

Gbif.es

Memoria de Actividades 2018

Nodo Nacional de Información en Biodiversidad

Unidad de Coordinación de GBIF en España

Real Jardín Botánico-CSIC



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

REAL JARDÍN
BOTÁNICO

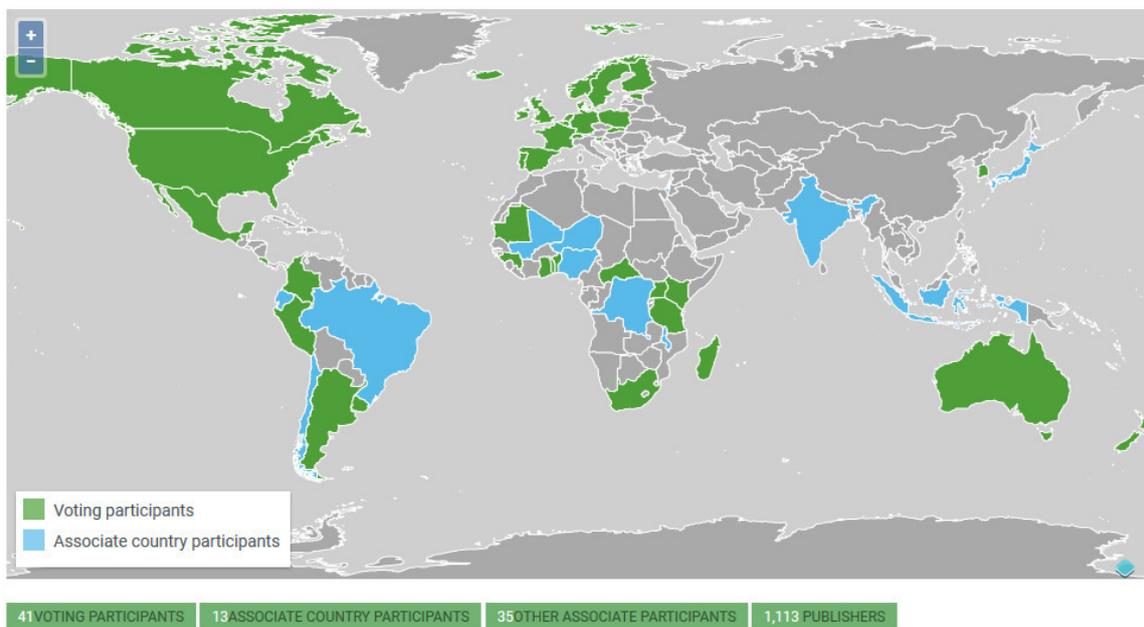
ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	5
II. ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2018	9
Proyectos	9
A) Portal Nacional de Datos de Biodiversidad	9
1. Actualización de la estructura sobre la que se construye el Portal de Datos.....	9
2. Sincronizar la publicación de bases de datos entre el Portal de Datos y el IPT de GBIF.ES.....	9
3. Visualización de imágenes de biodiversidad	10
4. Nuevo diseño del Portal de datos.	10
5. Implementación del módulo de Regiones	10
6. Inventariado y documentación de la infraestructura	10
7. Monitorización externa de todos los servicios.	11
8. Incorporar el Backbone de GBIF como lista de referencia de nombres científicos.	11
9. Configuración de una herramienta de recopilación de errores de funcionamiento en navegadores.....	12
10. Instalación inicial del entorno de tests en demo.gbif.es.	12
11. Configuración inicial de repositorios internos de código.....	12
12. Instalación de sistema de backup de toda la plataforma.	12
13. Automatización inicial de gestión de configuraciones de las particularidades de gbif.es.	12
14. Inclusión parcial del catalán.	13
15. Actualización general de paquetes de seguridad.....	13
16. Migración de toda la plataforma a HTTPS.	13
17. Configuración de sistemas de monitorización interna y arranque de servicios.	14
18. Recopilación centralizada de logs de todas las máquinas para diagnóstico de problemas en la plataforma.	14
19. Mantener la colaboración con los desarrolladores que integran la comunidad Living Atlas.....	14
20. Promover la publicación de listas de especies españolas.	15
B) La ciencia ciudadana en GBIF.ES	15
1. Publicación del primer juego de datos de Natusfera en GBIF.....	15
2. Implementar el Backbone de GBIF como lista de referencia de nombres científicos.....	16
3. Mejorar la imagen de Natusfera con una iconografía más personalizada y diferenciada de iNaturalist.....	16
4. Actualización de las app de Natusfera para Android e iOS.....	16
5. Seguir desarrollando actividades formativas y de divulgación sobre el uso de Natusfera.	17
6. Migración del entorno de producción de Natusfera a Amazon.	19
7. Elaboración de un proyecto conjunto con los Nodos de GBIF de Colombia, México, Argentina y Ecuador dentro del programa CESP de GBIF con el objetivo de emprender los primeros pasos para crear la Red Iberoamericana de Participación Ciudadana y que Natusfera se instaure como una de las plataformas de referencia en la región.....	20
8. Promover la publicación de datos procedentes de proyectos españoles de ciencia ciudadana en GBIF.....	20

C) Gestión, calidad, publicación y uso de datos de biodiversidad y software asociado	21
1. Promoción del uso de Elysia.....	21
2. Publicación de una versión ligera de Elysia.....	21
3. Publicación de nueva versión de Elysia en inglés.	22
4. Publicación de una nueva versión de Darwin Test.	22
5. Reconfiguración del IPT de GBIF España e instalación de un IPT de pruebas.	22
6. Rescatar las bases de datos que fueron publicadas con métodos antiguos de publicación y publicarlas a través del IPT de GBIF.ES.	22
7. Utilizar el Registro de Instituciones, Colecciones y Bases de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES como medio para incorporar más datos en la red de GBIF.	23
8. Apoyar a los nodos de Ecuador y Chile en el proceso de publicación de datos. Proyecto: Mejora regional de las capacidades de América Latina mediante el establecimiento del Nodo de Chile.....	23
9. Iniciar la recopilación de información de los tipos de casos de uso de los datos de GBIF que nos puedan ayudar a plasmar mejor la importancia y alcance que tiene GBIF en nuestro país.	24
Operaciones	25
1. Servicio de publicación de datos en el IPT	25
2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos.....	26
3. Cursos y talleres	33
4. Apoyo a usuarios.....	34
5. Comunicación: mantenimiento de listas de distribución y espacios wiki	36
6. Participación en GBIF internacional.....	38
III. INDICADORES CLAVE	41
Uso de datos de biodiversidad del Portal de GBIF desde España	41
Publicaciones en revistas científicas de autores españoles que emplean datos accesibles a través de GBIF...	42
IV. PERSONAL	43
Apéndice 1 – Actividades de formación de GBIF España durante 2018.....	44
Apéndice 2 - Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España	60
Apéndice 3 - Análisis de la actividad española en el portal web de GBIF Internacional	68
Apéndice 4 - Artículos científicos publicados por autores españoles a lo a lo largo de 2018.....	70
Apéndice 5 - Histórico de colecciones migradas a Elysia	80
Apéndice 6 - Infraestructura informática GBIF.ES	81
Apéndice 7 - Informe de 2018 relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España	83

I. INTRODUCCIÓN

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 59 países y 38 organizaciones (<https://www.gbif.org/the-gbif-network>)

El nodo español de GBIF (GBIF.ES) tiene su sede en el Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) desde 2003 y es patrocinado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. A través de su portal de datos nacional (<http://datos.gbif.es/>) se da acceso a más de 25,5 millones de registros de biodiversidad (datos de dic. de 2018) procedentes de centros de investigación, universidades, administraciones ambientales, proyectos de ciencia ciudadana, etc., de todo el territorio español. Toda la infraestructura informática necesaria para mantener el portal de datos de GBIF.ES nos la proporciona el Instituto de Física de Cantabria (IFCA), que es quien coordina las actividades de la Iniciativa Nacional Grid en España (ESNGI). La unión de las infraestructuras de todas las NGI europeas constituye la Infraestructura Grid Europea (EGI). El Centro Técnico de Informática del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), junto con el Real Jardín Botánico, proporcionan el resto de servidores que permiten el funcionamiento del Nodo.

Algunas de las funciones de GBIF España son proporcionar soporte técnico para compartir datos en GBIF, desarrollar aplicaciones informáticas para gestionar y validar datos de biodiversidad, impartir talleres formativos en informática de la biodiversidad para aprovechar al máximo esta información disponible, etc.

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 2018.

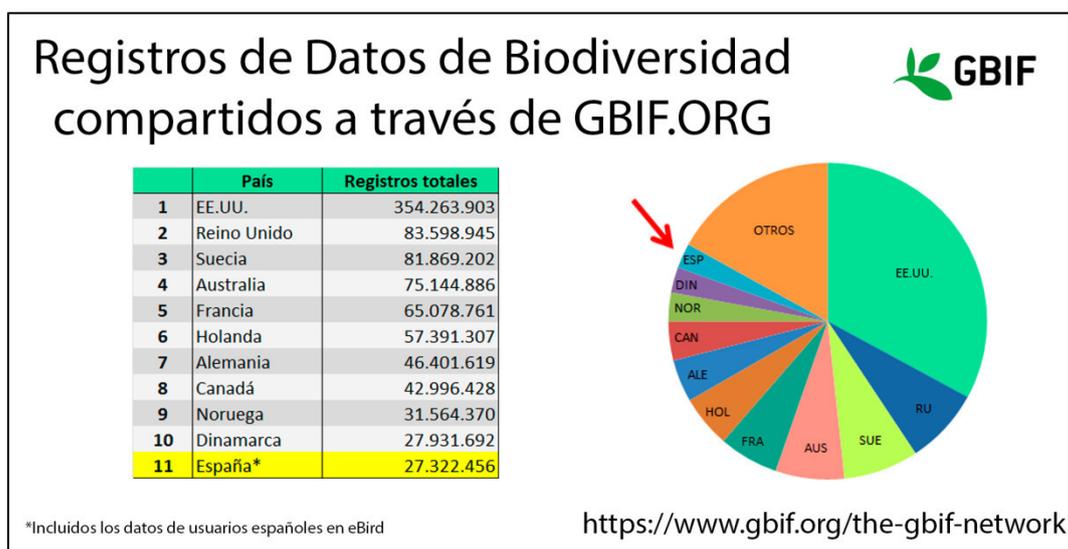
Siguiendo el planteamiento consolidado, las actividades de la Unidad de Coordinación se presentan en esta memoria agrupadas en "Proyectos" y "Operaciones".

En lo referente a los "Proyectos", se han obviado explicaciones que ya se aportaban en el "Plan de Trabajo 2018, 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.

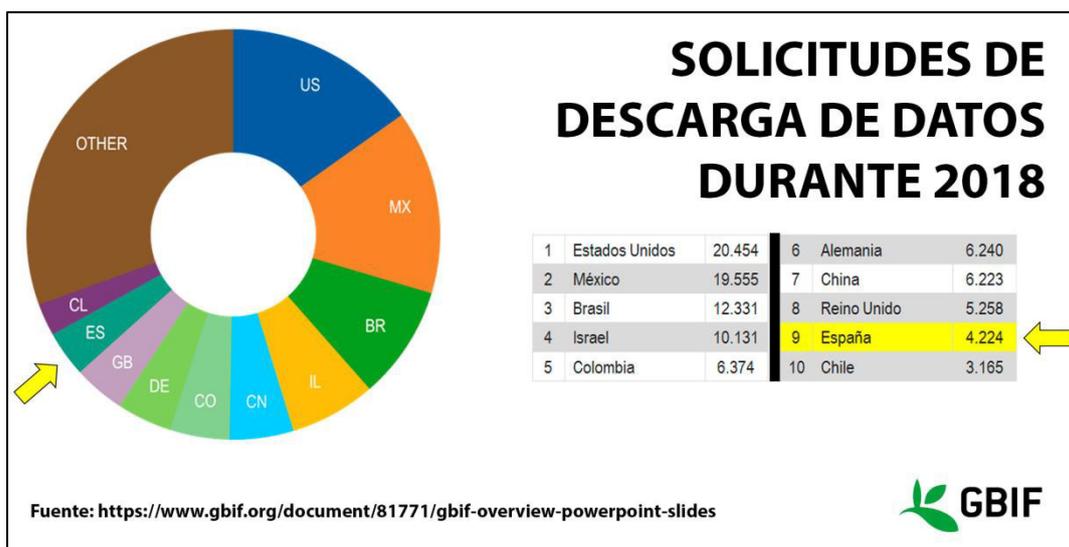
Los resultados específicos, referentes tanto a proyectos como a operaciones, se desglosan en sus respectivos apartados. Destacamos aquí solo los hitos más relevantes de las actividades llevadas a cabo:

- Durante 2018 lanzamos la **nueva web y la nueva imagen de GBIF España**, así como una versión actualizada del Portal Nacional de Datos, que se han traducido en un incremento en visitas a ambos sitios procedentes de usuarios en nuestro territorio.
- También estrenamos **nueva Plataforma de Formación Virtual**, <http://elearning.gbif.es>, basada en el software libre Chamilo. La Secretaría de GBIF utiliza dicha plataforma para las actividades de capacitación llevadas a cabo en los programas BID y BIFA.
- Con más de 25,5 millones de registros de biodiversidad publicados, **España es el undécimo país del mundo que más contribuye a GBIF**.



El desfase de registros entre los cálculos de GBIF y GBIF.ES se debe a que GBIF suma los datos de eBird tomados por ciudadanos españoles.

- En 2018, **España se situó entre los seis países en cabeza por visitas y descargas** de datos realizadas en www.gbif.org. Las visitas incrementaron con respecto al año anterior.



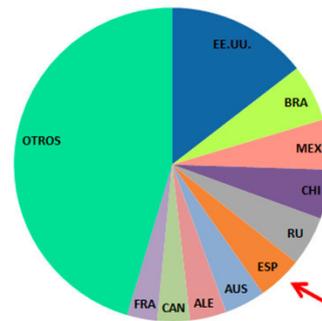
España entre los diez países que más visitas y descargas realiza a www.gbif.org

- Durante este año, los **investigadores españoles han publicado 65 artículos científicos** peer-reviewed en los que se usan datos de GBIF. Desde que comenzó la actividad del Nodo Español, este número asciende a 311 artículos donde autores españoles utilizan datos compartidos a través de GBIF.

Artículos científicos publicados en 2018 que utilizan datos compartidos a través de GBIF.ORG



	País	Artículos
1	Estados Unidos	205
2	Brasil	83
3	México	73
4	China	72
4	Reino Unido	72
6	España	65
7	Australia	59
8	Alemania	53
9	Canadá	47
10	Francia	44



<https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature>

- Se ha llevado a cabo la **migración de 12 colecciones** de 5 instituciones españolas y 1 argentina a **Elysia**, software desarrollado por GBIF.ES para la gestión de colecciones de historia natural.
- Se ha producido un crecimiento exponencial del uso de la plataforma de ciencia ciudadana **Natusfera**, que a 31 de diciembre de 2018, cuenta con 104.500 observaciones realizadas por más de 5.230 usuarios. Durante 2018, se han subido a Natusfera 74.248 observaciones, se han añadido 4.213 nuevas especies y se han registrado 2.875 usuarios nuevos.

En mayo de 2018 se produjo el **pago de la contribución anual española a GBIF**, que ha permitido mantener a España como miembro de pleno derecho de la red de GBIF, y por tanto, asegurar las actividades del Nodo con toda normalidad durante un año más.

Por último, subrayar el apoyo institucional que el nodo de GBIF recibe del RJB-CSIC para que la Unidad de Coordinación de GBIF.ES lleve a cabo su misión eficazmente.

II. ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2018

Proyectos

A) Portal Nacional de Datos de Biodiversidad

Como se muestra a continuación, este año en este bloque se han llevado a cabo desarrollos y actividades planificados en el plan de trabajo de 2018, pero también muchos otros que no estaban previstos, debido a cambios en la gestión de la infraestructura. Este cambio ha significado un progreso cuantitativo y cualitativo en el servicio que ofrecemos, como se muestra a continuación.

1. Actualización de la estructura sobre la que se construye el Portal de Datos.

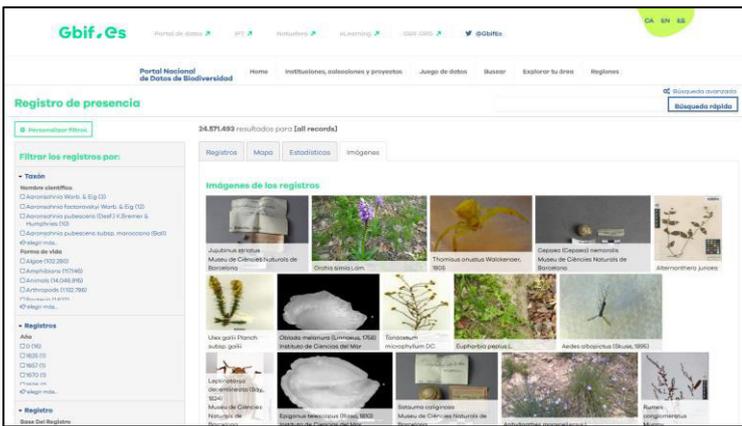
Durante 2018, se actualizó todo el software sobre el que se configura el Portal Nacional de Datos de GBIF.ES (<http://datos.gbif.es>) lo que permitió ponernos al día con respecto a las actualizaciones realizadas en el proyecto madre, Atlas of Living Australia (ALA - <http://www.ala.org.au/>). Dave Martin –el principal desarrollador de Atlas of Living Australia– prestó asistencia técnica durante 2018 para avanzar en este punto.

2. Sincronizar la publicación de bases de datos entre el Portal de Datos y el IPT de GBIF.ES.

Hemos conseguido hacer más automático el proceso de publicación de datos en el Portal Nacional desde la plataforma IPT. Mediante la herramienta de ingesta de juegos de datos Jenkins (<https://jenkins.gbif.es>), el Portal de Datos se actualiza en cuestión de minutos. El objetivo era por un lado simplificar y agilizar este proceso, y por otro, mantener los dos portales de GBIF, el global y el español, sincronizados.

A lo largo del año, hemos ido realizando diferentes ajustes y mejoras en jenkins.gbif.es. Incorporamos notificaciones para ser avisados cuando diferentes procesos de subida de juegos de datos largos (de horas) concluían, añadimos pruebas adicionales para comprobar si estos procesos de datos se completaban satisfactoriamente o no, y otra serie de mejoras para facilitar el proceso de datos.

3. Visualización de imágenes de biodiversidad



El portal es capaz de buscar y visualizar imágenes u otros objetos multimedia asociados a datos de biodiversidad. Permite ver la imagen con resolución completa y consultar los metadatos de cada imagen. Además, en este módulo están disponibles herramientas que permiten medir, ampliar, calibrar, descargar o crear capas en la imagen.

<https://imagenes.gbif.es/>

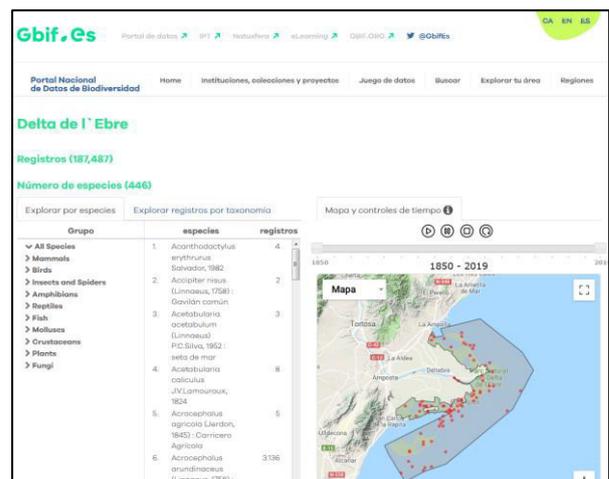
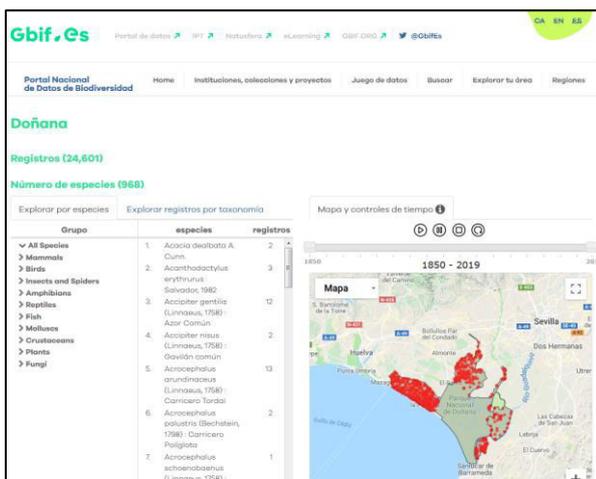
4. Nuevo diseño del Portal de datos.

Ahora el Portal cuenta con un estilo acorde con la web y la nueva imagen de GBIF.ES.

5. Implementación del módulo de Regiones

Este módulo permite explorar los datos y la cobertura taxonómica de una determinada región. El usuario puede seleccionar diferentes tipos de regiones: límites políticos, territoriales, regiones biogeográficas y áreas protegidas.

<http://regiones.gbif.es/>



6. Inventariado y documentación de la infraestructura

Hemos realizado un inventario de la infraestructura que tenemos actualmente alojada en el IFCA y aprovechamos para eliminar máquinas virtuales y discos que no estaban en uso para poder liberar y reutilizar sus recursos (ver Apéndice 7).

Una vez con todo inventariado, y con algunos problemas de hardware resueltos y con los recursos optimizados, documentamos el estado de toda nuestra infraestructura, así como la de los diferentes procesos de mantenimiento y operación internos de ella. Para ello configuramos un entorno privado de gestión de documentación interna usando el software *Seafile*, para poder compartirla entre todo el personal del Nodo, su edición y mejora colaborativa, control de versiones de los documentos, etc. Además recopilamos toda la información sensible para la gestión de nuestra plataforma (contraseñas, claves de acceso, etc.) de forma segura usando el software *Keepassx* y encriptación. De esta forma también podemos compartirlas de forma segura con futuros colaboradores. Distinguimos dos niveles de confidencialidad de este tipo de información.

Toda la documentación está disponible en: <https://sea.comunes.org>.

7. Monitorización externa de todos los servicios.

Durante este año configuramos varias herramientas para monitorizar y supervisar el correcto funcionamiento de nuestra infraestructura. Este sistema (basado principalmente en el software Nagios e Icinga), que funciona 24x7, nos informa continuamente de cualquier anomalía o cambio en el estado de nuestros servicios con lo que intentamos minimizar al máximo los cortes del servicio.

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
coleccion.es.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:17:55	31d 11h 5m 49s	4/4	APT WARNING: 5 packages available for upgrade (0 critical updates).
datos.gbif.es	apt_distupgrade	WARNING	2019-01-15 09:17:55	31d 11h 6m 44s	4/4	APT WARNING: 31 packages available for dist-upgrade (0 critical updates).
	users	WARNING	2019-01-15 09:17:31	8d 20h 35m 47s	4/4	USERS WARNING - 33 users currently logged in
demo.gbif.es	apt_distupgrade	WARNING	2019-01-15 09:16:33	0d 3h 13m 45s	4/4	APT WARNING: 28 packages available for dist-upgrade (0 critical updates).
	backupper status	WARNING	2019-01-15 09:16:47	8d 13h 16m 31s	4/4	BACKUPPC WARNING - (1/13) failures
	iostat	WARNING	2019-01-15 09:15:21	31d 11h 7m 48s	4/4	WARNING - IO wait: 10.53%
	ssh_procs	WARNING	2019-01-15 09:17:00	31d 11h 8m 21s	4/4	PROCS WARNING: 15 processes with command name 'sshd'
gbif18_cass3	apt	WARNING	2019-01-15 09:18:15	0d 2h 17m 3s	4/4	APT WARNING: 5 packages available for upgrade (0 critical updates).
	ssh_procs	WARNING	2019-01-15 09:19:21	23d 14h 46m 29s	4/4	PROCS WARNING: 11 processes with command name 'sshd'
geo-vs.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:18:48	31d 11h 7m 38s	4/4	APT WARNING: 22 packages available for upgrade (0 critical updates).
imagenes.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:17:42	0d 2h 42m 36s	4/4	APT WARNING: 13 packages available for upgrade (0 critical updates).
	ssh_procs	WARNING	2019-01-15 09:18:50	0d 13h 9m 28s	4/4	PROCS WARNING: 7 processes with command name 'sshd'
index.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:15:54	0d 3h 14m 24s	4/4	APT WARNING: 3 packages available for upgrade (0 critical updates).
	procs	WARNING	2019-01-15 09:20:04	31d 11h 6m 5s	4/4	PROCS WARNING: 346 processes
ipt.gbif.es	disk	WARNING	2019-01-15 09:18:34	26d 0h 15m 2s	4/4	DISK WARNING - free space: /dev 3970 MB (100% inode=99%); / 13545 MB (19% inode=91%)
	procs	WARNING	2019-01-15 09:20:05	31d 11h 5m 11s	4/4	PROCS WARNING: 327 processes
	ssh_procs	WARNING	2019-01-15 09:17:42	6d 20h 50m 36s	4/4	PROCS WARNING: 9 processes with command name 'sshd'
kibana.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:16:15	0d 2h 24m 3s	4/4	APT WARNING: 4 packages available for upgrade (0 critical updates).
mapas.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:18:34	32d 8h 47m 38s	4/4	APT WARNING: 3 packages available for upgrade (0 critical updates).
regiones.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:18:08	26d 18h 39m 38s	4/4	APT WARNING: 5 packages available for upgrade (0 critical updates).
www.gbif.es	apt	WARNING	2019-01-15 09:17:18	0d 2h 53m 0s	4/4	APT WARNING: 1 packages available for upgrade (0 critical updates).
	disk	WARNING	2019-01-15 09:17:34	12d 23h 40m 44s	4/4	DISK WARNING - free space: /dev 980 MB (100% inode=99%); / 1300 MB (11% inode=54%); /boot 279 MB (62% inode=99%);
	gbif.es old ipt images urls	WARNING	2019-01-15 09:17:00	27d 18h 15m 17s	4/4	HTTP WARNING: HTTP/1.1 400 Bad Request - 607 bytes in 0,287 second response time

8. Incorporar el Backbone de GBIF como lista de referencia de nombres científicos.

El objetivo era cambiar el anterior sistema de indexado de nombres, que se apoyaba en varias listas para los diferentes grupos taxonómicos y hacía que el proceso no fuese del todo eficiente. Ahora hemos conseguido utilizar únicamente el Backbone de GBIF, lo que garantiza una correcta indexación de los registros en el Portal Nacional de Datos, propor-

ciona una jerarquía taxonómica unificada y da coherencia taxonómica entre los portales de GBIF.

