

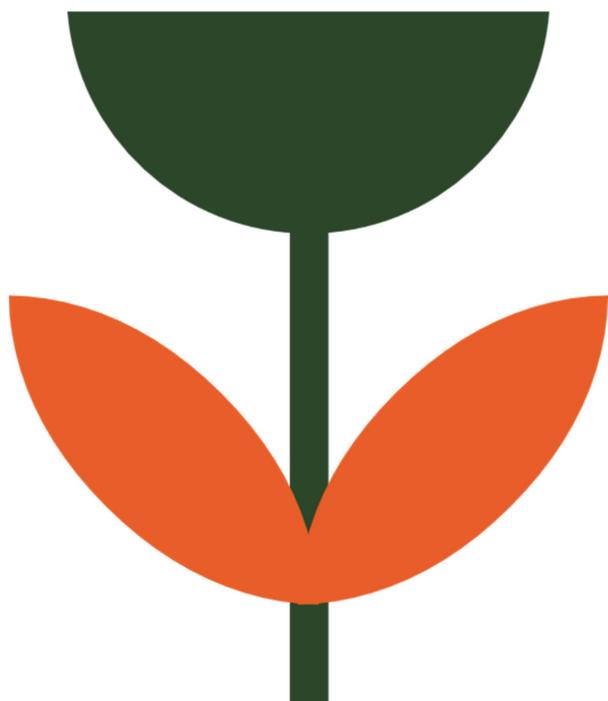
DOCUMENTO DE TRABAJO

Hoja de ruta para un futuro *nature positive*: aprovechando el potencial de los datos de biodiversidad

Empresas y biodiversidad.

Banco de Datos de la Naturaleza (BDN)

Comité técnico CT-24



Edita: Fundación Conama

Año: 2024



Este documento está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Han elaborado el presente documento

Nieves Cifuentes Valero. Naturgy

Marta Ezquerro García. Universidad Politécnica de Madrid

Rodrigo Fernández-Mellado. Biodiversity Node

Laura García Martín. Fundación Conama

Pilar Gegúndez Cámara. Holcim España S.A.U

Oscar Magaña Pascual. Biodiversity Node

Blanca Ruiz Franco. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Marta Seoane Dios. Fundación Conama

Este documento se ha realizado en el marco del Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA 2024), asociado al trabajo desarrollado por el Comité: CT24-Empresas y biodiversidad. Banco de Datos de la Naturaleza (BDN).



Este documento ha sido financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, pero no expresa la opinión del mismo.



Índice

1. ANTECEDENTES CONAMA	1
2. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE BIODIVERSIDAD	2
2.1. BANCO DE DATOS DE LA NATURALEZA DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	2
2.2. OTROS SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD.....	5
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVE	7
4. METODOLOGÍAS HOMOGENEIZADAS PARA TOMA DE DATOS EN EL ENTORNO EMPRESARIAL	10
5. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD ENTRE EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES	12
5.1. DESDE LAS ADMINISTRACIONES:	13
5.2. DESDE LAS EMPRESAS.....	13
6. ANÁLISIS DAFO	17
7. CONCLUSIONES.....	19
8. SIGUIENTES PASOS	21
ANEXO 1. CONTEXTO LEGISLATIVO	22
NORMATIVAS	22
INICIATIVAS VOLUNTARIAS	27
ANEXO 2. RESULTADO DE LA ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍAS.....	31
ANEXO 3. BUENAS PRÁCTICAS EN TOMA, GESTIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE DATOS DE BIODIVERSIDAD	33
RECOPILACIÓN DE CASOS	33



1. ANTECEDENTES CONAMA

En el año 2012 se constituye por primera vez un [grupo de empresas y biodiversidad](#) en el marco del Congreso Nacional del Medio Ambiente, conformado por participantes procedentes de diferentes instituciones, no solo empresas, y sectores. Desde este grupo a lo largo de los años se ha trabajado bajo la base de que se entiende que la biodiversidad y los ecosistemas proporcionan a las empresas no solo materias primas para poder desarrollar su actividad sino otros servicios que determinan la rentabilidad de sus inversiones y condicionan las licencias de los nuevos proyectos, etc., aunque este concepto todavía sea de difícil consideración para la economía dada su complejidad a la hora de medirla y monetizarla. El conocimiento actual ya es inequívoco sobre las consecuencias que sobre la [economía tiene la pérdida de Capital Natural](#) y las empresas son conscientes de esto. De acuerdo con el FMI, más del 50 % del producto interior bruto global (44 billones de USD) depende en grado alto o moderado de la naturaleza y los bienes y servicios que proporciona.

Este grupo de trabajo ha ido tratando diferentes temas en las [sucesivas ediciones](#) en las que se ha convocado en estos 12 años.

Empezó su recorrido en 2012 realizando un análisis del estado del arte del papel de las empresas en la conservación de la biodiversidad tratando de sentar las bases para poner en marcha un debate entre la sociedad española, sus administraciones, las empresas, las organizaciones no lucrativas, las instituciones científicas y otro tipo de organizaciones, con vistas a la promoción de la participación y colaboración de los diferentes grupos de agentes implicados en el uso de recursos naturales.

El siguiente paso fue trabajar sobre comunicación, bases de datos e indicadores en 2014, y explorar la utilidad de la jerarquía de mitigación como marco de trabajo empresarial en 2016. En su edición de [2018 el Grupo trabajó](#) en la identificación del papel de las empresas en las principales estrategias internacionales relacionadas con la Biodiversidad, como las metas de Aichi desarrolladas por el Convenio de Diversidad Biológica, los Objetivos de Desarrollo Sostenible que tenían mayor relación con la Biodiversidad, o la Estrategia de Biodiversidad 2020 de la Unión Europea.

En la siguiente ocasión que el grupo de juntó de nuevo se consideró interesante realizar un análisis del trabajo que se está haciendo desde las pymes y como a través de las interrelaciones que se generan en la cadena de suministro de los distintos sectores se puede impulsar y [apoyar la implicación de las pequeñas y medianas empresas](#).

En las ediciones de los años 2022 y 2024, el comité ha insistido en enfocar su trabajo en dos objetivos fundamentales: Por un lado, ayudar al conocimiento de la comunidad empresarial, así como generar un debate crítico y una reflexión desde la práctica sobre el uso de los indicadores por parte de las empresas en la medición y seguimiento de la biodiversidad. Por otra parte, se ha querido mostrar la necesidad de digitalizar y compartir la información de manera estandarizada y

actualizada sobre la biodiversidad entre las administraciones, empresas y ONG. Se considera que la estandarización debe ser a tres niveles: nomenclatura, bases de datos a utilizar y metodologías, de modo que toda la información pueda ser unificada y analizada desde un punto de vista global.

Aunque en un principio se buscaba únicamente el cumplimiento de las obligaciones legales de las empresas hoy todo ha cambiado y las obligaciones de reporte ha evolucionado, por esta razón se ha considerado interesante seguir trabajando y profundizando en estas cuestiones. En los siguientes pasos se hace una revisión de las diferentes opciones existentes actualmente para llevar a cabo la compartición de datos sobre biodiversidad, los agentes implicados o las diferentes metodologías utilizadas para obtener la información.

Una de las principales necesidades derivadas del trabajo realizado ha sido la de fomentar el intercambio de datos entre diferentes entidades: empresas, administración y sociedad civil. Sin embargo, este ejercicio debe estar lo más protocolizado posible, de modo que los datos se compartan de manera ordenada, estandarizada, segura y ágil.

2. Gestión de la información de biodiversidad

2.1. Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

En aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se elabora el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB, en adelante) que recoge la distribución, abundancia, estado de conservación y la utilización, así como cualquier otra información que se considere necesaria, de todos los elementos terrestres y marinos integrantes del patrimonio natural, con especial atención a los que precisen medidas específicas de conservación o hayan sido declarados de interés comunitario.

En todos los Planes y estrategias nacionales, en materia de biodiversidad y bosques, aprobados entre 2022 y 2023 se ha identificado como una de las medidas o acciones necesarias la mejora de conocimiento. En especial, el Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030 (Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre) establece como primera línea de actuación prioritaria el conocimiento sobre el patrimonio natural y la Biodiversidad, identificando la necesidad de **implantar un Sistema nacional de generación, seguimiento y gobernanza** y la adopción de una Estrategia de Biodiversidad y Ciencia, entre otras acciones.

En el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR en adelante), financiado con fondos europeos *Next Generation*, en el componente 4 y la Inversión 1 (C4. I1) sobre digitalización y conocimiento del patrimonio natural, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, en adelante) está trabajando en la creación de un sistema que genere, armonice, analice y difunda la información relativa al patrimonio natural existente (Sistema Integrado de información, en adelante) y de cumplimiento a los hitos y obligaciones de información establecidos. Está previsto que este Sistema Integrado de información cuente con

diversos módulos, uno de los cuales estará destinado a albergar información sobre proyectos que desarrollen unidades del MITECO y organismos adscritos.

Este Sistema se basa en los trabajos realizados por el Banco de Datos de la Naturaleza en aplicación del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad consolidando un modelo de gestión basado en datos abiertos, interoperables y estructurados bajo principios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*). Esta unidad tiene más de 30 años de experiencia, siendo un referente nacional en datos de biodiversidad y el único con la visión holística e integradora sobre los elementos que constituyen el patrimonio natural, incluidas sus presiones y amenazas¹.

Se ha puesto en marcha un portal de datos y servicios mediante el cual se canaliza la entrada de información en el Sistema desde las administraciones, así como de las denominadas entidades colaboradoras o voluntarios del inventario. Además, el Portal dispone de herramientas de análisis y difusión como cuadros de mando, indicadores o visores geográficos que permiten la toma de decisiones basada en el mejor conocimiento disponible y poder ser transmitido a la sociedad.

Las medidas y líneas de actuación para alcanzar estos objetivos están reflejadas en la “*Hoja de ruta para la Digitalización del conocimiento del patrimonio natural a 2030*” que se acordó con las CCAA en noviembre de 2022.

Las medidas generales que se deben implementar a lo largo de toda la hoja de ruta son:

- **Establecer la Gobernanza del dato:** con la identificación de actores, sus roles y responsabilidades en cada uno de los procesos.
- **Fomentar las capacidades y alfabetización digitales,** así como una cultura favorable a la innovación en los funcionarios, dotándolos de conocimientos técnicos para satisfacer las cambiantes necesidades de conocimiento tecnológico.
- **Habilitación de un entorno tecnológico seguro y estable** en el que sustentar las aplicaciones, servicios y herramientas que se estimen necesarias con diferentes funcionalidades en función de los perfiles de usuario.
- **Normalización y creación de catálogos de elementos comunes:** vocabularios, modelos de datos, metodologías de toma de datos, iniciativas y sitios de monitorización o seguimiento, sistemas de información.

¹ Recientemente se ha constituido una nueva unidad en el MITECO la [Subdirección General del Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad](#) que tiene entre sus funciones el desarrollo, la implantación y la gestión del Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad en España, para la generación, seguimiento y gobernanza del conocimiento sobre el patrimonio natural y la biodiversidad

Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad



Figura 1. Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad.

El **Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad** por tanto es una plataforma de datos cuyo objetivo es integrar, centralizar y poner a disposición la información sobre biodiversidad para su consulta y uso en la toma de decisiones tanto a nivel administrativo como ciudadano.

Objetivos del Sistema

El Sistema Integrado de Información de la Biodiversidad tiene como ejes principales:

- **Centralización y acceso a datos:** Proporcionar un repositorio unificado de información sobre biodiversidad en España, incorporando datos de biodiversidad terrestre y marina.
- **Soporte a la toma de decisiones:** Facilitar el acceso a datos actualizados para el diseño y evaluación de políticas públicas, planificación territorial y estrategias de conservación.
- **Interoperabilidad y reutilización:** Garantizar que los datos sean accesibles en formatos estándar, promoviendo su uso por parte de administraciones, investigadores y ciudadanía.
- **Digitalización y nuevas tecnologías:** Incorporación de técnicas avanzadas como teledetección y modelización de datos para el análisis y seguimiento de biodiversidad.

Estructura y componentes

El sistema se basa en una infraestructura digital que permite la carga, consulta y análisis de datos mediante diferentes módulos:

- **Portal de datos:** Punto de acceso principal donde los usuarios pueden consultar información mediante mapas, indicadores y catálogos de datos.
- **Sistema de captación de datos:** Espacio habilitado para la incorporación de información, tanto por administraciones públicas como por entidades colaboradoras.
- **Análisis y cuadros de mando:** Herramientas para la correlación de datos, generación de indicadores y visualización de información relevante para la planificación y gestión ambiental.
- **Servicios interoperables y API:** Provisión de servicios de datos abiertos que permiten la conexión con otras plataformas y sistemas nacionales e internacionales.

