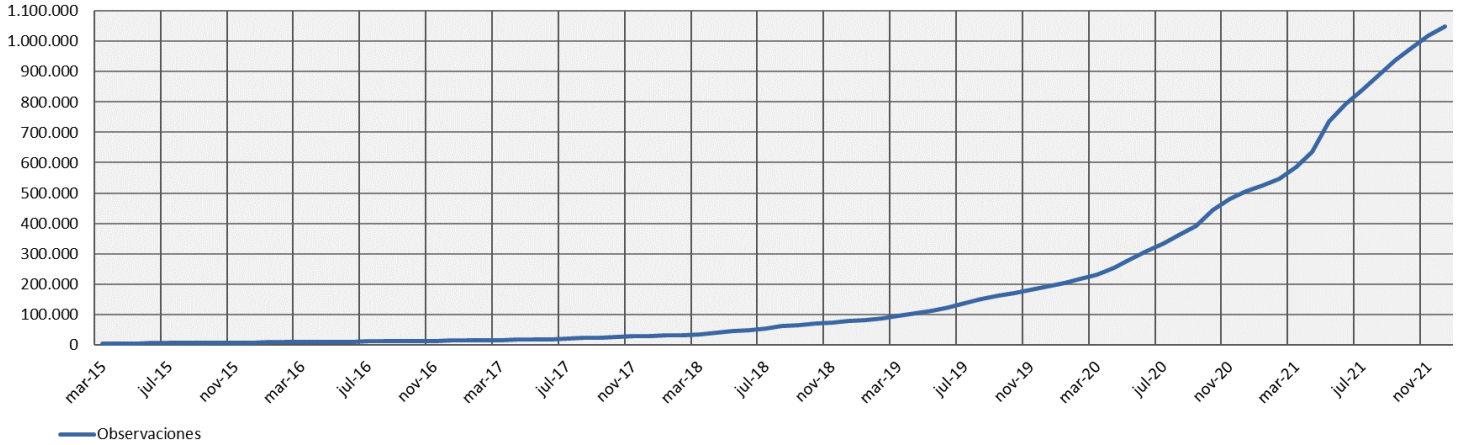
La siguiente figura muestra cuánto del crecimiento mundial provino de un país en particular. Viendo en detalle los datos para el año 2021, el 3,43 % de las observaciones realizadas durante ese año procedieron de España, siendo España el 6º país del mundo que más observaciones aporta a iNaturalist.



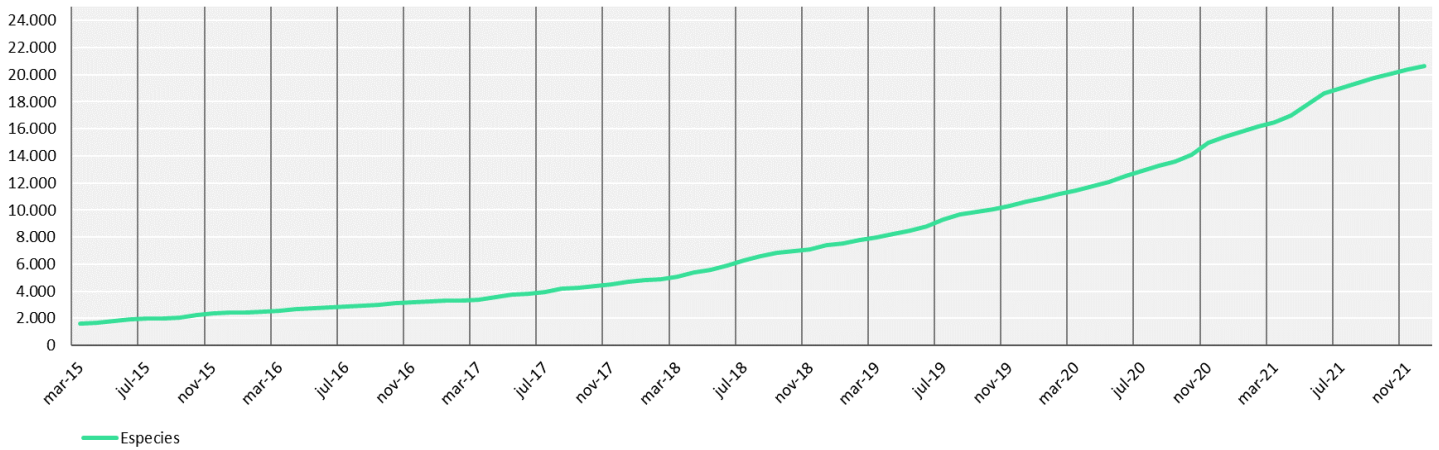
Porcentaje del crecimiento total de iNaturalist a nivel mundial

En cuanto a la evolución del uso de la plataforma iNaturalist en España, podemos decir que éste 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.

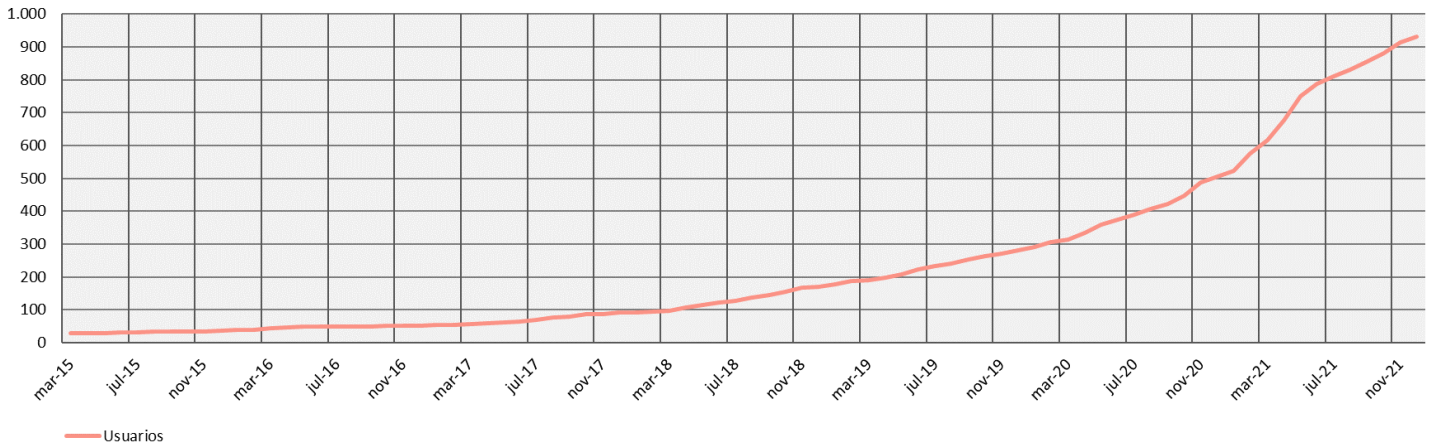
<https://spain.inaturalist.org/> - Observaciones acumuladas realizadas en España



<https://spain.inaturalist.org/> - Especies acumuladas identificadas en España



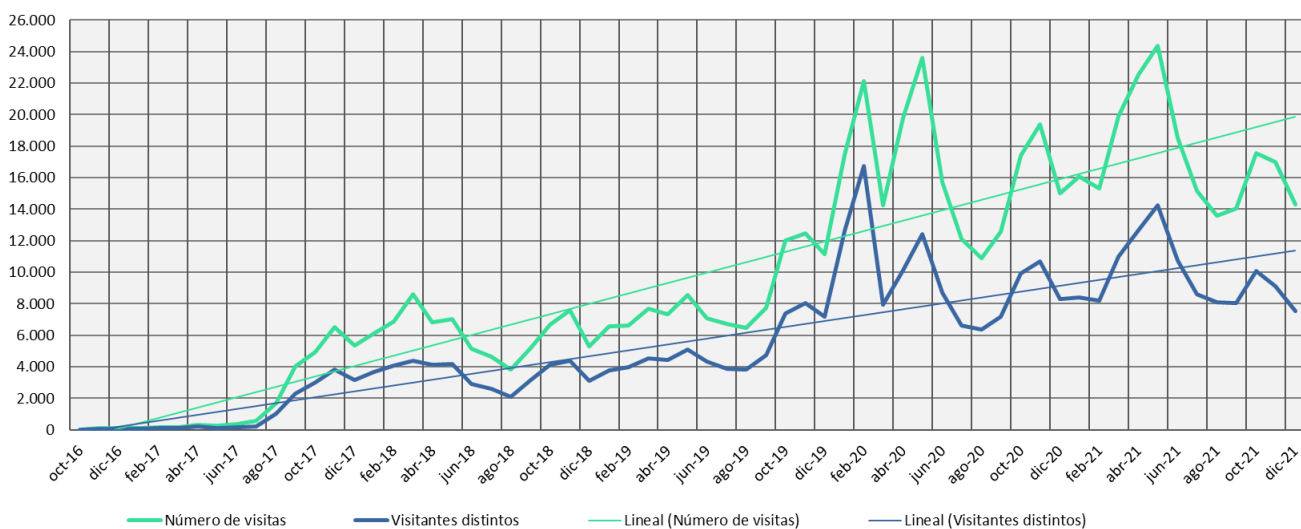
<https://spain.inaturalist.org/> - Nº acumulado de usuarios españoles



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 2016.