9. Configuración de una herramienta de recopilación de errores de funcionamiento en navegadores.

Para recopilar errores que se producen en los navegadores de nuestros usuarios, sin necesidad de que éstos nos informen, pusimos en marcha el software Sentry. De esta forma tenemos reportes detallados de cualquier error software que se produce en los navegadores de los usuarios mientras usan datos.gbif.es (página visitada, navegador, sistema operativo, histórico del error, frecuencia con la que se ha producido el error, etc). Esto nos ayuda a detectar y resolver cualquier problema que se pueda introducir con, por ejemplo, actualizaciones de nuestro software, o detectar errores en configuraciones de usuarios especiales (por la versión del navegador o sistema operativo que usan, o incluso idioma) y así tener información detallada de donde se produce el error para poder solucionarlo.

10. Instalación inicial del entorno de tests en demo.gbif.es.

Hemos instalado un entorno de testeo de la plataforma en <https://demo.gbif.es> que nos ayuda durante el desarrollo, la resolución de errores, las actualizaciones, y todo tipo de tests sin afectar a nuestra plataforma real en producción.

11. Configuración inicial de repositorios internos de código.

Para mantener un control de las versiones de nuestro software particular interno de gbif.es (software adaptado o pequeñas utilidades de software internas que no son usados ni de interés por otros portales vecinos), configuramos un repositorio de código interno usando git. El control de versiones de software tiene multitud de ventajas que facilitan su desarrollo.

12. Instalación de sistema de backup de toda la plataforma.

Instalamos un servicio de *backup* continuo de nuestra plataforma (usando el software *Backuppc*) con el que mantenemos *backups* diarios completos e incrementales de todo nuestros datos. Así podemos restaurar cualquier servicio si se da cualquier problema. Tenemos pendiente realizar este mismo proceso fuera del IFCA para añadir otro nivel de seguridad en nuestros *backups*.

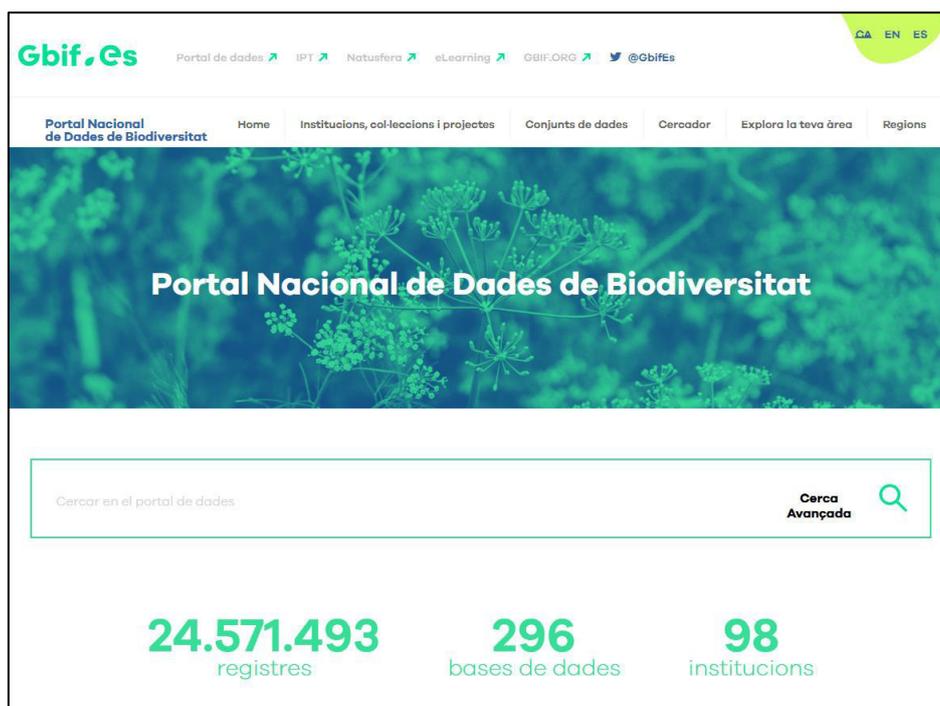
13. Automatización inicial de gestión de configuraciones de las particularidades de gbif.es.

Nuestro software ALA se instala y mantiene mediante el software *Ansible* lo cual facilita la instalación, operación y mantenimiento de nuestra plataforma. Pero adicionalmente, para nuestras particularidades del Portal español, mantenemos un repositorio de *Ansible* con estos extras. De esta forma tenemos automatizado el despliegue de software adicional, utilidades, etc., evitando los errores que se producen cuando estas tareas se realizan ma-

nualmente. Además, este proceso de automatización ahorra muchísimo tiempo dedicado a estas tareas y hace los procesos de mantenimiento totalmente predecibles.

14. Inclusión parcial del catalán.

Incorporamos a todos nuestros servicios la posibilidad de seleccionar el catalán, aunque la traducción del software todavía no está completa. El proceso de traducción al catalán de nuestro software se ha completado recientemente y está siendo incorporado al software de ALA, de forma que se incluirá en las próximas actualizaciones. Para esto hemos recibido el apoyo de la Diputación de Barcelona que ha traducido al catalán todas las cadenas de texto que conforman el Atlas.



Interfaz del Portal de Datos (datos.gbif.es) en catalán.

15. Actualización general de paquetes de seguridad.

Actualizamos y automatizamos la instalación de paquetes de seguridad del sistema operativo de nuestra plataforma con lo que mejora la seguridad de ésta. Ahora en cuanto Ubuntu publica una mejora de seguridad, nuestra plataforma se actualiza automáticamente.

16. Migración de toda la plataforma a HTTPS.

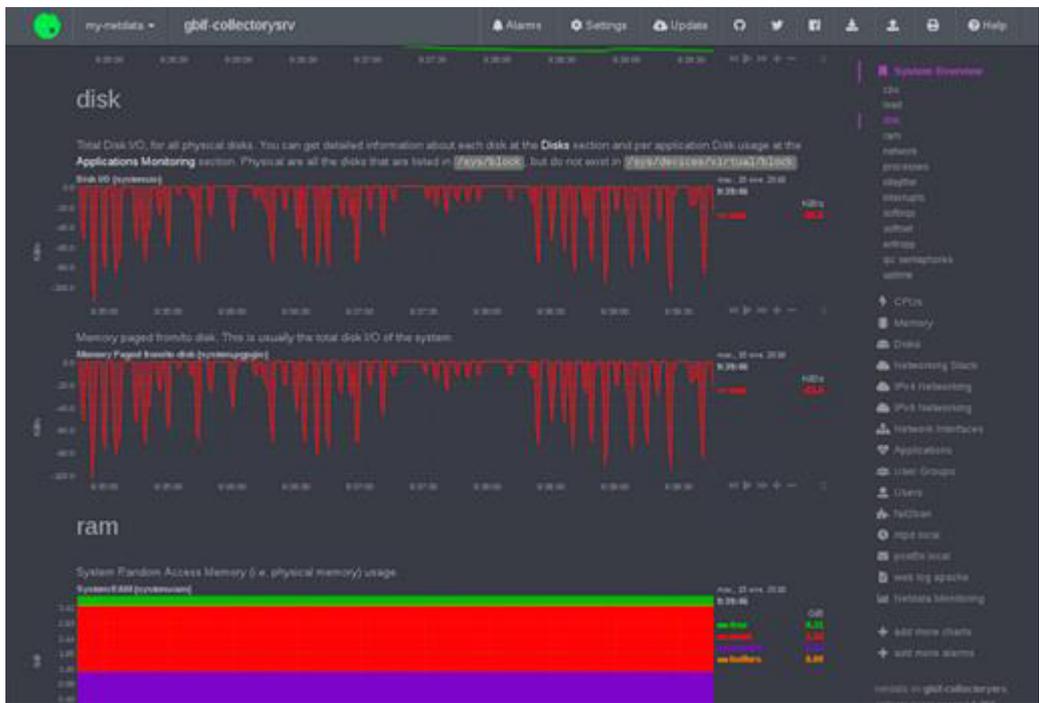
Generación y configuración de certificados SSL en todos los subdominios de gbif.es. Ahora toda nuestra plataforma funciona usando https en todos sus servicios, lo que añade seguridad en todo nuestro portal y permite el cumplimiento de la nueva normativa GDPR.

17. Configuración de sistemas de monitorización interna y arranque de servicios.

De esta forma se detecta internamente si algún servicio no funciona correctamente y de forma automática actúa ante estos fallos de servicio, por ejemplo, intentando re-arrancar servicios y recuperarse automáticamente sin nuestra intervención (usamos el software Mmonit). Esto es especialmente útil cuando estos problemas se producen fuera de horario laboral, lo cual minimiza nuestros cortes de servicio.

18. Recopilación centralizada de logs de todas las máquinas para diagnóstico de problemas en la plataforma.

Gracias al software Elasticsearch, Filebeat/Logstash y Kibana (ELK), recopilamos todos los logs de los diferentes software y máquinas de forma que cuando hay un problema, podemos hacer un diagnóstico rápido, buscando en ésta esta ingente cantidad de información que son los logs y aislar la fuente del problema.



19. Mantener la colaboración con los desarrolladores que integran la comunidad Living Atlas.

Seguimos contando con el apoyo fundamental del equipo de Atlas of Living Australia, que nos proporciona asesoramiento en la actualización y optimización de la infraestructura sobre la que se asienta el Portal, así como en la implementación de nuevas funcionalidades. Y por otra parte, colaboramos dando soporte en la medida de lo posible a otros desarrolladores que integran esta comunidad. Esta actividad se canaliza a través de Slack: <https://atlaslivingaustralia.slack.com/>.

20. Promover la publicación de listas de especies españolas.

Hemos publicado un juego de datos tipo checklist: Flora Vasculare de la Desembocadura del Guadalhorce y su entorno. Para cada taxon de esta lista se indica en qué área de estudio se ha localizado, así como el hábitat donde se encuentra, el grado de abundancia y en su caso, su protección legal o grado de amenaza.

B) La ciencia ciudadana en GBIF.ES

La ciencia ciudadana, como fuente de datos abiertos de biodiversidad, ha adquirido una importancia enorme a escala global en los últimos años, tanto para la investigación como para la toma de decisiones. Los ciudadanos, ayudados a menudo por las nuevas tecnologías asociadas, contribuyen con gran cantidad de datos a iniciativas de diversa temática, como así lo evidencia la proporción de este tipo de registros disponibles en GBIF. Según un estudio publicado en 2016, en el que se analizaban las contribuciones masivas que hacen los científicos ciudadanos a los datos disponibles a través de GBIF, se ponía de manifiesto que casi la mitad de todos los registros de presencia compartidos a través de la red de GBIF provenían de conjuntos de datos con importantes contribuciones de voluntarios:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320716303639?via%3Dihub>. En este línea se encuentra también España, donde la ciencia ciudadana ha propiciado que en la actualidad conformen el mayor conjunto de proveedores de datos a GBIF.ES (solo la SEO, aporta casi nueve millones de registros de los más de 25 que están disponibles en GBIF).

1. Publicación del primer juego de datos de Natusfera en GBIF.

En junio de 2018, se publicó el primer juego de datos de Natusfera en GBIF, después de dos años de actividad de la plataforma de ciencia ciudadana.

Este primer juego de datos recoge las observaciones compartidas en Natusfera (<http://natusfera.gbif.es/>) que han adquirido el nivel de "grado de investigación" (cuya identificación ha sido corroborada por la comunidad de usuarios y expertos de Natusfera) y que han sido registradas bajo alguna de las licencias Creative Commons permitidas por GBIF: CC0, CC-BY o CC-BY-NC.

De las más de 60.000 observaciones que figuraban en Natusfera hasta la fecha, formaron parte de este primer juego de datos 19.973 registros (cerca de un 30 %) de diferentes taxones, en su mayor parte a nivel de especie. Incluye a diferentes grupos biológicos de diversas partes del mundo, si bien la gran mayoría corresponden al territorio español. En general se trata de registros correspondientes a observaciones verificables (que incorporan imágenes o grabaciones sonoras), aunque también hay registros correspondientes a observaciones confiables (sin fotos ni grabaciones de audio asociadas, cuyos proveedores son expertos en el grupo biológico correspondiente y que han obtenido la confianza de la comunidad y de otros expertos).

En este juego de datos hay registros de taxones silvestres, domésticos, naturalizados, cautivos o cultivados. Los proveedores de datos son usuarios de Natusfera, ciudadanos entusiastas con intereses generales en la comprensión de la biodiversidad, su distribución, evolución, etc., de cualquier origen, ámbito social o educativo, con o sin conocimientos de biología y taxonomía (excursionistas, guías de naturaleza, cazadores, pescadores, recolectores de hongos y frutos, aficionados a grupos biológicos, técnicos de espacios naturales, ecologistas, biólogos, ambientólogos, ingenieros forestales, de montes, agrónomos, estudiantes, docentes, miembros de asociaciones de naturaleza).

Los datos están accesibles en:

- <https://www.gbif.org/dataset/e58dbe2f-cfc0-40c2-a04d-e45a7e876980>
- <https://coleccion.es/public/showDataResource/dr608>

Y a fecha en la que se redacta este informe (enero de 2019), podemos observar que los datos procedentes del juego de datos de Natusfera han sido citados en [11 publicaciones](#), lo que pone de manifiesto la contribución que hace la sociedad a la ciencia, a la vez que se da crédito a los ciudadanos científicos que han contribuido a nutrir Natusfera.

2. Implementar el Backbone de GBIF como lista de referencia de nombres científicos.

Con respecto a este proyecto, no hemos podido realizar ningún avance, por falta de recursos económicos, ya que se tuvieron que dedicar fondos a la resolución de varias incidencias que se dieron inesperadamente. Seguiremos incluyendo este punto en el ejercicio siguiente ya que su implementación sigue siendo igual de necesaria para evitar los problemas taxonómicos que se dan actualmente en la plataforma.

3. Mejorar la imagen de Natusfera con una iconografía más personalizada y diferenciada de iNaturalist.

Contamos ya con los prototipos de las páginas de la plataforma con un nuevo diseño más moderno, limpio y diferenciado de iNaturalist. Se trabajó además en reportar errores y modificaciones en el diseño y se empezó a trabajar en la implementación del nuevo diseño que finalmente no se pudo implementar debido a problemas de incompatibilidad de versiones del software de Natusfera. Antes de continuar con este punto, hemos de actualizar Natusfera a la última versión de Ruby on Rails.

4. Actualización de las app de Natusfera para Android e iOS.

Debido a la puesta en vigor del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea en mayo de 2018, tuvimos que hacer una serie de modificaciones en el código de las app de Natusfera para su cumplimiento. También se arreglaron incidencias producidas en los mapas de Natusfera actualizando la API de Google Maps, y en la gestión de los proyectos desde la app de Android, también derivadas de la implementación de la GDPR, que implicaba la migración de Natusfera a HTTPS.

En 2018, se ha instalado la app Natusfera en 2.270 dispositivos Android, sumando un total de 4.824 instalaciones en este sistema operativo. Por su parte, se ha instalado en 1.045 dispositi-

Natusfera
A Gbif friendly citizen Science platform

The citizen science platform Natusfera (<http://natusfera.gbif.es/>) officially launched in June 2018 at the Royal Botanic Garden of Madrid. It is a fork of Natusfera, it works as a web platform and mobile application and is one of the main sources of citizen science biodiversity data for the Spanish GBIF Node (GBIF ES). During this time, new developments have been made in Natusfera and a new design is being implemented in order to improve biodiversity data for the Spanish platform. Some of the functionalities specific to Natusfera are the adaptation of the record fields to the Darwin Core standard so that the publication through GBIF is easier and more accurate, and the possibility to download records from Natusfera in Darwin Core Archive format. We aim to adapt Natusfera to the needs of the Spanish user community, but also keep a broad vision for the Latin American community.

Authors: Villaverde, C., Cordero, F., Garmant López, B., Garmant, M., López, C., Martínez de la Peña, J., Pérez, B., Page, M., T. GBIF ES, Real Jardín Botánico-CSIC, Universidad Carlos III, ICREA, Center for Ecological Research and Forest Applications, comcast@red.es, ICM, Instituto de Recursos Cinegéticos, IREC, Universidad de Castilla-La Mancha, UCLM, Spain

Recent developments in Natusfera

- 1- Adapted to the Darwin Core standard.** Natusfera has incorporated some of the Darwin Core terms to be displayed when the user is preparing a record or adding a new observation. The Darwin Core simplifies the process of publishing citizen science biodiversity data through GBIF.
- 2- Direct download in Darwin Core format.** It is possible to download the entire Natusfera dataset as a Darwin Core Archive, a standardized format for sharing biological diversity information used by GBIF.
- 3- Highlighting data available in GBIF.** A cursor in the front end of each record is displayed to show the proportion of records that are published in GBIF. The greater visibility reinforces the importance of data available through GBIF.

Darwin Core Standard (DWC) is a common language for sharing biodiversity data. It consists of a formal list of terms for publishing and integrating biodiversity information from heterogeneous data sources. It is the standard used by GBIF to publish hundreds of millions of species occurrence records.

Data from Natusfera available through GBIF
Natusfera Citizen Science Observation Dataset
19,973 OCCURRENCES
DOI: 10.15472/natusfera

This dataset gathers citizen science observations updated in Natusfera by citizens with general interest in learning about biodiversity, with or without knowledge of taxonomy and taxonomy.

Training and outreach

Several activities have helped establish Natusfera within the biodiversity community since it was launched in 2016. National and international workshops, guided nature walks, seminars, etc. have contributed to a wider use of the platform (see Graph 1). Furthermore, our participation in the City Nature Challenge grants helped increase the number of occurrence records and registered users in Natusfera. After such an event, observations recorded in the citizen platform increased by nearly 25% (15173), species increased by 10% (250) and users increased by 18% (250). See Graph 2.

Indicators

Graph 1. Sessions and visitors to natusfera.gbif.es

Graph 2. Number of observations, species and users in Natusfera

Coming soon

New interface. The new branding of Natusfera is more attractive and platform is easier to use. The new design is based on the Darwin Core Archive format, symbols of life, and has typography that is easier to read.

Reliable hosting

Natusfera has been recently moved to a new hosting provider. The new one is provided by Amazon Elastic Compute Cloud which provides a highly reliable, secure and scalable environment. Hence, Natusfera is supported by very powerful servers that guarantee and ensure the storage and management of all observations. More security, more protection. Quality guaranteed.

Wish list

- We aim to incorporate the GBIF Backbone Taxonomy as the reference scientific names list for Natusfera that will allow taxonomic search in a consistent way. For the backbone base used by GBIF to integrate name-based information and it is based on Catalogue of Life and 56 more sources.
- Ability to register other environmental observations not only living beings.
- Using an open source viewer such as OpenLayers or Leaflet instead of commercial provider.
- Analyzing how to align Natusfera project with the implementation of the INPREDI Directive (Directive 2007/2 / CE).

Natusfera Gbif-Es CREA ICM CSIC REAL JARDÍN BOTÁNICO GBIF OPENAIRE BIRTEP

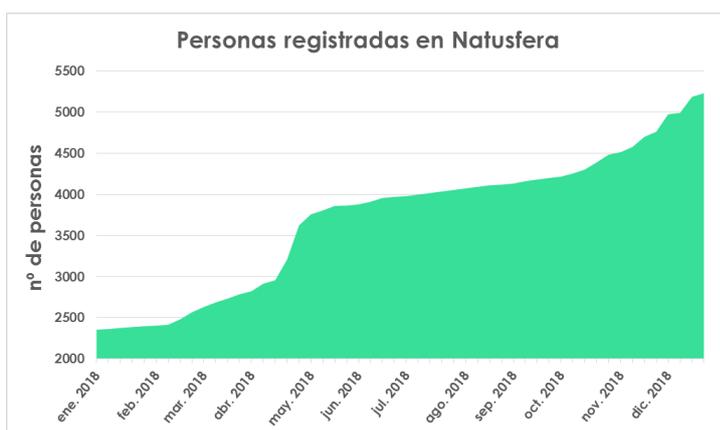
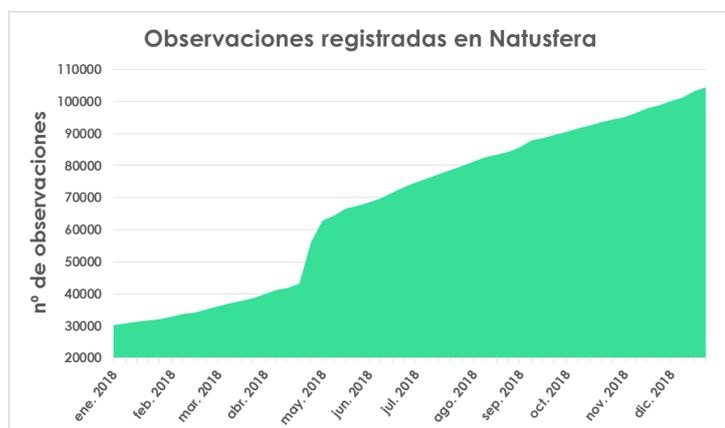
- Presentación oficial de Natusfera en la Segunda Conferencia Internacional de la Asociación Europea de Ciencia Ciudadana (ECSA). Elaboramos y presentamos para la ocasión el poster: *Natusfera. A GBIF friendly citizen science platform*, en el que se incluían los nuevos desarrollos de Natusfera finalizados o en proceso, así como información sobre la publicación del juego de datos de Natusfera en GBIF. Además, se presentaba la evolución de la plataforma de ciencia ciudadana con el salto cualitativo y cuantitativo que supuso la celebración del *City Nature Challenge 2018 (CNC)* en España. Por último, se informaba de las líneas futuras de trabajo que se seguirán en Natusfera.

- Participación en el proyecto LiquenCity, financiado por la FECYT y que utiliza Natusfera para registrar observaciones de líquenes epífitos de Madrid y Barcelona como indicadores de la calidad de aire de ambas ciudades. Este proyecto, puesto en marcha en junio de 2018, se ha convertido en un verdadero éxito con la comunidad educativa, y podemos decir que los líquenes están de moda. Hemos sobrepasado ampliamente la demanda con más de 2.000 observaciones de líquenes realizadas por los alumnos solo en Madrid, además de otras aportaciones voluntarias realizadas por los ciudadanos durante este tiempo, y en el bioblitz que realizamos en diciembre en la Casa de Campo. Culminaremos este proyecto en la primavera de 2019 completando las actividades en los colegios, realizando un nuevo bioblitz para público general y presentando los resultados globales a la comunidad educativa, a los medios de comunicación y a la Administración Pública en Madrid y Barcelona. Además, la Unidad Didáctica, como modelo de trabajo para el docente, ha sido muy bien valorada por la comunidad educativa y tenemos prevista su publicación en 2019.



- Realización del **II Taller GBIF.ES de Natusfera. Gestiona tus observaciones de naturaleza y aprende en comunidad sobre biodiversidad**, organizado por GBIF.ES en el Real Jardín Botánico los días 5 y 6 de abril de 2018, enfocado a la preparación del *City Nature Challenge* en España.

Todas estas actividades de difusión de Natusfera sin duda han contribuido a que el número de observaciones, especies y usuarios registrados, haya aumentado considerablemente desde que se produjo su lanzamiento en junio de 2016. Durante el 2018 se han subido a Natusfera 74.248 observaciones. Se han añadido 4.213 nuevas especies y se han unido 2.875 personas. Ver gráficas a continuación:



6. Migración del entorno de producción de Natusfera a Amazon.

Natusfera se trasladó a un nuevo proveedor de alojamiento. Toda la infraestructura ahora está alojada en la nube de Amazon (Amazon Elastic Compute Cloud), que proporciona un entorno altamente confiable, seguro y escalable. Por lo tanto, Natusfera cuenta con el respaldo de servidores muy poderosos que garantizan y aseguran el almacenamiento y la administración de todas las observaciones. Lo que se traduce en más seguridad, más protección y calidad garantizada en conjunto.

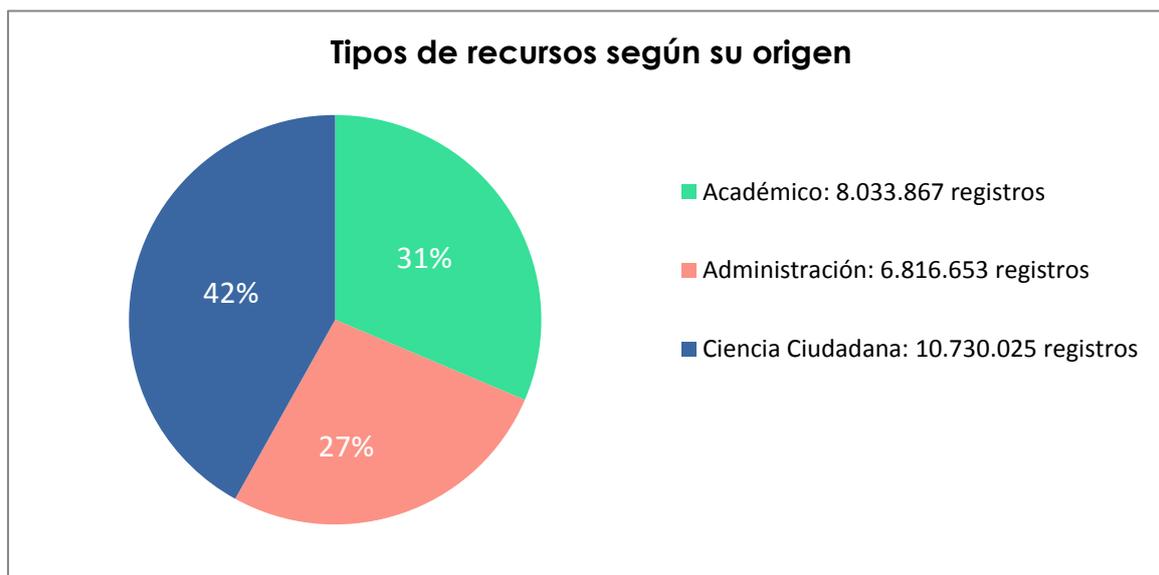
7. **Elaboración de un proyecto conjunto con los Nodos de GBIF de Colombia, México, Argentina y Ecuador dentro del programa CESP de GBIF con el objetivo de emprender los primeros pasos para crear la Red Iberoamericana de Participación Ciudadana y que Natusfera se instaure como una de las plataformas de referencia en la región.**

Finalmente este proyecto no fue concedido pero se empezó a dar los primeros pasos para la creación de esta red y se exploraron vías de financiación alternativas que la impulsen. Se presentó una propuesta de simposio para avanzar en este tema durante la Conferencia de la Asociación de Ciencia Ciudadana Norteamericana que tendrá lugar en marzo de 2019, que finalmente fue aceptada.