Aplicaciones y utilidad

Los datos del sistema tienen aplicaciones en diferentes ámbitos:

- **Zonificación ambiental:** Evaluaciones ambientales para la identificación de áreas sensibles, aplicadas a proyectos como las energías renovables o la planificación territorial.
- **Seguimiento de especies y hábitats:** Desarrollo de metodologías estandarizadas para la monitorización de biodiversidad.
- **Inventario de erosión y bosques:** Integración de información sobre degradación del suelo y mapas forestales para mejorar la gestión de ecosistemas.
- **Gestión de políticas de biodiversidad:** Facilitando el cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales en materia de conservación
- **Acceso ciudadano a la información:** Publicación de datos accesibles al público para fomentar la participación y el conocimiento en temas ambientales.

Enlaces:

- Banco de datos de la naturaleza: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza.html>
- Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: <https://iepnb.gob.es>
- Sistema Integrado de Información del IEPNB: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/patrimonio-natural/conocimiento_iepnb_tcm30-561805.pdf

2.2. Otros sistemas de gestión de información sobre biodiversidad

A parte del Sistema Integrado de Información de Biodiversidad establecido por el MITECO, actualmente existen multitud de sistemas nacionales o internacionales cuyo objetivo es recopilar

información de diverso origen, tanto científico como empresarial o de ciencia ciudadana. Entre estos sistemas podemos encontrar:

Sistema de Información sobre Biodiversidad para Europa (BISE) <https://biodiversity.europa.eu/>

El Sistema de Información sobre Biodiversidad para Europa (BISE) es un punto de entrada único para los datos e información sobre biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en la UE. Su principal finalidad es el fortalecimiento de la base de conocimientos y el apoyo a la toma de decisiones sobre biodiversidad.

El sistema surge gracias a un acuerdo entre la Comisión Europea y la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Su principal labor es la de ser un portal de difusión de información en cinco niveles:

- **Política:** Actividades políticas, legislación y apoyo relacionadas con las directivas de la UE, el Plan de Acción para la Biodiversidad de la UE (BAP), etc.
- **Temas:** estado de las especies, hábitats, ecosistemas, diversidad genética, amenazas a la biodiversidad, efectos de la pérdida de biodiversidad. etc.
- **Datos:** fuentes de datos, estadísticas y mapas relacionados con la tierra, agua, suelo, aire, medio marino, agricultura, silvicultura, pesca, turismo, energía, uso de la tierra, el transporte, etc.
- **Investigación:** principales proyectos de investigación de ámbito europeo relacionados con la diversidad biológica y servicios de los ecosistemas, mejora de la interfaz entre ciencia y política, etc.
- **Los países y las redes:** informes nacionales sobre biodiversidad, redes transfronterizas de intercambio de información, etc.

European Nature Information System (EUNIS) <https://eunis.eea.europa.eu/>

- Base de datos que recopila información sobre especies, hábitats y áreas protegidas en Europa.
- Incluye datos geospaciales y taxonómicos, así como evaluaciones de estado de conservación según la Directiva Hábitats.
- Es una fuente clave para la implementación de políticas de conservación en la UE.

Natura 2000 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000_en

- Red de áreas protegidas en Europa bajo la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Contiene información sobre Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Los datos están disponibles en formato geoespacial e integrados en el *EEA Biodiversity Data Centre*.

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <https://www.gbif.org/>

Entidad internacional que proporciona acceso libre y abierto a datos sobre biodiversidad mediante una red global de instituciones, facilitando datos interoperables y reutilizables sobre la distribución y ocurrencia de especies.

- Plataforma internacional de datos de biodiversidad con una fuerte representación de países europeos.
- Permite el acceso a registros de observación de especies, colecciones científicas y bases de datos nacionales.
- Muchos países europeos tienen nodos nacionales de GBIF, como *GBIF España*, *GBIF Francia* o *GBIF Alemania*.
- Permite el intercambio de información mediante el uso del estándar Darwin Core, establecido a su vez por TDWG – *Biodiversity Information Standards*, quien se define como “una organización sin ánimo de lucro y una comunidad dedicada a desarrollar estándares y normas de compartición de información sobre biodiversidad”.

Copernicus <https://land.copernicus.eu/en>

- Proporciona información geoespacial sobre cambios en el uso del suelo, cobertura terrestre y ecosistemas.
- Es una fuente clave de datos satelitales para evaluar la biodiversidad y la salud de los ecosistemas en Europa.

Programas de ciencia ciudadana a gran escala

- **Reef Live Survey** - Programa global de ciencia ciudadana que recopila datos estandarizados sobre biodiversidad marina en arrecifes.
- **Big Butterfly Count** - Iniciativa de ciencia ciudadana en el Reino Unido que involucra al público en la recopilación de datos sobre poblaciones de mariposas para evaluar la salud del medio ambiente.
- **Penguin Watch** - Proyecto de ciencia ciudadana que utiliza cámaras automáticas y la ayuda del público para monitorear colonias de pingüinos y estudiar cómo cambian sus poblaciones a lo largo del tiempo.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVE

Para poder dibujar los flujos de información de datos sobre biodiversidad entre las diferentes instituciones es necesario identificar primero a los actores involucrados en la utilización o

generación de información sobre biodiversidad (

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE



Figura 2) para ver cómo se interrelacionan.

Se han identificado los siguientes:

Administraciones públicas

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que gestiona el Sistema Integrado de Información de Biodiversidad y es responsable de la autorización ambiental de proyectos de mayor entidad.
- Consejerías de Medio Ambiente de las comunidades autónomas, responsables de la autorización ambiental de proyectos y de su seguimiento ambiental a lo largo de la vida útil. Cuentan también con numerosos datos propios de sus sistemas de seguimiento.
- Entidades Locales en la elaboración de inventarios en diagnósticos de planes de ordenación territorial y urbanística incluyen datos sobre biodiversidad. Suelen registrar información sobre especies de flora y fauna, ecosistemas, zonas protegidas y otros elementos relevantes para la conservación de la biodiversidad.

Empresas y consultoras

- Promotores y empresas de todos los sectores, que incorporan el Impacto Neto Positivo en Biodiversidad en su estrategia RSC, promueven nuevos proyectos que requieren autorización ambiental, y/o realizan un seguimiento ambiental durante su operación.
- Expertos ambientales, que recogen información bibliográfica y de campo y elaboran informes ambientales para empresas y organismos públicos.

Investigación y academia

- Investigadores y universidades que realizan estudios científicos sobre especies, hábitats y ecosistemas clave.
- Organismos Públicos de Investigación (OPI) de la Administración General del Estado, creados para la ejecución directa de actividades de investigación científica y técnica, de actividades de prestación de servicios tecnológicos y de aquellas otras actividades de carácter complementario, necesarias para el adecuado progreso científico y tecnológico de la sociedad, que les sean atribuidas por la ley o por sus normas de creación y funcionamiento. La coordinación de las actuaciones de los OPI (Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), etc.) es responsabilidad del Ministerio de Ciencia e Innovación.

ONG

- Organizaciones especializadas en conservación de la biodiversidad que aportan datos sobre biodiversidad a todos los niveles, tanto en áreas protegidas y especies en peligro, como de áreas y especies no catalogadas (ej. SECEM, SECEMU, SARE, eBIRD, SEO). En el seno de su actividad llevan a cabo una recogida de información ambiental (a través de censos por ejemplo), para lo que establecen sistemas para la toma estandarizada de datos mediante la propuesta de metodologías y plantillas únicas, favoreciendo el intercambio y la comparación de la información. Los datos recabados en muchas ocasiones sirven como base para el desarrollo de estrategias y actuaciones de conservación para diferentes especies. Suelen trabajar junto a universidades, centros científicos y administraciones. En muchas ocasiones, se les dota de fondos públicos para sus investigaciones / proyectos de conservación (ej. LIFE, concursos Fundación Biodiversidad...). Estas organizaciones están teniendo un peso cada vez más relevante en la toma de datos de naturaleza.

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE



Figura 2. Identificación de los actores clave en la utilización o generación de información sobre biodiversidad.

4. METODOLOGÍAS HOMOGENEIZADAS PARA TOMA DE DATOS EN EL ENTORNO EMPRESARIAL

Los inventarios de biodiversidad, entendidos como toma de datos sistematizada u ocasional, son la herramienta principal para conocer y hacer seguimiento del estado de la biodiversidad. Para realizarlos hace falta monitoreo y estandarización de metodologías de muestreo y análisis.

Al igual que ocurre con el tipo de base de datos que utiliza cada entorno, otra de las dificultades con las que nos encontramos en la toma de datos de biodiversidad es la falta de estandarización de las metodologías actuales que no ayudan a la comparación posterior de los datos recogidos cuando estos vienen de distintas fuentes, lo que conlleva una disminución del gran potencial que tienen los datos sobre biodiversidad.

A **nivel nacional** el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y las comunidades autónomas se coordinan siguiendo las Directrices aprobadas por la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y Biodiversidad. [“Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial”](#). Estas directrices ayudan a una mejor coordinación en cuanto a la obtención y transmisión de la información, tanto en su forma como en su contenido, con objeto de que esté disponible de manera uniforme y pueda ser recopilada y transmitida eficazmente.

En este documento de directrices cabe destacar también el *anexo 6* que determina el modelo de ficha para que cada comunidad o ciudad autónoma remita anualmente la información referida para el ‘Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad’

Enlace: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-evaluacion.html>

Sin embargo, **fuera del nivel administrativo descrito, no existe un consenso sobre las metodologías que se deben utilizar** para cada grupo taxonómico. Esto se debe, por una parte, a la falta de coordinación entre administraciones, empresas y otras entidades, y por otra, al hecho de que el tipo de metodología a utilizar en muchas ocasiones difiere en función del grupo o especie objeto de estudio o del objetivo del mismo. Por este motivo, se hace necesario que cualquier tipo de dato sobre biodiversidad vaya acompañado de una breve descripción sobre la metodología utilizada, de forma que sea posible llevar a cabo la estandarización de la información y la comparativa entre diferentes proyectos, zonas o años.

En los últimos años, con el objetivo de estandarizar la toma de datos, diferentes entidades del ámbito de la conservación de la naturaleza, tanto públicas como privadas o de carácter no lucrativo, han definido las metodologías más adecuadas para el estudio del grupo o los grupos en los que se enfocan. En la siguiente tabla se muestran algunas de estas metodologías, haciendo hincapié también en aquellos grupos para los que no se ha encontrado información estandarizada.

Tabla 1. Ejemplos de metodologías estandarizadas definidas por diferentes entidades.

Grupo taxonómico	Entidad	Año	Enlace
Flora y HIC	MITECO	2009	Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (miteco.gob.es)
		-	Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat
Ictiofauna y medio acuático	MITECO	2015	Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos (miteco.gob.es)
	Confederación Hidrográfica del Tajo	-	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/publicaciones/P_rotocolos_muestreo_biologico_con_portada_tcm30-214764.pdf
Herpetofauna	SARE – Asociación Herpetológica Española	-	Manual reptiles seguimiento SARE (herpetologica.es)
		2009	Instrucciones Seguimiento Anfibios v2 (herpetologica.es)
Quirópteros	SECEMU	2023	Propuesta_SECEMU_directrices_fotovoltaicas.pdf
	MITERD	-	Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia (miteco.gob.es)
Mamíferos terrestres	-	-	No se ha localizado ningún documento para la estandarización de metodologías de muestreo a nivel global
Avifauna	MITECO	2022	Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación. (miteco.gob.es)

Grupo taxonómico	Entidad	Año	Enlace
	Bibby C. J. <i>et al.</i>	2000	Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. y Mustoe, S. 2000. Bird Census Techniques. Academic Press. London.
Vertebrados terrestres	Tellería, J.L.	1986	Manual para el censo de vertebrados terrestres. Raíces. Madrid

En el **Anexo 2. Metodologías** se detallan algunas de estas metodologías.

Los marcos metodológicos aquí propuestos podrán ser adaptados a cada situación territorial y administrativa particular.

Como se puede observar en la tabla anterior, no existe actualmente mucha bibliografía sobre las metodologías más adecuadas para cada grupo faunístico y/o cada tipo de infraestructura, por lo que **se considera necesario conseguir un consenso que facilite la toma de datos a los diferentes Actores Clave** y que con ello se consiga optimizar la integración de la información en bases de datos y su análisis a escala global.

Con el objetivo de conocer las diferentes metodologías utilizadas, el grupo de trabajo realizó en el mes de noviembre de 2024 una encuesta a diferentes entidades, en la que se consultaba sobre los trabajos que desarrollaban, los tipos de datos que recopilaban y el objetivo de estos. Los resultados obtenidos se pueden consultar en el **Anexo 2. Metodologías**. Como resumen global, hay que indicar que se han obtenido varios tipos de metodologías y que estas difieren entre los diferentes estudios, aunque el grupo taxonómico objetivo sea el mismo.

5. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD ENTRE EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES

El intercambio de información sobre biodiversidad entre empresas y administraciones públicas es fundamental para abordar los desafíos ambientales y garantizar la gestión sostenible de los recursos naturales. Tanto las empresas como las administraciones realizan estudios específicos sobre biodiversidad, y ambas partes son usuarias activas de información sobre ecosistemas, especies y servicios ambientales. Las empresas emplean estos datos para evaluar impactos ambientales de proyectos, desarrollar estrategias sostenibles y cumplir con los requisitos legales de reporte, mientras que las administraciones los utilizan para diseñar políticas, gestionar áreas protegidas y evaluar el impacto de actividades económicas. A lo largo de este capítulo, se **analizarán diferentes momentos en los que las empresas y las administraciones** generan, intercambian o emplean información sobre biodiversidad.

5.1. Desde las administraciones:

La administración general del Estado y las Comunidades Autónomas desarrollan **Sistemas de seguimiento propio**. Es decir, a través de los agentes ambientales que toman datos de forma sistemática o de manera puntual, o a través de la contratación de servicios especializados, se toman datos de biodiversidad que son recopilados por los técnicos.

- Comunidades Autónomas (ej: seguimiento aves esteparias JCCM; programa de compensatorias CM; REDIAM de la Junta de Andalucía, etc).
- Confederaciones Hidrográficas (ej: seguimiento estado ecológico de masas de agua para el cumplimiento de la DMA)

5.2. Desde las empresas

Desde las empresas, a nivel de proyecto, es en los **estudios de impacto ambiental** y evaluación ambiental estratégica y en el seguimiento de estas actuaciones a través de los programas de vigilancia, donde se realiza una toma de datos importante sobre biodiversidad. En otro sentido, y de forma habitual también **firman acuerdos con entidades** de custodia y ONG para la ejecución de otros proyectos a través de los que también reciben información sobre biodiversidad que podría ser valiosa sobre todo si se pudieran establecer unos requisitos mínimos para la toma datos.

Además para las empresas, a nivel estratégico, para el buen desarrollo de su actividad necesitan reconocer y entender los **impactos** del negocio en la naturaleza y las **dependencias** (de agua, materias primas, o de servicios de los ecosistemas como la polinización). Esta comprensión permite identificar **riesgos** asociados a la biodiversidad, pero también abre **oportunidades** para mejorar la sostenibilidad y resiliencia de los negocios. En los reportes e índices de sostenibilidad los aspectos relacionados con la naturaleza son cada vez más relevantes y esta necesidad de reporte también necesita de una toma de datos diferente.

5.2.1. En el diseño y autorización de nuevos proyectos

- La [Ley de Evaluación de Impacto Ambiental](#) exige que proyectos que potencialmente afecten a ecosistemas, hábitats y especies protegidas realicen un análisis exhaustivo de sus impactos antes de ser autorizados. Para los proyectos que requieran autorización ambiental, las **empresas** deben realizar Estudios de Impacto Ambiental (en adelante, EsIA), que incluyen un:
 - Capítulo de inventario ambiental en el que se incluye la descripción del entorno afectado por el proyecto, con información detallada sobre el medio físico, biológico y socioeconómico de la zona donde se va a ejecutar el proyecto. Esta información se complementa con cartografía de vegetación, hábitats, espacios protegidos...
 - Capítulo de Programa de vigilancia ambiental (en adelante, PVA) donde se define cómo se supervisará el cumplimiento de las medidas ambientales, los impactos ambientales y el estado del entorno.

Inventario ambiental

Para realizar el **inventario ambiental** se realizan estudios de campo del medio biológico (flora, fauna, ecosistemas, biodiversidad, especies protegidas) por parte de **especialistas ambientales**. Estos recopilan información existente y la complementan con estudios de campo para los aspectos más relevantes del proyecto. Por ejemplo, se caracteriza la vegetación en las zonas directas de afección y se realizan estudios de campo de las categorías de fauna más sensibles al proyecto, determinando las especies presentes, su población y uso del territorio. Con ello elaboran un capítulo descriptivo y cartografía específica para el proyecto sobre vegetación, espacios protegidos, etc.

Los EslA son presentados al **órgano ambiental** (MITECO o CCAA, en función de la entidad del proyecto), que revisa la información, solicitando en caso necesario información complementaria. Una vez cuentan con la información suficiente, si el proyecto es viable ambientalmente, emiten la Declaración de impacto ambiental (en adelante DIA). La DIA es la autorización ambiental del proyecto, que incluye condicionados específicos.

A pesar de la gran cantidad de estudios de impacto ambiental realizados en todo el territorio, la valiosa información sobre biodiversidad que generan no se está incorporando de manera sistemática en ninguna base de datos centralizada. Esto representa una oportunidad perdida, ya que estos estudios contienen datos detallados sobre especies, hábitats y ecosistemas que podrían contribuir significativamente a la construcción de un conocimiento más completo y actualizado de la biodiversidad. Integrar esta información en una base de datos nacional permitiría consolidar y armonizar los datos, facilitando su uso para la toma de decisiones, la planificación territorial y la investigación científica. Una base de datos centralizada no solo mejoraría la transparencia, sino que también proporcionaría una herramienta estratégica para gestionar los recursos naturales de forma más eficiente y sostenible.

Seguimiento ambiental de los proyectos

- Una vez los proyectos se desarrollan, las **empresas** tienen la obligación de realizar el **programa de vigilancia ambiental (PVA)**, tanto en la fase de construcción como en operación. Este programa suele realizar a través de **especialistas ambientales**. El PVA depende de cada proyecto concreto y se centra en los impactos más representativos o sensibles en función de su tipología. La periodicidad, metodología y requisitos para la recogida de información se establece en la DIA o, en caso contrario, queda a criterio de la empresa o consultora.
- Las empresas entregan a la **administración** (órgano sustantivo a nivel nacional o autonómico) periódicamente los informes ambientales fijados en la DIA, con los resultados del seguimiento ambiental realizado.

Los programas de vigilancia ambiental proporcionan datos clave que reflejan la evolución de los ecosistemas y las dinámicas de la biodiversidad a lo largo del tiempo. Estos programas generan información periódica y detallada sobre parámetros como la calidad del aire, agua y suelo, así como sobre la salud de las especies y hábitats monitorizados. Sin embargo, estos datos suelen

mantenerse dispersos y no integrados en una plataforma unificada. La creación de una base de datos nacional que reúna la información derivada de los programas de vigilancia ambiental permitiría no solo un acceso más eficiente a esta información, sino también la posibilidad de identificar tendencias regionales y nacionales, detectar riesgos emergentes y mejorar la planificación y gestión ambiental con una visión más estratégica y conectada.

5.2.2. A través de información sobre biodiversidad recogida voluntariamente por expertos a través de colaboraciones con empresas

Más allá de la información sobre naturaleza que ha de recopilarse para los nuevos proyectos a través de los correspondientes EIA, las empresas están estableciendo convenios y acuerdos de custodia del territorio con entidades expertas en conservación con los siguientes fines:

- Planes de restauración de hábitats.
- Seguimiento de Índices de biodiversidad (BIRS) y planes de fomento de biodiversidad.
- Estudios de conectividad ecológica.
- Estudios de los servicios ecosistémicos (SSEE) y Capital Natural.
- Planes de conservación, incluyendo reintroducciones de especies de amplio declive; actuaciones para favorecer especies vulnerables o en peligro crítico de extinción (como la cerceta pardilla); o propagación de especies de flora amenazada y endémicas.

La **información recogida** puede tener un gran valor científico y muchas veces son utilizados para hacer publicaciones científicas o para incorporarlas en redes de conocimiento nacionales (SEMICE...) o supranacionales (eBMS, GBIF...), contribuyendo al conocimiento de la biogeografía de las especies por si se necesitase en cualquier momento hacer algún plan de conservación para alguna de ellas.

Los tipos de datos que se recopilan para satisfacer estos objetivos son:

- Hábitats: Identificación y delimitación de hábitats según codificación de Manual de Hábitats de RN2000. Valoración de su estado de conservación.
- Biodiversidad. Inventarios de flora y fauna (Insectos, aves, quirópteros, plantas herbáceas, etc.)
- Especies: Presencia/Ausencia. Área de distribución, incluyendo áreas de campeo y trama de movimientos. Abundancia absoluta y relativa.
- Valor de conectividad y de prestación de SSEE.
- Parámetros edáficos en agroecosistemas.
- Amenazas, como especies invasoras.

5.2.3. Para la gestión de riesgos y de estrategias de biodiversidad corporativas

Con la aplicación de la **Directiva de Información de Sostenibilidad Corporativa (CSRD)** o de manera voluntaria aplicando las recomendaciones del *Task Force on Nature-related Financial*

Disclosure (TNFD), las **empresas** están implementando metodologías para la identificación, evaluación y gestión de sus impactos, dependencias, riesgos y oportunidades (en adelante IDROs) relacionados con la naturaleza. Tanto la CSRD como la TNFD indican que debe tenerse en cuenta tanto las operaciones directas como la cadena de valor, lo que añade un nivel elevado de complejidad al análisis, ya que se debe incorporar información del entorno y del estado de la naturaleza de las localizaciones en las que se llevan a cabo las actividades.

La información relativa a biodiversidad requerida es la siguiente:

- Información sobre biodiversidad incluida en el estándar de biodiversidad (E4) de la nueva directiva de reporte corporativo (CSRD):
 - Zonas sensibles para la biodiversidad
 - Estructura de los ecosistemas: conectividad de los ecosistemas
 - Zonas afectas por especies invasoras
 - Especies protegidas: tamaño de la población, área de distribución y riesgo de extinción
 - Extensión de los ecosistemas: cobertura de ecosistemas
 - Calidad de los ecosistemas
 - Indicadores de riqueza y abundancia de especies autóctonas
 - Valoración económica de servicios ecosistémicos

- Información necesaria para análisis de riesgos y oportunidades sobre la naturaleza de acuerdo con las recomendaciones de la TNFD (enfoque LEAP, que significa, por sus siglas en inglés: Localizar, Evaluar, Analizar y Preparar):
 - Zonas importantes para la biodiversidad
 - Integridad de los ecosistemas
 - Zonas de rápido declive de la integridad de los ecosistemas
 - Riesgo hídrico
 - Zonas de importancia para la prestación de servicios ecosistémicos, incluidos los beneficios para los pueblos indígenas, las comunidades locales y las partes interesadas.
 - Presencia de especies protegidas
 - Biomas y ecosistemas

Estos análisis se realizan a nivel corporativo, por lo que utilizan bases de datos públicas y, generalmente de carácter global.

En la siguiente figura se representa este intercambio de información. Las líneas continuas representan intercambios que se están realizando actualmente y las líneas discontinuas, aquellas que podrían ser implementadas.