<http://www.gbif.org> (usuarios españoles)



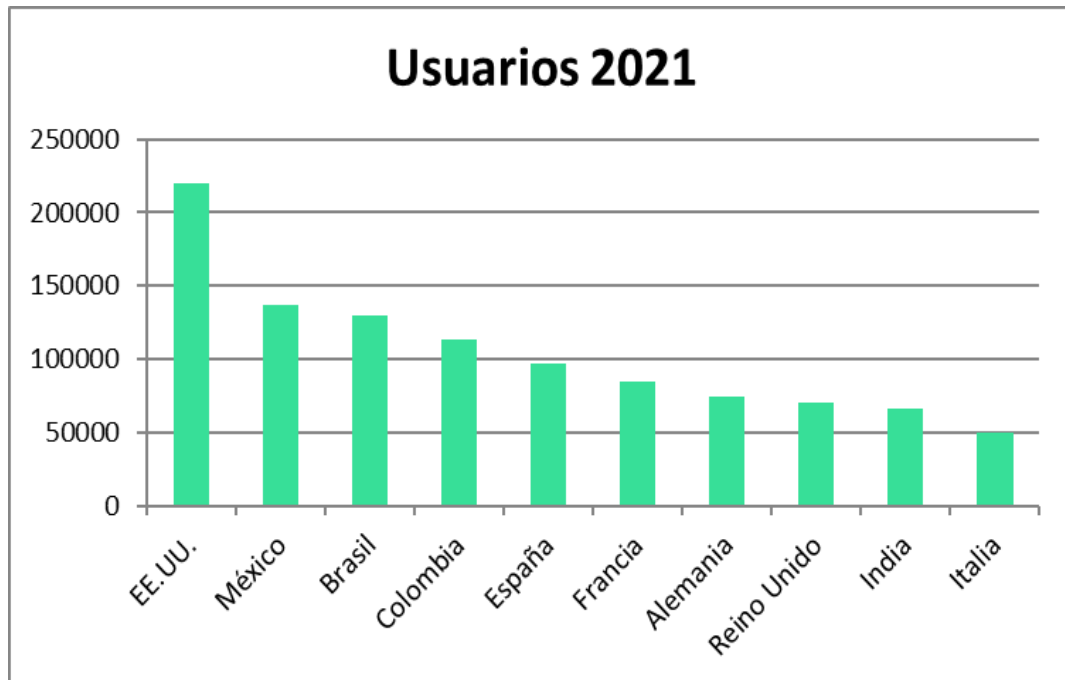
En la gráfica anterior podemos observar cómo el número total de visitas y usuarios que acceden al Portal Internacional desde España se está incrementando considerablemente desde el lanzamiento de la última versión del Portal. En 2020, se ha registrado un total de 208.353 visitas desde España (un incremento del 4 % con respecto a 2019), lo que supone una media mensual de 17.363 visitas, realizadas por una media de 8.039 usuarios nacionales, resultando en un ligero descenso de menos del 5 % en comparación al ejercicio anterior. Esto puede deberse a la falta de personal responsable de las comunicaciones de GBIF España durante los meses estivales, entre otros motivos.

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.

Comparando con otros países las tasas de utilización del portal internacional de GBIF por parte de España, observamos en las siguientes gráficas como nos mantenemos entre los 10 países que más visitan este Portal, colocándonos 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 el portal GBIF.org.



Clasificación del número de visitas por países al Portal Internacional de Datos de Biodiversidad (GBIF.org)



Clasificación del número de usuarios por países al Portal Internacional de Datos de Biodiversidad (GBIF.org)

Apéndice 4. Artículos científicos publicados por autores españoles a lo largo de 2020

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 2021 los investigadores españoles han publicado 115 artículos científicos (revisados por pares), en 68 revistas, en los que se usan datos de GBIF. Esto supone un incremento del 67 % respecto a 2020.

Además, se han publicado 16 artículos de datos en seis revistas: *Biodiversity Data Journal* (6), *Global Ecology and Biogeography* (4), *Arxius de Mis-cel·lània Zoològica* (3), *Database* (1), *PhytoKeys* (1) y *Scientific Data* (1).

A continuación, se ofrece un listado de los artículos científicos y artículos de datos (***) publicados por autores españoles a lo largo de 2021.

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Invaders in waiting? Non-equilibrium in Southern Hemisphere seaweed distributions may lead to underestimation of Antarctic invasion potential	Laeseke, P. Martínez, B. Mansilla, A. Bischof, K. (2021)	<i>Frontiers of Biogeography</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-03581-5
Allergenicity to worldwide invasive grass <i>Cortaderia selloana</i> as environmental risk to public health	Rodríguez, F. Lombardero-Vega, M. San Juan, L. de las Vecillas, L. Alonso, S. Morchón, E. Uranga, M. Gandarillas, A. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-03581-5
Declines in canopy greenness and tree growth are caused by combined climate extremes during drought-induced dieback	Castellaneta, M. Rita, A. Camarero, J. Colangelo, M. Ripullone, F. (2021)	<i>Science of The Total Environment</i> https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152666
No Bird Database is Perfect: Citizen Science and Professional Datasets Contain Different and Complementary Biodiversity Information	Galván, S. Barrientos, R. Varela, S. (2021)	<i>Ardeola</i> https://doi.org/10.13157/arla.69.1.2022.ra6
Discerning the Management-Relevant Ecology and Distribution of Sea Pens (<i>Cnidaria: Pennatulacea</i>) in Norway and Beyond	Ross, R. Gonzalez-Mirelis, G. Lozano, P. Buhl-Mortensen, P. (2021)	<i>Frontiers in Marine Science</i> https://doi.org/10.3389/fmars.2021.652540
Range Shifts in the Worldwide Expansion of <i>Oenothera drummondii</i> subsp. <i>drummondii</i> , a Plant Species of Coastal Dunes	Castillo-Infante, F. Mendoza-González, G. Rioja-Nieto, R. Gallego-Fernández, J. (2021)	<i>Diversity</i> https://doi.org/10.3390/d13110603

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Biogeographic and demographic history of the Mediterranean snakes <i>Malpolon monspessulanus</i> and <i>Hemorrhois hippocrepis</i> across the Strait of Gibraltar	Machado, L. Harris, D. Salvi, D. (2021)	<i>Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.1186/s12862-021-01941-3
Colonization Pattern of Abandoned Croplands by <i>Quercus pyrenaica</i> in a Mediterranean Mountain Region	Pérez-Luque, A. Bonet-García, F. Zamora, R. (2021)	<i>Forests</i> https://doi.org/10.3390/f12111584
First record of <i>Pontederia cordata</i> L. (<i>Pontederiaceae</i>) in southern Spain and risk assessment for Europe	Dana, E. García-de-Lomas, J. Verloove, F. (2021)	<i>BioInvasions Records</i> https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.4.02
Different Metabolic Roles for Alternative Oxidase in Leaves of Palustrine and Terrestrial Species	Del-Saz, N. Douthe, C. Carriquí, M. Ortíz, J. Sanhueza, C. Rivas-Medina, A. McDonald, A. Fernie, A. Ribas-Carbo, M. Gago, J. Florez-Sarasa, I. Flexas, J. (2021)	<i>Frontiers in Plant Science</i> https://doi.org/10.3389/fpls.2021.752795
What feeds on <i>Quercus ilex</i> L.? A biogeographical approach to studying trophic interactions in a Mediterranean keystone species	Hernández-Agüero, J. Ruiz-Tapiador, I. Cayuela, L. (2021)	<i>Diversity and Distributions</i> https://doi.org/10.1111/ddi.13413
A fossil fish assemblage from the middle Miocene of the Cocinetas Basin, northern Colombia	Ballen, G. Jaramillo, C. Dagosta, F. Pinna, M. (2021)	<i>Papers in Palaeontology</i> https://doi.org/10.1002/spp2.1405
Macaronesia Acts as a Museum of Genetic Diversity of Relict Ferns: The Case of <i>Diplazium caudatum</i> (<i>Athyriaceae</i>)	Ben-Menni Schuler, S. Picazo-Aragonés, J. Rumsey, F. Romero-García, A. Suárez-Santiago, V. (2021)	<i>Plants</i> https://doi.org/10.3390/plants10112425
Past, present, and future climate space of the only endemic vertebrate genus of the Italian peninsula	Macaluso, L. Villa, A. Carnevale, G. Delfino, M. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-01492-z
The seasonally dry tropical forest species <i>Cavanillesia chicamochae</i> has a middle Quaternary origin	Bacon, C. Gutiérrez-Pinto, N. Flantua, S. Castellanos Suárez, D. Jaramillo, C. Pennington, R. Antonelli, A. (2021)	<i>Biotropica</i> https://doi.org/10.1111/btp.13031

