

MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD “CARTOGRAFÍA RELATIVA A LA BIODIVERSIDAD EN ANDALUCÍA”

0. IDENTIFICACIÓN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	7
3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS.....	8
4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO.....	9
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	10
6. CALIDAD.....	12
7. ANEXOS.....	13



0. IDENTIFICACIÓN

- **Código y denominación de la actividad:** 13.03.01 Cartografía relativa a la biodiversidad en Andalucía
- **Organismo responsable:** Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
- **Unidad ejecutora:** Servicio de Análisis de la Información Ambiental
- **Organismos colaboradores y convenio:** -

1. INTRODUCCIÓN

- **Objetivos:**

- Aumentar el conocimiento sobre las especies y hábitats amenazados en Andalucía, determinando principalmente su localización, número de sus efectivos y el tipo de amenazas a las que se encuentran sometidos.
- Frenar la pérdida de biodiversidad en Andalucía y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas.
- Proporcionar herramientas para la gestión y conservación de las especies de flora y fauna, así como de los hábitats.
- Específicamente:
 - Uso sostenible de la flora, fauna y hábitats
 - Planificación de espacios naturales
 - Conservación y gestión de poblaciones biológicas
 - Detección y erradicación de especies exóticas invasoras
 - Catalogación de especies amenazadas

- **Marco conceptual:**

- Biodiversidad o diversidad biológica: variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- Conservación: mantenimiento o restablecimiento en estado favorable del patrimonio natural y la biodiversidad, en particular, de los hábitats naturales y seminaturales de las poblaciones de especies de fauna y de flora silvestres, así como el conjunto de medidas necesarias para conseguirlo.
- Ecosistema: complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.
- Especie autóctona: la existente dentro de su área de distribución natural.
- Especie exótica invasora: la que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.
- Hábitat de una especie: medio definido por factores abióticos y bióticos específicos donde vive la especie en una de las fases de su ciclo biológico.
- Instrumentos de gestión: bajo esta denominación se incluye cualquier técnica de gestión de un espacio natural y de sus usos, que haya sido sometido a un proceso de información pública, haya sido objeto de una aprobación formal y haya sido publicado.

- Patrimonio Natural: conjunto de bienes y recursos de la naturaleza fuente de diversidad biológica y geológica, que tienen un valor relevante medioambiental, paisajístico, científico o cultural.
- Recursos naturales: todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial, tales como: el paisaje natural, las aguas, superficiales y subterráneas; el suelo, subsuelo y las tierras por su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales, cinegética y de protección; la biodiversidad; los recursos genéticos, y los ecosistemas que dan soporte a la vida; los hidrocarburos; los recursos hidroenergéticos, eólicos, solares, geotérmicos y similares; la atmósfera y el espectro radioeléctrico, los minerales, las rocas y otros recursos geológicos renovables y no renovables.
- Taxón: grupo de organismos con características comunes.

- **Marco jurídico:**

- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- El desarrollo de esta actividad estadística se lleva a cabo por la Consejería con competencia ambiental, quedando reflejada en el Catálogo de la Información Ambiental de Andalucía e integrada en el repositorio de la Rediam, en el cumplimiento de la legislación relativa al tratamiento de información ambiental (Directiva INSPIRE, Directiva 2003/4/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, sobre el acceso del público a la información ambiental y su posterior transposición a la legislación española mediante la Ley de acceso a la información ambiental, 27/2006 de 18 de julio).
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, que establece la existencia de instrumentos que permitan conocer, a priori, los posibles efectos sobre el medio ambiente y la calidad de vida derivados de determinados planes, programas, proyectos de obras y actividades.
- En su artículo 8 que la Consejería competente en materia de medio ambiente elaborará y publicará cada año, un informe de carácter completo sobre el estado del medio ambiente en la Comunidad Autónoma.
- El artículo 9 crea la Red de Información Ambiental de Andalucía, que tiene como objeto la integración de toda la información alfanumérica, gráfica o de cualquier otro tipo sobre el medio ambiente en Andalucía, generada por todo tipo de centros productores de información ambiental en la Comunidad Autónoma, para ser utilizada en la gestión, la investigación, la difusión pública y la toma de decisiones.
- Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
- Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 9/2023, de 25 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 y sus programas estadísticos y cartográficos de desarrollo.

- **Antecedentes:**

Subsistema de la biodiversidad: Sistema abierto en el que tenía cabida cualquier tipo de información relacionada con la biodiversidad andaluza, así como todos los colectivos que de un modo u otro trabajan con esa información.