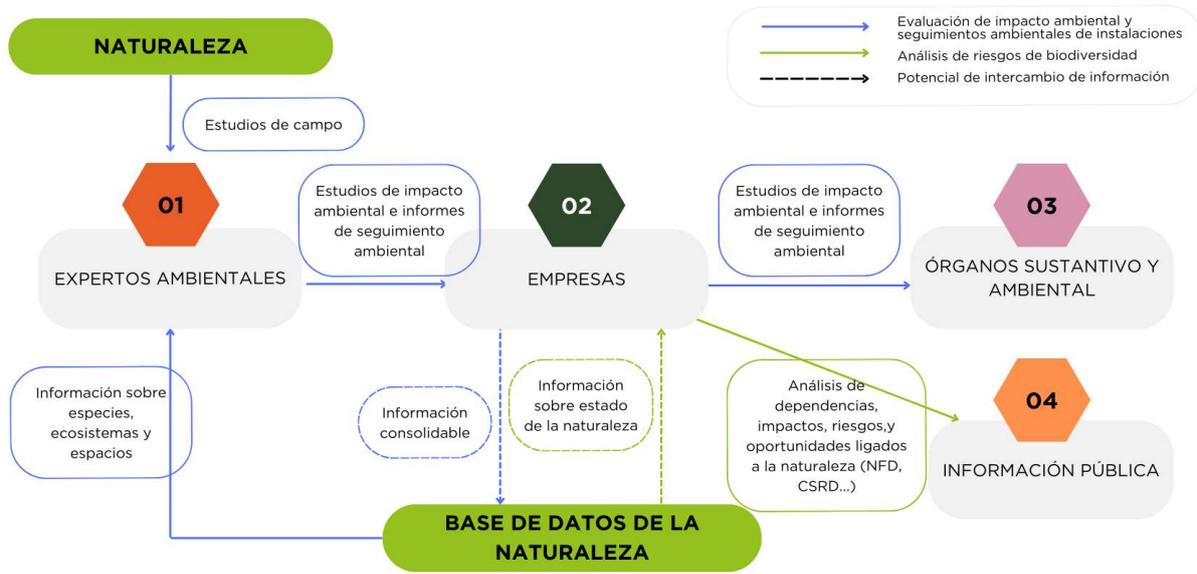
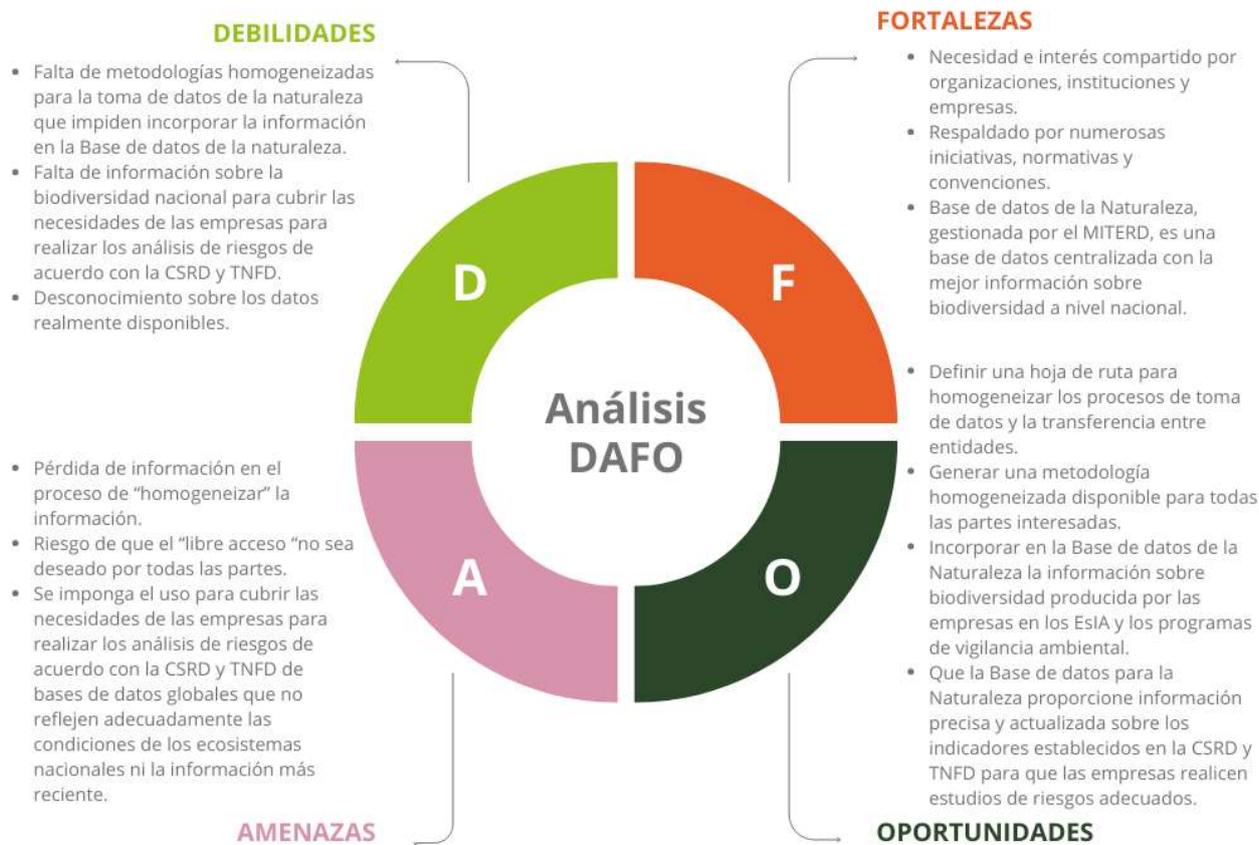


Figura 3. Flujo de intercambio de información sobre biodiversidad de la empresa con diferentes agentes

6. ANÁLISIS DAFO

Para poder hacer un análisis inicial y plantear una posible estrategia según el contexto actual en el que nos encontramos, desde la perspectiva empresarial se ha intentado identificar dónde encontramos en el sistema actual los problemas pero también los beneficios y potencialidades de establecer cambios ante la herramienta que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico está desarrollando.



Debilidades

- Falta de metodologías homogeneizadas para la toma de datos de la naturaleza que impiden incorporar la información en la Base de datos de la naturaleza.
- Falta de información sobre la biodiversidad nacional para cubrir las necesidades de las empresas para realizar los análisis de riesgos de acuerdo con la CSRD y TNFD.
- Desconocimiento sobre los datos realmente disponibles.

Amenazas

- Pérdida de información en el proceso de “homogeneizar” la información.
- Riesgo de que el “libre acceso” no sea deseado por todas las partes.
- Se imponga el uso para cubrir las necesidades de las empresas para realizar los análisis de riesgos de acuerdo con la CSRD y TNFD de bases de datos globales que no reflejen adecuadamente las condiciones de los ecosistemas nacionales ni la información más reciente.

Fortalezas

- Necesidad e interés compartido por organizaciones, instituciones y empresas.
- Respaldo por numerosas iniciativas, normativas y convenciones.

- Marco normativo que obliga a recabar datos de biodiversidad a las empresas
- Base de datos de la Naturaleza, gestionada por el MITERD, es una base de datos centralizada con la mejor información sobre biodiversidad a nivel nacional.

Oportunidades

- Definir una hoja de ruta que permita homogeneizar los procesos de toma de datos y la transferencia entre entidades.
- Generar una metodología homogeneizada disponible para todas las partes interesadas.
- Incorporar en la Base de datos de la Naturaleza la información sobre biodiversidad producida por las empresas en los EslA y los programas de vigilancia ambiental.
- Que la Base de datos para la Naturaleza proporciona información precisa y actualizada sobre los indicadores establecidos en la CSRD y TNFD para que las empresas realicen estudios de riesgos adecuados.

7. CONCLUSIONES

A continuación, se recogen una serie de conclusiones generales que recopilan algunas reflexiones sobre la utilidad de tener un sistema integrado de información de la biodiversidad tanto para las empresas como para la sociedad en general:

- Un sistema integrado de información de la biodiversidad puede **ayudar a las empresas a cuantificar y valorar sus impactos en la biodiversidad de manera más precisa** al tener acceso a datos unificados. Esto permitirá objetivos de biodiversidad estandarizados para avanzar hacia el “*nature positive*” contribuyendo a los objetivos de restauración de la naturaleza y permitiendo monitorear el seguimiento de las acciones realizadas
- Una base de datos compartida puede ayudar a determinar de qué aspectos de la biodiversidad tenemos datos y de cuáles no los tenemos. Esto nos permitirá **identificar las lagunas de conocimiento** que es necesario cubrir pudiéndose establecer prioridades por parte de la administración, entidades académicas y empresas a la hora de poner en marcha estrategias, ayudas y proyectos que nos ayuden a conseguir un mapa lo más completo posible de la biodiversidad en nuestro país. Esta situación podrá **fomentar acuerdos de colaboración** entre las distintas instituciones con un objetivo común que es el de conocer el estado de la biodiversidad en nuestro país. Un mayor conocimiento de la situación de flora y fauna permitirá que **las políticas de biodiversidad sean más efectivas** e incidan dónde sea más necesario y que las empresas a la hora de desarrollar sus proyectos y negocios y de invertir lo hagan con más eficiencia y de forma coordinada.
- El conocer de qué forma, por qué y para qué se toman los datos en las empresas contribuirá a poder ser **más eficientes en la captación de datos** e intentar que éstos tengan **usos distintos** según las necesidades de la empresa ya que no los necesitan únicamente para el desarrollo de sus proyectos sino también para el reporte empresarial.

- La puesta en común entre los diferentes actores ayudará a conocer los flujos de datos entre ellos, cuando se realizan y por qué por lo que se podrán **identificar las debilidades del sistema** actual y se abre la oportunidad de poder ejecutar cambios que sean positivos para los procesos de intercambio de información entre la empresa y la administración en sus diferentes niveles de actuación. Actualmente se detecta poca metodología común en la captación de datos de los estudios de evaluación ambiental, por ejemplo, que podrían mejorarse si las administraciones introdujeran recomendaciones en las licitaciones públicas. Sería deseable que estas recomendaciones se pudieran hacer bajo unos criterios consensuados entre administraciones y empresas basándose en la experiencia de años de aplicación de la EA.
- Una colaboración efectiva entre las empresas y la administración a la hora de compartir datos puede ayudar a **mantener la base de datos actualizada**. Son numerosas las actividades por las que las empresas deben captar datos de biodiversidad y si el sistema está coordinado podría llegar a haber una alimentación constante de la base de datos.
- La existencia de una base de datos común facilitaría que los datos de partida utilizados para las consultas y estudios sean los mismos para todos los actores, de forma que los resultados derivados de su uso podrían ser comparables a muchos niveles.
- Con la nueva ley de restauración en marcha la necesidad de tener un sistema integrado de datos de la naturaleza es imprescindible para que la toma de decisiones sea la más adecuada a la situación de partida. Hacer proyecciones y escenarios o **utilizar las nuevas herramientas digitales y la IA dependen en gran medida de que los datos de partida sean correctos y lo más precisos y actualizados posible**.
- La integración de los datos de las empresas en el sistema integrado de información de la biodiversidad permitiría recopilar la información recogida en los trabajos de campo para la elaboración de los inventarios ambientales de los EslA de los nuevos proyectos y la información recogida en los PVA de los proyectos en operación. Además de colaborar en aumentar el conocimiento global sobre biodiversidad, el hecho de digitalizar los datos ayudaría a **agilizar la tramitación de la información de cara a los procesos administrativos de nuevos proyectos**.
- Ayudaría a elaborar y proporcionar **indicadores** que permita a las empresas evaluar sus IDROs sobre la biodiversidad, establecer metas de restauración y **objetivos para conseguir ser “nature positive”**.

8. SIGUIENTES PASOS

Se considera fundamental **poner en marcha un proyecto piloto** para probar de manera práctica la **interacción entre los datos de las empresas y el sistema integrado de información de biodiversidad del MITECO**. De este modo se podría:

- Realizar un análisis de la información de biodiversidad que tienen las empresas.
- Estudiar la interacción de estos datos con el modelo de la Base de Datos de la Naturaleza.
- Valorar los cambios necesarios en la toma de datos y en la forma de compartirlos tanto desde la empresa como desde la BDN para asegurar un flujo de información ágil y seguro para todas las partes.
- Resolver, si hiciera falta, cuestiones de propiedad de los datos e incompatibilidades en su puesta en común.
- Analizar las posibilidades de escalabilidad

ANEXO 1. CONTEXTO LEGISLATIVO

La diversidad biológica o biodiversidad es "*la variabilidad de organismos vivos de todas las clases, incluida la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas*" (Convenio de Diversidad Biológica).

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad son elementos clave para avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo sostenible, que minimice el impacto de las actividades humanas y reconozca el valor y la relevancia que tienen los servicios de los ecosistemas para el desarrollo y el bienestar. Por tanto, la protección de la biodiversidad es un reto colectivo que debe abordarse desde una perspectiva holística y con un enfoque integrador, considerando a todos los actores sociales y sectores económicos.

Por tanto, debido a la creciente preocupación por la conservación de la biodiversidad se han ido desarrollando a lo largo del tiempo diferentes herramientas en este sentido. En concreto, dentro de este apartado se van a mostrar por un lado la diferente normativa existente hasta la fecha y, por otro, diferentes iniciativas que han ido tomando fuerza en la actualidad.

NORMATIVAS

En este apartado se muestra la normativa existente en materia de biodiversidad y conservación de la naturaleza. Las normativas incluidas se han organizado en relación con su alcance: europeo y nacional y se muestran cronológicamente en la Figura A10.1. A continuación, se presentan cada una de ellas junto al enlace a su recurso correspondiente.



Figura A10.1. Cronología de las diferentes normativas que integran la biodiversidad a nivel europeo (naranja) y nacional (verde).

9.1.2. A nivel europeo

Directiva Hábitats. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. También conocida como Directiva Hábitat, tiene el objetivo de establecer un marco de protección de las especies silvestres y sus hábitats en el ámbito europeo, de modo que se fomente la conservación de la biodiversidad, mediante el establecimiento de una red ecológica (Red Natura 2000) y un régimen jurídico de protección de las especies silvestres. La Directiva establece una serie de tipos de hábitat, especies animales y especies vegetales de interés comunitario los cuales hay que velar por su conservación, crea una red ecológica coherente de zonas especiales de conservación (Red Natura 2000), estableciendo los criterios científicos para determinar las zonas que se incluirán en la red, y establece un sistema de protección global de las especies silvestres.