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Incorporating phylogeographic information in alien bird distribution models increases geographic extent but not accuracy of predictions	Cardador, L. Abellán, P. Blackburn, T. (2021)	<i>Biological Invasions</i> https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16697881
Effects of Agricultural Use on Endangered Plant Taxa in Spain	Molina-Pardo, J. Rodríguez-Caballero, E. Cueto, M. Barranco, P. Sánchez-Robles, M. Laguía-Allué, A. Giménez-Luque, E. (2021)	<i>Agriculture</i> https://doi.org/10.3390/agriculture11111097
Potential areas of spread of <i>Trioza erytreae</i> over mainland Portugal and Spain	Benhadi-Marín, J. Fereres, A. Pereira, J. (2021)	<i>Journal of Pest Science</i> https://doi.org/10.1007/s10340-021-01440-w
<i>Epilobium brachycarpum</i> C. Presl. in Europe: forty years later	Izco, J. (2021)	<i>Nova Acta Científica Compostelana</i> https://doi.org/10.15304/nacc.id7200
Anticipating <i>B. sempervirens</i> viability in front of <i>C. perspectalis</i> outbreaks, fire, and drought disturbances	Canelles, Q. Aquilué, N. Brotons, L. (2021)	<i>Science of The Total Environment</i> https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151331
Predicted regime shift in the seagrass ecosystem of the Gulf of Arguin driven by climate change	Chefaoui, R. Duarte, C. Tavares, A. Frade, D. Sidi Cheikh, M. Abdoull Ba, M. Serrao, E. (2021)	<i>Global Ecology and Conservation</i> https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01890
Using maps of biogeographical ignorance to reveal the uncertainty in distributional data hidden in species distribution models	Tessarolo, G. Ladle, R. Lobo, J. Rangel, T. Hortal, J. (2021)	<i>Ecography</i> https://doi.org/10.1111/ecog.05793
Macroscale climate change predictions have little influence on landscape-scale habitat suitability	Tourinho, L. Prevedello, J. Carvalho, B. Rocha, D. Vale, M. (2021)	<i>Perspectives in Ecology and Conservation</i> https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.10.003

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
The role of littoral cliffs in the niche delimitation on a microendemic plant facing climate change	Ferreira, M. Almeida, A. Quintela-Sabarís, C. Roque, N. Fernandez, P. Ribeiro, M. (2021)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258976
Amphibians of the equatorial seasonally dry forests of Ecuador and Peru	Armijos-Ojeda, D. Székely, D. Székely, P. Cogălniceanu, D. Cisneros-Heredia, D. Ordóñez-Delgado, L. Escudero, A. Espinosa, C. (2021)	<i>ZooKeys</i> https://doi.org/10.3897/zookeys.1063.69580
Are Cenozoic relict species also climatic relicts? Insights from the macroecological evolution of the giant sedges of <i>Carex</i> sect. <i>Rhynchocystis</i>	Sanz-Arnal, M. Benítez-Benítez, C. Jiménez-Mejías, P. Miguez, M. Martín-Bravo, S. (2021)	<i>American Journal of Botany</i> https://doi.org/10.1002/ajb2.1788
Spatial epidemiology of <i>Leptospira</i> sp. exposure in bovines from Veracruz, México	Rigoberto, G. Pelayo, A. Sokani, S. Dora, R. López-Ortiz, S. Flores-Primo, A. Cruz-Romero, A. (2021)	<i>Transboundary and Emerging Diseases</i> https://doi.org/10.1111/tbed.14346
Geographic isolation versus dispersal: Relictual alpine grasshoppers support a model of interglacial diversification with limited hybridization	Ortego, J. Knowles, L. (2021)	<i>Molecular Ecology</i> https://doi.org/10.1111/mec.16225
New records of <i>Myxomycetes</i> (<i>Amoebozoa</i>) from the tropical Andes	Treviño-Zevallos, I. García Cunchillos, I. Lado, C. (2021)	<i>Phytotaxa</i> https://doi.org/10.11646/phytotaxa.522.3.6
The genome of <i>Shorea leprosula</i> (<i>Dipterocarpaceae</i>) highlights the ecological relevance of drought in aseasonal tropical rainforests	Siong Ng, K. Kobayashi, M. Fawcett, J. Hatakeyama, M. Paape, T. Hong Ng, T. Cheng Ang, C. Hong Tnah, L. Ting Lee, C. Nishiyama, T. Sese, J. O'Brien, M. Copetti, D. Noor Mat Isa, M. Cyril Ong, R. Putra, M. Siregar, I. Indrioko, S. Kosugi, Y. Izuno, A. Isagi, Y. Leong Lee, S. Shimizu, K. (2021)	<i>Communications Biology</i> https://doi.org/10.1038/s42003-021-02682-1
Ensemble forecasting of invasion risk for four alien springtail (<i>Collembola</i>) species in Antarctica	Vega, G. Pertierra, L. Benayas, J. Olalla-Tárraga, M. (2021)	<i>Polar Biology</i> https://doi.org/10.1007/s00300-021-02949-7

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Exploring Deep-Sea Biodiversity in the Porcupine Bank (NE Atlantic) through Fish Integrative Taxonomy	Bañón, R. de Carlos, A. Farias, C. Vilas-Arrendo, N. Baldó, F. (2021)	<i>Journal of Marine Science and Engineering</i> https://doi.org/10.3390/jmse9101075
Thermal niche dimensionality could limit species' responses to temperature changes: Insights from dung beetles	Calatayud, J. Hortal, J. Noriega, J. Arcones, Á. Espinoza, V. Guil, N. ... - (2021)	<i>Journal of Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/jbi.14263
Biogeography Meets Niche Modeling: Inferring the Role of Deep Time Climate Change When Data Is Limited	Culshaw, V. Mairal, M. Sanmartín, I. (2021)	<i>Frontiers in Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.3389/fevo.2021.662092
Rare and widespread: integrating Bayesian MCMC approaches, Sanger sequencing and Hyb-Seq phylogenomics to reconstruct the origin of the enigmatic Rand Flora genus <i>Campoloma</i>	Culshaw, V. Villaverde, T. Mairal, M. Olsson, S. Sanmartín, I. (2021)	<i>American Journal of Botany</i> https://doi.org/10.1002/ajb2.1727
Effects of the Climate Change on Peripheral Populations of <i>Hydrophytes</i> : A Sensitivity Analysis for European Plant Species Based on Climate Preferences	Hernández-Lambraño, R. de la Cruz, D. Agudo, J. (2021)	<i>Sustainability</i> https://doi.org/10.3390/su13063147
Climate change and the increase of human population will threaten conservation of Asian cobras	Chowdhury, M. Müller, J. Varela, S. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-97553-4
Forecasting shifts in habitat suitability across the distribution range of a temperate small pelagic fish under different scenarios of climate change	Lima, A. Baltazar-Soares, M. Garrido, S. Riiveiro, I. Carrera, P. Piecho-Santos, A. Peck, M. Silva, G. (2021)	<i>Science of The Total Environment</i> https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150167
From the Strait of Gibraltar to northern Europe: Pleistocene refugia and biogeographic history of heather (<i>Calluna vulgaris</i> , Ericaceae)	Gil-López, M. Segarra-Moragues, J. Casimiro-Soriguer, R. Ojeda, F. (2021)	<i>Botanical Journal of the Linnean Society</i> https://doi.org/10.1093/botlinnean/boab043

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Broadly Distributed but Genetically Fragmented: Demographic Consequences of Pleistocene Climatic Oscillations in a Common Iberian Grasshopper	Ortego, J. Noguerales, V. Tonzo, V. González-Serna, M. Cordero, P. (2021)	<i>Insect Systematics and Diversity</i> https://doi.org/10.1093/isd/ixab009
The leaf beetle <i>Labidostomis lusitanica</i> (Coleoptera: Chrysomelidae) as an Iberian pistachio pest: projecting risky areas	Rodrigo Gómez, S. Gil-Tapetado, D. García-Gila, J. Blasco-Aróstegui, J. Polidori, C. (2021)	<i>Pest Management Science</i> https://doi.org/10.1002/ps.6624
Potential distributions of invasive vertebrates in the Iberian Peninsula under projected changes in climate extreme events	Baquero, R. Barbosa, A. Ayllón, D. Guerra, C. Sánchez, E. Araújo, M. Nicola, G. (2021)	<i>Diversity and Distributions</i> https://doi.org/10.1111/ddi.13401
Spatial distribution of invasive species: an extent of occurrence approach	Rodríguez-Casal, A. Saavedra-Nieves, P. (2021)	<i>TEST</i> https://doi.org/10.1007/s11749-021-00783-x
Deep learning and citizen science enable automated plant trait predictions from photographs	Schiller, C. Schmidlein, S. Boonman, C. Moreno-Martínez, A. Kattenborn, T. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-95616-0
Phenotypic plasticity masks range-wide genetic differentiation for vegetative but not reproductive traits in a short-lived plant	Villellas, J. Ehrlén, J. Crone, E. Csergő, A. Garcia, M. Laine, A. Roach, D. Salguero-Gómez, R. Wardle, G. Childs, D. Elderd, B. Finn, A. Munné-Bosch, S. Bachelot, B. Bódís, J. Bucharova, A. Caruso, C. Catford, J. Coghill, M. Compagnoni, A. Duncan, R. Dwyer, J. Ferguson, A. Fraser, L. Griffoul, E. Groenteman, R. Norunn, L. Helm, A. Kelly, R. Laanisto, L. Lonati, M. Münzbergová, Z. Nuche, P. Olsen, S. Oprea, A. Pärtel, M. Petry, W. Ramula, S. Rasmussen, P. Ravetto, R. Roeder, A. Roscher, C. Schultz, C. Skarpaas, O. Smith, A. Tack, A. Töpfer, J. Vesk, P. Vose, G. Wandrag, E. Wingler, A. Buckley, Y. (2021)	<i>Ecology Letters</i> https://doi.org/10.1111/ele.13858
Ecological and biogeographic processes drive the proteome evolution of snake venom	Siqueira-Silva, T. Lima, L. Chaves-Silveira, J. Amado, T. Naipauer, J. Riul, P. Martínez, P. (2021)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13359