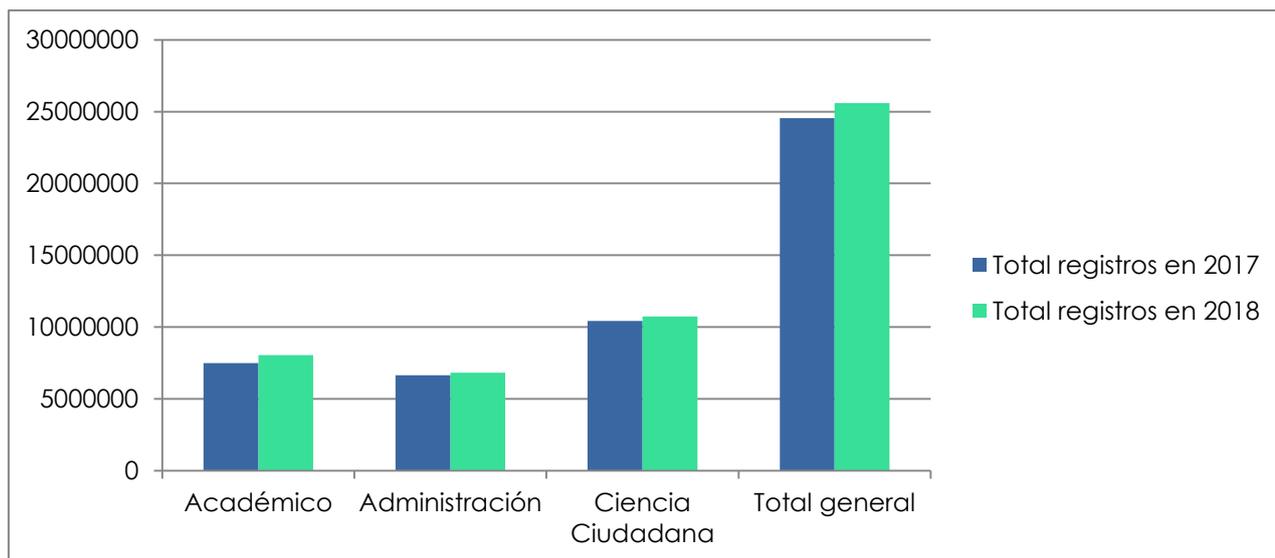
8. **Promover la publicación de datos procedentes de proyectos españoles de ciencia ciudadana en GBIF.**

En 2018, se han publicado algo más de 300.000 registros procedentes de iniciativas de ciencia ciudadana. Destacamos aquí la publicación del juego de datos de Mosquito Alert, un proyecto pionero de ciencia ciudadana coordinado por los centros de investigación CREA, CEAB-CSIC e ICREA, que contiene más de 4.000 observaciones de mosquito tigre asiático (*Aedes albopictus*) realizadas por ciudadanos científicos a través de la app Mosquito Alert.

A continuación vemos cómo han variado estas cifras para 2018. A diciembre de 2018, los datos procedentes de iniciativas de ciencia ciudadana son los mejores representados.



Además, mostramos gráficamente el incremento producido en las tres fuentes de datos principales.



C) Gestión, calidad, publicación y uso de datos de biodiversidad y software asociado

1. Promoción del uso de Elysia.

En 2018, realizamos la migración de 12 colecciones de 5 instituciones españolas y 1 argentina a Elysia, las cuales se detallan a continuación:

- Colección TFMC-EN. Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.
- Colección ABH. Universidad de Alicante.
- Colección ENV. Museo de Historia Natural Universitat de València.
- Colecciones del Herbario LEB. Universidad de León.
- Colección VAL. Jardí Botànic de la Universitat de València.
- Colección CORD. Jardín Botánico de Córdoba de Argentina.

En total tenemos registrado que 64 colecciones de 23 instituciones utilizan Elysia. En el Apéndice 6 podemos ver exactamente de qué colecciones e instituciones se trata.

2. Publicación de una versión ligera de Elysia.

Se llevó a cabo un proceso de testeo de la aplicación con la ayuda de tres de nuestros usuarios avanzados de Elysia: Silvia Jurado (Herbario COFC. Universidad de Córdoba), Daniel Aguayo (Colecciones zoológicas. Universidad de Granada) y Jose García (Herbario MGC. Universidad de Málaga). Gracias a su colaboración, durante 2018 se repararon incidencias en la aplicación basadas en sus revisiones, y se procesaron sus sugerencias de nuevas funcionalidades que serán tenidas en cuenta para la publicación de la herramienta finalmente prevista para 2019.

3. Publicación de nueva versión de Elysia en inglés.

Finalmente no dio tiempo a lanzar la nueva versión, pero se trabajó en los siguientes desarrollos:

- Consulta general de etiquetas: se incluye un desplegable donde se selecciona el campo para que las etiquetas se generen en el orden escogido.
- Al cerrar un préstamo si el usuario decide no comprobar su contenido se liberan los números de herbario seleccionados de forma automática.
- Se agrega la búsqueda blanda para préstamos y solicitudes.
- Se modifica el proceso de exportación de datos, no genera el archivo Darwin Core Archive, debido al tiempo que requiere sino que crea un .mdb en la ubicación especificada por el usuario.
- Se modifica el proceso de chequeo de los ASCII anómalos para que se simplifique el proceso y se haga de forma mucho más rápida.
- En Gestión de préstamos se añade el filtro de selección de colecciones, además hacemos este formulario más grande.

4. Publicación de una nueva versión de Darwin Test.

No se lanzó ninguna nueva versión de Darwin Test en 2018. Aunque sí se han realizado mejoras en funcionalidad como el chequeo de los caracteres ASCII, no hubo tiempo para trabajar en profundidad en Darwin Test.

5. Reconfiguración del IPT de GBIF España e instalación de un IPT de pruebas.

Realizamos diferentes mejoras en nuestro servicio ipt.gbif.es, como incorporar https, configuración de español, actualización del software, normalización de permisos de todos sus recursos, y resolución de problemas en ciertos datos. Además, instalamos <https://ipt-demo.gbif.es/> para pruebas del IPT sin afectar al servicio de producción.

6. Rescatar las bases de datos que fueron publicadas con métodos antiguos de publicación y publicarlas a través del IPT de GBIF.ES.

En 2017, la Secretaría de GBIF solicitó la colaboración de los nodos nacionales para ayudar a rescatar una serie de bases de datos que habían quedado "huérfanas". Estos conjuntos de datos ya no parecían tener una administración activa, ya que fueron compartidos mediante sistemas de publicación ahora obsoletos. En algunos casos, el alojamiento original de estos datos se había incluso perdido, sin dejar otra copia de seguridad más que las versiones publicadas a través de GBIF.org.

El plan de trabajo de GBIF para 2018 contemplaba que todos estos conjuntos de datos "huérfanos" fueran detectados, actualizados y alojados nuevamente (actividad 4a). En abril de 2018 cumplimos este objetivo publicando 94 conjuntos de datos de instituciones españolas a través del IPT de GBIF.ES. Tener todos los juegos de datos españoles (en la actualidad casi 300) reunidos en un único sitio y permanentemente accesibles en línea, facilita su gestión, actualización, corrección, así como su uso en investigación.

Este proceso fue posible gracias al apoyo del Secretariado de GBIF y a la ayuda que nos prestó Lydía de la Cruz, alumna del Máster en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación, organizado por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Lydía realizó las prácticas del máster en la Unidad de Coordinación de GBIF.ES y gracias a ella nos convertimos en el nodo que mayor cantidad de bases de datos huérfanas ha rescatado.

7. Utilizar el Registro de Instituciones, Colecciones y Bases de Datos de Biodiversidad de GBIF.ES como medio para incorporar más datos en la red de GBIF.

Se trata de un catálogo de colecciones de historia natural y bases de datos de biodiversidad españoles —compartan o no sus datos en GBIF.ES—, y las instituciones y proyectos a las que están asociadas actualizado por la Unidad de Coordinación de GBIF.ES. Esta información accesible en <https://www.gbif.es/registro-instituciones/> nos permite establecer criterios y prioridades para la publicación de nuevos datos de biodiversidad en GBIF. Actualmente, tenemos registradas 228 instituciones y 476 colecciones/bases de datos, de las que 208 están accesibles en los portales de GBIF.

En 2018, registramos 5 instituciones nuevas: Fotografía y Biodiversidad, Instituto de Biología de la Conservación (IBiCo), Sociedad Entomológica Aragonesa, CREA y Diputación de Barcelona, de las cuales todas menos el IBiCo ya comparten datos en GBIF. Además, se registraron 5 colecciones y 30 juegos de datos nuevos.

8. Apoyar a los nodos de Ecuador y Chile en el proceso de publicación de datos. Proyecto: Mejora regional de las capacidades de América Latina mediante el establecimiento del Nodo de Chile.

En 2017/2018 llevamos a cabo un proyecto con los nodos de GBIF de Colombia, Chile, Argentina y Ecuador en el marco del Programa CESP (*Capacity Enhancement Support Programme*) de GBIF, para fortalecer la capacidad nacional de Chile con el objetivo de integrar y proporcionar acceso libre a la información sobre su biodiversidad. Para lograr tal objetivo, se intercambiaron experiencias y formaciones sobre el uso de estándares, herramientas y protocolos internacionales para la publicación de datos de biodiversidad con otros nodos activos en GBIF como son España, Colombia y Argentina.

Las dos acciones principales realizadas durante el proyecto fueron:

- Visita a la sede del Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), cuyo personal técnico junto con el de GBIF España, formaron a los equipos de los nodos de Chile y Ecuador en el procesamiento y publicación de datos. Las actividades realizadas en esta visita estuvieron enfocadas en el aprendizaje y documentación del proceso de publicación de datos en GBIF y en el conocimiento sobre las estrategias nacionales y regionales utilizadas por nodos activos como Colombia y España para llevar a cabo implementaciones parecidas en sus países.

- Taller regional organizado en Santiago de Chile, con Ecuador como país invitado, dirigido a publicadores de datos chilenos, que contó con instructores de GBIF España, SiB Colombia y GBIF Argentina como formadores sobre la publicación de datos.

9. Iniciar la recopilación de información de los tipos de casos de uso de los datos de GBIF que nos puedan ayudar a plasmar mejor la importancia y alcance que tiene GBIF en nuestro país.

Nos fue imposible abordar esta tarea en 2018, pero es algo que queremos retomar en próximos ejercicios.

Operaciones

En este apartado incluimos tareas bien conocidas y consolidadas, para el desarrollo del periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018:

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.**
7. **Traducción de contenidos de GBIF.org.**

1. Servicio de publicación de datos en el IPT

De acuerdo con la línea de trabajo de años anteriores, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2018 se ha continuado con la publicación de juegos de datos en la red de GBIF a través de la plataforma IPT (*Integrated Publishing Toolkit*, <http://ipt.gbif.es/ipt/>).

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.

El IPT permite gestionar colecciones de datos de biodiversidad así como las cuentas de usuario de sus respectivos proveedores. Hasta el 31 de diciembre de 2018, permanecieron alojadas un total de 310 colecciones de las cuales 227 son públicas y están accesibles para su descarga, 143 más que en 2017. Las 33 restantes permanecen en modo "privado" a la espera de completar los datos y metadatos asociados por parte de sus correspondientes proveedores o bien se encuentran en prueba o en espera de revisión.

Número de cuentas de usuario mantenidas en el IPT	197
Número de bases de datos alojadas	310 totales (227 públicas y 33 privadas)

Cabe destacar que durante este año, en línea con los planes de trabajo de GBIF.ES y del Secretariado de GBIF para 2018, se ha llevado a cabo un proceso de migración y actualización de algunos juegos de datos publicados por entidades españolas en la red de GBIF. Este proceso, nos ha permitido adaptar bases de datos publicadas con sistemas obsoletos

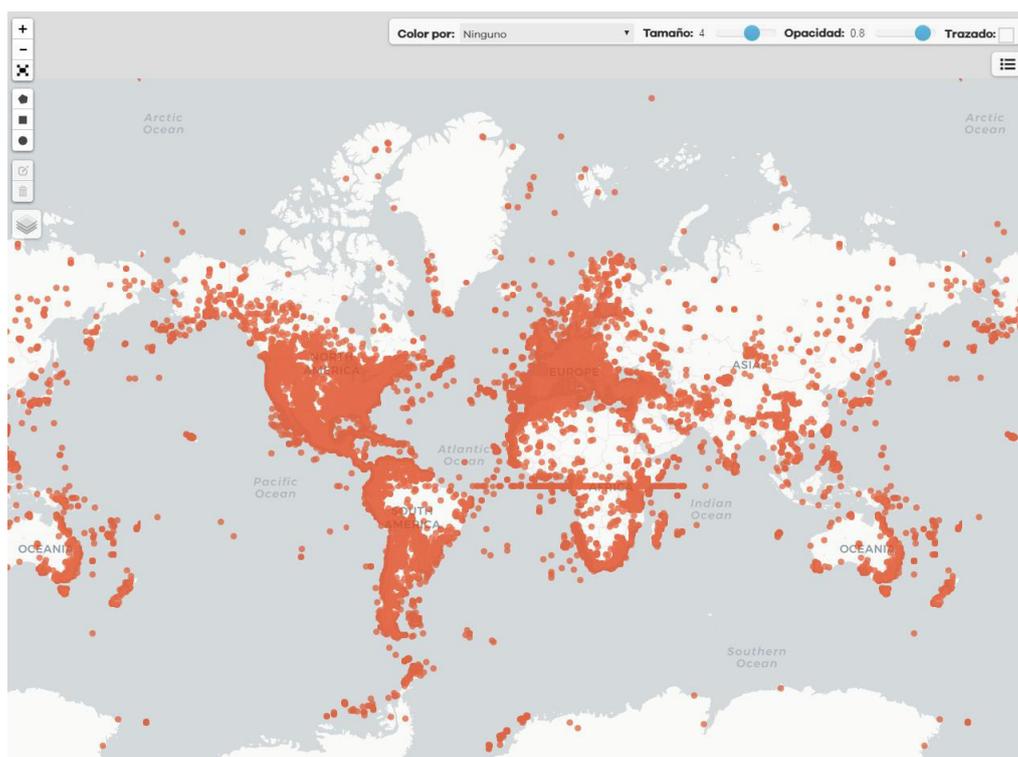
(DIGIR, TAPIR) al actual sistema de publicación, integrándolas en el IPT para su fácil administración. Más información sobre este proceso en la sección de Proyectos, en el bloque C.6.

2. Servicio de visualización, consulta y descarga de datos

Portal de Datos

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 (<http://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* (<http://www.ala.org.au/>), que es el nodo australiano de GBIF. Como ya hemos mencionado en el apartado del Portal de la Sección Proyectos, 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, Francia, Portugal, Costa Rica, Escocia, Brasil, Andorra, Luxemburgo, México, Canadá, Suecia..., formándose la Comunidad de *Living Atlases*.



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

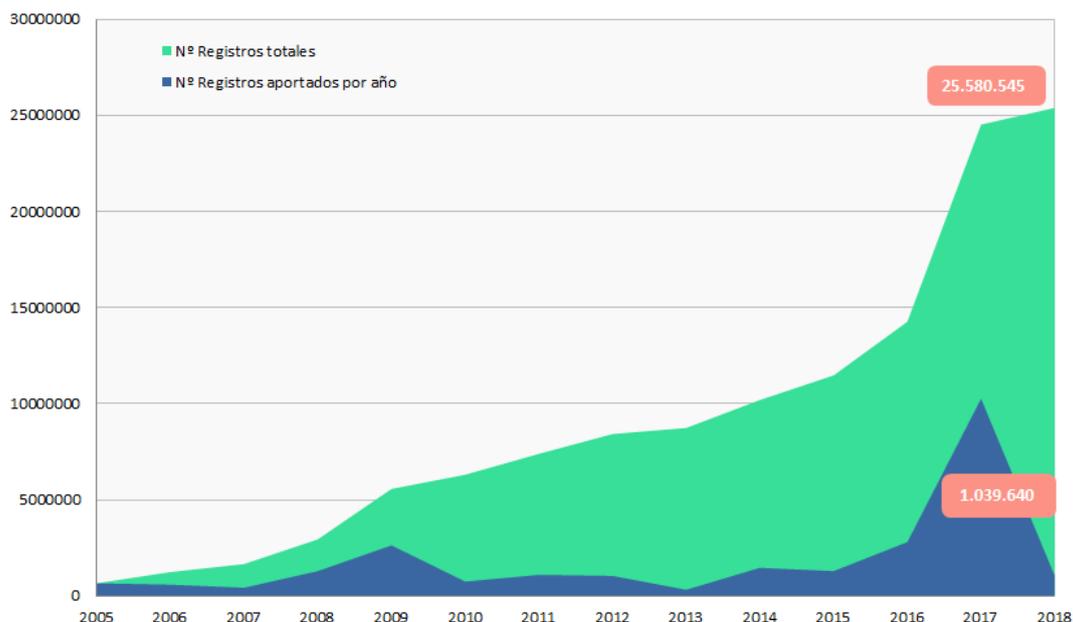
Provisión de datos

Este apartado resume la participación de proveedores y colecciones publicadas desde GBIF España durante este año, y la evolución de la provisión de datos desde el 2005 al 2018. 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 período 2018:

Número entidades proveedoras de datos	95 instituciones u organizaciones	
Número de bases de datos alojadas (según su tipo)	284 públicas en www.gbif.org	
	271 de especímenes / observaciones - 269 de proveedores españoles disponibles en los portales de GBIF - 3 de Cuba	8 de especies (checklists disponibles en www.gbif.org) 4 de eventos de muestreos 1 de metadatos
Número de registros publicados	25.580.545	
Altas y actualizaciones de datos 2018	58 (30 altas y 28 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 2018.

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 2010 a 2018. Esta tabla no tiene en cuenta las bases de datos tipo listas de especies, eventos de muestreo ni metadatos.

	DIC 2010	DIC 2011	DIC 2012	DIC 2013	DIC 2014	DIC 2015	DIC 2016	DIC 2017	DIC 2018
Nº instituciones	53	62	64	66	77	80	87	89	95
Nº bases datos	129	160	164	161	172	183	223	240	284
Nº registros	6.302.457	7.532.510	8.239.482	9.136.785	10.196.643	11.468.829	14.276.477	24.540.905	25.580.545
BASES DE DATOS BOTÁNICAS									
Nº bases datos	69	87	90	90	96	101	109	125	144
Nº registros	4.603.015	4.928.763	5.577.745	6.137.802	6.477.983	7.096.200	8.999.081	9.031.451	9.516.517
BASES DE DATOS ZOOLOGICAS									
Nº bases datos	56	69	70	68	72	76	108	114	126
Nº registros	1.512.995	1.570.993	1.628.983	1.636.065	1.708.517	2.360.103	3.264.695	12.883.304	13.317.847
BASES DE DATOS MIXTAS									
Nº bases datos	4	4	1	2	3	4	4	4	16
Nº registros	327.733	1.032.754	1.342.593	1.976.850	1.978.949	1.979.408	1.979.408	2.591.513	2.711.544
BASES DE DATOS PALEONTOLOGICAS									
Nº bases datos	-	-	-	-	2	2	2	2	2
Nº registros	-	-	-	-	33.293	33.293	33.293	34.637	34.637

Estas cifras sitúan a España en la undécima 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 2019).

MIEMBRO GBIF	Registros publicados (Millones)	Número de bases de datos
EEUU	354.633.228	587
Reino Unido	83.621.196	830
Suecia	81.877.700	44
Australia	75.144.886	381
Francia	65.065.169	1.128
Holanda	57.391.307	300
Alemania	46.408.621	32.751
Canadá	42.996.711	185
Noruega	31.677.705	231
Dinamarca	27.932.105	166
ESPAÑA	27.330.476	284

A continuación, se muestra la relación de las instituciones que han incorporado datos a la red de GBIF en 2018 y sus correspondientes colecciones o bases de datos. En total, han sido 23 instituciones que han actualizado sus juegos de datos (28 actualizaciones) o han compartido otras nuevas (30 colecciones) a través de GBIF.ES. Se indican con (*) las instituciones incorporadas durante 2018 y con (**) los nuevos juegos de datos.

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Universidad de Santiago de Compostela	SANT Herbarium vascular plants collection	SANT
	SANT-Algae	SANT-Algae
	SANT-Bryo	SANT-Bryo
	SANT-Lich	SANT-Lich
Museo de Ciencias Naturales de Barcelona	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Art	MCNB-Art
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Malac	MCNB-Malac
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-ZG	MCNB-ZG
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Cord	MCNB-Cord
	Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Tissue	MCNB-Tissue
	**Inventory of the free-living marine nematode specie from el Bibane Lagoon (Tunisia)	MCNB-Jouili_et_al_2018
	**Listado ictiofaunístico de las bahías del Parque Nacional Huatulco, Oaxaca, México	MCNB:Juarez-Hernandez-Tapia-Garcia_2018
	**Contribution to the knowledge of meiobenthic Copepoda (Crustacea) from the Sardinian coast, Italy	MCNB:Noli_et_al_2018
	**Temporal and spatial variation of waterbirds at Sayula Lagoon, Jalisco, Mexico: a five-year winter season study	MCNB:Guitron-Lopez_et_al_2018

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
	**Distribution of aquatic beetles from the east of Morocco (Coleoptera, Polyphaga)	MCNB:Mabrouki-et_al_2018
	**Contribution to the knowledge of Chalcidoidea (Hymenoptera) of Biskra, Algeria	MCNB:ES1603-Khalida-Djouama-2017
CSIC-Instituto de Ciencias del Mar	Zariquiey Collection. Biological Reference Collections ICM CSIC.	Zariquiey-ICM
	Biological Reference Collections ICM CSIC	General-ICM
	Colección de referencia de otolitos, Instituto de Ciencias del Mar-CSIC	AFORO-ICM
INIA-Centro de Investigación Forestal	**Herbario MAIA, colección Flora Forestal del INIA-CIFOR	MAIA_FloraForestal
GBIF-Spain	**Natusfera Citizen Science Observation Dataset	Natusfera-Observations
UNAV-Departamento de Biología Ambiental	**PAMP-tracheo: Vascular plants in La Demanda and Cameros mountain ranges (La Rioja, Spain). PhD project, L.M. Medrano	TRACHEO-LMM
	**PAMP-tracheo: Vascular plants in Pamplona and surroundings (Navarra, Spain). Undergraduate thesis, R. Mayo	TRACHEO_PAMPLONA_RM
	**PAMP-tracheo: Vascular plants in Pamplona Basin (Navarra, Spain). Undergraduate thesis, D. Vicente	TRACHEO_CPAMPLONA_DV
	**PAMP-tracheo: Vascular plants in Sierra del Mendaur (Navarra, Spain). Undergraduate thesis, C. García-Zamora	TRACHEO-MENDAUR-GZ
	Freshwater samples in MZNA-INV-FRW: Macroinvertebrate samples from the water quality monitoring network along the Ebro Basin	MACRO-CHE
Departamento Biología Vegetal, Fac. Ciencias, Universidad de Málaga	**Flora Vascular de la Desembocadura del Guadalhorce y su entorno (Málaga, España)	(no aplica)
Departamento de Zoología. Universidad de Sevilla	**Colección de Vertebrados (naturalizados y en fluido) del Departamento de Zoología de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla	US-ZOO-VERT

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Observatorio de seguimiento de los efectos del cambio global de Sierra Nevada. Centro Andaluz de Medio Ambiente, Universidad de Granada, Junta de Andalucía.	**Dataset of occurrence and incidence of pine processionary moth in Andalusia (South Spain)	COPLAS
Institut Botànic de Barcelona (CSIC - Ajuntament de Barcelona)	Institut Botanic de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB), BC-Plantae	BC
Natural History Museum of Alava (Museo de Ciencias Naturales de Álava) - Arabako Natur Zientzien Museoa	**VIT Herbarium - Mycotheca (The Natural History Museum of Álava)	VIT-Mycotheca
	VIT Herbarium - Vascular Plants (The Natural History Museum of Alava)	VIT-Vasculares
Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal (CeDocBIV), Universidad de Barcelona	**CeDoc de Biodiversitat Vegetal: BCB-bryo	Briofitos
Universidad de León, Herbario Dr. Jaime Andrés Rodríguez. Dpto. Biodiversidad y Gestión Ambiental (Botánica), Fac. Ciencias Biológicas y Ambientales, CRAI-Experimental	Colección de plantas vasculares del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB	LEB
	Colección de líquenes del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB-Lichen	LEB-Lichen
	Colección de plantas vasculares de Brasil del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB-Brasil	LEB-Brasil
	**Colección de diatomeas del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB-Diatomea	LEB-Diatomea
	**Colección de hongos del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez". LEB-Fungi	LEB-Fungi
Universidad de Alicante	Herbario ABH (Universidad de Alicante)	ABH
*Fotografía y Biodiversidad	**BV Insectarium Virtual	invertebrados
Universidad de Salamanca. Nucleus	**Biobanco de ADN Vegetal de la Universidad de Salamanca: SALA-DNA	SALA-DNA
*CREAF - Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals	**Mosquito Alert: Tiger Mosquito Dataset	Mosquito Alert Tiger Mosquito

INSTITUCIÓN	COLECCIÓN / BASE DE DATOS	CÓDIGO DE LA COLECCIÓN
Institut Català d'Ornitologia	Data collected on scitizen science web portal www.ornitho.cat	ICO-ornitho-cat
Sociedad de Ciencias Aranzadi	**Fungal occurrences from the Basque Country and neighbouring areas: ARAN-Fungi	Fungi
	Aranzadi Ringing Scheme (bird ring-recovery data)	AranzadiRings
Herbario de la Universidad de Granada	Catalogue of type specimens of fungi and lichens deposited in the Herbarium of the University of Granada (Spain)	Fungi-GDA
	**Catalogue of type specimens of vascular plants deposited in the Herbarium of the University of Granada (Spain)	Fanerogamia-GDA
*Diputació de Barcelona	**DIBA-Parc de la Serralada de Marina	Serralada-Marina
	**DIBA-Parc de la Serralada Litoral	Serralada-Litoral
	**DIBA-Parc del Foix	Foix
	**DIBA-Parc del Montnegre i el Corredor	Montnegre-Corredor
	**DIBA-Provincia de Barcelona y Red de Parques Naturales	Provincia-Barcelona
	**DIBA-Parc Natural del Montseny	Montseny
CSIC-Real Jardín Botánico	CSIC-Real Jardín Botánico-Colección de Plantas Vasculares (MA)	MA
*Sociedad Entomológica Aragonesa	Morano and Cardoso: Aralb. Base de datos de arañas ibéricas Aralb	Aralb

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	2
Número de talleres presenciales organizados	6
Número de participantes en las actividades de formación	219
Número de participantes extranjeros en las actividades de formación	15
Número de ponentes en las actividades de formación	17
Talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	2
Número de participantes de talleres y cursos resultantes de colaboraciones internacionales	64

Cabe destacar la realización, en 2018, de las primeras ediciones de talleres sobre el programa R tanto en modalidad presencial (**Optimizando el uso de R en investigación: nuevas herramientas para la programación, manipulación y visualización de datos de biodiversidad**) como online (**Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)**). Ambos talleres recibieron un gran número de solicitudes (120 solicitudes en total), incluso siendo de pago el de modalidad online. Estos talleres trataron de sentar las bases para usar R de una manera autónoma permitiendo un manejo, manipulación, visualización y análisis de datos de biodiversidad más eficientes. La experiencia del taller presencial sirvió para elaborar el de modalidad online, teniendo en cuenta las mejoras propuestas por los alumnos del primer taller.