Enlace: <https://www.boe.es/doue/1992/206/L00007-00050.pdf>

Reglamento sobre la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. Reglamento (CE) 338/97 del Consejo, de 9 de diciembre de 1996.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1997-80321>

Directiva marco del agua. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que proporciona un marco de actuación de la UE en el ámbito de la política de aguas.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-82524>

Directiva marco sobre la estrategia marina. Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-81148>

Directiva Aves. La Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, ha sido modificada en varias ocasiones y de forma sustancial. En la actualidad, se encuentra vigente la Directiva 2009/147/CE. La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. También conocida como Directiva Aves, tiene como objetivo la conservación de las especies de aves que viven en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados Miembros, a través de la protección, administración y regulación de dichas especies, así como sus huevos, nidos, y hábitats. Esta Directiva crea las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que forman parte de la Red Natura 2000, establece medidas para preservar, conservar o restablecer la diversidad, y recopila las especies que necesitan medidas especiales relacionadas con su hábitat para asegurar su supervivencia.

Enlace: <https://www.boe.es/doue/2010/020/L00007-00025.pdf>

Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (3 de mayo de 2011). El objetivo principal para 2020 es detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la Unión Europea, y restaurarlos en la medida de lo posible, incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial.

Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/biodiversity-strategy-for-2020.html>

Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas. (20 de mayo de 2020).

Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52020DC0380>

Taxonomía de la Unión Europea. Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088. Este reglamento, conocido como la Taxonomía de la Unión Europea, establece un sistema de clasificación para actividades económicas sostenibles desde el punto de vista ambiental. Este marco normativo, adoptado en 2020, tiene implicaciones directas para las empresas, ya que obliga a las organizaciones financieras y no financieras a evaluar y divulgar la sostenibilidad de sus actividades. En relación con la biodiversidad, el reglamento incluye criterios técnicos específicos para definir si una actividad contribuye de manera sustancial a la protección y restauración de la biodiversidad y

los ecosistemas. Por otra parte, para ser sostenibles, las actividades deben demostrar que no causan un perjuicio significativo a los objetivos relacionados con la biodiversidad, como la conservación de hábitats naturales y la protección de especies. Este marco normativo insta a las empresas a incorporar estrategias de biodiversidad en sus operaciones, promoviendo la transición hacia una economía más sostenible y resiliente frente al cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2020-80947>

Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (16 de julio de 2021).

Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572>

Directiva de Información de Sostenibilidad Corporativa (CSRD). Directiva (UE) 2022/2464 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 por la que se modifican el Reglamento (UE) n.º 537/2014, la Directiva 2004/109/CE, la Directiva 2006/43/CE y la Directiva 2013/34/UE, por lo que respecta a la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas. Esta Directiva (UE) 2022/2464, conocida como la Directiva de Información de Sostenibilidad Corporativa (CSRD, por sus siglas en inglés), amplía y fortalece los requisitos de divulgación de sostenibilidad para empresas grandes, pymes y aquellas que cotizan en bolsa. Adoptada en 2022, la CSRD introduce un marco armonizado de reporte que incluye criterios específicos para abordar el impacto empresarial en la biodiversidad y los ecosistemas. Según esta directiva, las empresas están obligadas a informar sobre cómo sus actividades afectan la biodiversidad, incluyendo métricas relacionadas con la pérdida de hábitats, los riesgos asociados a la degradación de ecosistemas y las medidas implementadas para mitigar estos efectos. Esta directiva impulsa a las empresas a asumir una responsabilidad activa en la preservación de los ecosistemas, fomentando una mayor transparencia y responsabilidad ante los inversores y la sociedad.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2022-81871>

Reglamento sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo relativo a la revisión de la aplicación del Reglamento (UE) n.º 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014.

Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0628>

Reglamento de restauración de la naturaleza. Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869. El Reglamento 2024/1991 establece normas que pretenden contribuir a la recuperación a largo plazo de ecosistemas ricos en biodiversidad y resilientes a través de la restauración de ecosistemas degradados, contribuir a la consecución de los objetivos generales de la Unión Europea en materia de mitigación del cambio climático, mejorar la seguridad alimentaria y cumplir con los compromisos internacionales de la Unión Europea. En concreto, se marca el objetivo obligatorio de restaurar, al menos, el 20% de las zonas terrestres y el 20% de las zonas marítimas antes de 2030 de manera conjunta en la Unión Europea, y, para 2050, se debe restaurar la totalidad de ecosistemas que lo necesiten. Cada uno de los

Estados Miembros debe establecer un Plan Nacional de Restauración a 2050 para conseguir dichos objetivos.

Enlace: <https://www.boe.es/doue/2024/1991/L00001-00093.pdf>

9.1.3. A nivel nacional

Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Esta Ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Los principios que inspiran la ley se centran en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, en la preservación de la diversidad biológica, genética, de poblaciones y de especies, la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, y la diversidad geológica y del paisaje. En cuanto a la conservación de hábitats y espacios naturales, incorpora las Áreas Marinas Protegidas, e incluye las disposiciones relativas a la Red Ecológica Europea [Natura 2000](#) y a las Áreas protegidas por instrumentos internacionales. Respecto a la conservación de la biodiversidad silvestre, la ley crea el [Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas](#), así como el [Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras](#). Se regula también la [protección de las especies en relación con la caza y la pesca continental](#) y se establece el Inventario Español de Caza y Pesca. De igual modo se regula el acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y el reparto de beneficios derivados de su utilización.

La ley crea además el Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, instrumento de cofinanciación dirigido a asegurar la cohesión territorial y la consecución de los objetivos de la ley, la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas, y el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano de participación pública en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490>

Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Este Real Decreto tiene el objetivo de desarrollar el contenido, estructura y funcionamiento del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El Inventario pretende ser un instrumento que permita disponer de información objetiva, fiable, comparable y actualizada sobre el Patrimonio Natural y Biodiversidad del territorio español.

Enlace: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-8228-consolidado.pdf>

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental. La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece el marco normativo para identificar, prever y mitigar los efectos que ciertas actividades y proyectos pueden tener sobre el medio ambiente, incluyendo la biodiversidad. Esta legislación exige que proyectos que potencialmente afecten a ecosistemas, hábitats y especies protegidas realicen un análisis exhaustivo de sus impactos antes de ser autorizados. La evaluación de impacto ambiental (EIA) considera no solo los efectos directos de las actividades, sino también los impactos acumulativos y sinérgicos sobre la biodiversidad, garantizando que se adopten medidas correctoras y compensatorias adecuadas. Para las empresas, esta normativa implica la

obligación de incorporar criterios de biodiversidad en la planificación y diseño de sus proyectos, promoviendo un enfoque preventivo y transparente en su interacción con los ecosistemas. La EIA también facilita la interacción con las administraciones, ya que estas utilizan los informes generados para tomar decisiones informadas y proteger los recursos naturales.

Enlace: <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con>

Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030. Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Este Plan, constituye una herramienta clave de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a la hora de definir objetivos y acciones para frenar el deterioro de nuestros ecosistemas y proceder a su restauración y mejora, a desarrollar en la próxima década por la Administración General del Estado. En concreto, este Plan es la herramienta diseñada para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio, los recursos naturales terrestres y marinos, la biodiversidad y la geodiversidad. Asume los principios fundamentales del Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y da respuestas a los compromisos de España en el ámbito internacional y de la Unión Europea, contribuyendo a la consecución de los objetivos del Marco global sobre biodiversidad Kunming-Montreal adoptado en la COP-15 de dicho Convenio, así como los de la estrategia de la Unión Europea sobre biodiversidad 2030 “Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas”, adoptada por la Comisión Europea en mayo de 2020.

Enlace: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/12/27/1057/con>

Estrategia de Biodiversidad y ciencia (2023-2025). Esta estrategia, impulsada por los Ministerios de Ciencia e Innovación y Transición Ecológica y Reto Demográfico, tiene el objetivo de ser una herramienta integradora que ponga en valor la contribución de la ciencia a la conservación de la biodiversidad. Pretende ser el nexo entre las iniciativas nacionales en biodiversidad y patrimonio natural y las de ciencia, tecnología e innovación, favoreciendo la generación y transferencia de conocimiento y mejorando la planificación y la gestión

Enlace: <https://fundacion-biodiversidad.es/wp-content/uploads/2022/12/ESTRATEGIA-DE-BIODIVERSIDAD-Y-CIENCIA-2023-2027.pdf>

INICIATIVAS VOLUNTARIAS

Por otra parte, existen diferentes **iniciativas voluntarias** desarrolladas desde el sector empresarial, en el marco de la biodiversidad, en concreto:

Task Force on Nature-related Financial Disclosure (TNFD). Guía práctica sobre divulgaciones financieras relacionadas con la naturaleza. El Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza (TNFD) ha desarrollado un conjunto de recomendaciones y orientaciones sobre divulgación para empresas e instituciones financieras con el objetivo de establecer un marco de gestión de riesgos y divulgación para identificar, analizar, gestionar o, si procede, divulgar cuestiones relacionadas con la naturaleza

Esta guía comprende cuatro pilares:

- **Gobernanza:** divulgar la gobernanza de la organización con respecto a las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza.
- **Estrategia:** divulgar el efecto que las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de la naturaleza han tenido sobre el modelo de negocio.
- **Gestión de riesgos:** describir los procesos de la organización para identificar, evaluar y priorizar dependencias, impactos, riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza.
- **Métricas y objetivos:** divulgar las métricas y los objetivos utilizados para analizar y gestionar las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza.

Enlaces: <https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Recomendaciones-del-Grupo-de-Trabajo-sobre-Divulgaciones-Financieras-Relacionadas-con-la-Naturaleza.pdf?v=1718113955>
<https://tnfd.global/wp-content/uploads/2021/10/TNFD-Nature-in-Scope-Spanish.pdf>

La última actualización de las recomendaciones TNFD fue aprobada en septiembre de 2024 y está disponible en el siguiente enlace: <https://tnfd.global/publication/recommendations-of-the-taskforce-on-nature-related-financial-disclosures/>

Iniciativa *Business for Nature* y el Compromiso "*Nature Positive*". La iniciativa Business for Nature es una coalición global que une a empresas, organizaciones de conservación y expertos para catalizar acciones empresariales que protejan y restauren la biodiversidad. En el centro de sus esfuerzos se encuentra el compromiso con un enfoque "*Nature Positive*", que implica trabajar hacia un futuro en el que las actividades empresariales no solo minimicen sus impactos negativos en la naturaleza, sino que contribuyan activamente a su regeneración. El concepto de "*Nature Positive*" se basa en detener y revertir la pérdida de biodiversidad para 2030, estableciendo metas claras y medibles. Para lograrlo, las empresas deben implementar estrategias que reduzcan su huella ecológica, integren soluciones basadas en la naturaleza y fomenten la restauración de ecosistemas degradados. Este compromiso desempeña un papel clave al alinear a las empresas con los marcos globales, como el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal, promoviendo la adopción de políticas públicas ambiciosas que impulsen la acción empresarial.

Enlace: <https://www.businessfornature.org/>

Dentro de esta iniciativa se ha elaborado la guía **Recomendaciones a los gobiernos Políticas, legislaciones, reglamentos e incentivos necesarios para forjar una economía positiva para la naturaleza**. Está dirigida a los gobiernos con recomendaciones y peticiones en base al Marco Mundial sobre la Diversidad Biológica adoptado en 2022, el cual establece un conjunto de objetivos y metas para detener y revertir la pérdida de naturaleza hacia 2030. Las recomendaciones pretenden establecer un entorno que habilite el cambio y la rendición de cuentas por parte de las empresas, donde se incluyan marcos normativos claros y mecanismos de incentivos.

Enlace: https://static1.squarespace.com/static/5d777de8109c315fd22faf3a/t/668f9677b7d4e0402976b79d/1720686205876/BfN+Policy+Recommendations+2024_ES+FINAL.pdf

La **Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad (IEEB)** es una plataforma de colaboración público-privada que busca promover la integración de la biodiversidad en la gestión empresarial. Esta iniciativa fue impulsada por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en 2013 en respuesta a los compromisos de España adquiridos por la firma del [Convenio sobre la Diversidad Biológica](#) (CBD). La IEEB está dirigida a **entidades del ámbito empresarial** que quieran conocer, explorar oportunidades y mostrar su compromiso con la mejora de la biodiversidad y el capital natural.

Enlace: <https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/sobre-la-iniciativa>

EUROPEAN BUSINESS & BIODIVERSITY PLATFORM: entorno de colaboración entre empresas, incluidas las PYME, instituciones financieras y redes empresariales para co-crear soluciones y convertir los riesgos en oportunidades. En España, se materializa en la Iniciativa Española Empresa y Biodiversidad (IEEB) que, a través del Pacto por la Biodiversidad y el Capital Natural se está consiguiendo que empresas y Asociaciones adquieran distintos niveles de compromisos, desde la Valoración y difusión de los impactos y dependencias de la biodiversidad y el capital natural más relevantes derivados de su actividad, hasta desarrollar una hoja de ruta para disminuirlos y ponerla en práctica y divulgar los esfuerzos realizados y logros alcanzados.