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Climate tolerances of <i>Philaenus spumarius</i> should be considered in risk assessment of disease outbreaks related to <i>Xylella fastidiosa</i>	Godefroid, M. Morente, M. Schartel, T. Cornara, D. Purcell, A. Gallego, D. Moreno, A. Pereira, J. Fereres, A. (2021)	<i>Journal of Pest Science</i> https://doi.org/10.1007/s10340-021-01413-z
Broad-scale patterns of geographic avoidance between species emerge in the absence of fine-scale mechanisms of coexistence	Novella-Fernandez, R. Juste, J. Ibáñez, C. Rebelo, H. Russo, D. Alberdi, A. Kiefer, A. Graham, L. Hynek, P. Doncaster, C. Razgour, O. (2021)	<i>Diversity and Distributions</i> https://doi.org/10.1111/ddi.13375
Potential alien ranges of European plants will shrink in the future, but less so for already naturalized than for not yet naturalized species	Pouteau, R. Biurrun, I. Brunel, C. Chytrý, M. Dawson, W. Essl, Fristoe, T. Haveman, R. Hobohm, C. Jansen, F. Kreft, H. Lenoir, J. Lenzner, B. Meyer, C. Erenskjold, J. Pergl, J. Pyšek, P. Svenning, J. Thuiller, W. Weigelt, P. Wohlgemuth, T. Yang, Q. Van Kleunen, M. (2021)	<i>Diversity and Distributions</i> https://doi.org/10.1111/ddi.13378
Environment, vector, or host? Using machine learning to untangle the mechanisms driving arbovirus outbreaks	Alkhamis, M. Fountain-Jones, N. Aguilar-Vega, C. Sánchez-Vizcaino, J. (2021)	<i>Ecological Applications</i> https://doi.org/10.1002/eap.2407
Effective reassessments of freshwater fish species: a case study in a Mediterranean peninsula	Miqueleiz, I. Miranda, R. Ariño, A. Cancellario, T. (2021)	<i>Hydrobiologia</i> https://doi.org/10.1007/s10750-021-04644-4
Dispersal modeling of octopoda para-larvae in the Gulf of Mexico	Santana-Cisneros, M. Ardisson, P. González, Á. Mariño-Tapia, I. Cahuich-López, M. Ángeles-González, L. ... - (2021)	<i>Fisheries Oceanography</i> https://doi.org/10.1111/fog.12555
An ecological overview of <i>Prosopis pallida</i> , one of the most adapted dryland species to extreme climate events	Salazar Zarzosa, P. Mendieta-Leiva, G. Navarro-Cerrillo, R. Cruz, G. Grados, N. Villar, R. (2021)	<i>Journal of Arid Environments</i> https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104576
Knowledge gaps hamper understanding the relationship between fragmentation and biodiversity loss: the case of Atlantic Forest fruit-feeding butterfly	Sobral-Souza, T. Stropp, J. Santos, J. Prasnowski, V. Szinwelski, N. Vilela, B. Lucci, A. Ribeiro, M. Hortal, J. (2021)	<i>PeerJ</i> https://doi.org/10.7717/peerj.11673

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Human activity strongly influences genetic dynamics of the most widespread invasive plant in the sub-Antarctic	Mairal, M. Chown, S. Shaw, J. Chala, D. Chau, J. Hui, C. Kalwij, J. Münzbergová, Z. Van Vuuren, B. Le Roux, J. (2021)	<i>Molecular Ecology</i> https://doi.org/10.1111/mec.16045
Protected area networks do not represent unseen biodiversity	Delso, Á. Fajardo, J. Muñoz, J. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-91651-z
Dispersal syndromes are poorly associated with climatic niche differences in the Azorean seed plants	Leo, M. Steinbauer, M. Borges, P. Azevedo, E. Gabriel, R. Schaefer, H. Santos, A. (2021)	<i>Journal of Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/jbi.14151
DNA barcode analyses improve accuracy in fungal species distribution models	Fernández-López, J. Telleria, M. Dueñas, M. May, T. Martín, M. (2021)	<i>Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.1002/ece3.7737
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.(<i>Asteraceae</i>), another potentially invasive alien species in Europe	Dana, E. Verloove, F. Alves, P. Heiden, G. (2021)	<i>BioInvasions Records</i> https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.3.02
Climate and socio-economic factors explain differences between observed and expected naturalization patterns of European plants around the world	Pouteau, R. Thuiller, W. Hobohm, C. Brunel, C. Conn, B. Dawson, W. De Sá Dechoum, M. Ebel, A. Essl, F. Fragman-Sapir, O. Fristoe, T. Jogan, N. Kreft, H. Lenzner, B. Meyer, C. Pergl, J. Pyšek, P. Verkhovina, A. Weigelt, P. Yang, Q. Zykova, E. Ačić, E. Agrillo, E. Attorre, F. Bergamini, A. Berg, C. Bergmeier, E. Biurrun, I. Boch, S. Bonari, G. Botta-Dukát, Z. Bruelheide, H. Campos, J. Čarni, A. Cassella, L. Carranza, M. Chytrý, M. Čušterevska, R. De Sanctis, M. Dengler, J. Dimopoulos, P. Ejrnæs, R. Ewald, J. Fanelli, G. Fernández-González, F. Gavilán, R. Gegout, J. Haveman, R. Isermann, M. Jandt, U. Jansen, F. Jiménez-Alfaro, B. Kavgacı, A. Khanina, L. Knollová, L. Kuzemko, A. Lebedeva, M. Lenoir, J. Lysenko, T. Marcenò, C. Martynenko, V. Erenskjold, J. Pätsch, R. Pielech, R. Rašomavičius, V. De Ronde, I. Ruprecht, E. Rūsiņa, S. Shirokikh, P. Šibík, J. Šilc, U. Stanisci, A. Stančić, Z. Svenning, J. Swacha, G. Dan Turtureanu, P. Valachovič,	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13316

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
	M. Vassilev, K. Yamalov, S. Van Kleunen, M. (2021)	
The <i>Rhyacophila fasciata</i> Group in Europe: <i>Rhyacophila fasciata</i> Hagen 1859 and formerly synonymized species (<i>Trichoptera: Rhyacophilidae</i>), with new description of <i>Rhyacophila fasciata</i> and <i>Rhyacophila septentrionis</i> McLachlan 1865 (stat. prom.).	Valladolid, M. Arauzo, M. Chertoprud, M. Chvojka, P. Czachorowski, S. Dorda, B. Hinić J. Ibrahim, H. Karaouzas, I. Krpac, V. Kučinić, M. Lodovici, O. Salokannel, J. Stamenković, V. Stojanović, K. Wallace, I. Rey, I. (2021)	<i>Zootaxa</i> https://doi.org/10.11646/zootaxa.4975.1.1
Environmental association modelling with loci under divergent selection predicts the distribution range of a lizard	Llanos-Garrido, A. Briega-Álvarez, A. Pérez-Tris, J. Díaz, J. (2021)	<i>Molecular Ecology</i> https://doi.org/10.1111/mec.16002
Endemic <i>Juniperus gracilior</i> varieties of the Hispaniola island, tree taxa of environmental and economic relevance and a valuable phytochemical source	Juncá Morales, C. Rodríguez de Francisco, L. López Hidalgo, C. Navarro Cerrillo, R. Paíno Perdomo, O. Jorrín Novo, J. (2021)	<i>Bosque (Valdivia)</i> http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002021000100007
An Update of the Geographic Distribution of the Red-Mantled Saddle-Back Tamarin, <i>Leontocebus lagonotus</i> (<i>Callitrichidae</i>), in Ecuador	irira, D. Sánchez-Sánchez, L. Álvarez-Solas, S. (2021)	<i>International Journal of Primatology</i> https://doi.org/10.1007/s10764-021-00221-7
First Description of SARS-CoV-2 Infection in Two Feral American Mink (<i>Neovison vison</i>) Caught in the Wild	Aguiló-Gisbert, J. Padilla-Blanco, M. Lizana, V. Maiques, E. Muñoz-Baquero, M. Chillida-Martínez, E. Cardells, J. Rubio-Guerri, C. (2021)	<i>Animals</i> https://doi.org/10.3390/ani11051422
Genetic Introgression and Morphological Variation in Naked-Back Bats (<i>Chiroptera: Mormoopidae: Pteronotus</i> Species) along Their Contact Zone in Central America	Méndez-Rodríguez, A. Juste, J. Centeno-Cuadros, A. Rodríguez-Gómez, F. Serrato-Díaz, A. García-Mudarra, J. Guevara-Chumacero, L. López Wilchis, R. (2021)	<i>Diversity</i> https://doi.org/10.3390/d13050194
Assessment of the Potential Risk of Rock-Climbing for Cliff Plant Species and Natural Protected Areas of Spain	DeCastro-Arrazola, I. March-Salas, M. Lorite, J. (2021)	<i>Frontiers in Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.3389/fevo.2021.611362