Otro de los talleres online ha sido el de **Calidad en bases de datos sobre biodiversidad** que ha acaparado el mayor interés, con 176 solicitudes recibidas, y que ha permitido a alumnos iberoamericanos aprender sobre nuevas técnicas para la depuración de sus datos como paso previo a la publicación en GBIF.

El año 2018 también ha sido un año remarcable para la publicación y el uso de datos de biodiversidad de GBIF. En este sentido, se han realizado 3 talleres (2 de publicación y 1 de uso de datos) que previsiblemente aumentarán el volumen de datos que se comparten a través de GBIF España en el futuro. En la primera mitad del año impartimos, junto a GBIF Argentina y SiB Colombia, un taller CESP regional en Santiago de Chile sobre **Publicación de datos en GBIF**, dirigido a personal investigador de Ecuador y Chile. Dos meses después ofrecimos un completo taller de **Publicación de datos de biodiversidad en GBIF y revistas científicas** en el Real Jardín Botánico para un público nacional y que tuvo una gran acogida. De este último salieron algunas propuestas interesantes de publicación de datos a través de GBIF España. También a finales de año, impartimos un taller sobre el **Uso y manejo de los portales global y nacional de GBIF**, específico para técnicos ambientales de la *Generalitat de Catalunya*, concretamente del *Departament de Territori i Sostenibilitat*, que gestiona los parques naturales de esta comunidad autónoma. El taller resultó muy útil e

interesante y nos ofrecieron impartir una segunda versión, centrándonos en el proceso de publicación, ya que varios técnicos se organizaron para comenzar a publicar datos en GBIF.

En este último año también repetimos algunos talleres de años anteriores como es el caso del conocido taller de **Modelización de Nichos Ecológicos**, que ha llegado ya a su XIV edición, con Blas Benito (*Univerity of Bergen*, Noruega) como instructor principal. Las técnicas sobre distribución de especies que se enseñan en este taller han resultado tan útiles que algunos alumnos han publicado artículos científicos haciendo uso de ellas. Una vez más el taller experimentó casi un 100 % de asistencia.

Otro de los talleres que se repitió en 2018 fue el de **Natusfera. Gestiona tus observaciones de naturaleza y aprende en comunidad sobre biodiversidad**. El taller aglutinó a una gran variedad de participantes de diferentes organizaciones y sirvió para explicar a fondo el funcionamiento de la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera, desarrollada por GBIF España junto a otros socios. Este taller fue útil también para formar a personas de entidades que organizaron actividades dentro de la Biomaratón 2018 y que empleó Natusfera como herramienta para el registro de observaciones.

El taller de **Georreferenciación de colecciones de historia natural** llevaba sin hacerse algún tiempo y para esta edición se volvió a contar con los profesores de años anteriores, Nelson Ríos (desarrollador de GEOLocate) y David Draper (uno de los principales promotores de GEOLocate en Europa). El taller giró en torno a la aplicación GEOLocate aunque en esta edición se incorporó la explicación de otras herramientas útiles para la georreferenciación de especímenes como QGIS. La motivación del alumnado fue tal que tras el taller se creó un nuevo grupo de distribución de material relacionado con la georreferenciación, en el que se incluyeron también a los profesores.

Por último y no menos importante, en las instalaciones del Real Jardín Botánico (RJB-CSIC), acogimos el **Taller Internacional Living Atlases**, enmarcado en la convocatoria de proyectos CESP y financiado por GBIF. El taller reunió a desarrolladores de Nodos de GBIF que utilizan el modelo del *Atlas of Living Australia* (ALA) como portal nacional de datos de biodiversidad y a desarrolladores que tienen interés en empezar a utilizar esta tecnología, procedentes de 20 países diferentes.

4. Apoyo a usuarios

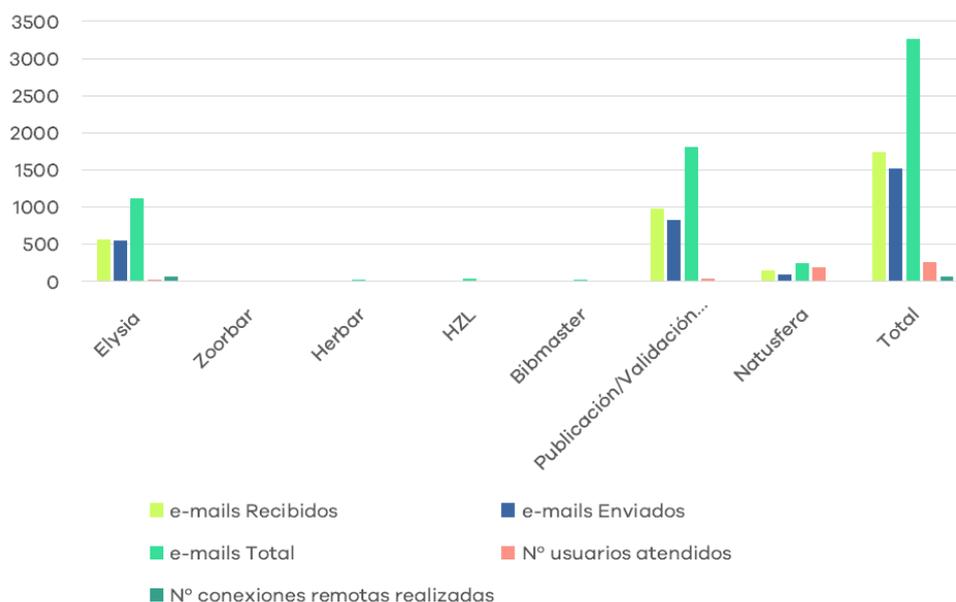
En la siguiente tabla se desglosan las consultas atendidas por usuarios desde la Unidad de GBIF.ES. En la tabla se muestran los correos electrónicos y el apoyo realizado a través de conexiones por acceso remoto, pero también se ha proporcionado soporte telefónico.

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 2018 han sido las siguientes:

Asunto	e-mails Recibidos	e-mails Enviados	e-mails Total	Nº usuarios atendidos	Nº conexiones remotas realizadas
Elysia	567	557	1.124	23	65
Zoorbar	0	0	0	0	0
Herbar	13	12	25	2	0
HZL	17	16	33	4	0
Bibmaster	13	10	23	3	0
Publicación/Validación de datos (Darwin Test)	980	832	1.812	32	0
Natusfera	152	92	244	194	0
Total	1.742	1.519	3.261	258	65

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 dos de las aplicaciones desarrolladas por la unidad: Elysia y Natusfera. La disminución de consultas en aplicaciones como Bibmáster, Zoorbar o Herbar, se explica porque se trata de herramientas que actualmente no siguen en desarrollo o cuyas funcionalidades se han fusionado en una aplicación, lo que significa una mayor eficiencia de los recursos humanos y reducción del esfuerzo en mantener aplicaciones escasamente utilizadas.

Apoyo a usuarios 2018



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, *newsletter*, redes sociales (Twitter 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.

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

A comienzos de 2018 se lanzó la nueva versión de la web de comunicación de GBIF.ES, presentando una cara más amigable y atractiva que refleja mejor la calidad de nuestro trabajo y nos ayuda a llegar a un público más amplio. Esta nueva versión también tiene por objetivo la reestructuración de los contenidos para presentar la información de manera más ordenada, aportar más accesibilidad, adaptarnos a las nuevas tecnologías y mejorar y simplificar el mantenimiento del sitio web. Además, a finales de año se llevó a cabo un paquete de mejoras y ampliaciones necesarias, detectadas durante su uso. En 2018, se han publicado un total de **49 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 hay en marcha.

Newsletter

Durante 2018 se han producido 2 *NEWSLETTER*, que se han difundido a través de las listas de distribución enumeradas más adelante. Estas *Newsletter*, denominadas "Boletín de noticias GBIF.ES", recopilan noticias publicadas a través de la web de tal manera que con periodicidad quincenal/mensual se notifica las últimas novedades acerca del Nodo Español a los suscriptores de las listas.

La producción de estos boletines ha disminuido considerablemente, ya que el esfuerzo que ha requerido la nueva web ha acaparado tiempo dedicado a otras tareas que realizábamos con anterioridad.

Redes sociales: Twitter (@GbifEs)

A 31 de diciembre de 2018, la cuenta de GBIF.ES tiene **1.457 seguidores**, 436 más que lo que se reportó en la memoria anterior, y se han publicado un total de **2.616 tweets** desde que se abrió la cuenta en 2013, de los que **561 corresponden a la actividad del último año**. Además, en 2018 la cuenta de Twitter @GbifEs ha obtenido un total de **34.361 visitas** al perfil, 480 menciones de otros perfiles y un impacto de 647.900 impresiones, 322.800 impresiones más que en el ejercicio anterior, lo que supone **un aumento de impacto del 99,3 %**.

Redes sociales: YouTube (@GbifEs)

En 2018, los vídeos subidos a YouTube por GBIF.ES han contado con **10.600 visualizaciones**, 7.581 más de lo que se reportó en la memoria anterior, siendo España, México y Colombia, por ese orden, los países que más tiempo han dedicado a la visualización de estos vídeos. Además, a 31 de diciembre de 2018, la cuenta de YouTube @GbifEs cuenta con un total de **95 suscriptores**, de los cuales 63 corresponden a la actividad del último año.

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). **36 suscriptores.**

Antiguos alumnos GBIF.ES

Lista que integra a personas que han participado en o solicitado al menos alguno de los talleres presenciales organizados por GBIF.ES. Principalmente útil para la difusión de los talleres GBIF.ES. **982 suscriptores.**

City Nature Challenge Spain

A través de este grupo, se informa de noticias y eventos relacionados con la puesta en marcha de la Biomaratón o *City Nature Challenge* (CNC), que organizamos en 2018 y que tiene continuidad en 2019. El CNC es un bioblitz internacional para registrar en Internet por medio de Natusfera los seres vivos localizados en las zonas urbanas de Barcelona, Cádiz y Madrid (año 2018) y Barcelona, Pamplona, Banyoles y Madrid (año 2019). **72 suscriptores**

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. **72 suscriptores.**

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. **217 suscriptores.**

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.**

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. **266 suscriptores.**

RECIBIO

Grupo de discusión sobre temas relacionados con la biodiversidad en la región iberoamericana (creado a raíz del proyecto CYTED que duró de 2012 a 2015). **100 suscriptores.**

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. **160 suscriptores** .

Usuarios IPT

Lista que integra a los usuarios del servicio de publicación de datos (plataforma IPT) de GBIF España. **70 suscriptores**.

ZOOCOL

Esta lista, también dentro del Servicio Redlrís, 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. **14 suscriptores**.

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:

- **Proyecto CESP y Taller Internacional *Living Atlases* en el Real Jardín Botánico de Madrid**, del 19 al 23 de febrero de 2018: <https://www.gbif.es/talleres/taller-internacional-living-atlases/>.
- **Proyecto de mentoring y taller Regional de Publicación de datos en GBIF en Santiago de Chile**, del 23 al 25 de abril de 2018. Financiado con fondos CESP: <https://www.gbif.es/proyecto/cesp-establecimiento-nodo-chile/>.
<https://www.gbif.es/talleres/taller-cesp-chile-transferencia-capacidades/>.
- **Reunión de Nodos Europeos de GBIF en Estonia**, del 14 al 16 de mayo de 2018: <https://www.gbif.org/event/62bHEFPbglmWwSigmukKli/european-nodes-meeting>.
- **Participación en la II Conferencia de la ECSA en Ginebra**, del 3 al 5 de junio de 2018, donde se presentaron los nuevos desarrollos de Natusfera y el nuevo juego de datos en GBIF: <https://www.ecsa-conference.eu/>, <https://www.gbif.es/natusfera-ecsa2018/>.

- **Segunda Conferencia Mundial sobre Informática de la Biodiversidad en Copenhague**, del 24 al 27 de julio de 2018:
<https://www.gbif.es/gbic2/>.
<https://www.gbif.org/news/1XfnaCv0CQs4YmEC2qEGeE/partners-signal-new-alliance-for-biodiversity-knowledge>.
- **XXV Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (Governing Board GB25) en Kilkenny (Irlanda)**, del 15 al 18 de octubre de 2018, que incluyó el Simposio Público *Biodiversity loss in a changing world: local data, global action*:
<https://www.gbif.org/event/14131d8BDyME46sCgwEie8/gb25-25th-meeting-of-the-gbif-governing-board>.
<https://www.gbif.es/xxv-reunion-gb25/>.
- **Participación en las X Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales en Andorra La Vella**, el 24 y 25 de octubre de 2018:
<https://www.gbif.es/x-jornadas-ambientales-2018-andorra/>
- **Uso de la plataforma eLearning de GBIF.ES**, que desde 2015 aloja talleres online organizados por GBIF.ORG y otros nodos de la red. En concreto, la Secretaría de GBIF utiliza la plataforma para la capacitación en los programas BID y BIFA. Por otro lado, GBIF Argentina la utilizó para ofrecer un curso sobre calidad y publicación de datos de biodiversidad:
<https://www.gbif.org/article/4moVPTOdOg2uoEkMYamSwM/training-through-e-learning-a-guiding-example-from-gbif-spain>.

Además de la participación en estos eventos internacionales, GBIF España ha colaborado en la **traducción de contenidos de GBIF.org al español**, como explicamos en mayor detalle a continuación.

En 2018, como parte de la estrategia de GBIF para aumentar la participación en la infraestructura desde zonas escasamente representadas, GBIF se propuso la tarea de hacer multilingüe el Portal Internacional de datos de biodiversidad (www.gbif.org). Para ello, coordinó la participación voluntaria de diferentes nodos de GBIF, siendo el Nodo español uno de los más activos en la traducción al castellano de los contenidos de este Portal. La traducción de estos contenidos se ha realizado a través de dos vías principales, la aplicación *CrowdIn* para las cadenas de menú de la web, y la traducción de contenidos propiamente dichos, como páginas, noticias, etc., que se ha realizado a través de la aplicación *Contentful*.

En cuanto a la aportación de GBIF España a la traducción de contenidos desde la aplicación *CrowdIn*, se han traducido 4.291 términos de un total de 11.599 términos, lo que supone un 37 %. Además, durante las reuniones virtuales organizadas el pasado año, GBIF.ES ha

aportado buena parte de los comentarios y sugerencias de mejora del funcionamiento en *CrowdIn*.

Para la aplicación *Contentful*, GBIF Internacional distribuyó una lista con contenido prioritario que debía ser traducido a los diferentes idiomas en los que estaría disponible la web. Esta lista se elaboró a partir de los comentarios y opiniones que se aportaron en el foro de GBIF por parte de los diferentes nodos implicados en las traducciones, entre los que se encuentra GBIF España. El listado estaba clasificado en niveles de prioridad para la traducción e integró un total de 56 páginas de la web que debían ser traducidas, de las que 16 páginas eran de máxima prioridad. El equipo de GBIF España tradujo 13 de estas 56 páginas (23,2 %), todas ellas pertenecientes al nivel de máxima prioridad. Las páginas traducidas fueron:

- **Biodiversity Open Data Ambassadors:** <https://www.gbif.org/es/article/6dNF1d0tgcl4cmqeoS2sQ4/embajadores-de-datos-abiertos-de-biodiversidad>.
- **What is GBIF?:** <https://www.gbif.org/es/what-is-gbif>.
- **The GBIF Network:** <https://www.gbif.org/es/the-gbif-network>.
- **Become a member:** <https://www.gbif.org/es/become-member>.
- **GBIF Strategic Plan 2017-2021:** <https://www.gbif.org/es/strategic-plan>.
- **Contacts:** <https://www.gbif.org/es/contact-us>.
- **Capacity enhancement mentoring:** <https://www.gbif.org/es/article/5SExsCfj7UaUkMCsuc6Oec/mentores-para-la-mejora-de-capacidades>.
- **Data papers:** <https://www.gbif.org/es/data-papers>.
- **About species counts in GBIF:** <https://www.gbif.org/es/about-species-counts>.
- **Citation guidelines:** <https://www.gbif.org/es/citation-guidelines>.
- **Quick guide to publishing data through GBIF.org:** <https://www.gbif.org/es/publishing-data>.
- **Data standards:** <https://www.gbif.org/es/standards>.
- **What is Darwin Core, and why does it matters?:** <https://www.gbif.org/es/darwin-core>.

III. INDICADORES CLAVE

En el Plan de Trabajo de 2018 del Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad se propusieron ciertos indicadores clave de objetivos a realizar durante 2018. A continuación, se muestran dichos indicadores, junto al grado de consecución de objetivos:

Indicadores	Objetivo (2018)	Datos 2018
Datos aportados	25.500.000	25.580.545
Bases de datos conectadas	255	284
Software publicado	2	0
Formación impartida		
Cursos	8	8
Participantes	170	219
Uso de los recursos web*		
Visitas a www.gbif.es	43.000	37.968
Visitas a datos.gbif.es	15.000	11.638
Visitas a www.gbif.org	65.000	73.829
Visitas a natusfera.gbif.es	50.000	66.088

*Datos extraídos de Google Analytics.

Uso de datos de biodiversidad del Portal de GBIF desde España

España se sitúa en sexta posición en el consumo de datos de biodiversidad, por delante de países como Reino Unido o Francia. Éstos son los datos que se desprenden de las estadísticas de uso del portal de datos de GBIF internacional (<http://www.gbif.org/>).

Este año, nos mantenemos en la misma posición que en el ejercicio anterior, pero con un aumento en el número de visitas al portal internacional procedentes de usuarios españoles. En el contexto mundial, con más de 73.000 visitas en 2018 al portal de GBIF, España se encuentra solo por detrás de EEUU (222.860), México (118.302), India (110.825), Colombia (84.490) y Brasil (80.583).

El mantenimiento en el número de consultas realizadas desde España muestra que los usuarios españoles siguen estando interesados en consultar información 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	14
2012	20
2013	26
2014	41
2015	35
2016	29
2017	67
2018	65

Fuente: <https://www.gbif.org/country/ES/research>

IV. PERSONAL

En 2018, el personal dedicado a la Unidad de Coordinación de GBIF ha sido:

Jesús Muñoz Fuente

Responsable del Nodo.

Enero-Septiembre 2018

Esteban Manrique Reol

Responsable del Nodo.

Septiembre-Diciembre 2018

Miguel A. Vega Ruiz

Comunicación. Diseño. Formación.

Cristina Villaverde Úbeda-Portugués

Coordinadora Técnica.

Felipe Castilla Lattke

Gestión de datos.

Ciencia ciudadana. Formación.

Katia Cezón García

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

M^a Carmen Lujano Bermúdez

Desarrollo de aplicaciones. Soporte a usuarios. Mantenimiento redes.

Silvia Lusa Bernal

Administración de sistemas.

Apéndice 1

Actividades de formación de GBIF España durante 2018

A) Talleres presenciales y online organizados en las instalaciones del RJB-CSIC

Título	Descripción
Taller GBIF.ES online: Calidad en bases de datos sobre biodi- versidad	<p>Los datos primarios de biodiversidad son la base de numerosos proyectos de investigación y tienen un papel muy importante en la toma de decisiones relativas a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. El taller estuvo dirigido a biólogos, conservadores de colecciones de historia natural, científicos y en general cualquier persona que participara activamente en la toma y gestión de datos de biodiversidad.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/calidad-de-datos-biodiversidad-online/</p> <p>Fecha: 22 de enero al 06 de febrero de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Katia Cezón (GBIF.ES) y Paula Zermoglio (UBA / VertNet).</p> <p>Colabora: John R. Wiecezorek (University of California, Berkeley) y Carmen Lujano (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 26.</p>

Título	Descripción
Taller Internacional Living Atlases	<p>Este taller teórico-práctico estuvo dirigido a desarrolladores de Nodos de GBIF que utilizan el modelo del <i>Atlas of Living Australia</i> (ALA) como portal de datos de biodiversidad nacional y a desarrolladores con interés en empezar a utilizar esta tecnología. El objetivo del taller fue compartir el conocimiento y las experiencias de este conjunto de herramientas de código abierto y fortalecer la comunidad creada en torno a los diferentes países que utilizan ALA. En el taller se estudió el conjunto principal de componentes que integran el Atlas, e incluyó información sobre actualizaciones y nuevas características.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/taller-internacional-living-atlases/</p> <p>Fecha: 19 al 23 de febrero de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España, GBIF Francia y Atlas of Living Australia.</p> <p>Imparte: Comunidad ALA de GBIF.</p> <p>Nº de participantes: 24.</p>

Título	Descripción
II Taller GBIF.ES sobre Natusfera. Gestionas tus observaciones de naturaleza y aprende en comunidad sobre biodiversidad	<p>Este taller teórico-práctico estuvo dirigido principalmente a responsables de grupos y asociaciones con actividades en la naturaleza, docentes en ciencias naturales, técnicos de medio ambiente, y coordinadores y educadores de aulas de naturaleza. El programa del taller incluyó nociones sobre ciencia ciudadana, la red de GBIF y las principales funcionalidades de Natusfera. También se incluyó información detallada del <i>City Nature Challenge</i> (llamado Biomaratón en España), una competición amistosa internacional de observaciones naturalistas que se celebró del 27 al 30 de abril de 2018 en más de 60 ciudades de todo el mundo (en España: Barcelona, Madrid y Cádiz), para obtener la mayor cantidad posible de observaciones de seres vivos de su naturaleza local y publicarlas en internet. La parte práctica fue un bioblitz o maratón de naturaleza que se desarrolló en la madrileña Quinta de Los Molinos.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/ii-taller-gbif-es-natusfera/</p> <p>Fecha: 5 y 6 de abril de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Felipe Castilla (GBIF.ES), Pau Guzmán (CREAF) y Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 27.</p>

Título	Descripción
Taller Regional de Publicación de datos en GBIF	<p>Taller financiado parcialmente con fondos del Programa CESP del Secretariado de GBIF que se realizó en Santiago de Chile durante 3 días, para fortalecer las capacidades de los usuarios chilenos de GBIF en estándares abiertos de biodiversidad, calidad de datos, herramientas de publicación, portales de datos e incentivos para los proveedores de datos. El taller contó también con participantes procedentes de Ecuador y fue impartido por personal de los nodos de GBIF de España, Colombia y Argentina.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/taller-cesp-chile-transferencia-capacidades/</p> <p>Fecha: 23 al 25 de abril de 2018.</p> <p>Organiza: GBIF Chile, GBIF.ES, SiB Colombia y GBIF Argentina.</p> <p>Imparte: Katia Cezón (GBIF.ES), Anabela Plos (GBIF Argentina), Dairo Escobar (SiB Colombia) y Leonardo Buitrago (SiB Colombia).</p> <p>Nº de participantes: 40.</p>

Título	Descripción
Taller GBIF.ES: Optimizando el uso de R en investigación: nuevas herramientas para la programación, manipulación y visualización de datos de biodiversidad	<p>Este taller estuvo dirigido a investigadores que necesitaban afianzar los conocimientos de R y a estudiantes de grado y pre-doctorales que necesitaban aprender a utilizar las nuevas herramientas de R. El primer día se centró en consultar, refinar, descargar, etc. datos de GBIF con R y el segundo día en cómo visualizarlos.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/r-en-investigacion-en-biodiversidad/</p> <p>Fecha: 29 y 30 de mayo de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Alejandro González (RJB-CSIC).</p> <p>Nº de participantes: 28.</p>

Título	Descripción
II Taller GBIF.ES: Publicación de datos de biodiversidad en GBIF y en revistas científicas	<p>Este taller teórico-práctico tuvo como objetivo enseñar a los participantes a elaborar, usar y publicar datos de biodiversidad a través de la red 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/ii-taller-publicacion-datos-biodiversidad/</p> <p>Fecha: 12 al 14 de junio de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Katia Cezón (GBIF.ES), Paula Zermoglio (UBA / VertNet), David Galicia (Universidad de Navarra), Nora Escribano (Universidad de Navarra) y Miguel Vega (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 22.</p>

Título	Descripción
XIV Taller GBIF.ES de Modelización de Nichos Ecológicos	<p>La Unidad de Coordinación de GBIF en España organizó el XIV Taller GBIF.ES de Modelización de Nichos Ecológicos con datos sobre biodiversidad. En este taller práctico se estudiaron los conceptos y técnicas necesarias para poder realizar modelos de distribución de especies mediante el software estadístico R.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/xiv-taller-gbif-es-modelizacion-nichos-ecologicos/</p> <p>Fecha: 4 al 7 de septiembre de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Blas M. Benito (Universidad de Bergen) y Katia Cezón (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 27.</p>

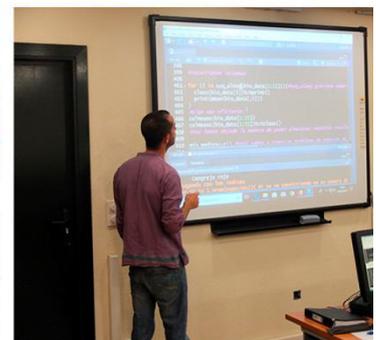
Título	Descripción
Taller GBIF.ES: Georreferenciación de colecciones de historia natural	<p>Taller práctico de tres días centrado en el uso y manejo de GEOlocate, que automatiza la asignación de coordenadas geográficas a partir de las localidades de las colecciones de historia natural.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/iii-taller-geolocate-y-georreferenciacion/</p> <p>Fecha: 13 al 15 de noviembre de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: David Draper (Centro de Ecología, Evolução e Alterações Ambientais, CE3C, Universidade de Lisboa) y Nelson Rios (Yale Peabody Museum of Natural History, YPM).</p> <p>Nº de participantes: 22.</p>