Enlace: https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/pacto_por_la_biodiversidad_feder_0.pdf

Código de Conducta para la Protección de las Especies del Sector Extractivo. 2021_CEMBUREAU, Eurogypsum y la Unión Europea de Productores de Áridos – UEPG. Un enfoque gestionable para los procedimientos de planificación y concesión de permisos que respeta la legislación de la UE y fomenta la biodiversidad.

Enlace: https://aridos.info/wp-content/uploads/2021/11/Code_of_conduct_Spanish_Digital.pdf

BIODIVERSITY ROADMAP. The European Cement Association (CEMERAU). *CEMBUREAU's vision for biodiversity in and around quarries over the coming decades.* Esta Hoja de ruta quiere promover aún más el compromiso de la industria cementera europea para cumplir los objetivos internacionales de conservación de la naturaleza. Se centra en cuatro áreas: (i) rehabilitación y servicios de los ecosistemas, (ii) la Iniciativa de Polinizadores de la UE, (iii) especies exóticas invasoras y (iv) especies protegidas. Para cada uno de estos temas, se ha elaborado una visión y ha establecido objetivos específicos para monitorear el progreso hasta 2030. Este documento ofrece una visión clara de la importancia de las canteras de la industria cementera europea para prevenir la pérdida de biodiversidad. Además, tiene como objetivo apoyar y facilitar la continuidad de las actividades de extracción en canteras de piedra caliza. La Hoja de Ruta proporciona asistencia práctica tanto a los operadores como a las autoridades para permitir una evaluación objetiva de las medidas que promueven la vida silvestre.

Enlace: <https://cembureau.eu/media/ck5he3ww/cembureau-biodiversity-roadmap-web.pdf>

REVISION OF THE POLLINATORS INITIATIVE 2023_ Unión Europea de Productores de Áridos – UEPG:

En línea con sus organizaciones europeas, OFICEMEN y ANEFA están a punto de publicar las correspondientes **Hojas de Ruta de Biodiversidad, que incluyen indicadores de seguimiento de la actividad relativo a la rehabilitación de ecosistemas, polinizadores, especies invasoras y especies protegidas, así como el fomento de la colaboración con partes interesadas, como la**

Administración, asociaciones conservacionistas, los trabajadores, instituciones políticas y la sociedad, en general.

Enlace: <https://www.aggregates-europe.eu/wp-content/uploads/2023/06/Reaction-of-AE-UPEG-to-the-revision-of-the-EU-Pollinators-Initiative.pdf>

Por otro lado, a nivel mundial, la **Science Based Targets Network** ha publicado los primeros **objetivos empresariales basados en la ciencia para la naturaleza** para lograr un equilibrio entre rigor científico y viabilidad en los compromisos que las empresas adoptan públicamente.

Enlace: <https://sciencebasedtargetsnetwork.org/how-%20it-works/the-first-science-based-targets-for-nature/>

ANEXO 2. RESULTADO DE LA ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍAS

Grupo taxonómico	Nº encuestas ²	Metodologías	Descripción
Flora y Hábitats de Interés Comunitario	3	Análisis bibliográfico	Análisis bibliográfico de diferentes fuentes y revisión de ortofotos
		Trabajo de campo	Delimitar los HIC, definir su composición y determinar la presencia de especies amenazadas.
Avifauna	3	Estaciones de anillamiento	Localidades donde se anilla de modo estandarizado, manteniendo el esfuerzo y el número de jornadas al año para observar tendencias.
		Puntos de observación	Puntos elevados desde los que se controla una superficie amplia. Muy utilizados en el caso de censos de rapaces, paso migratorio o acuáticas.
		Estaciones de escucha	Puntos fijos en la superficie de estudio, en los que se permanece un tiempo determinado anotando todas las especies vistas u oídas. Muy utilizado para paseriformes.
		Transecto finlandés	Técnica de censo en la cual se recorre a pie una distancia fija y se cuentan los individuos vistos u oídos. Suelen utilizarse para recoger datos en áreas amplias y abiertas y permite la recolección de más información por unidad de esfuerzo.
		Transectos en coche	Recorridos en coche por la superficie de estudio. Se realizan paradas cada 500 – 1.000 m para barrer la zona, anotando todas las especies vistas u oídas.
		Muestreos específicos	Son aquellos que tienen una metodología particular, creada para el grupo objetivo, como puede ser la metodología NOCTUA y los censos de aves marinas. En todo caso, la base de la metodología quedaría englobada dentro de los tipos anteriores.
Quirópteros	3	Metodología SECEMU	Estaciones de escucha con detectores de ultrasonidos y posterior análisis en gabinete Revisión de refugios potenciales.
Herpetofauna	2	Transectos	Anfibios. Transectos en coche o a pie en busca de

² Esta cifra se refiere al número de respuestas recibidas en la consulta realizada a los distintos colaboradores de las empresas que han participado en la elaboración de este informe: Naturgy y Holcim España S.A.U. A pesar de ser un número bajo de respuestas se considera que puede ser representativo del sector en general. Se realizarán consultas a posteriori en nuevas fases del proyecto con más actores.

Grupo taxonómico	Nº encuestas ²	Metodologías	Descripción
			individuos y revisión de cuerpos de agua
		Transectos	Reptiles. Transectos a pie en busca de individuos
Mamíferos terrestres	3	Métodos indirectos	Transectos a pie en busca de huellas, excrementos o madrigueras. En el caso de micromamíferos, se utilizan las egagrópilas regurgitadas por sus depredadores, en las que se pueden analizar los restos óseos y determinar la presencia de especies.
		Fototrampeo	Colocación de cámaras con sensores de movimiento en zonas de paso de individuos. En función del número y disposición, se pueden obtener tanto datos cualitativos como cuantitativos.
		Distance sampling	Cálculo de densidades
		Captura	Uso de trampas como Sherman o Longworth para atrapar individuos sin dañarlos. Permite estudiar abundancia, distribución y características físicas de micromamíferos.
Invertebrados epígeos y polinizadores	1	Trampas Pitfall	Trampas de caída colocadas en el suelo para determinar la diversidad de artrópodos epígeos
		Transectos de polinizadores	Transectos a pie para determinar la presencia de especies
		Captura directa	Para aquellos invertebrados que son más difíciles de registrar con algunos de los otros métodos
		Trampas de luz	Muestreos nocturnos en las noches sin luna llena.

ANEXO 3. BUENAS PRÁCTICAS EN TOMA, GESTIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE DATOS DE BIODIVERSIDAD

Este apartado recopila las experiencias presentadas en la [sesión técnica Empresas y biodiversidad. Banco de Datos de la Naturaleza \(BDN\)](#) en Conama 2024. Uno de los retos a los que se enfrentan las empresas es la forma de compartir los datos, ya que es necesario estandarizar métodos para que puedan ser comparables. En muchas ocasiones, la metodología de medida y toma de datos difiere entre entidades, lo que impide su comparabilidad. El objetivo de esta anexo es ofrecer ejemplos prácticos que sirvan de inspiración a otras entidades —tanto públicas como privadas— que estén interesadas en mejorar sus procedimientos de recogida, tratamiento y uso de datos de biodiversidad.

Las experiencias recogidas reflejan una diversidad de enfoques, escalas y herramientas, desde grandes plataformas digitales corporativas hasta metodologías específicas aplicadas a territorios concretos. En conjunto, constituyen un mosaico de buenas prácticas que ilustran los retos actuales y las soluciones emergentes en materia de interoperabilidad, trazabilidad, verificabilidad y gobernanza del dato ambiental.

A continuación, se presentan siete casos estructurados bajo un mismo esquema, con el fin de facilitar su lectura y comparabilidad donde hemos destacado

- Contexto de la experiencia
- Metodología de toma y gestión de datos
- Lecciones aprendidas o elementos innovadores
- Potencial de replicabilidad
- Conclusiones clave

Recopilación de casos

1. Gestión de datos para restauración ecológica en canteras: el caso de **Holcim** en la Mesa de Ocaña
2. Estandarización y digitalización de la vigilancia ambiental en renovables: el sistema SIAR de **Naturgy**
3. Datos de biodiversidad desde la operación energética: vigilancia ambiental, colaboración institucional y nuevas iniciativas en **Endesa**
4. READS: una herramienta para monetizar el impacto ambiental y mejorar la toma de decisiones empresariales. **Repsol**
5. Gobernanza inteligente de datos de naturaleza: de la toma en campo al consejo de administración. **NNT Data**
6. MOMAT: hacia un sistema nacional de seguimiento de mamíferos terrestres en España. **SECEM**
7. Medir biodiversidad en espacios agrarios: hacia una unidad de medida aplicable, trazable y útil para la gestión. **Fundación Global Nature**

Gestión de datos para restauración ecológica en canteras: el caso de Holcim en la Mesa de Ocaña

Entidad: Universidad de Castilla-La Mancha (en colaboración con Holcim)

Intervención presentada por: Santiago Sardinero. Universidad de Castilla la Mancha

Contexto y objetivos:

El proyecto presentado por Santiago Sardinero se enmarca en una colaboración con la empresa Holcim para el desarrollo de proyectos de promoción de la biodiversidad y restauración de hábitats en entornos altamente alterados, como una cantera de caliza con más de cien años de actividad en la Mesa de Ocaña (Toledo). El foco de la intervención se sitúa en el uso de datos ecológicos para entender la evolución de los ecosistemas post-explotación y facilitar decisiones de restauración basadas en evidencia.

Metodología de recogida y gestión de datos:

El diseño metodológico se estructura en torno a:

- Clasificación biogeográfica y bioclimática del área de estudio.
- Inventario florístico y selección de especies estructurantes de vegetación.
- Muestreo estratificado según la antigüedad de los frentes de cantera, aprovechando fotografías aéreas históricas.
- Levantamiento de datos de cobertura específica por parcela, con análisis de composición y sucesión vegetal.
- Clasificación jerárquica de comunidades vegetales y análisis de varianza para identificar los gradientes ecológicos dominantes (ej. cronosecuencia sucesional).
- Priorización de especies a conservar o restaurar según criterios de biogeografía y amenaza, incluyendo endemismos y especies con estatus de protección.

Los datos generados se integran en el sistema GBIF, y se complementan con el uso de plataformas de ciencia ciudadana como iNaturalist para validar observaciones con metadatos geográficos y facilitar su incorporación a repositorios globales.

Elementos innovadores y buenas prácticas:

- Uso de cronosecuencias espaciales como proxy temporal para analizar procesos de restauración natural.
- Vinculación entre datos florísticos y toma de decisiones en restauración de hábitats.
- Integración con redes y plataformas globales de datos abiertos (GBIF, iNaturalist).
- Colaboración interinstitucional con administraciones regionales para revisión de planes de recuperación de especies vegetales amenazadas.
- Aplicación de herramientas analíticas y formativas: cursos especializados en R para tratamiento de datos ecológicos.

Lecciones aprendidas y replicabilidad:

- La restauración ecológica requiere escalas temporales prolongadas (hasta 100 años), y es crucial tener en cuenta el ritmo natural de sucesión para evitar intervenciones contraproducentes.
- El conocimiento profundo del contexto ecológico local es clave para orientar la intervención hacia ecosistemas funcionales y autosostenibles.
- Es posible generar valor añadido (educativo, científico, divulgativo) a partir del manejo de datos ecológicos, conectando restauración, formación y participación ciudadana.

Conclusión: La experiencia demuestra cómo un enfoque riguroso de toma de datos y análisis puede orientar procesos de restauración ecológica en entornos degradados, facilitando la replicabilidad y la integración en redes de conocimiento abierto. El caso de Holcim en Toledo sirve como ejemplo aplicable a otras canteras o zonas postindustriales en transición hacia usos más sostenibles.

Estandarización y digitalización de la vigilancia ambiental en renovables: el sistema SIAR de Naturgy

Entidad: Naturgy

Intervención presentada por: Beatriz Guerrero, técnica de gestión ambiental

Contexto y objetivos:

En el marco de sus proyectos de energías renovables en España, Naturgy ha desarrollado una herramienta digital propia, el **Sistema de Información Ambiental de Renovables (SIAR)**, con el fin de optimizar y estandarizar tanto la toma como el reporte de datos ambientales de campo, así como mejorar el seguimiento de los programas de vigilancia ambiental exigidos por las administraciones. El SIAR busca centralizar, estructurar y facilitar el análisis de grandes volúmenes de datos generados en instalaciones eólicas y solares.

Estructura y funcionamiento del sistema:

El SIAR consta de dos aplicaciones integradas:

- **Aplicación web (plataforma principal):** accesible desde ordenador, permite la programación de campañas, planificación de visitas de campo, gestión documental y descarga de datos en distintos formatos.
- **Aplicación móvil:** utilizada por consultoras ambientales en campo para registrar datos directamente durante las visitas programadas.

Ambas plataformas se sincronizan para garantizar la trazabilidad y disponibilidad inmediata de la información recogida.