Los principales objetivos del Subsistema de Biodiversidad era agregar, gestionar, mantener y explotar toda la información que se genera sobre la diversidad biológica en Andalucía, así como facilitar su consulta a todos los usuarios potenciales: técnicos, investigadores, educadores y público en general.

- **Justificación y utilidad:**

La localización y estado de las poblaciones de flora y fauna, así como de los hábitats es una información indispensable para la toma de decisiones en el ámbito de conservación del patrimonio natural en Andalucía.

En el ámbito del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029, se cubre su objetivo general con “...la producción y mejora continua de datos e información de carácter estadístico y geoespacial, que proporcionen conocimiento sobre la realidad territorial, demográfica, social, económica y ambiental de Andalucía y su evolución, de forma que sean más oportunos, relevantes, accesibles, reutilizables y de calidad, y permitan asistir adecuadamente en la toma de decisiones para las labores de la Junta de Andalucía y del resto del sector público, los agentes económicos y sociales y la ciudadanía mediante la integración de la información en un marco de calidad global y de gobernanza de los datos, la investigación e innovación, el fomento y gestión de la interoperabilidad estadística y geoespacial y la inteligencia que proporcionan los datos...”

Producir la información cartográfica requerida para la ejecución y seguimiento de las políticas europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de competencia de la Junta de Andalucía. En este sentido se han elaborado una serie de normativas que determinan algunas de las justificaciones para el análisis de las variables sobre biodiversidad. Las principales políticas relacionadas con estos objetivos son las siguientes:

- Protección de especies y hábitats amenazados de extinción:
 - Directiva 9/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
 - Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
 - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
 - Decreto 23/2012, de 14 de Febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Erradicación de especies exóticas invasoras
 - Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Decreto 347/2011, de 22 de noviembre, por el que se regula la estructura y funcionamiento de la Red de información Ambiental de Andalucía y el acceso a la información ambiental

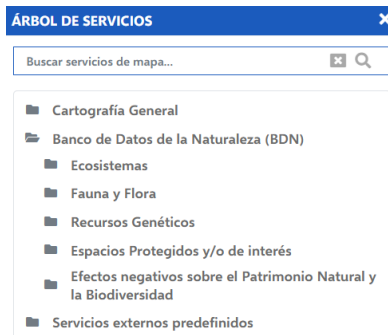
- **Restricciones y alternativas:**

La información de base relativa a taxones amenazados no es susceptible de difusión pública, en particular aquella referente a la localización precisa de determinadas especies de flora y fauna, así como de sus áreas de reproducción. Este tipo de datos se considera información ambiental sensible, cuya divulgación podría comprometer la integridad de las poblaciones y la eficacia de las medidas de conservación.

Cuando dicha información es requerida a través de los canales oficiales con fines estrictamente científicos o de gestión y conservación, la autoridad competente evalúa la solicitud. En caso de autorización, los datos se facilitan condicionados a la firma previa de un acuerdo de confidencialidad por parte de la persona o entidad solicitante.

- **Comparabilidad territorial:** A nivel nacional, el Ministerio para la transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado:

Visor del Sistema de Información Geográfico del Banco de Datos de la Naturaleza que contiene información de diferentes capas:



2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- **Objeto de estudio:** Especies de flora y fauna amenazadas, Especies exóticas invasoras y Hábitats de Interés Comunitario

- **Resolución, escala o desagregación del objeto de estudio:**

Información espacial a escala de detalle, que incluye coordenadas precisas.

- **Fenómenos o variables:** Las variables principales que recogen son: Nombre científico, nombre común, código ID UTM, tipo de individuo, sexo individuo, número de individuos, nidos, actuaciones, estado de conservación, categoría de amenaza, presiones y amenazas sobre la especie y sobre el hábitat, cobertura de hábitat, área de distribución, área crítica, área estratégica, etc.

Estas variables se representan en las siguientes cartografías:

- Cartografía de especies pertenecientes al Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección a escala 1x1 km y 5x5 km
- Especial incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas
- Cartografía de los ámbitos de los planes de recuperación y conservación a escala 1x1 km y 5x5 km
- Cartografías de áreas críticas y estratégicas de especies amenazadas
- Inventario de árboles y arboledas singulares de Andalucía
- Cartografía de distribución de hábitats de interés comunitario
- Cartografía de los ecosistemas de Andalucía
- Mapa de biodiversidad. Incluye una serie de variables normalizadas y estandarizadas, principalmente las que caracterizan la fauna, flora y usos del territorio, y dentro de estas las relativas a tipología, distribución y endemismo de los taxones y el grado de amenaza de los hábitats naturales y seminaturales.