Título	Descripción
Taller de uso de los portales de datos de GBIF a técnicos ambientales de la Generalitat de Catalunya	<p>Los técnicos Katia Cezón y Miguel Vega (GBIF España), impartieron dos sesiones del taller <i>Uso y manejo de los portales global y nacional de GBIF</i> a 31 técnicos ambientales de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Este taller teórico-práctico se centró en enseñar cómo usar el Portal Nacional de Datos de Biodiversidad, basado en la tecnología ALA. Se mostraron entre otras funcionalidades, cómo hacer búsquedas simples y espaciales, personalización de las búsquedas mediante filtros, el proceso de descarga de datos y cómo explorar datos y la cobertura taxonómica de una determinada región. El taller, que se impartió en castellano, fue valorado muy positivamente por los asistentes, que consideraron muy útil poder acceder a esta información para realizar su trabajo de gestión de espacios naturales protegidos.</p> <p>https://www.gbif.es/portales-gen-cat/</p> <p>Fecha: 21 y 22 de noviembre de 2018.</p> <p>Organiza: Departament de Territori i Sostenibilitat (Generalitat de Catalunya) y GBIF España.</p> <p>Lugar de celebración: Sede central del Departament de Territori i Sostenibilitat.</p> <p>Ciudad: Barcelona.</p> <p>Participa: Katia Cezón y Miguel Vega (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 31.</p>

Título	Descripción
I Taller GBIF.ES online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)	<p>Este curso sirvió para 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 posibilitaran hacerse un usuario eficiente del programa.</p> <p>https://www.gbif.es/talleres/i-taller-online-r-en-ecologia-iniciacion/</p> <p>Fecha: 27 de noviembre al 11 de diciembre de 2018.</p> <p>Organiza: Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Imparte: Alejandro González (RJB-CSIC) y Julia Chacón (CIDE-CSIC / INIA).</p> <p>Nº de participantes: 36.</p>

1. Online: Calidad en bases de datos sobre biodiversidad
2. Taller Internacional Living Atlases
3. Natusfera
4. CESP: Publicación de datos en GBIF
5. Optimizando el uso de R en investigación
6. Publicación de datos en GBIF y revistas científicas
7. Modelización de nichos ecológicos
8. Georreferenciación de colecciones de historia natural
9. Uso y manejo de los portales global y nacional de GBIF
10. Online: Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R (nivel iniciación)

PLAN DE FORMACIÓN GBIF España 2018



B) Otros talleres, cursos, presentaciones y eventos en los que se ha participado

Título	Descripción
Presentaciones de GBIF.ES, Natusfera y la Biomaratón 2018 (City Nature Challenge) en diversos centros de educación ambiental de Madrid	<p>Con motivo de la Biomaratón de Madrid 2018 (<i>City Nature Challenge</i>) —que tuvo lugar del 27 al 30 de abril de 2018—, los técnicos de GBIF.ES, Felipe Castilla, Katia Cezón, realizaron diversas presentaciones en las que se informó del origen de este evento y su desarrollo para el área metropolitana de Madrid. También se incluyó una breve introducción sobre el Nodo Español de Información en Biodiversidad (GBIF.ES) y su relación con la ciencia ciudadana en general, así como de la plataforma Natusfera, como herramienta para la captura de observaciones durante la Biomaratón de Madrid.</p> <p>Estas actividades formativas fueron organizadas por la Unidad de Coordinación de GBIF en España y dirigidas fundamentalmente a coordinadores, educadores y técnicos de medio ambiente adscritos al Ayuntamiento de Madrid y a la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. Todos sus centros vinculados tienen numerosos grupos de colaboradores habituales como asociaciones de vecinos, de amigos, de fotógrafos, centros educativos, etc., con los que organizaron actividades para la Biomaratón. A todos se les animó a vincular sus bases de datos de biodiversidad a la red de GBIF.ES y algunos también participaron en el <i>II Taller GBIF.ES de Natusfera</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar de celebración: Centro de Educación Ambiental El Campillo (Consejería de Medio Ambiente). • Dirigido a: técnicos y coordinadores de la Red de Centros de Educación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y del Ayuntamiento de Madrid. • https://www.gbif.es/presentacion-gbif-natusfera-biomaraton-2018-red-centros-ea-cam/ <p>Fecha: 21 de febrero de 2018. Ciudad: Rivas-Vaciamadrid (Madrid). Nº de participantes: 25.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar de celebración: Centro de Educación Ambiental El Retiro (Ayuntamiento de Madrid). • Dirigido a: coordinador y educadores del Centro El Retiro, Clara Vignolo (técnica de educación del Real Jardín Botánico) y Laura Jiménez (educadora de la empresa Germinando). • https://www.gbif.es/presentacion-biomaraton-2018-ea-ayto-madrid/ <p>Fecha: 27 de febrero de 2018. Ciudad: Madrid. Nº de participantes: 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar de celebración: Centro de Educación Casa de Campo (Ayuntamiento de Madrid). • Dirigido a: coordinador y educadores del Centro. • https://www.gbif.es/presentacion-de-gbif-es-natusfera-y-la-biomaraton-2018-en-la-casa-de-campo-de-madrid/ <p>Fecha: 7 de marzo de 2018. Ciudad: Rivas-Vaciamadrid (Madrid). Nº de participantes: 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar de celebración: Centro de Educación Ambiental Dehesa de la Villa (Ayuntamiento de Madrid). • Dirigido a: coordinador y educadores del Centro.

- <https://www.gbif.es/presentacion-de-gbif-es-natusfera-y-la-biomaraton-2018-en-la-dehesa-de-la-villa-madrid/>

Fecha: 16 de marzo de 2018.

Ciudad: Madrid.

Nº de participantes: 4.

- **Lugar de celebración:** Centro de Educación Ambiental El Campillo.
- **Dirigido a:** coordinadores y educadores del Centro El Campillo (Consejería de Medio Ambiente) y del Centro de Recursos Ambientales Chico Mendes (Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid).

<https://www.gbif.es/presentacion-biomaraton-2018-rivas/>

Fecha: 25 de marzo de 2018.

Ciudad: Rivas-Vaciamadrid (Madrid).

Nº de participantes: 6.

- **Lugar de celebración:** Centro de Educación Ambiental Polvoranca (Consejería de Medio Ambiente).
- **Dirigido a:** coordinadores y educadores de los Centros de Educación Ambiental Polvoranca, Caserío de Henares y Bosque Sur (Consejería de Medio Ambiente).

<https://www.gbif.es/presentacion-biomaraton-2018-ceas-madrid/>

Fecha: 4 de abril de 2018.

Ciudad: Leganés (Madrid).

Nº de participantes: 8.

Título	Descripción
Presentación de la Biomaratón 2018, Natusfera y GBIF.ES en el Ayuntamiento de Colmenar Viejo (Madrid)	<p>El evento, organizado dentro de las <i>Jornadas de Medio Ambiente 2018. Recursos Agroalimentarios y Paisajes de Colmenar Viejo</i>, fue presentado por el Concejal de Medio Ambiente. Seguidamente, intervinieron representantes de la asociación medioambiental local ANAPRI, que comentaron las actividades organizadas para la Biomaratón. Por último, Felipe Castilla, técnico de GBIF.ES, hizo una introducción a la red de GBIF y su vinculación con la ciencia ciudadana, presentó la plataforma Natusfera como herramienta de ciencia ciudadana en particular y para la captura de observaciones durante la Biomaratón Madrid 2018 (<i>City Nature Challenge</i>), y destacó la importancia que supone para ciudadanía la participación en una iniciativa de este tipo. Finalmente, hizo una breve reseña y recordatorio de las buenas prácticas medioambientales, recomendaciones y buen uso en las actividades en la naturaleza.</p> <p>https://www.gbif.es/presentacion-biomaraton-2018-colmenar-viejo/</p> <p>Fecha: 6 de abril de 2018.</p> <p>Organiza: Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Colmenar Viejo y Asociación Naturalista Primilla (ANAPRI).</p> <p>Lugar de celebración: Pósito Municipal.</p> <p>Ciudad: Colmenar Viejo (Madrid).</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 60.</p>

Título	Descripción
GBIF.ES participa en el taller <i>Del aula al parque... herramientas y materiales para el conocimiento de nuestra biodiversidad urbana</i>, celebrado en el RJB-CSIC	<p>Durante la celebración del taller para docentes <i>Del aula al parque... herramientas y materiales para el conocimiento de nuestra biodiversidad urbana</i>, el 9 de abril Felipe Castilla (GBIF.ES) impartió el módulo teórico-práctico de Arbolapp, con la novedad de la incorporación de cinco unidades didácticas entre las que se vinculaba el uso de la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera. El 16 de abril intervinieron Cristina Villaverde y Felipe Castilla (GBIF.ES) impartiendo un módulo dedicado a la relación de la ciencia ciudadana con GBIF, presentaron la plataforma Natusfera y la Biomaratón de Madrid 2019 (<i>City Nature Challenge</i>), y destacaron la importancia que supone para la ciudadanía la participación en una iniciativa de este tipo. Posteriormente, se hizo una parte práctica donde los docentes hicieron observaciones en Natusfera que vincularon al proyecto <i>Real Jardín Botánico – CSIC</i>.</p> <p>https://www.gbif.es/taller-del-aula-al-parque/</p> <p>Fecha: 9 al 16 de abril de 2018.</p> <p>Organiza: Centro Territorial de Innovación y Formación del Profesorado CTIF Madrid-Sur y Unidad de Cultura Científica del RJB.</p> <p>Lugar de celebración: Aula de informática del Real Jardín Botánico, Jardín Botánico y Jardines del Retiro.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Felipe Castilla y Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 28.</p>

Título	Descripción
Excursión al río Guadalix y Azud de El Mesto, con la SARJB, para la práctica de Natusfera y el conocimiento de la Biomaratón de Madrid	<p>Felipe Castilla, técnico de GBIF.ES, y Jaime Braschi, SARJB, guiaron y organizaron esta excursión con miembros de la Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico (SARJB) para la práctica de la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera y el conocimiento de la Biomaratón de Madrid 2018 (<i>City Nature Challenge</i>). Para el evento se creó el subproyecto Natusfera <i>Biodiversidad en el río Guadalix en torno al Azud de El Mesto</i>, dentro del proyecto padre <i>Excursiones de la Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico (SARJB)</i>, donde los usuarios fueron incluyendo sus observaciones.</p> <p>https://www.gbif.es/excursion-sarjb-biomaraton/</p> <p>Fecha: 14 de abril de 2018.</p> <p>Organiza: Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico (SARJB) y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: Río Guadalix y Azud de El Mesto.</p> <p>Ciudad: San Agustín de Guadalix (Madrid).</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 25.</p>

Título	Descripción
GBIF.ES organiza un bioblitz en la Casa de Campo durante la Biomaratón de Madrid 2018	<p>Con motivo de la Biomaratón de Madrid 2018, dentro de la competición internacional <i>City Nature Challenge</i>, el Nodo Español de Información en Biodiversidad organizó un bioblitz en la Casa de Campo de Madrid.</p> <p>Como complemento a la actividad, Jaime Braschi (Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico) puso en valor el espacio natural de la Casa de Campo, y las zonas de El Reservado y los Viveros Municipales donde se desarrolló el evento. Además, el personal técnico del Ayuntamiento de Madrid que gestiona los Viveiros, hizo una pequeña visita guiada por el recinto para explicar las tareas y actividades que se llevan a cabo.</p> <p>Fecha: 30 de abril de 2018.</p> <p>Lugar de celebración: El Reservado y Viveros Municipales de la Casa de Campo.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Equipo técnico de GBIF.ES.</p> <p>Nº de participantes: 25.</p>

Título	Descripción
Celebración de la Identificatona, la fiesta de la identificación, como culminación de la Biomaratón de Madrid 2018	<p>La Identificatona o fiesta de la biodiversidad (<i>ID Party</i>), puso el punto final a las actividades de la Biomaratón de Madrid 2018, enmarcadas en la competición internacional <i>City Nature Challenge</i>.</p> <p>Al evento asistieron usuarios de Natusfera y especialistas de algunos grupos biológicos como Antoni Buira (taxónomo del RJB), quienes estuvieron identificando o corroborando las cerca de 7.000 observaciones realizadas.</p> <p>Como complemento a la actividad, Javier Grijalbo dio una conferencia sobre la diversidad vegetal y paisajística de la Comunidad de Madrid.</p> <p>https://www.gbif.es/culminacion-identificatona/</p> <p>Fecha: 3 de mayo de 2018.</p> <p>Organiza: MediaLab Prado y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: Salón de actos de MediaLab Prado.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Javier Grijalbo (divulgador ambiental) y equipo técnico de GBIF.ES.</p> <p>Nº de participantes: 20.</p>

Título	Descripción
GBIF.ES participa en la Reunión de Nodos Europeos de GBIF en Estonia	<p>Cristina Villaverde, Coordinadora Técnica de Nodo Español de GBIF, participó en la X Reunión Europea de Nodos de GBIF (<i>X European GBIF Nodes Meeting</i>), organizada por GBIF Estonia en Tallin. Este encuentro anual brinda una oportunidad perfecta para poner en común las actividades llevadas a cabo por los nodos, crear proyectos de colaboración, y discutir sobre temas relevantes para la red (cómo establecer y desarrollar Nodos, dar a conocer la figura de los Embajadores de Datos Abiertos de Biodiversidad, comunicación, etc.). Cristina Villaverde presentó los proyectos CESP en los que participa el Nodo Español en colaboración con los Nodos de Chile, Ecuador, Colombia y México.</p> <p>Durante el encuentro, se llevó a cabo un seminario sobre portales de datos de biodiversidad a nivel mundial y nacional.</p> <p>https://www.gbif.org/event/62bHEFPbglmWwSigmukKli/european-nodes-meeting</p> <p>Fecha: 14 al 16 de mayo de 2018.</p> <p>Organiza: Nodo de GBIF de Estonia.</p> <p>Lugar de celebración: Museo de Historia Natural de Estonia.</p> <p>Ciudad: Tallin.</p> <p>Participa: Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 29.</p>

Título	Descripción
Participación de GBIF.ES en la II Conferencia de la European Citizen Science Association y presentación oficial de Natusfera en Ginebra	<p>Con motivo de la Segunda Conferencia Internacional de la ECSA, el técnico de GBIF.ES Felipe Castilla, presentó el poster <i>Natusfera. A GBIF friendly citizen science platform</i>, en el que se incluían los nuevos desarrollos de Natusfera finalizados o en proceso, así como información sobre la reciente publicación del juego de datos de Natusfera en GBIF y la evolución de la plataforma de ciencia ciudadana desde su creación hasta la celebración del <i>City Nature Challenge 2018</i> (Biomaratón).</p> <p>Entre otros grupos de trabajo, Felipe Castilla (GBIF.ES) y Jaume Piera (CREAF), como representantes de Natusfera, junto con Lila Higgins, organizadora del CNC 2018, participaron en el taller <i>Evaluación de BioBlitzes: una visión general de las perspectivas de los participantes y los organizadores</i>, donde se ha hecho un análisis inicial de la metodología de trabajo de campo, los diversos tipos de bioblitzes y otras actividades semejantes que se realizan.</p> <p>https://www.gbif.es/natusfera-ecsa2018/</p> <p>Fecha: 3 al 5 de junio de 2018.</p> <p>Organiza: European Citizen Science Association (ECSA).</p> <p>Lugar de celebración: Maison Communale de Plainplanais.</p> <p>Ciudad: Ginebra (Suiza).</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 400.</p>

Título	Descripción
Presentación de Natusfera y LiquenCity en el II Encuentro de equipos del Programa de Educación Ambiental, de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid	<p>Los técnicos de GBIF.ES, Felipe Castilla y Carmen Lujano, participaron en el <i>II Encuentro de Equipos del Programa de Educación Ambiental</i>, de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Al encuentro asistieron docentes y educadores del CRIF Las Acacias y de diversos centros de apoyo, acompañados por Estrella López, Subdirectora General de Formación del Profesorado de la Comunidad de Madrid, quien se mostró muy interesada por la realización de actividades y proyectos con Natusfera en la comunidad educativa.</p> <p>En la presentación se hizo una introducción a la red de GBIF y su vinculación con la ciencia ciudadana, y se detallaron las principales funcionalidades de Natusfera. A continuación, se presentó el proyecto LiquenCity, financiado por la FECYT, que se va a desarrollar en el curso escolar 2018-2019. Después se realizó una actividad práctica de Natusfera en el parque local El Forestal, cuyas observaciones se vincularon al proyecto creado expresamente para el evento.</p> <p>https://www.gbif.es/natusfera-y-liquency-en-villaviciosa-odon/</p> <p>Fecha: 11 de junio de 2018.</p> <p>Organiza: CTA Taller de Naturaleza de Villaviciosa de Odón y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: CTA Taller de Naturaleza.</p> <p>Ciudad: Villaviciosa de Odón (Madrid).</p> <p>Participa: Felipe Castilla y Carmen Lujano (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 30.</p>

Título	Descripción
Participación de GBIF.ES en la 2ª Conferencia Mundial sobre Informática de la Biodiversidad	<p>Una alianza global para transformar nuestro entendimiento de la biodiversidad mediante la unión de todos los esfuerzos para observar, medir y modelar la vida en el planeta: esa es la visión compartida por expertos procedentes de todo el mundo que se reunieron en Copenhague, Dinamarca, del 24 al 27 de julio de 2018 para discutir los próximos pasos para compartir el conocimiento sobre biodiversidad en la era de la información. En la conferencia se mostraron posibles modelos para tal alianza existentes en otras áreas de investigación, como ELIXIR, y "The Apache Software Foundation". Se exploró también la posibilidad de establecer un mecanismo de coordinación que pueda alinear y acelerar los esfuerzos para entender el mundo de la biodiversidad. Los asistentes asignaron a GBIF la tarea de facilitar las siguientes etapas en este proceso.</p> <p>https://www.biodiversityinformatics.org/</p> <p>Fecha: 24-27 de julio de 2018.</p> <p>Organiza: Secretariado de GBIF.</p> <p>Lugar de celebración: Universidad de Copenhague.</p> <p>Ciudad: Copenhague (Dinamarca).</p> <p>Participa: Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 100.</p>

Título	Descripción
El Nudo Español de GBIF en la XXV Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (Governing Board GB25)	<p>En la XXV Reunión del Órgano de Gobierno de GBIF (<i>Governing Board</i> GB25), la Delegación Española de GBIF estuvo formada por Benjamín Sánchez Gimeno (Head of Delegation de GBIF.ES, Subdirector General de Internacionalización de la Ciencia y la Innovación, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades), Cristina Villaverde (Coordinadora Técnica de GBIF.ES, Real Jardín Botánico – CSIC) y Arturo Ariño (delegado adicional, Universidad de Navarra). Entre otros, se presentaron el presupuesto y el plan de trabajo de GBIF para 2019, y se anunciaron oficialmente los ganadores de los premios Ebbe Nielsen y Young Researchers Award. Además, se organizaron numerosos eventos relacionados con el uso de datos de biodiversidad a escala mundial, regional y nacional, donde se informó sobre las políticas y acciones directas relacionadas con la biodiversidad que se están llevando a cabo en estos momentos.</p> <p>Paralelamente se celebró el Simposio Público <i>Biodiversity loss in a changing world: local data, global action</i>, donde se informó sobre el trabajo de GBIF y su red global, cómo se utilizan los datos para gestionar la biodiversidad a nivel regional y nacional, y se expusieron una serie de casos de uso donde los datos se utilizan para la toma de decisiones y fomentar una mayor participación de la comunidad local.</p> <p>https://www.gbif.es/xxv-reunion-gb25/</p> <p>Fecha: 16 y 17 de octubre de 2018.</p> <p>Organiza: Centro Nacional de Datos de Biodiversidad.</p> <p>Lugar de celebración: Centro Nacional de Datos de Biodiversidad.</p> <p>Ciudad: Kilkenny (Irlanda).</p> <p>Participa: Benjamín Sánchez (MICIU) y Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 96.</p>

Título	Descripción
GBIF.ES participa en las X Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales en Andorra La Vella	<p>Cristina Villaverde y Katia Cezón (GBIF.ES) participaron en las <i>X Jornadas sobre Información de Biodiversidad y Administraciones Ambientales</i>, punto de encuentro para técnicos especialistas de las administraciones públicas que se dedican a la gestión de la biodiversidad y del medio natural en general. Se presentaron, entre otros temas, el Nudo de GBIF de Andorra, el plan de trabajo de GBIF para 2019 centrado en aquellas actividades de interés para las administraciones, iniciativas de gestión de parques naturales en Andorra, cómo utilizan los datos abiertos de biodiversidad organizaciones como IUCN o RAMSAR. También se reservó un espacio para debatir cómo mejorar la comunicación entre GBIF y las Administraciones públicas, conocer las barreras que puedan tener éstas para publicar datos de biodiversidad y explorar posibles incentivos para solucionarlo.</p> <p>https://www.gbif.es/x-jornadas-ambientales-2018-andorra/</p> <p>Fecha: 24 y 25 de octubre de 2018.</p> <p>Organiza: Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra de l'Institut d'Estudis Andorrans (CENMA-IEA), GBIF Andorra y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: Centro Cultural La Llacuna.</p> <p>Ciudad: Andorra La Vella (Andorra).</p> <p>Participa: Cristina Villaverde y Katia Cezón (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 35.</p>

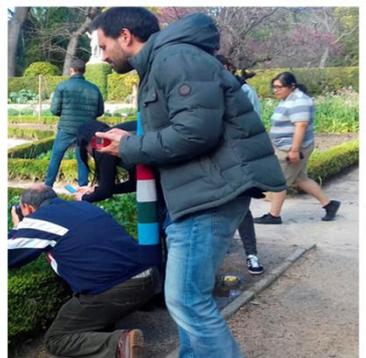
Título	Descripción
GBIF.ES participa en la primeras actividades de LiquenCity en centros educativos de Madrid	<p>Con motivo del proyecto LiquenCity que se está desarrollando en el curso escolar 2018-2019, el técnico de GBIF.ES, Felipe Castilla, junto con el educador ambiental asociado al proyecto Alejandro Berlinches, realizaron conjuntamente las primeras presentaciones y actividades de LiquenCity, que continuarán hasta marzo de 2019. Las sesiones teóricas incluyeron información detallada del proyecto y su desarrollo para el área urbana de Madrid, una breve introducción sobre GBIF.ES y su relación con la ciencia ciudadana en general, así como de la plataforma Natusfera, como herramienta de para la captura de observaciones de los líquenes y árboles asociados. A continuación, se realizaron las sesiones prácticas en las inmediaciones de los centros escolares, donde los alumnos hicieron las observaciones vinculadas al proyecto de Natusfera del distrito madrileño correspondiente. Todas las actividades formativas estuvieron dirigidas a docentes y alumnos de ESO y bachillerato de Ciencias de centros educativos madrileños previamente concertados.</p> <p>http://liquencity.org/</p> <p>Organiza: Equipo del Proyecto LiquenCity de Madrid y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar de celebración: Colegio Zazuar. Fecha: 16 de octubre 2018. Nº de participantes: 32. - Lugar de celebración: Colegio Montserrat Fuhem. Fecha: 30 de octubre 2018. Nº de participantes: 29. - Lugar de celebración: IES Mirasierra. Fecha: 31 de octubre 2018. Nº de participantes: 25.