Tipos de datos gestionados:

- **Datos geográficos:** localización de infraestructuras y elementos ambientales (por ejemplo, nidos, especies observadas).
- **Datos alfanuméricos:** registros de observación ambiental, incidencias, seguimiento de medidas compensatorias, entre otros.
- **Documentación asociada:** imágenes, informes PDF, formularios cumplimentados.

Caso práctico presentado:

Se mostró el funcionamiento del SIAR en una instalación concreta (Parque Eólico Valdelacasa, León), donde se planificó una visita de seguimiento, se registró un censo de avifauna en campo (incluyendo ubicación, comportamiento, condiciones meteorológicas, distancia a estructuras, etc.) y se generaron automáticamente actas de visita e informes accesibles desde la aplicación principal.

Buenas prácticas y elementos clave del sistema:

- **Estandarización de la recogida de datos entre todas las consultoras:** independientemente de la persona técnica, el formato y la estructura de los datos recogidos es homogénea.
- **Trazabilidad de toda la información:** cada dato queda vinculado a una visita concreta y georreferenciado.
- **Accesibilidad y análisis posterior:** la herramienta permite filtrar por variables (ej. especies, fechas, ubicación) y exportar la información en formatos útiles para análisis o *reporting*.
- **Potencial de integración:** el sistema es adaptable a los requerimientos de distintas comunidades autónomas (por ejemplo, exportación en Excel en el formato exigido por Galicia), aunque aún está en fase de evolución para una compatibilidad más amplia con estándares estatales.

Limitaciones y retos actuales:

- El uso del SIAR está actualmente restringido al entorno interno de Naturgy y sus consultoras asociadas.
- No está diseñado inicialmente para educación ambiental o ciencia ciudadana, aunque existe disposición a compartir datos procesados con universidades, administraciones o entidades interesadas.
- El principal reto pendiente es su integración con los estándares de información ambiental exigidos a nivel nacional.

Conclusión: El SIAR constituye una experiencia de referencia en la digitalización y estandarización de la vigilancia ambiental en el sector energético. Su desarrollo facilita la eficiencia, mejora la calidad del dato y permite avanzar hacia una gobernanza más transparente del seguimiento ambiental en renovables. Su escalabilidad y posible apertura a administraciones o terceros podrían potenciar su papel como herramienta de interoperabilidad y reporte ambiental.

Datos de biodiversidad desde la operación energética: vigilancia ambiental, colaboración institucional y nuevas iniciativas en Endesa

Entidad: Endesa

Intervención presentada por: Inmaculada Ordóñez, especialista en biodiversidad

Contexto y objetivos: Endesa integra la recopilación de datos de biodiversidad como parte de su estrategia ambiental en instalaciones de generación renovable. El foco de la intervención fue mostrar cómo estos datos, recogidos principalmente a través de los estudios de impacto ambiental (EIA) y planes de vigilancia ambiental (PVA), pueden servir no solo para cumplir con las obligaciones legales, sino también como insumo para análisis de largo plazo y aportes a sistemas públicos de datos, siempre que estén estandarizados y contextualizados.

Esquema general de recogida de datos:

1. **Estudios de impacto ambiental:** se recurre a fuentes públicas (Banco de Datos de la Naturaleza, cartografía autonómica) y a trabajos de campo. Cuando hay discrepancias con las fuentes oficiales, Endesa comunica los hallazgos a la administración competente. Hay una conexión bidireccional de flujos de datos.
2. **Planes de vigilancia ambiental en fase de operación:** fuente clave de datos con potencial no como foto fija sino para documentar la evolución de la biodiversidad durante toda la vida útil del proyecto.
3. **Datos frecuentes recogidos en los estudios de impacto y en vigilancia ambiental:** censos de avifauna, registros de siniestralidad (colisiones), evaluación de uso del espacio por especies, seguimiento de revegetación, entre otros.

Similitudes y diferencias metodológicas:

- Existen diferencias notables en la metodología exigida entre comunidades autónomas, tanto en periodicidad como en técnicas de muestreo.
- A pesar de ello, se identifican patrones comunes que podrían permitir una futura estandarización: especies monitorizadas, estructura de los informes, variables observadas, etc.
- Las instalaciones de una misma región tienden a aplicar metodologías similares, lo que sugiere la posibilidad de pilotar modelos regionales armonizados.

Ejemplos destacados de colaboración y buenas prácticas:

1. **Proyecto en Extremadura (“Nudo” de San Serván):** Iniciativa conjunta con la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura. Participan múltiples promotoras solares. Se utiliza la misma metodología y el mismo equipo científico para todos los análisis, lo que garantiza comparabilidad e independencia en el tratamiento de datos.
 - Variables: calidad del suelo, vegetación, invertebrados, polinizadores, vertebrados, etc.

2. **Colaboración con Castilla-La Mancha:** Participación en una base de datos relacional sobre incidencias de avifauna. En este caso el formato rígido de las tablas y los campos obligatorios permiten ver este sistema como un modelo potencial para una base nacional estandarizada.
3. **Plan de Conservación de la Biodiversidad de Endesa:** Contiene referencias a más proyectos que recogen datos y son una fuente extra de información para la empresa además de avanzar en I+D+i de nuevas tecnologías para recopilar y procesar datos

Lecciones aprendidas y replicabilidad:

- Aunque actualmente no existe una metodología uniforme para todos los proyectos ni regiones, las diferencias no son insalvables y existen elementos comunes suficientes como base para la armonización.
- La colaboración público-privada y entre empresas del sector mejora la calidad del dato y su utilidad para políticas ambientales.
- El volumen de datos generados por los PVA representa un recurso valioso, especialmente cuando se mantiene su trazabilidad, estandarización y accesibilidad.
- Existe plena disposición por parte de Endesa para compartir datos y participar en iniciativas de estandarización o integración con plataformas públicas.

Conclusión: La experiencia de Endesa muestra cómo las obligaciones legales de seguimiento ambiental pueden convertirse en un sistema sólido de recogida de datos de biodiversidad con valor estratégico. Iniciativas como la del NUDE de San Serván y la colaboración con Castilla-La Mancha apuntan a modelos replicables y escalables que pueden servir como base para un sistema armonizado a nivel estatal.

READS: una herramienta para monetizar el impacto ambiental y mejorar la toma de decisiones empresariales

Entidad: Repsol

Intervención presentada por: Isaac Nájera Cuenca, Gerente Senior, CEO de READS

Contexto y objetivos:

Repsol ha desarrollado la herramienta y metodología **READS** con el objetivo de integrar los impactos, riesgos y oportunidades sobre el capital natural en la toma de decisiones corporativas. El sistema permite traducir impactos ambientales en valor económico estimado, conforme a estándares internacionales, para guiar la jerarquía de mitigación (evitar, reducir, restaurar y compensar) y comunicar con claridad estos resultados a administraciones, partes interesadas e inversores.

Fundamentos metodológicos:

READS está alineada con marcos y normas reconocidas:

- **Capitals Coalition y Protocolo de Capital Natural**
- **ISO 14007 y 14008**
- **TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures)** – enfoque LEAP
- **Guías de la UE (European Business & Biodiversity Platform)**

Estructura de funcionamiento:

1. **Cuantificación de impactos tradicionales:** emisiones (CO₂, NO_x), uso del agua, ocupación de suelo, ruido, afectación a especies, etc.
2. **Valoración monetaria del impacto ambiental:** mediante funciones de transferencia, bases de datos económicas y técnicas de valoración reconocidas, se asigna un valor económico estimado a cada impacto.
3. **Análisis de materialidad:** se priorizan los elementos más relevantes en función de su peso sobre el capital natural.
4. **Relación con biodiversidad:** se consideran impactos sobre servicios ecosistémicos (provisión, regulación, culturales) como proxies de pérdida de biodiversidad, junto con la contribución de la afectación a los recursos hídricos y cambio climático.
5. **Integración en sistemas de reporte y toma de decisiones empresariales:** incluyendo cumplimiento con CSRD, reporting TNFD y rendición de cuentas ante inversores ESG.

Buenas prácticas destacadas:

- **Uso de métricas de biodiversidad reconocidas internacionalmente:** como la métrica STAR de UICN, que permite identificar dónde las acciones empresariales contribuyen más a reducir el riesgo de extinción.

- **Aplicación concreta a proyectos reales:** se mostraron ejemplos en la Amazonía peruana y en el Golfo de México, donde se cuantificaron los impactos y se evaluaron los beneficios socioambientales de las medidas de mitigación.
- **Interacción con gobiernos:** para contextualizar impactos, priorizar compensaciones y co-evaluar los beneficios ambientales de las inversiones empresariales (ejemplo: protección de tortuga lora en México).
- **Colaboración con universidades (Cambridge, Salamanca)** y validación metodológica de las bases de datos.

Resultados cuantificables desde un enfoque de mejora de la gestión de la biodiversidad:

- Proyecto en Perú en una planta de producción de gas: Se definieron en este proyecto una serie de medidas adicionales de gestión para la mejora de la biodiversidad que sumaron al presupuesto inicial 35 millones de dólares. Como resultado se ha logrado reducir el impacto ambiental en el capital natural en un 70% y en términos del retorno de la inversión por cada euro invertido en reducir el impacto, la naturaleza se ha visto beneficiada en un valor de casi 6,5 euros del capital natural.
- Proyecto de prospección de gas en el Golfo de México: A este proyecto se asoció la compensación de tres hectáreas de coral en el área de influencia de la operación a la que se añadió la restauración de 150 hectáreas de manglares. El resultado ha sido no solo las medidas de compensación asociadas al impacto de la actividad sino la generación de 28 millones de dólares de capital natural
- Comunicación de la importancia de la protección de tortuga lora en México: La aplicación de esta herramienta determinó que la inversión en la protección de esta especie en una zona costera específica suponía un retorno de cerca de 12 Millones de dólares de capital natural en 30 años.

Lecciones aprendidas y replicabilidad:

- El uso de monetización ambiental complementa los compromisos climáticos o regulatorios, facilitando la toma de decisiones con el objetivo de invertir en medidas de gestión que maximicen el retorno ambiental y social.
- Es fundamental adaptar los datos a escala local (no usar bases genéricas) y validar con partes interesadas.
- READS puede aplicarse a cualquier sector, siendo útil para gobiernos, entidades financieras y empresas con intereses en gestión ambiental avanzada.

Conclusión: READS es un ejemplo sólido de cómo el uso de datos estandarizados y su traducción a valor económico puede ayudar a integrar la biodiversidad y el capital natural en la estrategia empresarial. La experiencia de Repsol pone en evidencia la utilidad de enfoques cuantitativos para priorizar, comunicar y justificar inversiones en la naturaleza, en coherencia con marcos internacionales de sostenibilidad y biodiversidad.

Gobernanza inteligente de datos de naturaleza: de la toma en campo al consejo de administración

Entidad: NTT Data

Intervención presentada por: Jesús Carrasco Naranjo, gerente técnico

Contexto y objetivos: Desde la perspectiva de una empresa tecnológica global, NTT Data aborda el desafío de integrar la información ambiental en los sistemas corporativos de toma de decisiones, especialmente en lo que a datos de naturaleza y recursos naturales se refiere. Su propuesta gira en torno a la herramienta **Values**, un sistema diseñado para gestionar la gobernanza de los datos de naturaleza desde la escala local hasta los niveles más altos de planificación y reporte empresarial, en línea con los nuevos requerimientos regulatorios y financieros (CSRD, TNFD, etc.).

Problema abordado: Empresas multinacionales, como NTT Data, generan numerosos datos ambientales a través de sus operaciones (en este caso, centros de datos en todo el mundo). El reto consiste en capturar, estructurar y valorar esta información de manera que sea:

- Comprensible para la dirección corporativa,
- Coherente con marcos normativos,
- Utilizable para la toma de decisiones estratégicas.

Estructura de la herramienta Values:

1. **Geo-referenciación del área de intervención:** Todo dato se vincula a una unidad espacial específica y verificable.
2. **Establecimiento de línea base:** Evaluación del estado inicial ambiental, social y legal (estado de recursos, demandas sociales, costes asociados).
3. **Identificación de impactos y dependencias:** Aplicación de metodologías del TNFD (LEAP), Science-Based Targets y jerarquía de mitigación (evitar, reducir, restaurar, compensar).. Determinar la hoja de ruta para mitigarlos y compensarlos.
4. **Valoración monetaria de activos naturales:** Generación de una contabilidad física que junto con la valoración de los servicios ecosistémicos, se convierten las afectaciones en hojas de costes/beneficios ambientales y sociales, permitiendo su integración en contabilidad corporativa.
5. **Evaluación de riesgos y oportunidades:** Identificación de umbrales críticos y espacios operativos seguros para la empresa.
6. **Escenarios y planificación estratégica:** Permite proyectar impactos, diseñar soluciones basadas en la naturaleza, analizar rentabilidad y orientar el gasto hacia acciones con mayor retorno para la empresa y la sociedad (doble materialidad).