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
The impacts of agricultural and urban land-use changes on plant and bird biodiversity in Costa Rica (1986–2014)	Montero, A. Marull, J. Tello, E. Cattaneo, C. Coll, F. Pons, M. Infante-Amate, J. Urrego-Mesa, A. Fernández-Landa, A. Vargas, M. (2021)	<i>Regional Environmental Change</i> https://doi.org/10.1007/s10113-021-01767-1
Responses of Southern Ocean Seafloor Habitats and Communities to Global and Local Drivers of Change	Brasier, M. Barnes, D. Bax, N. Brandt, A. Christianson, A. Constable, A. Downey, R. Figuerola, B. Griffiths, H. Gutt, J. Lockhart, S. Morley, S. Post, A. Van de Putte, A. Saeedi, H. Stark, J. Sumner, M. Waller, C. (2021)	<i>Frontiers in Marine Science</i> https://doi.org/10.3389/fmars.2021.622721
Global warming drives range shifts in spiny-tailed lizards (<i>Squamata: Agamidae: Uromastix</i>) in the African and Arabian deserts	Kechnebbou, M. de Carvalho, D. Henriques da Silva, P. Silva, D. (2021)	<i>Journal of Arid Environments</i> https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104522
Warming threatens habitat suitability and breeding occupancy of rear-edge alpine bird specialists	De Gabriel Hernando, M. Fernández-Gil, J. Roa, I. Juan, J. Ortega, F. De la Calzada, F. Revilla, E. (2021)	<i>Ecography</i> https://doi.org/10.1111/ecog.05593
Spatiotemporal seed transfer zones as an efficient restoration strategy in response to climate change	Marinoni, L. Parra Quijano, M. Zabala, J. Pensiero, J. Iriondo, J. (2021)	<i>Ecosphere</i> https://doi.org/10.1007/s11686-021-00390-8
Iberian Distribution of the Freshwater Snail Genus <i>Bithynia</i> Leach, 1818 (<i>Mollusca: Truncatelloidea</i>), Vector of Opisthorchiasis and Metorchiasis	Jaume-Ramis, S. Martínez-Ortí, A. (2021)	<i>Acta Parasitologica</i> https://doi.org/10.1007/s11686-021-00390-8
Molecular characterization of <i>Hedera</i> (<i>Araliaceae</i>) from Atlantic Iberian Peninsula	González-Toral, C. Nava, H. Bueno, Á. Fernández Prieto, J. Cires, E. (2021)	<i>Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology</i> https://doi.org/10.1080/11263504.2021.1918785
How effective are the protected areas to preserve endangered plant species in a climate change scenario? The case of three Iberian endemics	Felix Ribeiro, K. de Medeiros, C. Sánchez Agudo, J. (2021)	<i>Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology</i> https://doi.org/10.1080/11263504.2021.1918777

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Biogeography of global drylands	Maestre, F. Benito, B. Berdugo, M. Concostrina-Zubiri, L. Delgado-Baquerizo, M. Eldridge, D. Guirado, E. Gross, N. Kéfi, S. Le Bagousse-Pinguet, Y. Ochoa-Hueso, R. Soliveres, S. (2021)	<i>New Phytologist</i> https://doi.org/10.1111/nph.17395
Multiple mountain-hopping colonization of sky-islands on the two sides of Tropical Africa during the Pleistocene: The afroalpine <i>Festuca</i> grasses	Mairal, M. Namaganda, M. Gizaw, A. Chala, D. Brochmann, C. Catalán, P. (2021)	<i>Journal of Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/jbi.14117
Ecological and geological processes impacting speciation modes drive the formation of wide-range disjunctions within tribe <i>Putorieae</i> (<i>Rubiaceae</i>)	Rincón-Barrado, M. Olsson, S. Villaverde, T. Moncalvillo, B. Pokorny, L. Forrest, A. Riina, R. Sanmartin, I. (2021)	<i>Journal of Systematics and Evolution</i> https://doi.org/10.1111/jse.12747
Predicting the potential distribution and forest impact of the invasive species <i>Cydalima perspectalis</i> in Europe	Canelles, Q. Bassols, E. Vayreda, J. Brotons, L. (2021)	<i>Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.1002/ece3.7476
Past, present, and future geographic range of the relict Mediterranean and Macaronesian <i>Juniperus phoenicea</i> complex	Salvà-Catarineu, M. Romo, A. Mazur, M. Zielińska, M. Minissale, P. Dönmez, A. Boratyńska, K. Boratyński, A. (2021)	<i>Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.1002/ece3.7395
Ethnobotanical Research and Compilation of the Medicinal Uses in Spain and the Active Principles of <i>Chiliadenus glutinosus</i> (L.) Fourr. for the Scientific Validation of Its Therapeutic Properties	Las Heras Etayo, N. Llamas, F. Acedo, C. (2021)	<i>Plants</i> https://doi.org/10.3390/plants10030584
On the Diversity of <i>Phyllodocida</i> (<i>Annelida: Errantia</i>), with a Focus on <i>Glyceridae</i> , <i>Goniadidae</i> , <i>Nephtyidae</i> , <i>Polyroidae</i> , <i>Sphaerodoridae</i> , <i>Syllidae</i> , and the Holoplanktonic Families	Martin, D. Aguado, M. Fernández Álamo, M. Britayev, T. Böggemann, M. Capa, M. Faulwetter, S. Veronesi, M. Helm, C. Varella, M. Ravara, A. Teixeira, M. (2021)	<i>Diversity</i> https://doi.org/10.3390/d13030131
The Havana littoral, an area of distribution for <i>Physalia physalis</i> in the Atlantic Ocean	Torres-Conde, E. Martínez-Daranas, B. Prieto, L. (2021)	<i>Regional Studies in Marine Science</i> https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.101752

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Assembly of species' climatic niches of coastal communities does not shift after invasion	Saldaña-López, A. Vilà, M. Lloret, F. Manuel Herrera, J. González-Moreno, P. (2021)	<i>Journal of Vegetation Science</i> https://doi.org/10.1111/jvs.12989
Climate-driven impacts of exotic species on marine ecosystems	Bennett, S. Santana-Garcon, J. Marbà, N. Jorda, G. Anton, A. Apostolaki, E. Cebrian, J. Gerdali, N. Krause-Jensen, D. Lovelock, C. Martinetto, P. Pandolfi, J. Duarte, C. (2021)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13283
High Phenotypic Variation of <i>Struthiopteris spicant</i> (Blechnaceae) at the Edge of Its Range	Molino, S. Quintanilla, L. Gabriel Y Galán, J. Vázquez, R. Ramos, J. (2021)	<i>American Fern Journal</i> https://doi.org/10.1640/0002-8444-111.1.51
Introduced ant species occupy empty climatic niches in Europe	Arnan, X. Angulo, E. Boulay, R. Molowny-Horas, R. Cerdá, X. Retana, J. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-021-82982-y
The future of invasive terrestrial vertebrates in Europe under climate and land-use change	Polaina, E. Soutan, A. Pärt, T. Rodriguez Recio, M. (2021)	<i>Environmental Research Letters</i> https://doi.org/10.5061/dryad.kkwh70s37
Analysis of the Adaptative Strategy of <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. in the Colonization of New Territories	Román, J. Hernández-Lambraño, R. Rodríguez de la Cruz, D. Sánchez Agudo, J. (2021)	<i>Sustainability</i> https://doi.org/10.3390/su13042384
Extreme drought reduces climatic disequilibrium in dryland plant communities	Pérez-Navarro, M. Serra-Diaz, J. Svenning, J. Esteve-Selma, M. Hernández-Bastida, J. Lloret, F. (2021)	<i>Oikos</i> https://doi.org/10.1111/oik.07882
Genesis, Evolution, and Genetic Diversity of the Hexaploid, Narrow Endemic <i>Centaurea tentudaica</i>	Moreyra, L. Márquez, F. Susanna, A. Garcia-Jacas, N. Vázquez, F. López-Pujol, J. (2021)	<i>Diversity</i> https://doi.org/10.3390/d13020072