Título	Descripción
Participación de GBIF.ES en la XVI Jornada de Ciencia Ciudadana organizada por CREAM, SCB e ICHN, en Barcelona	<p>Felipe Castilla (GBIF.ES) presentó en la <i>XVI Jornada CREAM SCB ICHN</i>, la ponencia <i>Trazabilidad de los datos en GBIF. El ejemplo de Natusfera</i>, en la intervención compartida con el investigador del CREAM Joan Masó, <i>Adreçant problemes globals i connectant cada granet de sorra: dades massives, interoperabilitat i traçabilitat de les dades</i>.</p> <p>Reseña de la aplicación de ciencia ciudadana Natusfera y la publicación del juego de datos Natusfera <i>Citizen Science Observation Dataset</i> en GBIF. Se analizó cómo se pueden rastrear las citas de los datos a través de su DOI (<i>Digital Object Identifier</i>), así como la utilidad que tiene para investigadores, técnicos y ciudadanos científicos para conocer el alcance del uso de sus datos en diversos estudios, investigaciones y planes de gestión públicos.</p> <p>https://www.gbif.es/gbif-es-en-xvi-jornada-ciencia-ciudadana-cream/</p> <p>Fecha: 21 de noviembre de 2018.</p> <p>Organiza: CREAM (Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales), SCB (Societat Catalana de Biologia) e ICHN (Institut Catalana de Història Natural).</p> <p>Lugar de celebración: Institut d'Estudis Catalans.</p> <p>Ciudad: Barcelona.</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 60.</p>

Título	Descripción
GBIF.ES presenta en el RJB sus líneas de trabajo relacionadas con la actividad de los herbarios durante la asamblea general de la AHIM	<p>Durante la asamblea general de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM), Cristina Villaverde, coordinadora técnica del Nodo Español de Biodiversidad (GBIF.ES), hizo la presentación <i>Novedades y noticias de GBIF relevantes para los socios de la AHIM</i>, donde expuso una síntesis de las tareas llevadas a cabo por la Unidad de Coordinación (UdC) relacionadas con la actividad de los herbarios, con especial atención a la aplicación Elysia, un software para la gestión de colecciones biológicas desarrollado por la UdC.</p> <p>Tras la reunión, se acordaron algunos compromisos por parte de la UdC para aumentar la coordinación y el apoyo a la AHIM, así como mejorar la comunicación entre ambas entidades para reportar incidencias y observaciones, tanto de la herramienta Elysia como del Nodo en general.</p> <p>https://www.gbif.es/asamblea-ahim-2018/</p> <p>Fecha: 23 de noviembre de 2018.</p> <p>Organiza: Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM).</p> <p>Lugar de celebración: Salón de Actos del RJB.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Cristina Villaverde (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 30.</p>

Título	Descripción
Presentación de GBIF y práctica de Natusfera en la ETS de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas de la Universidad Politécnica de Madrid	<p>Felipe Castilla (GBIF.ES) y Jaime Braschi (Sociedad de Amigos del RJB), impartieron la ponencia <i>Cómo usar Natusfera en provecho propio (y de paso, ajeno)</i>, en la ETS de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).</p> <p>Al encuentro asistieron varios alumnos con el profesor titular y Subdirector de la Escuela Santiago Moreno Vázquez, que dirige el grupo de investigación de <i>Biodiversidad y Conservación de Recursos Fitogenéticos</i>. Durante la presentación se hizo una introducción a GBIF y a la ciencia ciudadana en general, así como una breve reseña del uso de Natusfera, las principales funcionalidades y la utilidad que puede tener para los estudiantes los proyectos y estudios personales. A petición de algunos alumnos también se habló de las licencias de uso, los DOI (<i>Digital Object Identifier</i>) y la trazabilidad en GBIF. A continuación, se hizo una parte práctica en los jardines de la Escuela, donde alumnos y docentes hicieron observaciones que vincularon al proyecto de Natusfera <i>Jardines de la ETSIAAB-UPM</i>. Finalmente y dado el interés que suscitó, Santiago solicitó realizar una nueva práctica de Natusfera en la primavera de 2019.</p> <p>https://www.gbif.es/gbif-y-natusfera-en-etsiaab-upm/</p> <p>Fecha: 11 de diciembre de 2018.</p> <p>Organiza: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: Aula de informática y jardines de la ETSIAAB.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Felipe Castilla (GBIF.ES).</p> <p>Nº de participantes: 11.</p>

Título	Descripción
<p>Primer bioblitz del proyecto LiquenCity en la Casa de Campo de Madrid</p>	<p>Las ciudades de Madrid y Barcelona organizaron conjuntamente este primer bioblitz del proyecto LiquenCity en sus respectivas ciudades. En Madrid, Sergio Pérez Ortega (IP del proyecto) y los líquenólogos Alejandro Berlinches (educador ambiental) e Isaac Vega, con equipo al completo de la Unidad de Coordinación de GBIF en España, organizaron esta actividad, que contó con la colaboración del Centro de Educación Ambiental Casa de Campo (Ayuntamiento de Madrid) y Carlos Buchó (Plataforma Salvemos la Casa de Campo).</p> <p>Primeramente, Carlos hizo una presentación para poner en valor el espacio natural de la Casa de Campo. A continuación Sergio y Alejandro presentaron el proyecto con información de su desarrollo, y su relación con la ciencia ciudadana en general, así como de la plataforma Natusfera, como herramienta de para la captura de observaciones en LiquenCity. En todo momento líquenólogos y técnicos de GBIF.ES estuvieron ayudando y asesorando a los participantes a realizar correctamente las observaciones durante el bioblitz.</p> <p>http://liquencity.org/liquencity-organiza-un-bioblitz-simultaneo-en-madrid-y-barcelona-para-encontrar-liquenes/</p> <p>Fecha: 16 de diciembre de 2018.</p> <p>Organiza: Equipo del Proyecto LiquenCity de Madrid y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Lugar de celebración: Aparcamiento principal del Parque de Atracciones de la Casa de Campo y arroyo Meaques.</p> <p>Ciudad: Madrid.</p> <p>Participa: Equipo del Proyecto LiquenCity de Madrid y Unidad de Coordinación de GBIF en España.</p> <p>Nº de participantes: 60.</p>



Apéndice 2

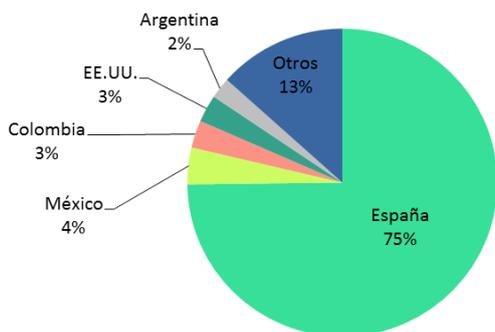
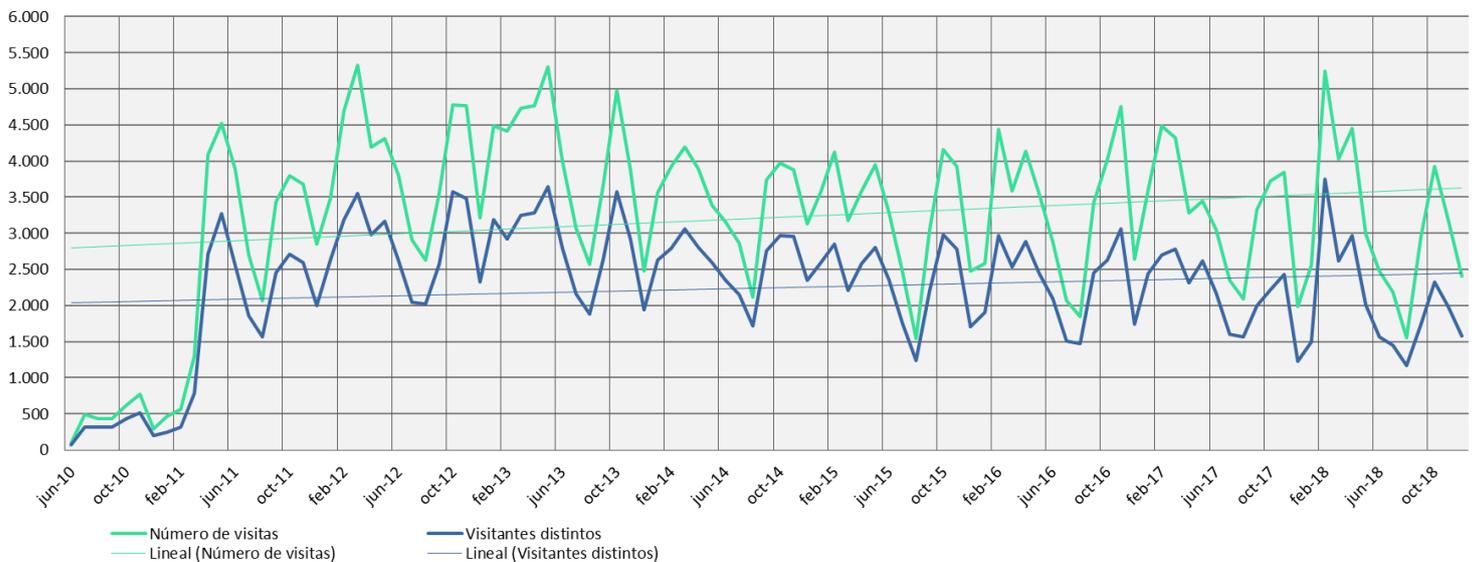
Análisis de la actividad de los portales web de GBIF - España

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.

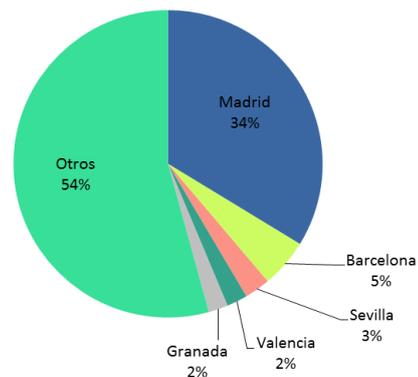
Web de comunicación

(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 de la página anterior. En la primera de ellas mostramos la evolución del número de visitas y visitantes a lo largo del tiempo (desde 2010 hasta la actualidad) y en las dos circulares analizamos la procedencia de las visitas.

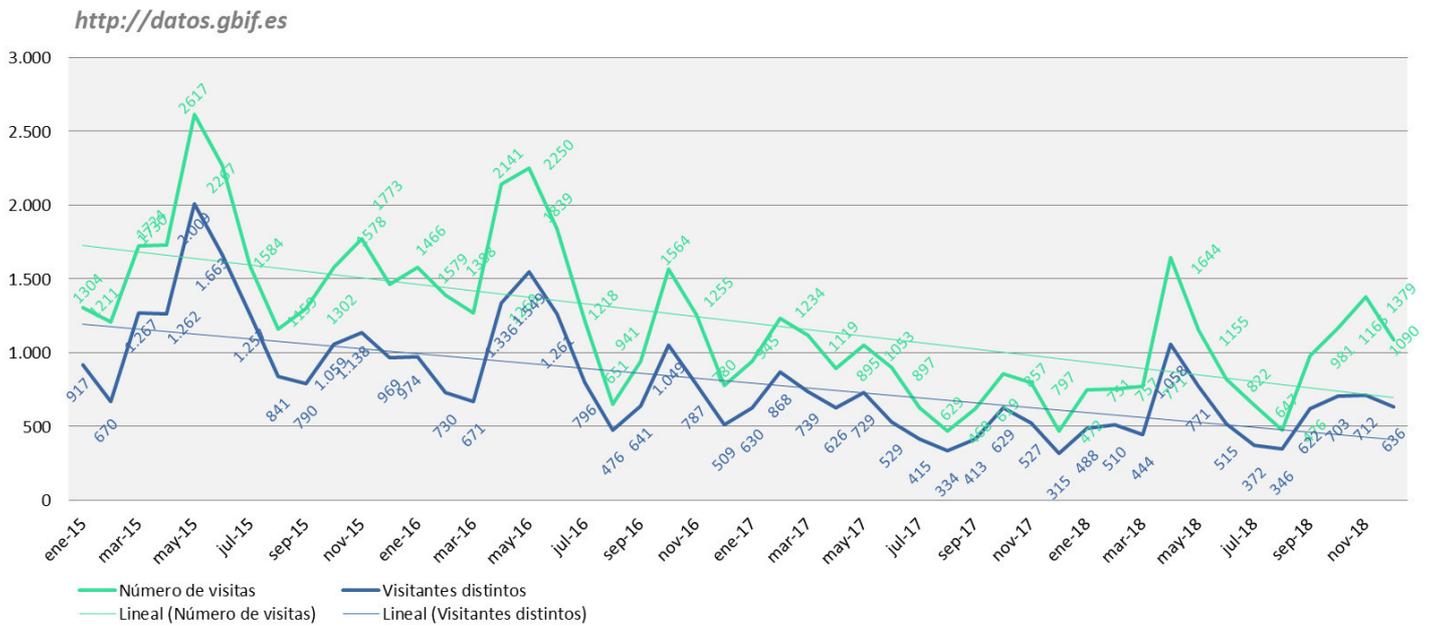
Según se puede comprobar en la primera de las gráficas, las visitas a la web de comunicación parecen mantenerse constantes a lo largo del tiempo, con una ligera caída en 2018. El número de visitas a la web durante este ejercicio fue de 37.968, siendo el número medio de visitas al mes de 3.164 (un 3,89 % menos que en 2017), realizadas por una media de 1.806 usuarios al mes (un 7,19 % menos que en 2017) y el patrón de comportamiento parece repetirse año tras año.

Al observar los datos de visitas a la web por la procedencia del usuario y las visitas, comprobamos que el número de usuarios y visitas desde España han aumentado con respecto al año anterior en un 10,98 % y un 9,24 %, respectivamente. Por su parte, el número de usuarios y visitas procedentes de los 5 países latinoamericanos que más acceden a nuestra web (México, Colombia, Argentina, Chile y Perú) han decaído un 51,52 % y un 50,57 %, respectivamente. Esto explica la disminución del número de usuarios y visitas totales a la web de comunicación de GBIF.ES, producido por dos posibles motivos fundamentales. Por una parte, la mejora de las páginas webs de los nodos de estos países ha reducido notablemente la necesidad de los usuarios de tales países de acceder a la web del nodo español. Por otra parte, en 2018 se ha invertido un gran esfuerzo en difundir la nueva web en España, lo que explica los buenos resultados obtenidos en territorio nacional, no siendo así en países latinoamericanos, marcándonos como reto para 2019 fomentar una mayor visibilidad de la web de GBIF.ES en este tipo de países.

En las gráficas acerca de la procedencia de las visitas podemos ver cómo la web de comunicación es visitada fundamentalmente por españoles y por la comunidad hispanohablante de Latinoamérica, sobretodo de México y Colombia. Esto refuerza la explicación expuesta anteriormente sobre los motivos por los que el número total de visitas han decaído con respecto a 2017. Además, esto se aprecia mucho mejor al analizar las visitas en función de la ciudad de origen, donde sorprende no ver a Bogotá y México DF entre las 5 primeras ciudades, algo que venía ocurriendo desde años anteriores.

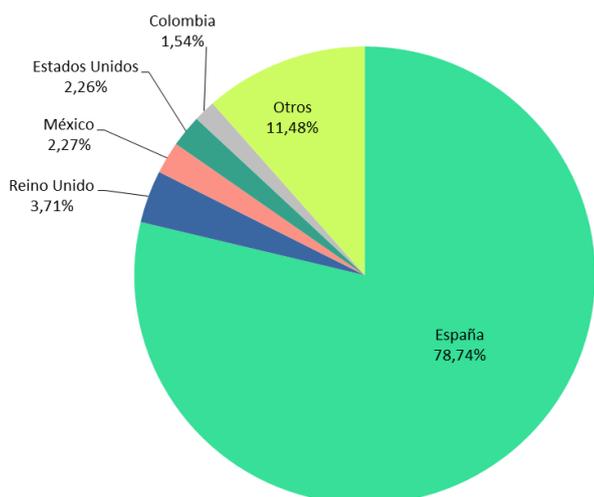
Portal de datos

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

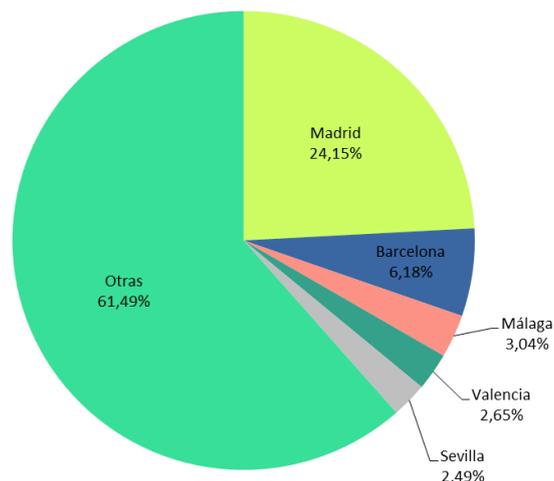


Como puede observarse en la gráfica la tendencia general de las visitas al Portal se mantiene negativa aunque existe un repunte para 2018 (donde se ha alcanzado un total de 11.638 visitas), con respecto al ejercicio anterior, registrándose un 16,6 % más visitas y un aumento del 5,8 % para el número de visitantes. El porcentaje de visitantes que repite ha disminuido, representando el 1,3 % del total de las visitas. 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.

El repunte en el número de visitas y usuarios al Portal Nacional de datos en 2018 puede deberse a varios motivos. En primer lugar, en abril se lanzó la nueva versión de este Portal, por lo que se le dio una gran difusión que se traduce en un pico de uso que observamos en la gráfica para los meses de abril y mayo y que desciende a medida que nos acercamos al verano. En segundo lugar, desde septiembre comenzamos a contar con el apoyo de la Asociación Comunes, que ha resultado ser de gran valor para GBIF España, realizando un gran número de mejoras para el Portal y manteniendo un servicio técnico continuado ante fallos que se producían en el propio Portal. Por último, en noviembre realizamos en Barcelona un taller sobre el uso de los portales de datos de biodiversidad, centrándonos en el Portal Nacional y dirigido a técnicos ambientales de la *Generalitat de Catalunya*. Este taller tuvo una gran aceptación, siendo convocados para una segunda formación en 2019 y aumentando el uso que se le da al Portal Nacional desde Cataluña.



Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen

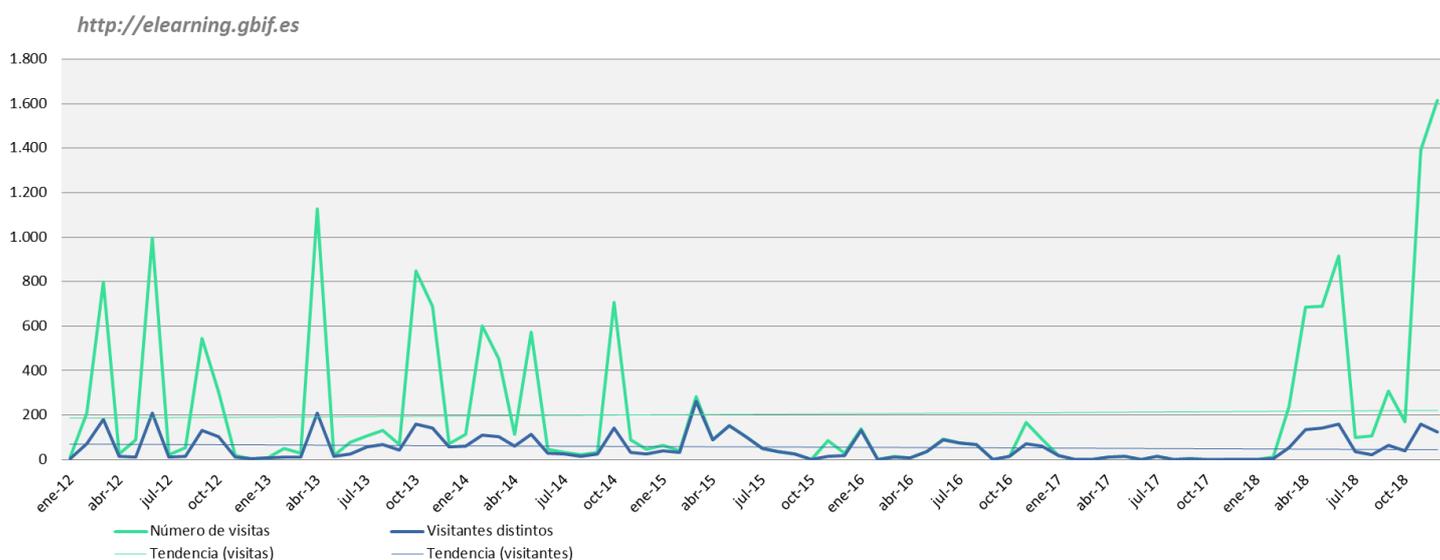


Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen

Analizando el origen de las visitas, podemos decir que el 78,74 % proceden de España, seguido de Reino Unido (3,71 %), México (2,27 %), Estados Unidos (2,26 %) y Colombia (1,54 %). La mayoría de las visitas se realiza desde Madrid (24,15 %) seguido de Barcelona (6,18 %) y Málaga (3,04 %). Cabría mencionar que, al igual que en el último año, en 2018 también son españolas las 5 ciudades que hacen un mayor uso del Portal Nacional de Datos. Al comparar la procedencia de accesos al Portal Nacional con años anteriores vemos como las mayores caídas en el número de visitas y usuarios se localizan en países latinoamericanos, por lo que en 2019 nos proponemos dedicar un mayor esfuerzo a la difusión de nuestro Portal en este tipo de países.

Plataforma de Formación Virtual de GBIF.ES: Chamilo

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



Este año ha sido el primero en el que la plataforma de e-learning de GBIF España ha trabajado plenamente con Chamilo. Tras la falta de datos de 2017 debido a una errónea configuración de Google Analytics, observamos que a partir de febrero de 2018 existe una medición apropiada del número de visitas y usuarios que acceden a la plataforma.

Al analizar la gráfica, vemos que los picos de actividad se corresponden con la celebración de talleres alojados en la plataforma virtual. Entre estos talleres, encontramos los dos organizados por GBIF España sobre “Calidad de los datos de biodiversidad” (enero-febrero 2018) y “Manejo, visualización y análisis de datos en ecología con R” (noviembre-diciembre 2018).

Además, desde 2018 la plataforma e-learning de GBIF España sirve para alojar los talleres online organizados por GBIF Internacional y por otros nodos de GBIF. En este sentido, se impartieron las siguientes formaciones online:

- *BID AFRICA – Data Use for Decision Making*. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (marzo-abril 2018).
- *Data Mobilization Workshop for South-East Europe (SEE)*. Organizado por GBIF Internacional y la Agencia de Cooperación Internacional de Alemania (abril-mayo 2018).
- *BIFA 3 Biodiversity Data Mobilization Workshop*. Organizado por GBIF Internacional a través de los programas BID y BIFA y la *Chinese Academy of Science* (junio 2018).
- *BID PACIFIC – Data Use for Decision Making*. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (septiembre 2018).
- *ForBio Data Mobilization Skills*. Organizado por la *Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry Russian Academy of Sciences (SIPPB SB RAS)*, *University of Bergen*,

ForBio, Norwegian Centre for International Cooperation in Education (SIU), y GBIF Internacional (septiembre 2018).

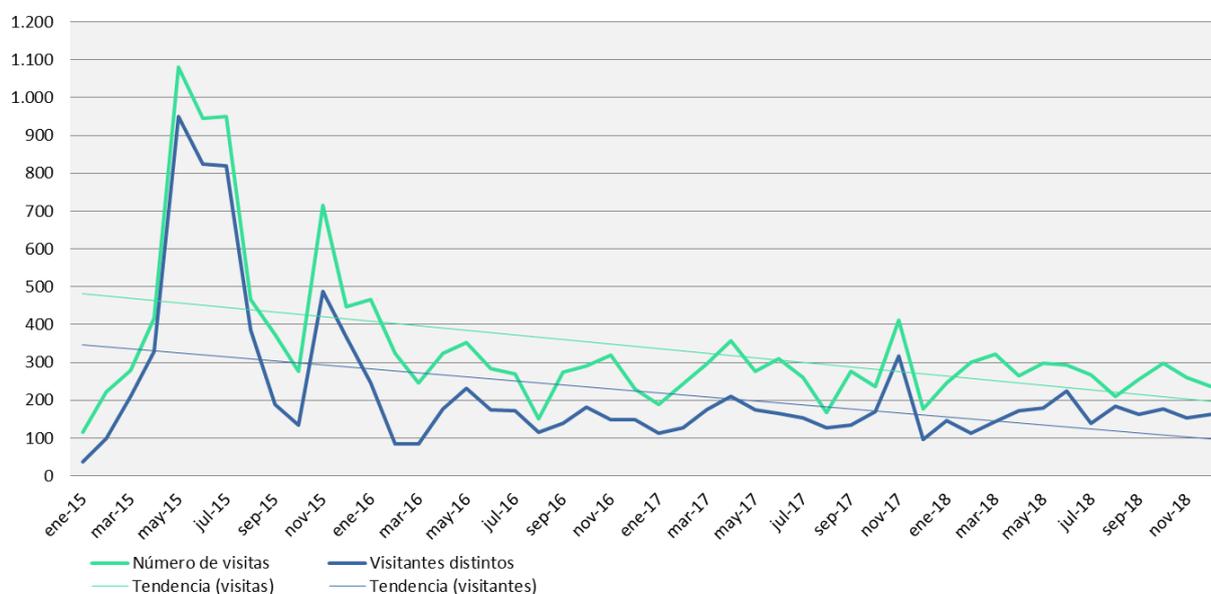
- Manejo y Calidad de Datos de Biodiversidad. Organizado por GBIF Argentina (noviembre 2018).
- BID CARIBBEAN – Data Use for Decision Making. Organizado por GBIF Internacional a través del programa BID (noviembre 2018).

Como vemos, esas fechas se corresponden, una vez más, con los picos de actividad en la plataforma online de GBIF España.

Integrated Publishing Toolkit - IPT

<http://www.gbif.es/ipt>

<http://www.gbif.es/ipt>

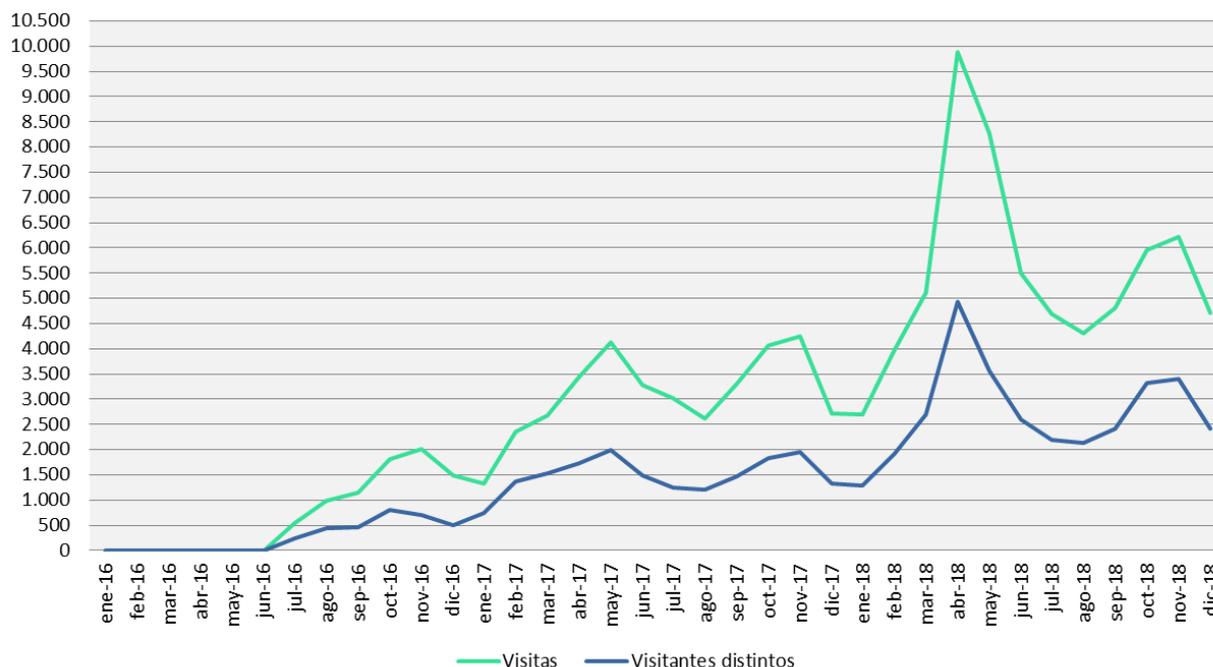


El IPT es una plataforma que facilita el proceso de publicación de datos de biodiversidad en la red de GBIF. Durante 2018, la actividad vinculada a esta plataforma se ha mantenido constante con respecto a 2017, aunque el número de registros volcados a la red ha seguido creciendo. Estos datos son completamente 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.