3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS

- **Sujeto informante:** Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
- **Tipología de datos a suministrar:** Datos digitales especializados de carácter ambiental
- **Periodicidad:** Anual, excepto 'Mapa de biodiversidad' que es no periódico.
- **Método de obtención:** Obtención directa de información mediante censos y muestreos de flora, fauna y hábitats realizados en el ámbito de Andalucía.
 - Especies de flora y fauna amenazadas: Todos los datos obtenidos proceden de los censos de campo realizados por técnicos cualificados en el ámbito de distribución andaluz.
 - Hábitats de interés comunitario: En su mayor parte determinados por estudios de fotointerpretación de la vegetación sobre la ortofotografía digital de Andalucía combinados con muestreos de campo para validación de los datos fotointerpretados.

Todos los trabajos de toma de datos tienen una posterior fase de control de calidad y validación de la información obtenida.

El mapa de Biodiversidad se obtiene a partir de la combinación de diferentes cartografías en base a un modelo normalizado.

4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO

- **Preparación y tratamiento base de la información:**

La Rediam procede a la integración de la información en su repositorio único de datos. Para ello es necesario aplicar un proceso de trabajo que se inicia con el control de calidad de la información. Este control de calidad se refiere a la calidad del dato como tal y no a su calidad temática, que será responsabilidad del centro directivo u organismo responsable del levantamiento de los datos, en aquellas temáticas en las que la Rediam no sea la productora de la información. Así, se controla la calidad geométrica y alfanumérica de la información, garantizándose en su caso la correcta aplicación de un modelo de datos conceptual.

A partir de ese momento y una vez aplicadas las correcciones necesarias, se procede al metadatado de la información y su subida controlada al repositorio único de la Rediam con control de acceso (que normalmente será público sin restricciones). Todos estos procedimientos pueden acabar con la elaboración de servicios web de mapas (WMS/WFS) que permitirán la puesta en uso de la información y su divulgación en visualizadores web de datos, que son diseñados por la propia Rediam.

- **Garantía del secreto estadístico y protección de datos personales:**

Está garantizado el secreto estadístico ya que no se facilitan datos de carácter personal. Además, por la desagregación manejada y la naturaleza de los datos queda garantizado de manera sistemática el cumplimiento de la normativa relativa al secreto estadístico.

- **Codificación, estándares, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:**

En lo referido a los límites administrativos se utiliza cuando es necesario la codificación propia del Instituto Nacional de Estadística. Por otra parte se emplean codificaciones unívocas de los elementos cartografiados con el fin de poder asociar mediante bases de datos relacionales la información alfanumérica que se desee.

En cuanto a los metadatos de la información, se incluyen códigos unívocos de referencia de los datos propios de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Así mismo se incluyen palabras claves incluidas en los tesauros europeos relativo a datos ambientales, especialmente el de la Red Europea de Información y Observación Ambiental (EIONET – GEMET).

- **Mantenimiento, conservación y actualización:**

La integración en un repositorio único de información y el acceso a la misma mediante un catálogo de datos estandarizados, así como la disponibilidad en todos los casos de metadatos mantenidos y normalizados garantizan la conservación de la información. Cuando se produce una actualización se decidirá si el conjunto de los datos forman una serie histórica o si la actualización supone la obsolescencia del dato anterior y en ambos casos se procede a la integración siguiendo protocolos específicos.

Así mismo, muchos de los datos, especialmente los relativos a fauna, flora y hábitats son almacenados paralelamente en una base de datos espacializados .

5. PLAN DE DIFUSIÓN

- **Productos:**

- Producto 1: Visualizador de Distribución de especies protegidas

Distribución de especies de flora y fauna silvestres en Andalucía. Tanto especies amenazadas, como no amenazadas, con información periódica disponible. Esta información se obtiene a partir del seguimiento efectuado en el marco de diferentes planes y programas.

- Producto 2: Visualizador de Distribución de especies protegidas 5X5

Información sobre el visor cartográfico desarrollado por la REDIAM para conocer de una forma ágil y sencilla la distribución de las especies, tanto amenazadas como no amenazadas en Andalucía.

La Consejería con competencias en medio ambiente pone a disposición pública un visor cartográfico desarrollado por la Rediam que proporciona datos sobre la distribución de las especies de la flora y la fauna silvestres objeto de seguimiento periódico por parte de esta consejería.