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Vulnerable areas to accidents with scorpions in Brazil	Ferreira Amado, T. Andrade Moura, T. Riul, P. Felipe de Araujo Lira, A. Badillo-Montaño, R. Ariel Martinez, P. (2021)	<i>Tropical Medicine & International Health</i> https://doi.org/10.1111/tmi.13561
Ecological niche modelling of species of the rose gall wasp <i>Diplolepis</i> (Hymenoptera: Cynipidae) on the Iberian Peninsula	Sardón-Gutiérrez, S. Gil-Tapetado, D. Gómez, J. Nieves-Aldrey, J. (2021)	<i>European Journal of Entomology</i> https://doi.org/10.14411/eje.2021.004
Geographical vs. ecological diversification patterns in <i>Carex</i> section <i>Phacocystis</i> (Cyperaceae): patterns hidden behind a twisted taxonomy	Benítez-Benítez, C. Martín-Bravo, S. Bjorå, C. Gebauer, S. Hipp, A. Hoffmann, M. Luceño, M. Pedersen, T. Reznicek, A. Roalson, E. Volkova, P. Yano, O. Spalink, D. Jiménez-Mejías, P. (2021)	<i>Journal of Systematics and Evolution</i> https://doi.org/10.1111/jse.12731
Macroevolutionary insights in sedges (<i>Carex</i> : Cyperaceae): The effects of rapid chromosome number evolution on lineage diversification	Márquez-Corro, J. Martín-Bravo, S. Jiménez-Mejías, P. Hipp, A. Spalink, D. Naczi, R. Roalson, E. Luceño, M. Escudero, M. (2021)	<i>Journal of Systematics and Evolution</i> https://doi.org/10.1111/jse.12730
On biodiversity and conservation of the <i>Iris hexagona</i> complex (<i>Phaeiris</i> , <i>Iridaceae</i>)	Mavrodiev, E. Gómez, J. Mavrodiev, N. Melton, A. Martínez-Azorín, M. Crespo, Robinson, S. Steadman, D. (2021)	<i>Ecosphere</i> https://doi.org/10.1002/ecs2.3331
Predicting the effects of climate change on future freshwater fish diversity at global scale	Manjarrés-Hernández, A. Guisande, C. García-Roselló, E. Heine, J. Pelayo-Villamil, P. Pérez-Costas, E. González-Vilas, L. González-Dacosta, J. Duque, S. Granado-Lorencio, C. Lobo, J. (2021)	<i>Nature Conservation</i> https://doi.org/10.3897/natureconservation.43.58997
Annual weedy species of <i>Erigeron</i> in the northern Iberian Peninsula: a review	Liendo, D. García-Mijangos, I. Biurrún, I. Campos, J. (2021)	<i>Mediterranean Botany</i> https://doi.org/10.5209/mbot.67649
Reconstructing hotspots of genetic diversity from glacial refugia and subsequent dispersal in Italian common toads (<i>Bufo bufo</i>)	Chiocchio, A. Arntzen, J. Martínez-Solano, I. de Vries, W. Bisconti, R. Pezzarossa, A. Maiorano, L. Canestrelli, D. (2021)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-020-79046-y

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
**Associations between carabid beetles and fungi in the light of 200 years of published literature	Pozsgai, G. Ben Fekih, I. Kohnen, M. Amrani, S. Bérce, S. Fülöp, D. Jaber, M. Vitt Meyling, N. Ruskiewicz-Michalska, M. Pfliegler, W. Sánchez-García, F. Zhang, J. Rensing, C. Lövei, G. You, M. (2021)	<i>Scientific Data</i> https://doi.org/10.1038/s41597-021-01072-w
**Els escarabeoïdeus (<i>Coleoptera, Scarabaeoidea</i>) de l'Àfrica paleàrtica dipositats al Museu de Ciències Naturals de Barcelona	Batet-Muñoz, J. Brañas, N. Masó, G. Viñolas, A. Caballero-López, B. (2021)	<i>Arxius de Miscel·lània Zoològica</i> https://doi.org/10.32800/amz.2021.19.0221
**Artròpodes subterranis: novetats faunístiques i conservació en quatre espais naturals protegits de Catalunya	Fadrique, F. Auroux, L. Prieto, M. Mederos, J. Brañas, N. Gago, S. Caballero-López, B. Domingo. L. Masó, G. (2021)	<i>Arxius de Miscel·lània Zoològica</i> https://doi.org/10.32800/amz.2021.19.0289
**Diversity of beetles associated with watermelon crops <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mats. in the region of Ouar-gla (southern Algeria)	Kacha, D. Guezoul, O. Marniche, F. Viñolas, A. (2021)	<i>Arxius de Miscel·lània Zoològica</i> https://doi.org/10.32800/amz.2021.19.0073
**The World Spider Trait database: a centralized global open repository for curated data on spider traits	Pekár, S. Wolff, J. Černecká, L. Birkhofer, K. Mammola, S. Lowe, E. Fukushima, C. Herberstein, M. Kučera, A. Buzatto, B. Djoudi, E. Domenech, M. Enciso, A. Piñánez Espejo, Y. Febles, S. García, L. Gonçalves-Souza, T. Isaia, M. Lafage, D. Líznavá, E. Macías-Hernández, N. Magalhães, I. Malumbres-Olarte, J. Michálek, O. Michalik, P. Michalko, R. Milano, F. Munévar, A. Nentwig, W. Nicolosi, G. Painting, C. Pétilion, J. Piano, E. Privet, K. Ramírez, M. Ramos, C. Řezáč, M. Ridet, A. Růžička, V. Santos, I. Sentenská, L. Walker, L. Wierucka, K. Zurita, G. Cardoso, P. (2021)	<i>Database</i> https://doi.org/10.1093/database/baab064
**Atlas of the vascular flora of the Iberian Peninsula biodiversity hotspot (AFLIBER)	Ramos-Gutiérrez, I. Lima, H. Pajarón, S. Romero-Zarco, C. Sáez, L. Pataro, L. Molina-Venegas, R. Rodríguez, M. Moreno-Saiz, J. (2021)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13363
**sPlotOpen – An environmentally balanced, open-access, global dataset of vegetation plots	Sabatini, F. Lenoir, J. Hattab, T. Arnst, E. Chytrý, M. Dengler, J. De Ruffray, P. Hennekens, S. Jandt, U. Jansen, F. Jiménez-Alfaro, B. Kattge, J. Levesley, A. Pillar, V. Purschke, O. Sandel, B. Sultana, F. Aavik, T. Ačić, S. Acosta, A. Agrillo, E. Álvarez, M. Apostolova, I. Arfin Khan, M. Arroyo, L. Attorre, F. Aubin, I. Banerjee, A. Bauters, M. Bergeron, Y. Bergmeier, E. Biurrun, I. Bjorkman, A. Bonari, G. Bondareva, V. Brunet, J. Čarni, A. Casella, L. Cayuela, L. Černý, T.	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13346

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
	<p>Chepinoga, V. Csiky, J. Čušterevska, R. De Bie, E. De Gasper, A. De Sanctis, M. Dimopoulos, P. Dolezal, J. Dziuba, T. El-Rouf Mousa El-Sheikh, M. Enquist, B. Ewald, J. Fazayeli, F. Field, R. Finckh, M. Gachet, S. Galán-de-Mera, A. Garbolino, E. Gholizadeh, H. Giorgis, M. Golub, V. Greve Alsos, I. Grytnes, J. Guerin, G. Gutiérrez, A. Haider, S. Hatim, M. Hérault, B. Hinojos Mendoza, G. Hölzel, N. Homeier, J. Hubau, W. Indreica, A. Janssen, J. Jedrzejek, B. Jentsch, A. Jürgens, N. Kącki, Z. Kapfer, J. Karger, D. Kavgacı, A. Kearsley, E. Kessler, M. Khanina, L. Killeen, T. Korolyuk, A. Kreft, H. Kühl, H. Kuzemko, A. Landucci, F. Lengyel, A. Lens, F. Lingner, D. Liu, H. Lysenko, T. Mahecha, M. Marcenò, C. Martynenko, V. Moeslund, J. Monteagudo Mendoza, A. Mucina, L. Müller, J. Munzinger, J. Naqinezhad, A. Noroozi, J. Nowak, A. Onyshchenko, V. Overbeck, G. Pärtel, M. Pauchard, A. Peet, R. Peñuelas, J. Pérez-Haase, A. Peterka, T. Petřík, P. Peyre, G. Phillips, O. Prokhorov, V. Rašomavičius, V. Revermann, R. Rivas-Torres, G. Rodwell, J. Ruprecht, E. Rūsiņa, S. Samimi, C. Schmidt, M. Schrodte, F. Shan, H. Shirokikh, P. Šibík, J. Šilc, U. Sklenář, P. Škvorc, Z. Sparrow, B. Sperandii, M. Stančić, Z. Svenning, J. Tang, Z. Tang, C. Tsiripidis, J. Vanselow, K. Vásquez Martínez, R. Vassilev, K. Vélez-Martin, E. Venanzoni, R. Vibrans, A. Violle, C. Virtanen, R. Von Wehrden, H. Wagner, V. Walker, D. Waller, D. Wang, H. Wesche, K. Whitfeld, T. Willner, W. Wisser, S. Wohlgenuth, T. Yamalov, S. Zobel, M. Bruelheide, H. (2021)</p>	
<p>**Benthic communities in three Mediterranean touristic ports: MAPMED project</p>	<p>Chatzinikolaou, E. Damianidis, P. Pavludi, C. Vasileiadou, A. Faulwetter, S. Keklikoglou, K. Plaitis, W. Mavraki, D. Nikolopoulou, S. Arvanitidis, C. (2021)</p>	<p><i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e66420</p>
<p>**Marine algal flora of São Miguel Island, Azores</p>	<p>Neto, A. Moreu, I. Rosas Alquicira, E. León-Cisneros, K. Cacabelos, E. Botelho, A. Micael, J. Costa, A. Neto, R. Azevedo, J. Monteiro, S. Resendes, R. Afonso, P. Prestes, A. Patarra, R. Álvaro, N. Milla-Figueras, D. Ballesteros, E. Fletcher, R. Farnham, W. Tittley, I. Parente, M. (2021)</p>	<p><i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e64969</p>