NATUSERA

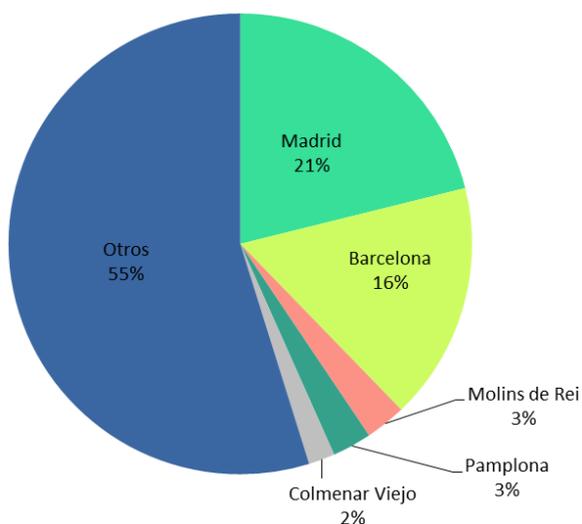
(<http://natusfera.gbif.es/>)

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

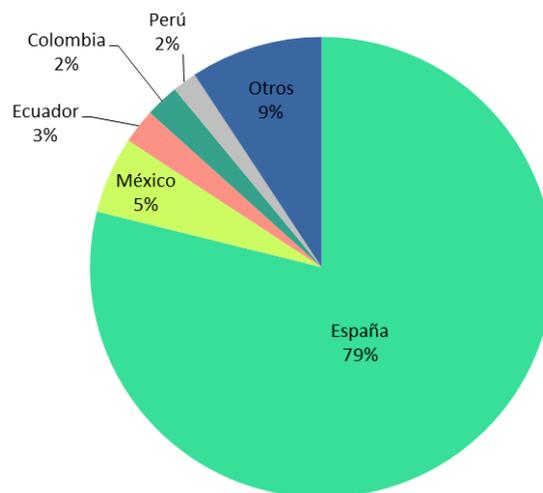


El portal de ciencia ciudadana Natusfera es uno de los canales de participación más relevantes que pusimos en marcha en junio de 2016 y comenzó su actividad con 39 usuarios y 50 sesiones iniciadas. Desde el momento de su lanzamiento, la actividad ha crecido de manera constante, siendo un portal bastante activo, con un promedio en 2018 de 5.507 visitas y más de 2.400 usuarios al mes, un 78 % y un 83 % más que el año pasado, respectivamente. Para explicar estos buenos resultados, es importante mencionar la ejecución en 2018 de dos proyectos que utilizaron Natusfera como herramienta de trabajo: el proyecto *City Nature Challenge* en España (Madrid, Barcelona y Cádiz), que tuvo lugar en los meses de abril y mayo, y el proyecto *LiquenCity* (Madrid y Barcelona), que comenzó a registrar observaciones en septiembre y continuará haciéndolo hasta marzo de 2019.

Por su parte, casi el 80 % de las visitas proceden de España, de las cuales casi el 40 % proceden de Barcelona y Madrid. Barcelona es la ciudad dónde la aplicación tuvo una mayor implementación en sus inicios, sin embargo, en 2018, Madrid ya se coloca a la cabeza en cuanto al número de usuarios que utilizan Natusfera diariamente.



Porcentaje de visitas en función de la CIUDAD de origen



Porcentaje de visitas en función del PAÍS de origen

Como curiosidad, las consultas al portal se realizan mayoritariamente desde ordenadores de sobremesa. Sin embargo, el incremento de consultas a través de dispositivos móviles con respecto años anteriores es mayor que el de consultas desde ordenadores de sobremesa.

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 visitantes procedentes de España para el Portal Internacional de Datos de GBIF. Los datos de uso 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.

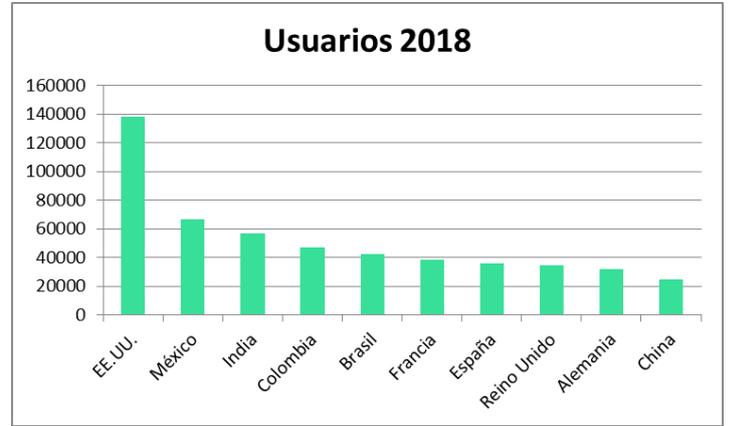
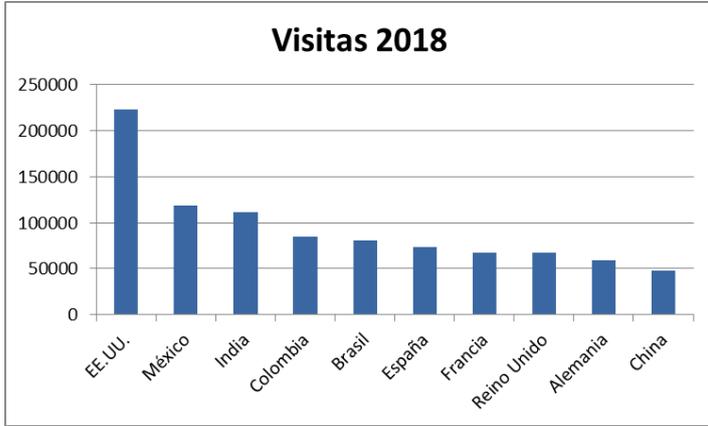
<http://www.gbif.org> (usuarios españoles)



En la gráfica anterior podemos observar como 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 2018, se ha registrado un total de 73.829 visitas desde España, lo que supone una media mensual de 6.152 visitas, realizadas por una media de 2.982 usuarios nacionales, resultando en un incremento de más del 200 % y de más del 180 %, respectivamente en comparación al ejercicio anterior.

En cuanto a los patrones de comportamiento, no hay datos suficientes para poder describirlos con exactitud pero se empieza a observar 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 6ª y 7ª posición por número de visitas y usuarios, respectivamente.



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 2018

Uno de los mejores ejemplos de uso de los datos de la red GBIF es la publicación de artículos científicos. A lo largo del 2018 los investigadores españoles han publicado 65 artículos científicos (revisados por pares), en 49 revistas, en los que se usan datos de GBIF.

Además se han publicado 5 artículos de datos que han visto la luz en las revistas Biodiversity Data Journal (1) Scientific Data (1), Zookeys (1), PhytoKeys(1), Arxius de Miscel·lània Zoològica (1). Las cifras han disminuido sólo ligeramente con respecto a años anteriores. Algunas de las razones del éxito de los artículos académicos es que cada vez más, la comunidad científica lo ve como una manera de aumentar la visibilidad e impacto de sus estudios y colecciones ofreciendo beneficios a los autores en términos de reconocimiento académico y laboral.

A continuación, se ofrece un listado de los artículos científicos y artículos de datos (**) publicados por autores españoles a lo largo de 2018.

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Inducibility of chemical defences in young oak trees is stronger in species with high elevational ranges	Galmán, A. Petry, W. Abdala-Roberts, L. Butrón, A. de la Fuente, M. Francisco, M., et. al. (2018)	<i>Tree Physiology</i> https://doi.org/10.1093/treephys/tpy139/5268836
Niche divergence and limits to expansion in the high polyploid <i>Dianthus broteri</i> complex	López-Jurado, J. Mateos-Naranjo, E. Balao, F. (2018)	<i>New Phytologist</i> https://doi.org/10.1111/nph.15663
Plant evolution in alkaline magnesium-rich soils: A phylogenetic study of the Mediterranean genus <i>Hormathophylla</i> (Cruciferae: Alyseae) based on nuclear and plastid sequences	Salmerón-Sánchez, E. Fuertes-Aguilar, J. Španiel, S. Pérez-García, F. Merlo, E. Garrido-Becerra, J. et. al.	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208307
Bayesian spatio-temporal reconstruction reveals rapid diversification and Pleistocene range expansion in the widespread columnar cactus <i>Pilosocereus</i>	Lavor, P. Calvente, A. Versieux, L. Sanmartin, I. (2018)	<i>Journal of Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/jbi.13481
Species conservation profiles of a random sample of world spiders IV: Scytodidae to Zoropsidae	Seppälä, S. Henriques, S. Draney, M. Foord, S. Gibbons, A. Gomez, L., et. al. (2018)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/bdj.6.e30842
Climate change is likely to affect the distribution but not parapatry of the Brazilian marmoset monkeys (<i>Callithrix</i> spp.)	Braz, A. Lorini, M. Vale, M. (2018)	<i>Diversity and Distributions</i> https://doi.org/10.1111/ddi.12872
Reinterpretation of an endangered taxon based on integrative taxonomy: The case of <i>Cynara baetica</i> (Compositae)	Massó, S. López-Pujol, J. Vilatersana, R. (2018)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207094
Evaluating a mixed abiotic-biotic model for the distribution and host contact rates of an arthropod vector of pathogens: An example with <i>Ixodes ricinus</i> (Ixodidae)	Estrada-Peña, A. Adkin, A. Bertolini, S. Cook, C. Crescio, M. Grosbois, V., et. al. (2018)	<i>Microbial Risk Analysis</i> https://doi.org/10.1016/j.mran.2018.12.001
Species conservation profiles of a random sample of world spiders III: Oecobiidae to Salticidae	Seppälä, S. Henriques, S. Draney, M. Foord, S. Gibbons, A. Gomez, L., et. al. (2018)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/bdj.6.e27004

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Social equity shapes zone-selection: Balancing aquatic biodiversity conservation and ecosystem services delivery in the transboundary Danube	Domisch, S. Kakouei, K. Martínez-López, J. Bagstad, K. Magrath, A. Balbi, S., et. al. (2018)	<i>Science of The Total Environment</i> https://doi.org/10.1016/j.scitoten.v.2018.11.348
Divergent responses to warming of two common co-occurring Mediterranean bryozoans	Pagès-Escalà, M. Hereu, B. Garrabou, J. Montero-Serra, I. Gori, A. Gómez-Gras, D., et. al. (2018)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-018-36094-9
A framework for connecting two interoperability universes: OGC Web Feature Services and Linked Data	Vilches-Blázquez, L. Saavedra, J. (2018)	<i>Transactions in GIS</i> https://doi.org/10.1111/tgis.12496
Contribution to the knowledge of the distribution and population censuses of <i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill. (Celastraceae) in the Iberian System	PEÑA RIVERA, A. FELIU MORTE, F. LOZANO TERRAZAS, J. GARCÍA CARDO, Ó. (2018)	<i>Flora Montiberica</i> http://www.floramontiberica.org/FM/072/Flora_Montib_072_008-016_2018.pdf
Is the nature 2000 network effective to prevent the biological invasions?	Guerra, C. Baquero, R. Gutiérrez-Arellano, D. Nicola, G. (2018)	<i>Global Ecology and Conservation</i> https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00497
Distribution models of the Spanish argus and its food plant, the storksbill, suggest resilience to climate change	Zarzo-Arias, A. Romo, H. Moreno, J. Munguira, M. (2018)	<i>Animal Biodiversity and Conservation</i> https://doi.org/10.32800/abc.2018.42.0045
Historical collections as a tool for assessing the global pollination crisis	Bartomeus, I. Stavert, J. Ward, D. Aguado, O. (2018)	<i>Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences</i> https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0389
Pollen metabarcoding as a tool for tracking long-distance insect migrations	Suchan, T. Talavera, G. Sáez, L. Ronikier, M. Vila, R. (2018)	<i>Molecular Ecology Resources</i> https://www.researchgate.net/profile/Johannes_Radinger/publication/328873096_Effective_monitoring_of_freshwater_fish/links/5be81068a6fdcc3a8dce69a7/Effective-monitoring-of-freshwater-fish.pdf

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Sympatric and allopatric niche shift of endemic <i>Gypsophila</i> (Caryophyllaceae) taxa in the Iberian Peninsula	de Luis, M. Bartolomé, C. García Cardo, Ó. Martínez Labarga, J. Álvarez-Jiménez, J. (2018)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206043
Genetic diversity and differentiation in <i>Patellifolia</i> (Amaranthaceae) in the Macaronesian archipelagos and the Iberian Peninsula and implications for genetic conservation programmes	Frese, L. Nachtigall, M. Iriondo, J. Rubio Teso, M. Duarte, M. Pinheiro de Carvalho, M. (2018)	<i>Genetic Resources and Crop Evolution</i> https://doi.org/10.1007/s10722-018-0708-4
Distribution and dispersal of the invasive Asian chestnut gall wasp, <i>Dryocosmus kuriphilus</i> (Hymenoptera: Cynipidae), across the heterogeneous landscape of the Iberian Peninsula	GIL-TAPETADO, D. GOMEZ, J. CABRERO-SANUDO, F. NIEVES-ALDREY, J. (2018)	<i>European Journal of Entomology</i> https://doi.org/10.14411/eje.2018.055
Evolutionary history of the endemic water shrew <i>Neomys anomalus</i> : Recurrent phylogeographic patterns in semi-aquatic mammals of the Iberian Peninsula	Querejeta, M. Castresana, J. (2018)	<i>Ecology and Evolution</i> https://doi.org/10.1002/ece3.4487
Important areas for the conservation of the European Roller <i>Coracias garrulus</i> during the non-breeding season in southern Africa	RODRÍGUEZ-RUIZ, J. MOUGEOT, F. PAREJO, D. PUENTE, J. BERMEJO, A. AVILÉS, J. (2018)	<i>Bird Conservation International</i> https://doi.org/10.1017/S095927091800014X
How can climate change affect the potential distribution of common genet <i>Genetta genetta</i> (Linnaeus 1758) in Europe?	Camps, D. Villero, D. Ruiz-Olmo, J. Brotons, L. (2018)	<i>Mammal Research</i> https://doi.org/10.1007/s13364-018-0399-4
Completeness of national freshwater fish species inventories around the world	Pelayo-Villamil, P. Guisande, C. Manjarrés-Hernández, A. Jiménez, L. Granado-Lorencio, C. García-Roselló, E., et. al. (2018)	<i>Biodiversity and Conservation</i> https://doi.org/10.1007/s10531-018-1630-y
Environmental niche unfilling but limited options for range expansion by active dispersion in an alien cavity-nesting wasp	Polidori, C. Nucifora, M. Sánchez-Fernández, D. (2018)	<i>BMC Ecology</i> https://doi.org/10.1186/s12898-018-0193-9

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Species conservation profiles of a random sample of world spiders II: Gnaphosidae to Nemesiidae	Seppälä, S. Henriques, S. Draney, M. Foord, S. Gibbons, A. Gomez, L., et. al. (2018)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.6.e26203
Vanishing refuge? Testing the forest refuge hypothesis in coastal East Africa using genome-wide sequence data for seven amphibians	Barratt, C. Bwong, B. Jehle, R. Liedtke, H. Nagel, P. Onstein, R., et. al. (2018)	<i>Molecular Ecology</i> https://doi.org/10.1111/mec.14862
Modelling the spatial distribution of aquatic insects (Order Hemiptera) potentially involved in the transmission of <i>Mycobacterium ulcerans</i> in Africa	Cano, J. Rodríguez, A. Simpson, H. Tabah, E. Gómez, J. Pullan, R. (2018)	<i>Parasites & Vectors</i> https://doi.org/10.1186/s13071-018-3066-3
Interspecific variation in leaf functional and defensive traits in oak species and its underlying climatic drivers	Abdala-Roberts, L. Galmán, A. Petry, W. Covelo, F. de la Fuente, M. Glauser, G., et. al. (2018)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202548
Patterns of niche diversification in south-east Asian crocodile newts	Hernandez, A. Escoriza, D. Hou, M. (2018)	<i>Zoologischer Anzeiger</i> https://doi.org/10.1016/j.jcz.2018.06.001
Aportaciones al catálogo florístico de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha)	GARCÍA MUÑOZ, J. MARTÍNEZ LABARGA, J. (2018)	<i>Flora Montiberica</i> http://floramontiberica.org/FM/Flora_Montiberica70.pdf
Geographic range expansion of <i>Ephippion guttifer</i> (Tetraodontidae) in the north-eastern Atlantic	Bañón, R. Alonso-Fernández, A. Barros-García, D. Rios, M. de Carlos, A. (2018)	<i>Journal of Fish Biology</i> https://doi.org/10.1111/jfb.13761
Growth delay by winter precipitation could hinder <i>Juniperus sabina</i> persistence under increasing summer drought	García-Cervigón, A. Linares, J. García-Hidalgo, M. Camarero, J. Olano, J. (2018) <i>Dendrochronologia</i>	<i>Dendrochronologia</i> https://doi.org/10.1016/j.dendro.2018.07.003

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Endemicity and climatic niche differentiation in three marine ciliated protists	Williams, R. Owens, H. Clamp, J. Peterson, A. Warren, A. Martín-Cereceda, M. (2018)	<i>Limnology and Oceanography</i> https://doi.org/10.1002/lno.11003
BioTIME: A database of biodiversity time series for the Anthropocene	Dornelas, M. Antão, L. Moyes, F. Bates, A. Magurran, A. Adam, D., et. al. (2018)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.12729
Marine forests of the Mediterranean-Atlantic <i>Cystoseira tamariscifolia</i> complex show a southern Iberian genetic hotspot and no reproductive isolation in parapatry	Bermejo, R. Chefaoui, R. Engelen, A. Buonomo, R. Neiva, J. Ferreira-Costa, J., et. al. (2018)	<i>Scientific Reports</i> https://doi.org/10.1038/s41598-018-28811-1
Integrating expert knowledge and ecological niche models to estimate Mexican primates' distribution	Calixto-Pérez, E. Alarcón-Guerrero, J. Ramos-Fernández, G. Dias, P. Rangel-Negrín, A. Améndola-Pimenta, M., et. al. (2018)	<i>Primates</i> https://doi.org/10.1007/s10329-018-0673-8
An inverse latitudinal gradient in speciation rate for marine fishes	abosky, D. Chang, J. Title, P. Cowman, P. Sallan, L. Friedman, M., et. al. (2018)	<i>Nature</i> https://doi.org/10.1038/s41586-018-0273-1
Identification and assessment of the crop wild relatives of Spain that require most urgent conservation actions	Rubio Teso, M. Parra-Quijano, M. Torres, E. Iriondo, J. (2018)	<i>Mediterranean Botany</i> https://doi.org/10.5209/MBOT.60074
Living on the edge: do central and marginal populations of plants differ in habitat suitability?	de Medeiros, C. Hernández-Lambraño, R. Ribeiro, K. Sánchez Agudo, J. (2018)	<i>Plant Ecology</i> https://doi.org/10.1007/s11258-018-0855-x
Assessing the multi-scale predictive ability of ecosystem functional attributes for species distribution modelling	Arenas-Castro, S. Gonçalves, J. Alves, P. Alcaraz-Segura, D. Honrado, J. (2018)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199292

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Niche conservatism and phylogenetic clustering in a tribe of arid-adapted marsupial mice, the Sminthopsini	García-Navas, V. Westerman, M. (2018)	<i>Journal of Evolutionary Biology</i> https://doi.org/10.1111/jeb.13297
Aridity preferences alter the relative importance of abiotic and biotic drivers on plant species abundance in global drylands	Berdugo, M. Maestre, F. Kéfi, S. Gross, N. Le Bagousse-Pinguet, Y. Soliveres, S. (2018)	<i>Journal of Ecology</i> https://doi.org/10.1111/1365-2745.13006
Species conservation profiles of a random sample of world spiders I: Age-lenidae to Filistatidae	Seppälä, S. Henriques, S. Draney, M. Foord, S. Gibbons, A. Gomez, L., et. al. (2018)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.6.e23555
The Grass was Greener: Repeated Evolution of Specialized Morphologies and Habitat Shifts in Ghost Spiders Following Grassland Expansion in South America	Ceccarelli, F. Mongiardino Koch, N. Soto, E. Barone, M. Arnedo, M. Ramírez, M. (2018)	<i>Systematic Biology</i> https://doi.org/10.1093/sysbio/syy028
Climatic Suitability Derived from Species Distribution Models Captures Community Responses to an Extreme Drought Episode	Pérez Navarro, M. Sapes, G. Batllori, E. Serra-Diaz, J. Esteve, M. Lloret, F. (2018)	<i>Ecosystems</i> https://doi.org/10.1007/s10021-018-0254-0
KnowBR : An application to map the geographical variation of survey effort and identify well-surveyed areas from biodiversity databases	Lobo, J. Hortal, J. Yela, J. Millán, A. Sánchez-Fernández, D. García-Roselló, E., et. al. (2018)	<i>Ecological Indicators</i> https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.03.077
Ecology and biogeography in 3D: The case of the Australian Proteaceae	Pausas, J. Lamont, B. (2018)	<i>Journal of Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/jbi.13348
Environmental factors associated with the spatial distribution of invasive plant pathogens in the Iberian Peninsula: The case of <i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands	Hernández-Lambraño, R. González-Moreno, P. Sánchez-Agudo, J. (2018)	<i>Forest Ecology and Management</i> https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.03.026

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Preliminary inventory of the gypsum flora of the Palaearctic and Australian areas	Pérez-García, F. Akhani, H. Parsons, R. Silcock, J. Kurt, L. Özdeniz, E., et. al.(2018)	<i>Mediterranean Botany</i> https://doi.org/10.5209/MBOT.59428
Reconstructing deep-time palaeoclimate legacies in the clusioid Malpighiales unveils their role in the evolution and extinction of the boreotropical flora	Meseguer, A. Lobo, J. Cornuault, J. Beerling, D. Ruhfel, B. Davis, C. , et. al. (2018)	<i>Global Ecology and Biogeography</i> https://doi.org/10.1111/geb.12724
Bursts of morphological and lineage diversification in modern dasyurids, a 'classic' adaptive radiation	García-Navas, V. Rodríguez-Rey, M. Westerman, M. (2018)	<i>Biological Journal of the Linnean Society</i> https://doi.org/10.1093/biolinnean/bly013
Human diets drive range expansion of megafauna-dispersed fruit species	van Zonneveld, M. Larranaga, N. Blonder, B. Coradin, L. Hormaza, J. Hunter, D. (2018)	<i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> https://doi.org/10.1073/pnas.1718045115
Delineating limits: confronting predicted climatic suitability to field performance in mistletoe populations	Sangüesa-Barreda, G. Camarero, J. Pironon, S. Gazol, A. Peguero-Pina, J. Gil-Pelegrín, E. (2018)	<i>Journal of Ecology</i> https://doi.org/10.1111/1365-2745.12968
Anthropogenic range contractions bias species climate change forecasts	Faurby, S. Araújo, M. (2018)	<i>Nature Climate Change</i> https://doi.org/10.1038/s41558-018-0089-x
Global spread of helminth parasites at the human-domestic animal-wildlife interface	Wells, K. Gibson, D. Clark, N. Ribas, A. Morand, S. McCallum, H. (2018)	<i>Global Change Biology</i> https://doi.org/10.1111/gcb.14064
Forecasting the ongoing invasion of <i>Lagocephalus sceleratus</i> in the Mediterranean Sea	Coro, G. Vilas, L. Magliozzi, C. Ellenbroek, A. Scarponi, P. Pagano, P. (2018)	<i>Ecological Modelling</i> https://doi.org/10.1016/j.ecolmo.2018.01.007

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
Changes and drivers of freshwater mussel diversity and distribution in northern Borneo	Zieritz, A. Bogan, A. Rahim, K. Sousa, R. Jainih, L. Harun, S., et. al. (2018)	<i>Biological Conservation</i> https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.01.012
New deep Cheilostomata (Bryozoa) species from the Southwestern Atlantic: shedding light in the dark	FIGUEROLA, B. GORDON, D. CRISTOBO, J. (2018)	<i>Zootaxa</i> https://doi.org/10.11646/zootaxa.4375.2.3
Mitochondrial phylogeography of the Iberian endemic frog <i>Rana iberica</i> , with implications for its conservation	Teixeira, J. Gonçalves, H. Ferrand, N. García-París, M. Recuero, E. (2018)	<i>Current Zoology</i> https://doi.org/10.1093/cz/zoy010
National inventory and prioritization of crop wild relatives in Spain	Rubio Teso, M. Torres Lamas, E. Parra-Quijano, M. de la Rosa, L. Fajardo, J. Iriondo, J. (2018)	<i>Genetic Resources and Crop Evolution</i> https://doi.org/10.1007/s10722-018-0610-0
<i>Gypsophila bermejoi</i> G. López: A possible case of speciation repressed by bioclimatic factors	de Luis, M. Bartolomé, C. García Cardo, Ó. Álvarez-Jiménez, J. (2018)	<i>PLOS ONE</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190536
On the Iberian endemism <i>Eurylophella iberica</i> Keffermuller and Da Terra 1978 (Ephemeroptera, Ephemerellidae): current and future potential distributions, and assessment of the effectiveness of the Natura 2000 network on its protection	Guareschi, S. Mellado-Díaz, A. Puig, M. Sánchez-Fernández, D. (2018)	<i>Journal of Insect Conservation</i> https://doi.org/10.1007/s10841-018-0044-1
Historical and event-based bioclimatic suitability predicts regional forest vulnerability to compound effects of severe drought and bark beetle infestation	Lloret, F. Kitzberger, T. (2018)	<i>Global Change Biology</i> https://doi.org/10.1111/gcb.14039
Ecological typologies of large areas. An application in the Mediterranean Sea	de la Hoz, C. Ramos, E. Puente, A. Méndez, F. Menéndez, M. Juanes, J., et. al. (2018)	<i>Journal of Environmental Management</i> https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.09.058

TÍTULO	AUTORES / AÑO	REVISTA / DOI
<u>**Distribution of aquatic beetles from the east of Morocco (Coleoptera, Polyphaga)</u>	Mabrouki, Y. Taybi, A. Chavanon, G. Berrahou, A. Millán, A. (2018)	<i>Arxius de Miscel·lània Zoològica</i> http://amz.museu-cienciesjournal.s.cat/volum-16-2018-amz/distribution-of-aquatic-beetles-from-the-east-of-morocco-coleoptera-polyphaga/
<u>**Togo National Herbarium database</u>	Radji, R. Adjonou, K. Marie-Luce Akossiwou, Q. Sodjinou, K. Pando, F. Kokou, K. (2018)	<i>PhytoKeys</i> https://doi.org/10.3897/phytokeys.109.25385
<u>**Monitoring data of marine turtles on the Togolese coast during 2012–2013</u>	Assou, D. Segniagbeto, G. Radji, R. Akiti, J. Pando, F. (2018)	<i>ZooKeys</i> https://doi.org/10.3897/zookeys.779.26967
<u>**Biota from the coastal wetlands of Praia da Vitória (Terceira, Azores, Portugal): Part 1 - Arthropods</u>	Borges, P. Gabriel, R. Pimentel, C. Brito, M. Serrano, A. Crespo, L., et. al. (2018)	<i>Biodiversity Data Journal</i> https://doi.org/10.3897/BDJ.6.e27194
<u>**Freshwater macroinvertebrate samples from a water quality monitoring network in the Iberian Peninsula</u>	Escribano, N. Oscoz, J. Galicia, D. Cancellario, T. Durán, C. Navarro, P., et. al. (2018)	<i>Scientific Data</i> https://doi.org/10.1038/sdata.2018.108

Fuente:

<https://www.gbif.org/resource/search?contentType=literature&year=2018,2018&literatureType=journal&countriesOfResearcher=ES>