Con este visor, la ciudadanía puede conocer de una forma ágil y sencilla la distribución de las especies, tanto amenazadas como no amenazadas, de las que se cuenta con información periódica disponible. Dicha información es la obtenida a partir del seguimiento efectuado en el marco de los diferentes planes y programas de recuperación y conservación, además del propio Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía, a través del cual se censa anualmente, entre otros, tanto la invernada como la reproducción de la abundante avifauna presente en Andalucía. En lo que respecta a flora silvestre, se han empleado todos los datos de localización y seguimiento incluidos en la base de datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME).

La información proporcionada por el visor puede consultarse de dos modos diferentes:

Consulta por polígono. En esta opción, se delimita una zona determinada, y como resultado se muestra una tabla con las especies presentes en la zona seleccionada.

Localizador por especies. Esta alternativa ofrece la opción de seleccionar una especie determinada entre las disponibles a través de su nombre científico. Una vez seleccionada, el visor dibuja sobre el mapa el área de distribución de la especie en Andalucía. Este área se representa a través de las cuadrículas de 5x5 km en las que se ha detectado la presencia de la especie seleccionada desde que es objeto de seguimiento por parte de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.

- Producto 3: Visualizador para el seguimiento del estado de la vegetación

Permite seguir la evolución de la vegetación en Andalucía a lo largo del tiempo, a partir del Índice de Vegetación. En la actualidad, el seguimiento de los Índices de Vegetación se calcula por periodos de 10 días.

- Producto 4: Aplicación Vegetación y coberturas vegetales

Caracterización de las Formaciones Vegetales y las Coberturas del Suelo de Andalucía. Base de Referencia de hábitats de Andalucía. Objetivo: Conocer su cubierta vegetal y sus hábitats y sintetizar toda esta información como herramienta de apoyo a la gestión. En esta aplicación se distinguen tres grandes temáticas que hasta 2017 se habían considerado de forma independiente. Sin embargo, a partir de dicho año se gestionan de forma conjunta y armonizada, al estar

integradas en el sistema de información **SIPNA** (Sistema de Información de Patrimonio Natural de Andalucía).

- Producto 5: Indifo. Difusión de información forestal

Herramienta de difusión de información forestal basada en un sistema de rejillas que permite explorar, combinar y descargar información sobre variables forestales, entre las que se encuentran las de biodiversidad, así como generar informes de cualquier ámbito de Andalucía de manera ágil. Se muestra información de referencia, integrada en la Rediam, para el conocimiento del medio natural en el ámbito forestal. La información se transforma a una cuadrícula o malla de celdas con el objetivo de simplificarla y facilitar su consulta y análisis. Asimismo, dispone de una potente herramienta para la generación de informes estadísticos sobre los datos de interés seleccionándolos a través de un formulario

- **Tipo de resultados y formatos:** Datos agregados, tablas (ods), cartografía digital (Shapefile, Geopackage, Tiff) , servicios OGC (WMS, WFS), informes (pdf).
- **Periodicidad:** Variable según la temática y la disponibilidad de fuentes de datos. Puede decirse en términos generales que los datos referidos al seguimiento de la fauna y la flora y los hábitats son actualizados a un ritmo anual.
- **Usuarios:** No se llevan a cabo procedimientos específicos que evalúen la satisfacción y la calidad percibida por los usuarios.

6. CALIDAD

- **Respecto al productor de los datos:**
- *Reproducibilidad del proceso:* el proceso de producción de datos es reproducible.
- *Oportunidad:* se repite anualmente, entre el período de referencia de los datos y cuando están disponibles para los usuarios, depende de la cadencia de las diferentes cartografías de referencia .
- *Puntualidad:* los productos y sus metadatos están disponibles en el momento esperado, una vez al año, según lo programado por el productor de datos.
- *Disposición y disponibilidad:* toda la información se pone a disposición del público.
- **Procesos:**

No se aplican procesos de control referidos a la gobernanza del dato.

Aunque con el denominador común de tratarse de trabajos cartográficos, cada temática recogida tiene sus propios procesos de validación y control de calidad. La Rediam lleva a cabo procesos de control de calidad de determinados aspectos de la información digital especializada (topología, geometría, errores por omisión, etc.).

- **Resultados:**
 - *Relevancia y utilidad:* No aplica.
 - *Precisión y confiabilidad:* No aplica.
 - *Nivel de estandarización o conformidad:* Se procura el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Directiva INSPIRE para la conformidad de los metadatos de la información integrada.
 - *Esquema de calidad:* No aplica a nivel de datos digitales especializados.

7. ANEXOS

No aplica.