Buenas prácticas y elementos innovadores:

- **Gobernanza transversal del dato:** integración de variables de biodiversidad, agua, suelo, clima y relaciones sociales, tratadas de forma interrelacionada. Incorporar una visión holística de la naturaleza

- **Trazabilidad digital:** Digitalizar datos procedentes de estudios de impacto ambiental, sistemas de vigilancia y fuentes públicas y vincularlos a indicadores clave.
- **Adaptabilidad:** la herramienta se implementa como un servicio digital (SaaS) o como acelerador de procesos de consultoría.
- **Escalabilidad:** puede aplicarse desde pequeños proyectos (como el caso del conejo en Mértola, Portugal) hasta sistemas globales (ejemplo: farmacéutica multinacional mapeando sus interacciones con la naturaleza a nivel mundial).

Ejemplos aplicados:

- **Caso del conejo en Mértola (Portugal):** Evaluación del valor socioeconómico de una especie clave en la caza que repercute económicamente de forma positiva a nivel local por sus actividades derivadas. Actualmente la falta de oferta genera mucha demanda y el territorio gana valor. Se analiza si su recuperación (más oferta) podría afectar al equilibrio socioeconómico actual.
- **Caso de empresa farmacéutica:** Identificación de impactos y dependencias sobre la naturaleza en su cadena de valor global, integrando información en su estrategia TNFD/CSRD. Se presenta como caso que tiene como reto pasar del nivel estratégico a la escala de negocio.

Lecciones aprendidas:

- La visualización clara y estandarizada de los datos es clave para la comprensión y el uso por parte de perfiles directivos no especializados.
- Es fundamental trabajar con información verificada y estandarizada desde el origen, para evitar errores de agregación o interpretación. Cuanto mejor sea la información y los datos que se incorporan al sistema más robustos sus resultados.
- Las herramientas deben ser dinámicas: combinar información estática de línea base con datos operativos para que realmente sirvan a la gestión ambiental activa.

Conclusión: La experiencia de NTT Data muestra cómo es posible estructurar la gobernanza ambiental en empresas complejas mediante soluciones digitales basadas en datos estandarizados y conectados. La herramienta Values permite convertir la información ambiental en decisiones estratégicas y económicas, facilitando el cumplimiento normativo y, a su vez, visibilizando el valor que la naturaleza aporta al negocio y a la sociedad.

MOMAT: hacia un sistema nacional de seguimiento de mamíferos terrestres en España

Entidad: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM)

Intervención presentada por: Javier Calzada, presidente de SECEM

Contexto y objetivos: La SECEM lidera el desarrollo del proyecto **MOMAT (Monitorización de Mamíferos Terrestres)**, una iniciativa impulsada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (a través de Tragsatec), cuyo objetivo es establecer un sistema nacional de seguimiento a largo plazo de todas las especies de mamíferos terrestres en España, incluyendo distribución, estado de conservación y tendencias poblacionales.

Alcance del proyecto:

- 82 especies de mamíferos terrestres no voladores (de las 154 de mamíferos presentes en España).
- Cobertura nacional: un mínimo de 1.600 cuadrículas de 10×10 km priorizadas. Una tercera parte del país incluyendo territorios insulares y norteafricanos
- Horizonte temporal de largo plazo, con una primera fase de implementación intensiva en 2023-2024.

Metodología y recogida de datos: Para lograr una cobertura amplia y homogénea, se han implementado tres métodos de monitorización de uso generalista y varios específicos, ya que con métodos generalistas no se puede monitorear todas las especies:

1. Métodos generalistas:

- **Fototrampeo:** dirigido a mamíferos de tamaño medio y grande.
- **Recorridos en búsqueda de indicios:** también para mamíferos de tamaño medio y grande mediante la detección de rastros, excrementos y otros signos.
- **Búsqueda e identificación de restos de micromamíferos en egagrópilas de lechuza:** dirigido a mamíferos de pequeño tamaño.

2. Métodos especializados:

- Aplicados a especies con requerimientos específicos de seguimiento, como el topillo de Cabrera, la rata de agua, los mamíferos hipogeos o la musaraña canaria.

Herramientas y plataformas utilizadas:

- **Wildlife Insights:** para la gestión de datos de fototrampeo (con más de 1,1 millones de imágenes procesadas).
- **Observation.org y formularios estandarizados (e.g. Epicollect5):** para la toma de datos de campo.
- **App propia del proyecto SEMICE, de la SECEM:** para la gestión de datos provenientes del análisis de egagrópilas.

Todos los datos son recogidos mediante protocolos estandarizados, con formularios específicos para cada especie y metodología.

Participación y gobernanza:

- Implicación de personal técnico de la SECEM, pequeñas y medianas empresas, investigadores y los socios de la SECEM (más de 1.000 personas asociadas).
- Integración de datos procedentes de otras fuentes: ciencia ciudadana, administraciones autonómicas, gestores, empresas y autónomos.
- Los datos serán transferidos al Sistema Integrado de Información del Ministerio (y eventualmente a plataformas como GBIF).

Resultados iniciales (a 2024):

- Más del 90% de los muestreos planificados ejecutados.
- Se han detectado avances en el conocimiento de distribución, como en el caso del topillo de Cabrera, donde se constata un fuerte retroceso en determinadas áreas.
- El proyecto ha permitido crear una base sólida para futuras actualizaciones del Atlas y Libro Rojo de Mamíferos de España.

Lecciones aprendidas y replicabilidad:

- Es viable desarrollar un sistema de seguimiento nacional si se combina rigor metodológico, red de colaboración científica y plataformas digitales.
- El uso de protocolos estandarizados facilita la interoperabilidad de datos y su análisis comparativo.
- El proyecto ha generado sinergias con entidades gubernamentales y científicas, promoviendo una visión compartida de la conservación basada en datos.
- Es un proyecto pionero en la monitorización de todas las especies de mamíferos que permitirá conocer tamaño, población y evolución de las distintas especies. Implementa métodos de seguimiento que hasta ahora la gran mayoría de las especies de mamíferos no tenían.

Conclusión: MOMAT es un ejemplo de buena práctica en monitorización estandarizada de biodiversidad a escala nacional. La SECEM demuestra cómo una sociedad científica puede liderar un esfuerzo colaborativo con impacto real en la conservación de mamíferos terrestres, sentando las bases para una futura política nacional de datos abiertos en biodiversidad vertebrada.

Medir biodiversidad en espacios agrarios: hacia una unidad de medida aplicable, trazable y útil para la gestión

Entidad: Fundación Global Nature

Intervención presentada por: Daniel Hernández Torres, especialista agroambiental

Contexto y objetivos: Fundación Global Nature ha desarrollado una metodología propia para evaluar la biodiversidad en explotaciones agrarias, con el objetivo de contar con una herramienta aplicable a escalas temporales y espaciales adaptadas a proyectos agroambientales reales. Esta metodología busca resolver las limitaciones de los enfoques tradicionales (por ejemplo, centrados en tendencias de paisaje o series temporales largas), y propone una medición funcional y reproducible a nivel de parcela en horizontes temporales tanto a corto (1 a 5 años) como a largo plazo (20+ años).

Planteamiento metodológico:

- **Problema identificado:** Las métricas actuales, con un enfoque tradicional, no permiten evaluar correctamente los impactos de medidas agroambientales en la biodiversidad a corto plazo debido a:
 - El número de variables que influyen en la biodiversidad agraria (variables experimentales más relacionadas con el manejo: rotación, pesticidas..., y variables no experimentales: clima, tipo de suelo, cultivo...).
 - Desajustes en la escala espacial (grupos de biodiversidad que responden en mayor medida a cambios a escala de paisaje y no de la explotación agraria en sí misma) y temporal (series largas, 10 años, que dilatan la toma de decisiones).
 - Una visión sesgada de la biodiversidad que evalúa en los grupos más susceptibles de responder positivamente a los cambios implementados, en lugar de una “cesta” de grupos de biodiversidad estandarizada.
 - Diferencias en el establecimiento de la línea de base. En este caso son necesarias comparaciones tanto interanuales como intraanuales en situaciones de alta comparabilidad.

- **Propuesta de solución:** Diseño de una **unidad de medida relativa de biodiversidad agraria**, basada en una cesta de métricas **elegidas** en base a 4 criterios fundamentales
 - Son grupos de biodiversidad que influyen en (o se ven influidos por) los servicios ecosistémicos del área de estudio.
 - Son grupos de biodiversidad que influyen en (o se ven influidos por) las actividades antrópicas del área de estudio.
 - Incluyen diferentes niveles dentro de la cadena trófica.
 - Mezclan métricas aplicables a escala de parcela y escala de paisaje.

Métricas utilizadas:

- **Cinco métricas principales:**

- Paisaje (SIG, teledetección, evaluación in situ y fórmulas propias sobre conectividad).
- Flora (transectos de 2x10m).
- Invertebrados en el suelo (mediante análisis de ADN ambiental.SGS Lisboa).
- Invertebrados sobre el suelo (mediante aspiración entomológica y análisis de ADN ambiental. SGS Lisboa).
- Aves (según metodología SACRE de SEO/BirdLife o dispositivos de escucha e identificación automática).

- **Indicadores aplicados a cada métrica:**

- Abundancia
- Riqueza
- Interés (estatus de conservación, valor ecológico, interés funcional)
- Conectividad (Se añade en el caso del paisaje)

- **Resultado integrado:** la agregación de indicadores dentro de cada métrica en situación de referencia y proyecto permiten obtener una ganancia de biodiversidad atribuible a una superficie agrícola (Biodiversity Gain) a partir de la comparación de varios escenarios (por ejemplo, cultivo convencional vs ecológico). Esta ganancia se puede expresar en forma de "unidades de biodiversidad por hectárea (BU/ha) o porcentual (%)".

Trazabilidad y control del proceso:

- Esta es una metodología de monitoreo y análisis abierta que se encuentra en proceso de ser una metodología verificable y certificable por parte de entidades independientes.
- Está previsto la publicación de la metodología completa y artículos científicos en 2025 para facilitar el intercambio de información, la replicabilidad y ser transparentes con los cálculos.
- Actualmente es una metodología verificable y trazable con un Sistema SIG.

Aplicaciones prácticas y resultados:

- Se han conseguido más de 10.000 indicadores compuestos (abundancia, riqueza, interés y conectividad) en 276 localizaciones durante 2024.
- Se han generado coeficientes porcentuales que nos indican qué acciones tienen un mayor impacto en la biodiversidad en determinados contextos y unidades productivas, que pueden traducirse a unidades de biodiversidad (1 unidad porcentual de mejora = 1 unidad de biodiversidad). Por ejemplo:
 - 32% de ganancia de biodiversidad por paso de cereal convencional a ecológico en la provincia de Valladolid.
 - 25% de ganancia de biodiversidad por paso de cereal sin rotación a rotación con leguminosa en la provincia de Valladolid.

- Se ha recopilado información y resultados en diferentes ámbitos geográficos: Castilla y León, Navarra, Cuenca, Guadalajara, Francia, Portugal.
- Se conoce como diferentes cultivos responden a diferentes grados de agricultura regenerativa (ej: colza o tomate de industria)
- Se sabe cómo responden los cultivos a distintos manejos, rotación, cubiertas vegetales, pastoreo normal o rotacional...

Lecciones aprendidas y replicabilidad:

- La biodiversidad agraria puede cuantificarse de forma objetiva y útil para la toma de decisiones en proyectos, programas y políticas. La Ganancia Neta de Biodiversidad o Unidades de Biodiversidad nos ayuda a ello.
- El valor cuantitativo de un indicador de biodiversidad no es bueno ni malo en sí mismo, sino que toma sentido en la comparación entre diferentes escenarios. Es un valor relativo.
- Fundación Global Nature cuenta con un gran número de datos de biodiversidad en espacios agrarios, muchos de ellos de artrópodos.
- Esta unidad de medida facilita la interlocución con financiadores, empresas, entidades certificadoras y administraciones ayudando a la toma de decisiones sobre dónde invertir capital o esfuerzos para tener un mayor impacto en la mejora del estado de conservación de un lugar.

Conclusión: La experiencia de Fundación Global Nature representa una innovación metodológica para medir el impacto de las medidas de gestión de biodiversidad (manejo agronómico, manejo de hábitats seminaturales, medidas agroambientales) en agroecosistemas de forma aplicada y verificable. El enfoque de comparabilidad intraanual y multidimensional constituye una buena práctica para otros actores interesados en sistemas de medición funcional de biodiversidad a escala de explotación o proyecto.



Fundación Conama
María de Molina 5, 1ºD
+34 91 310 73 50
conama@conama.org



CONGRESO NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

#CONAMA2024

CONGRESO NACIONAL