Apéndice 5

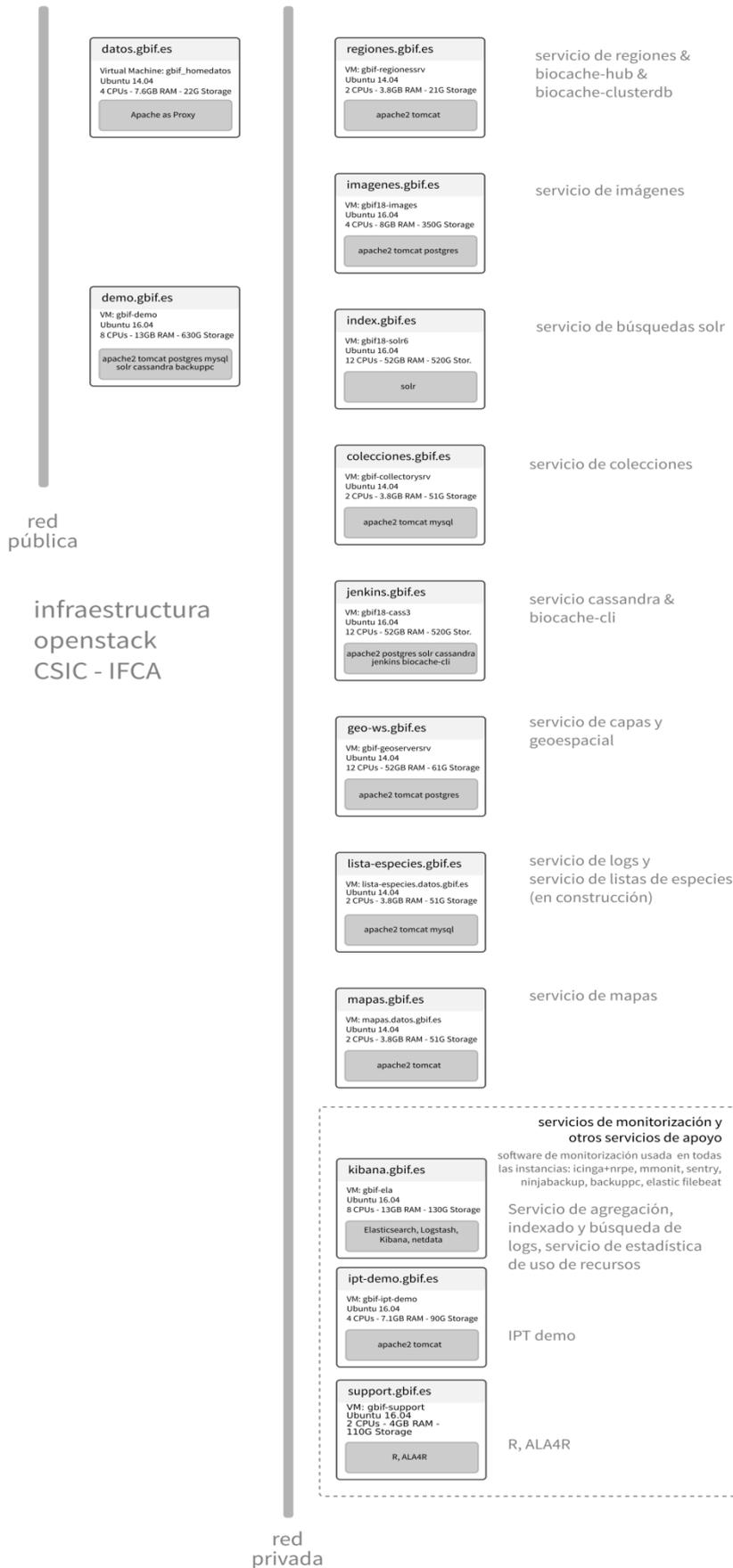
Histórico de colecciones migradas a Elysia

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

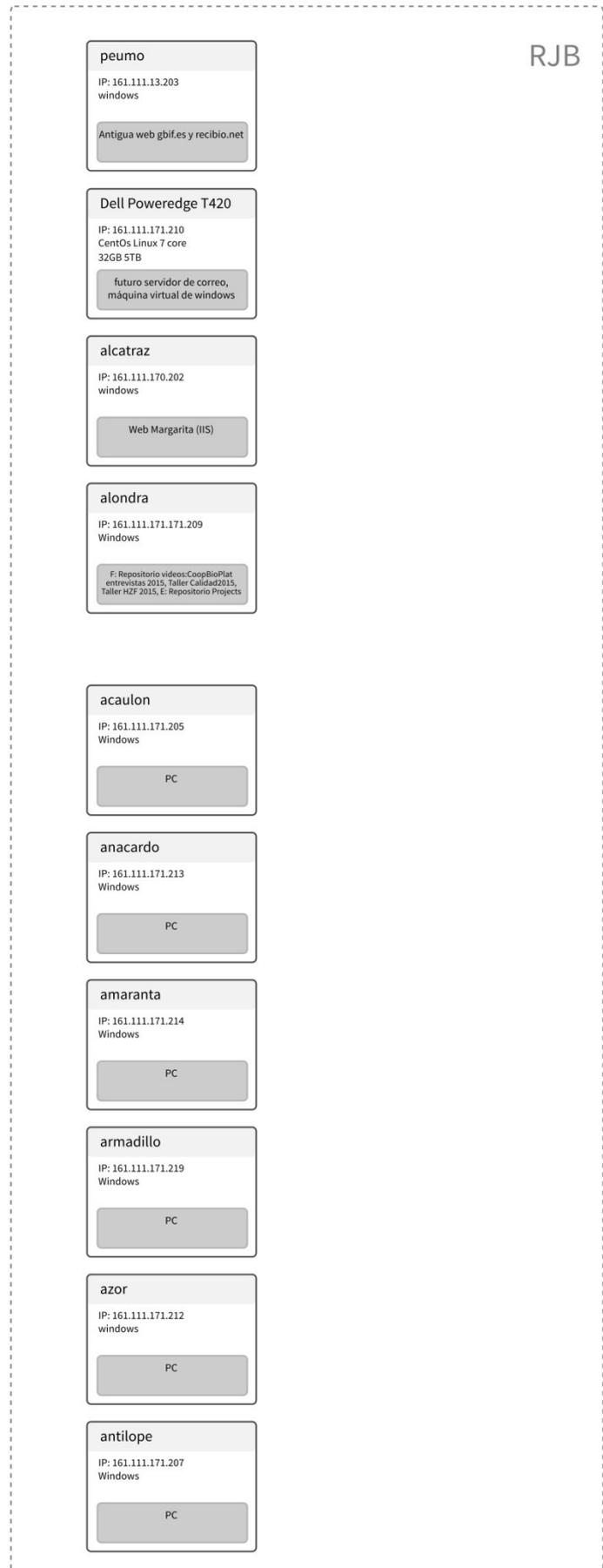
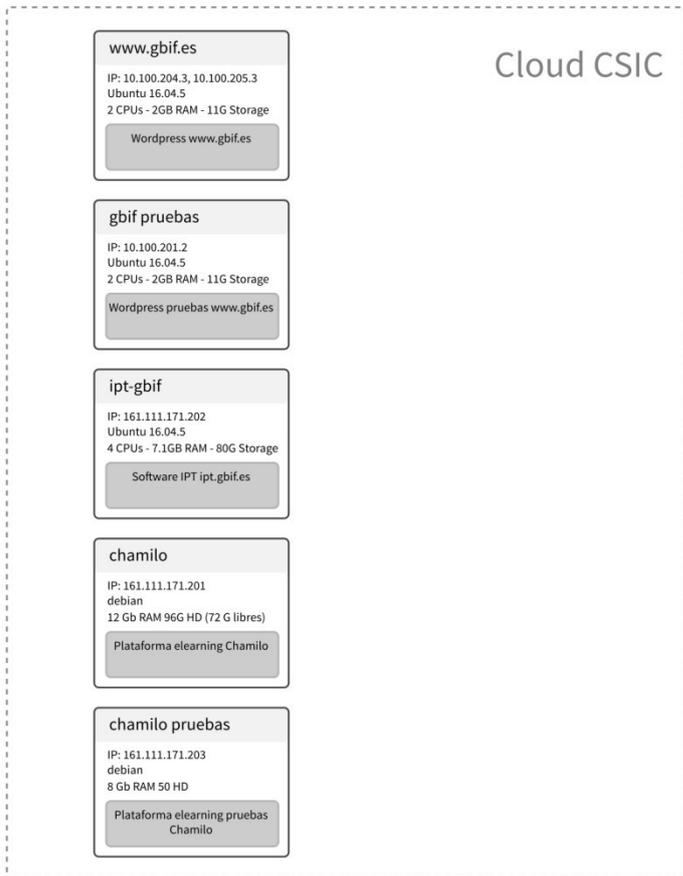
Apéndice 6

Infraestructura informática GBIF.ES

A) Portal Nacional de Datos (alojado en IFCA-CSIC)



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



Apéndice 7

Informe de 2018 relativo a la provisión, uso e impacto de los datos compartidos en GBIF a nivel de España

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.

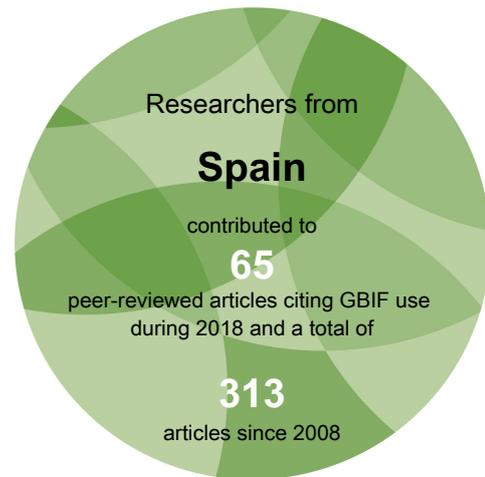
A continuación, se adjunta el informe relativo a España, que también se puede descargar en formato PDF, con un diseño atractivo y listo para imprimir desde el siguiente enlace: https://www.gbif.org/sites/default/files/gbif_analytics/country/ES/GBIF_CountryReport_ES.pdf.

generated January 2019

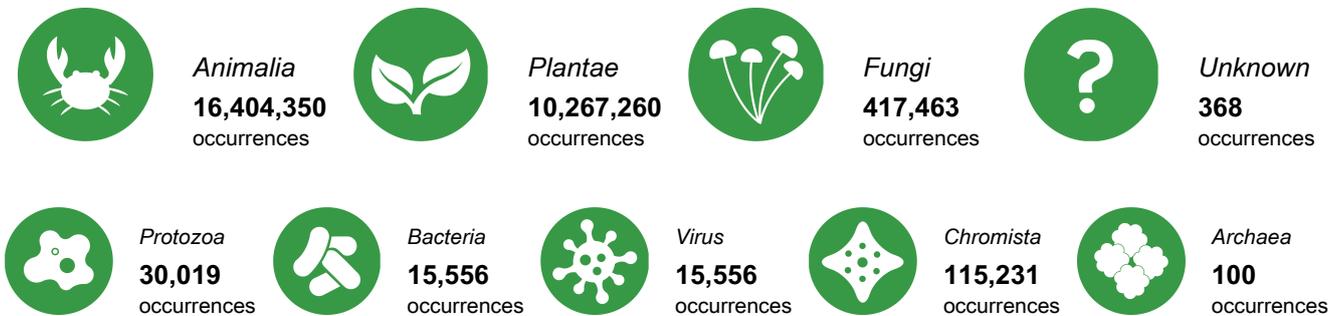
Spain

This report provides a series of summary charts, statistics and other details about the mobilization and use of open-access species data through the GBIF network, relating to users and participating institutions in Spain. These metrics show status at the time of report generation, unless otherwise noted. Taken together, the elements of this report can help guide and measure progress toward the information needs for biodiversity research, as well as for national commitments on biodiversity and sustainable development.

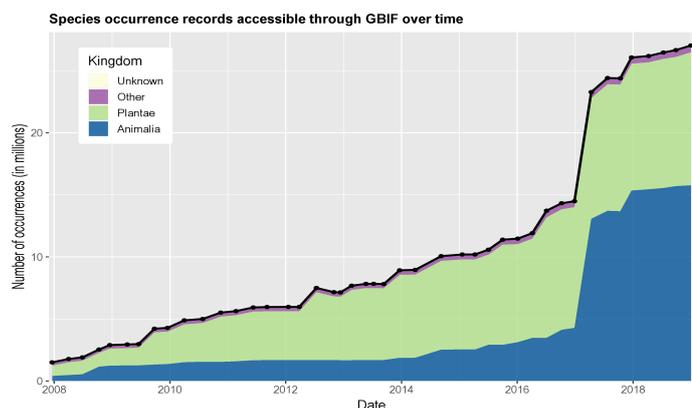
► Access and usage



► Data availability in Spain



► Data mobilization

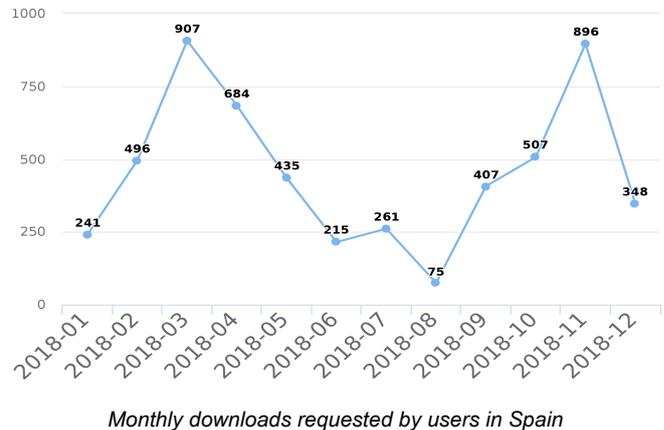
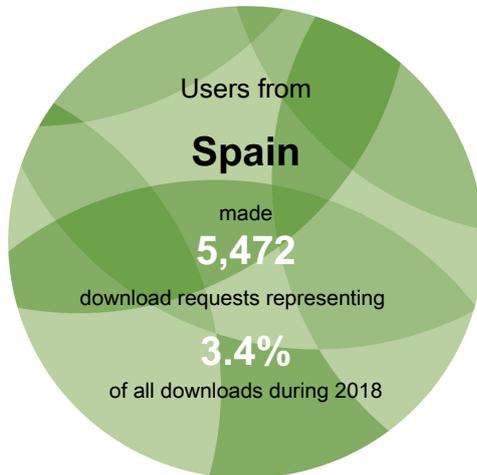


Number of records published by institutions in Spain, categorized by kingdom



Access and usage

Data downloads on GBIF.org from users in Spain



Recent peer-reviewed articles using GBIF-mediated data by co-authors based in Spain

The GBIF Secretariat maintains and reports on an ongoing literature tracking programme, giving priority to substantive uses of GBIF-mediated data in peer-reviewed literature while identifying the countries or areas of the authors' institutional affiliations. The citations below represent the five most recent journal articles with at least one co-author from Spain.

Those interested in assisting the Secretariat in identifying additional peer-reviewed uses of GBIF-mediated data may forward relevant citations to comms@gbif.org.

Galmán, Petry, Abdala-Roberts *et al.* (2018) Inducibility of chemical defences in young oak trees is stronger in species with high elevational ranges. *Tree Physiology*.
<https://doi.org/10.1093/treephys/tpy139/5268836>

López-Jurado, Mateos-Naranjo, Balao. (2018) Niche divergence and limits to expansion in the high polyploid *Dianthus broteri* complex. *New Phytologist*.
<https://doi.org/10.1111/nph.15663>

Salmerón-Sánchez, Fuertes-Aguilar, Španiel *et al.* (2018) Plant evolution in alkaline magnesium-rich soils: A phylogenetic study of the Mediterranean genus *Hormathophylla* (Cruciferae: Alysseae) based on nuclear and plastid sequences. *PLOS ONE*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208307>

Polidori, Nucifora, Sánchez-Fernández. (2018) Environmental niche unfilling but limited options for range expansion by active dispersion in an alien cavity-nesting wasp. *BMC Ecology*.
<https://doi.org/10.1186/s12898-018-0193-9>

Seppälä, Henriques, Draney *et al.* (2018) Species conservation profiles of a random sample of world spiders IV: Scytodidae to Zoropsidae. *Biodiversity Data Journal*.
<https://doi.org/10.3897/bdj.6.e30842>

See all research from this country or area
gbif.org/country/ES/publications



Data availability

Total data available for selected taxonomic groups in Spain



Mammals
470,208
occurrences



Birds
13,906,372
occurrences



Bony fish
361,485
occurrences



Amphibians
121,927
occurrences



Insects
893,128
occurrences



Reptiles
157,358
occurrences



Molluscs
197,727
occurrences



Arachnids
39,926
occurrences



Flowering plants
9,632,225
occurrences



Gymnosperms
230,686
occurrences



Ferns
218,815
occurrences



Mosses
77,657
occurrences



Sac fungi
231,643
occurrences



Basidiomycota
178,714
occurrences

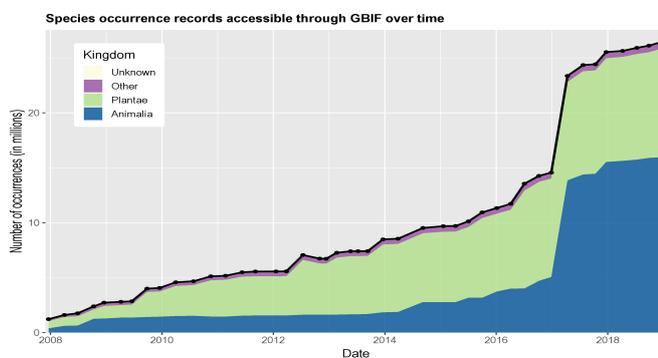
Mammals = Class Animalia
Birds = Class Aves
Bony fish = Superclass
Osteichthyes
Amphibians = Class Amphibia

Insects = Class Insecta
Reptiles = Class Reptilia
Molluscs = Phylum Mollusca
Arachnids = Class Arachnida

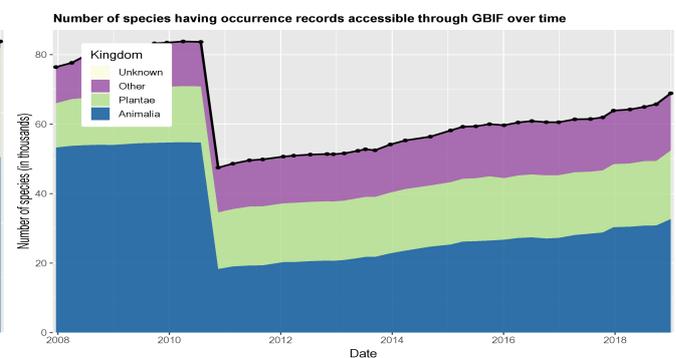
Flowering plants = Phylum
Magnoliophyta
Gymnosperms = Superclass
Gymnospermae

Ferns = Phylum Pteridophyta
Mosses = Phylum Bryophyta
Sac fungi = Phylum Ascomycota
Basidiomycota = Phylum
Basidiomycota

Change over time in records about biodiversity in Spain



Occurrence records available about species occurring in Spain



Species for which at least one occurrence record is available in Spain

WHY MIGHT THE AMOUNT OF MOBILIZED DATA DECREASE?

Datasets are sometimes removed by publishers, but more often decreases in the number of records are due to the removal of duplicate records and datasets.

SPECIES COUNTS represent the number of binomial scientific names for which GBIF has received data records, organized as far as possible using synonyms recorded in key databases like the Catalogue of Life



Most recent datasets from publishers in Spain

Contribution to the knowledge of Chalcidoidea (Hymenoptera) of Biskra, Algeria. *Published by Museu de Ciències Naturals de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/jx3ahv>

DIBA-Parc Natural del Montseny. *Published by Diputació de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/ug15ii>

Catalogue of type specimens of vascular plants deposited in the Herbarium of the University of Granada (Spain). *Published by Herbario de la Universidad de Granada*

<https://doi.org/10.15470/k97bjm>

DIBA-Parc de la Serralada de Marina. *Published by Diputació de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/nj86mt>

DIBA-Provincia de Barcelona y Red de Parques Naturales. *Published by Diputació de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/ckhzjl>

DIBA-Parc de la Serralada Litoral. *Published by Diputació de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/ckhzjl>

DIBA-Parc del Montnegre i el Corredor. *Published by Diputació de Barcelona*

<https://doi.org/10.15470/dd5a-ce17>

See all datasets from this country or area: gbif.org/dataset/search?publishing_country=ES

Newest publishers from Spain

Sociedad Entomológica Aragonesa

Diputació de Barcelona

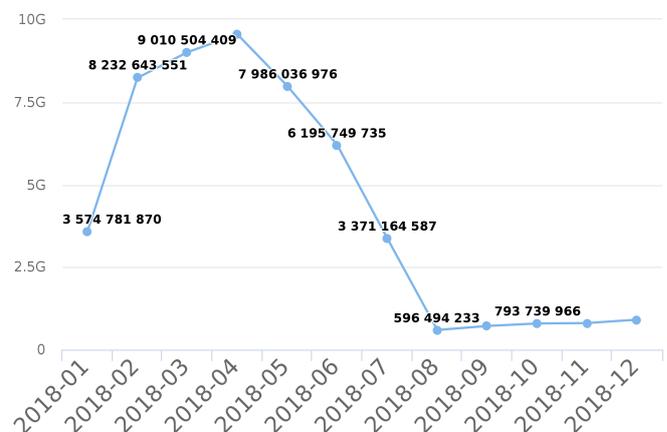
CREAF - Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals

Fotografía y Biodiversidad

Depto. de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, Universidad de Alicante

See all publishers from this country or area
gbif.org/publisher/search?country=ES

Occurrence records downloaded from GBIF.org, published by institutions in Spain



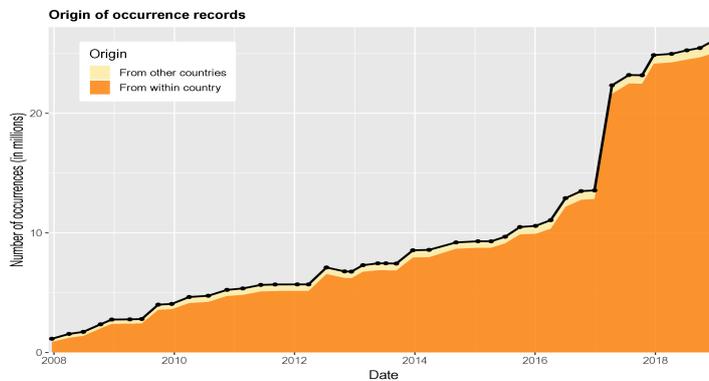
Number of occurrence records downloaded via GBIF.org published by institutions in Spain

Since 23 July 2018, users downloading all GBIF data have been directed to a common download created at the start of each month.



Data mobilization

Data sharing with country or area of origin by national institutions in Spain



Data sharing with country or area of origin



The chart above shows the number of records shared over time by publishers within Spain, with separate colours for records about species occurring within undefined and those occurring elsewhere.

Top data contributors about biodiversity in Spain

Rank	Country or area	No. of occurrences
1	Spain	25,879,272
2	Germany	307,918
3	Netherlands	269,707
4	Belgium	208,249
5	United Kingdom	152,480
6	United States of America	149,099
7	Colombia	93,969
8	France	46,271
9	Sweden	33,553
10	Norway	23,237

Table 1. Ranking of countries or areas contributing data about Spain

Top datasets contributing data about Spain

Anillamiento SEO_Bird ringing. 8,957,407 occurrences in Spain. (Last updated 23 Oct 2017)

Banco de Datos de la Biodiversidad de la Comunitat Valenciana. 1,954,698 occurrences in Spain. (Last updated 23 Oct 2017)

Sistema de Información de la vegetación Ibérica y Macaronésica. 1,709,819 occurrences in Spain. (Last updated 18 Aug 2016)

FloraCAT: Banco de datos de los cormófitos de Cataluña. 1,703,416 occurrences in Spain. (Last updated 30 Nov 2018)

CSIC-Real Jardín Botánico-Anthos. Sistema de Información de las Plantas de España. 1,583,865 occurrences in Spain. (Last updated 30 Nov 2018)

See all contributing countries and areas or datasets: gbif.org/country/ES/about



Spain participates in the following projects coordinated by GBIF

Workshop on digital documentation: Linking biodiversity data, publications and images

Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015

This project will increase the Latin American region's capacity to digitize and publish biodiversity data from scientific literature, images and other multimedia objects.

<https://www.gbif.org/project/82236>

GBIF.es

Living Atlases, 2014–2014

GBIF Spain's biodiversity data portal was the first adaptation of the open-source system Atlas of Living Australia to another national platform.

<https://www.gbif.org/project/82954>

Plinian Core Mentoring: strengthening best practices for mobilizing species information

Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015

This project will apply the Plinian Core standard as a means of increasing the quality and interoperability of species data mobilized through the GBIF network.

<https://www.gbif.org/project/82229>

Agrotraining: Proofing GBIF use on agrobiodiversity through needs assessment and training

Capacity Enhancement Support Programme, 2016–2017

This Iberian project will design and develop a training course on the use of agro-biodiversity information available through GBIF and other relevant data sources.

<https://www.gbif.org/project/82833>

Establishing a national node for Chile to enhance Latin America regional capacity

Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018

This project will promote and encourage biodiversity data sharing in Chile while distributing specialized knowledge on managing biological data and improving its quality, access and use across Latin America.

<https://www.gbif.org/project/83351>

European training hackathon on species checklists using GBIF data

Capacity Enhancement Support Programme, 2014–2015

This regional collaboration supports a hackathon for European nodes, aiming to enhance their capacity to produce national checklists.

<https://www.gbif.org/project/82221>

International Living Atlases workshop

Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018

This project will support and strengthen the growing international community of practice around open-source software developed by the Atlas of Living Australia.

<https://www.gbif.org/project/83337>

Training in participatory biodiversity monitoring: Building locally, connecting globally

Capacity Enhancement Support Programme, 2017–2018

Instruction in the theory and practice of community-based monitoring hopes to establish a self-sustaining, Spanish-speaking community of practice.

<https://www.gbif.org/project/83344>

Internationalization of the ALA node portal

Capacity Enhancement Support Programme, 2015–2016

Translation of ALA portal's user interface and technical documentation, such as installation and operation guides, into French, Portuguese and Spanish for use by the GBIF network.

<https://www.gbif.org/project/82202>

Facilitating the engagement of Ibero-American community

Capacity Enhancement Support Programme, 2016–2017

This collaboration between SIB Colombia and GBIF Spain aims to produce new learning and promotional resources that serve bridge one of the linguistic gaps in the

GBIF network.
<https://www.gbif.org/project/82839>

See all GBIF projects
[gbif.org/resource/search?contentType=project](https://www.gbif.org/resource/search?contentType=project)