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
**Marine algal flora of Santa Maria Island, Azores	Neto, A. Parente, M. Cacabelos, E. Costa, A. Botelho, A. Ballesteros, E. Monteiro, S. Resendes, R. Afonso, P. Prestes, A. Patarra, R. Álvaro, N. Mila-Figueras, D. Neto, R. Azevedo, J. Moreu, I. (2021)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e61909
**Distribution of testate amoebae in bryophyte communities in São Miguel Island (Azores Archipelago)	Souto, M. Gonçalves, V. Pontevedra-Pombal, X. Raposeiro, P. (2021)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e63290
**Vascular plants dataset of the herbarium (HSS) of Agrarian Research Institute Finca "La Orden-Valdesequera" (CICYTEX), Extremadura, Spain	Márquez-García, F. García-Alonso, D. Guerra-Barrena, M. Vázquez-Pardo, F. (2021)	PhytoKeys https://doi.org/10.3897/phytokeys.171.58900
**Climatic variables and ecological modelling data for birds, amphibians and reptiles in the Transboundary Biosphere Reserve of Meseta Ibérica	Campos J. Rodrigues, S. Freitas, Santos, J. Regos, A. (2021)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e66509
**Fungal literature records database of the sub-Antarctic Region of Aysén, Chile	Sánchez-Jardón, L. Del Rio-Hortega, L. Núñez Cea, N. Mingarro, M. Manubens, P. Zambrano, S. Acosta, B. (2021)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e75951
**The GenTree Leaf Collection: Inter- and intraspecific leaf variation in seven forest tree species in Europe	Benavides, R. Carvalho, B. Bastias, C. López-Quiroga, D. Mas, A. Cavers, S. Gray, A. Albet, A. Alía, R. Ambrosio, O. Aravanopoulos, F. Auñón, F. Avanzi, C. Avramidou, E. Bagnoli, F. Ballesteros, E. Barbas, E. Bastien, C. Bernier, F. Bignalet, H. Bouic, D. Brunetto, W. Buchovska, J. Cabanillas-Saldaña, A. Cheval, N. Climent, J. Correard, M. Cremer, E. Danusevičius, D. Dauphin, B. Del Caño, F. Denou, J. Dokhelar, B. Dourthe, R. Farsakoglou, A. Fera, A. Fonti, P. Ganopoulos, I. García del Barrio, J. Gilg, O. González-Martínez, S. Graf, R. Grivet, D. Gugerli, F. Hartleitner, C. Heer, K. Hollenbach, E. Hurel, A. Issehuth, B. Jean, F. Jorge, V. Jouineau, A. Kappner, J. Kärkkäinen, K. Kesälahti, R. Knutzen, F. Kujala, S. Kumpula, T. Labriola, M. Lalanne, C. Lambertz, J. Lascoux, M. Le Provost, L. Liesebach, M. Malliarou, E. Marchon, J. Mariotte, N. Martínez-Sancho, E. Matesanz, S. Meischner, H. Michotey, C. Milesi, P. Morganti, S. Myking, T. Nilsen, A. Notivol, E. Opgenoorth, L. Østreg, G. Pakull, B. Piotti, A. Plomion, C. Poinot, N. Pringarbe, M. Puzos, L. Pyhäjärvi, T. Raffin,	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13239

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
	A. Ramírez-Valiente, J. Rellstab, C. Richter, S. Robledo-Arnuncio, J. San Segundo, S. Savolainen, O. Schneck, V. Schueler, S. Scotti, I. Semerikov, V. Sørnstebo, J. Spanu, I. Thevenet, J. Tollefsrud, M. Turion, N. Vendramin, Villar, M. Westin, J. Fady, B. Valdares, F. (2021)	
**ClimPlant: Realized climatic niches of vascular plants in European forest understoreys	Vangansbeke, P. Máliš, F. Hédli, R. Chudomelová, M. Vild, O. Wulf, M. Ute, J. Welk, E. Rodríguez-Sánchez, E. De Frenne, P. (2021)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.13303

Fuentes: https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2021,2021&literatureType=journal&relevance=GBIF_USED&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true

https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2021,2021&literatureType=journal&topics=DATA_PAPER&countriesOfResearcher=ES&peerReview=true

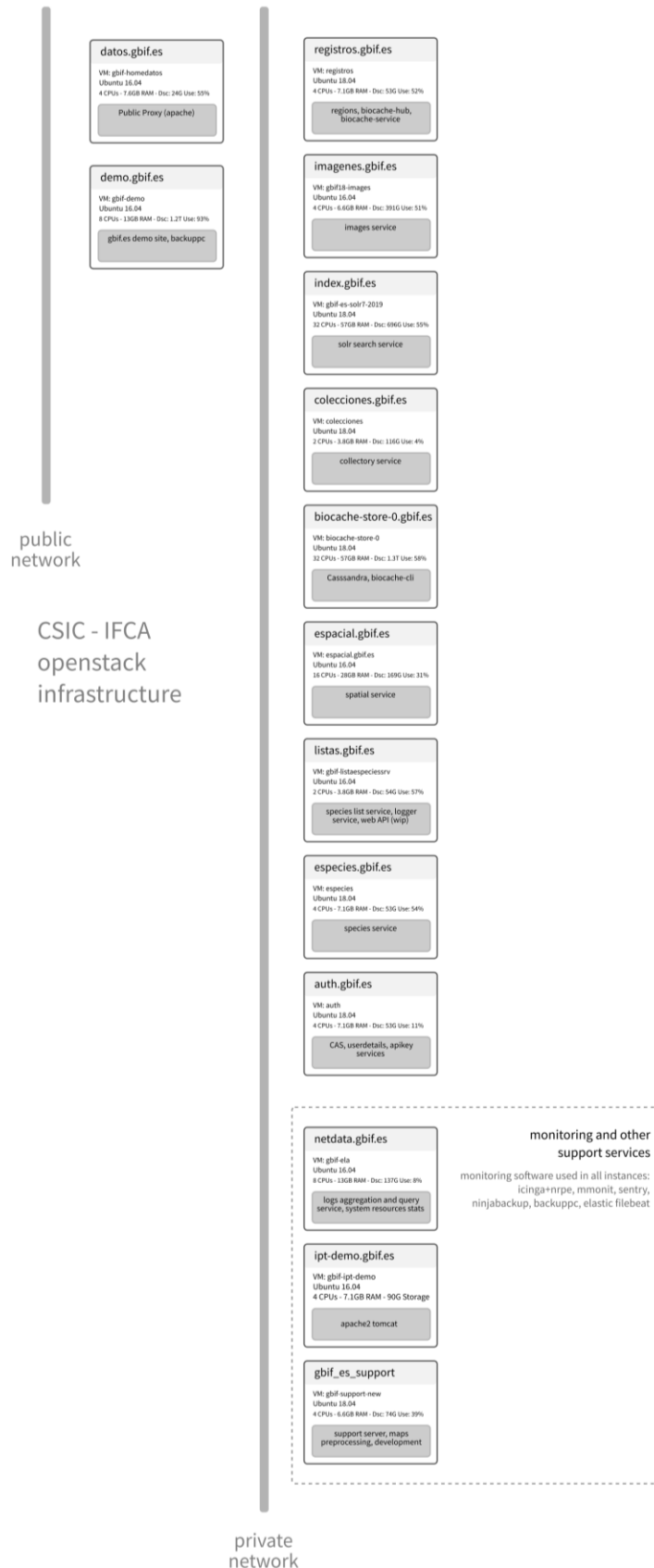
Apéndice 5. Histórico de colecciones migradas a Elysia

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 TFMC. 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

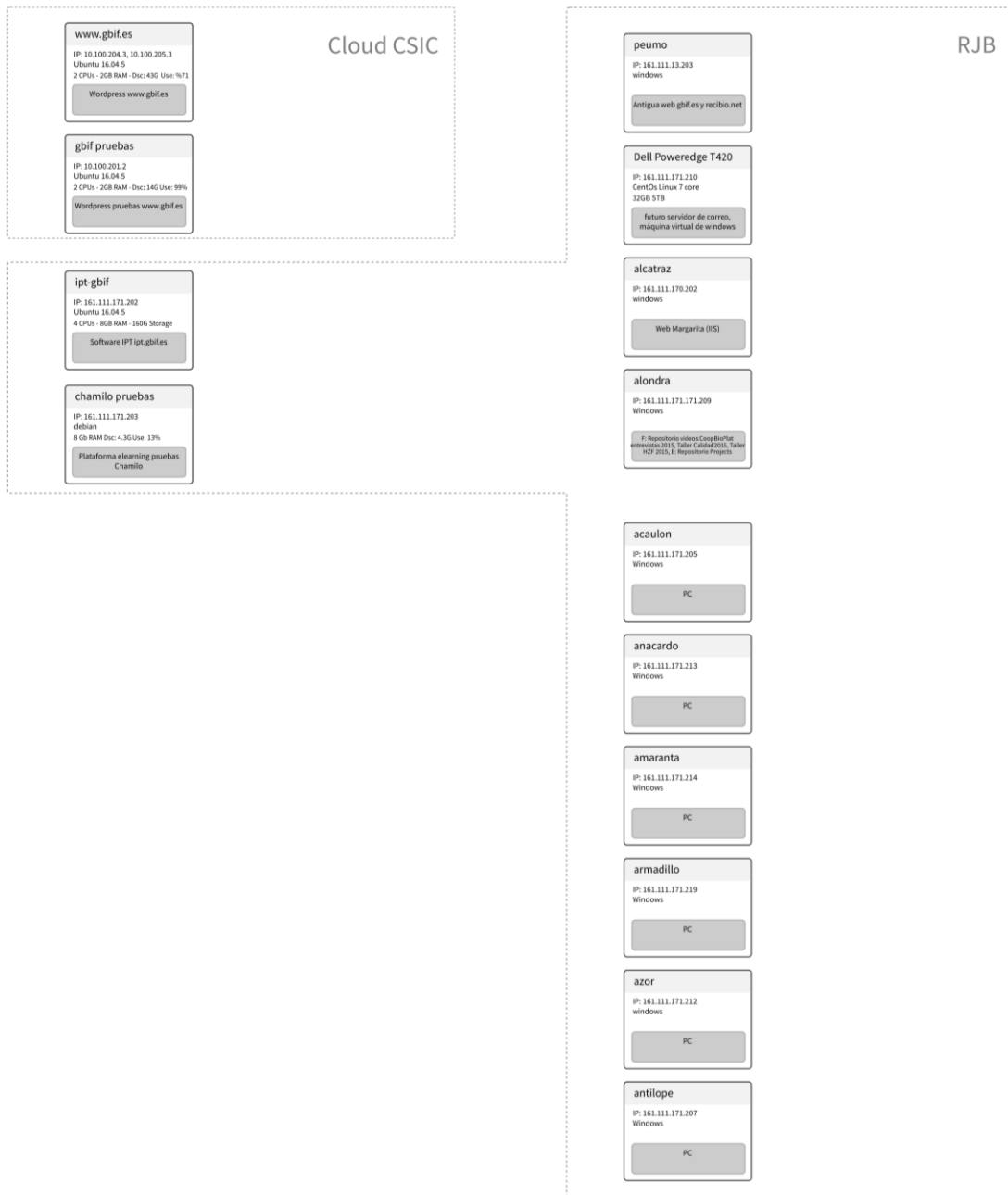
Año	Nombre de la Institución	Información
2019	Ocho colecciones de Fauna. Centro de Investigación de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL)	Nueva instalación Elysia
	Sociedad Hispano Luso Americana de Lepidopterología Alcalá de Henares	Nueva instalación Elysia
	Colección HIBS. 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
2020	Herbario MAF (Dpto. Biología vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid)	6 colecciones
	Banco de Germoplasma de la Universidad de Valencia Colección JBVAL-BG	1 colección
	Instituto Oceanográfico de Cádiz (Colección de Crustáceos Decápodos y Estomatópodos IEOCA)	1 colección
2021	Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. Herbario MACB	1 colección
	Universidad del País Vasco. Herbario BIO	2 colecciones
	Universidad Pablo de Olavide. Herbario UPOS	1 colección
	Universidad de Extremadura. Herbario UNEX	1 colección
	Universidad de Navarra. Herbario PAMP	1 colección
	Dpto. Biología Animal, Edafología y Geología Universidad de la Laguna.	1 colección
	Jardí Botànic de la Universitat de València. Herbario Val-Cripto	3 colecciones
	Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología Facultad de Ciencias Experimentales. Herbario Jaen	Nueva instalación Elysia.

Apéndice 6. Infraestructura informática GBIF.ES

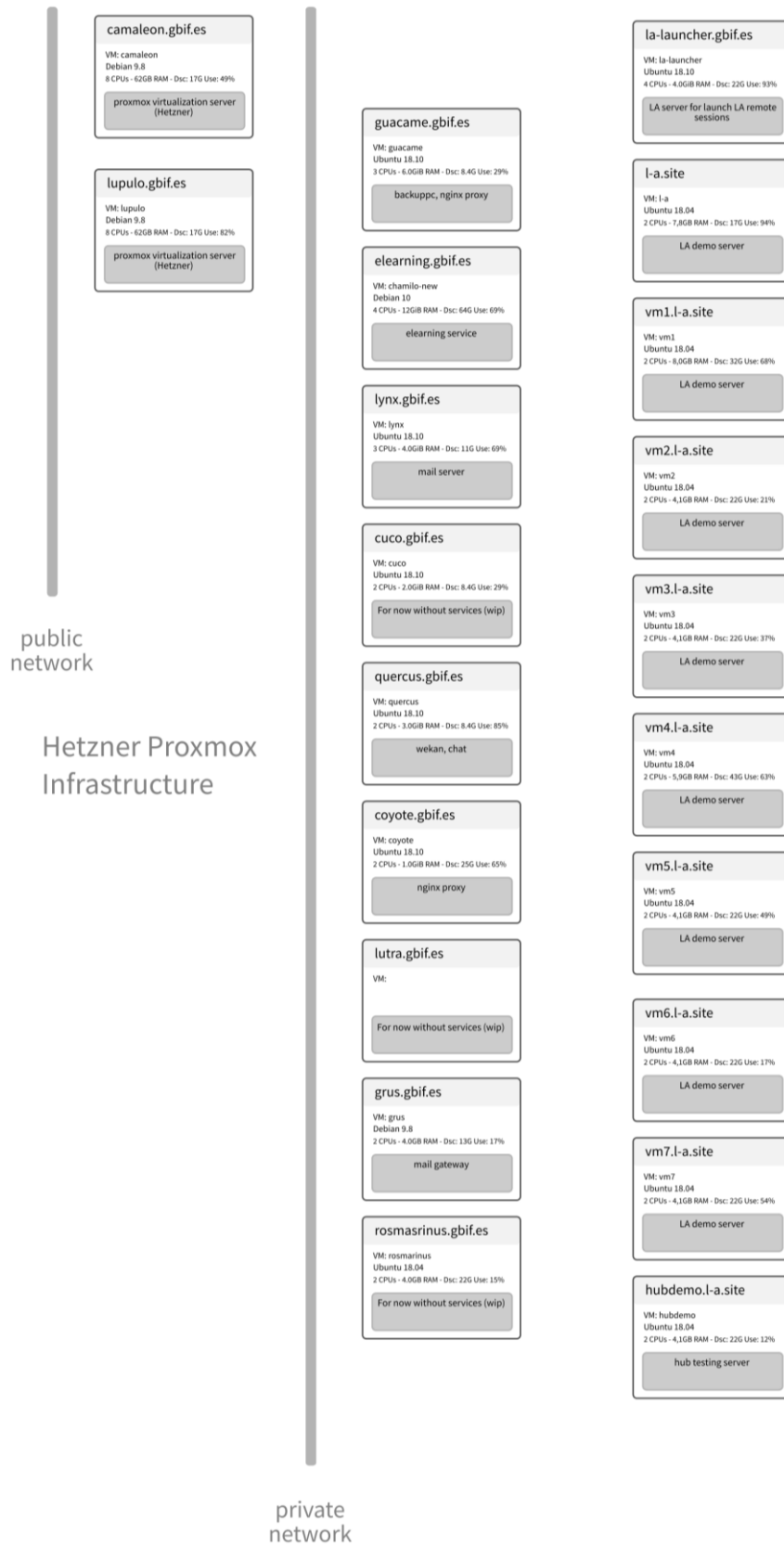
A) Portal de Datos de Biodiversidad GBIF.ES (alojado en IFCA-CSIC)



B) Infraestructura informática de GBIF España (alojada en CSIC y RJB-CSIC)



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



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://www.gbif.org/sites/default/files/gbif_analytics/country/ES/GBIF_CountryReport_ES.pdf.