



Créditos:
Iñaki Relanzón

Tech4Nature

Tecnología al servicio
de la naturaleza

Dossier de prensa | Febrero 2023



¿Qué es Tech4Nature?

Tech4Nature es una iniciativa global para impulsar el éxito de la conservación de la naturaleza a través de la innovación tecnológica.

Tech4Nature es una alianza desarrollada entre la **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)** y el programa **TECH4ALL** de **Huawei** para aplicar soluciones tecnológicas innovadoras a la protección de la naturaleza, con el objetivo de conseguir una conservación de las áreas protegidas más eficaz. El proyecto ha identificado cinco países emblemáticos donde llevar a cabo estas acciones: China, Mauricio, México, España y Suiza. **El Estándar de la Lista Verde de Áreas Protegidas y Conservadas de la UICN** está en el centro de la iniciativa, marcando los pasos y procesos necesarios para conseguir que el proceso de conservación se desarrolle de forma justa, equitativa y exitosa. En España, el lugar elegido ha sido el **Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac**, un parque periurbano gestionado por la **Diputación de Barcelona**.

El gran aumento del número de visitantes en espacios naturales y áreas protegidas, motivado también por la pandemia de COVID-19, ha acentuado la presión ejercida sobre los frágiles ecosistemas naturales. Con este objetivo en mente, Tech4Nature España ha elegido el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac como sitio piloto en el que poner en marcha la implementación del proyecto. Allí, se ha identificado la necesidad de estudiar las consecuencias de la movilidad espacio-temporal de visitantes en el comportamiento de las especies del parque. En especial, este proyecto pionero se centra en el monitoreo del **águila perdicera**. El objetivo consiste en usar la tecnología para gestionar mejor el uso público sin perjudicar la conservación de las especies.



Descripción del proyecto

¿Por qué el águila perdicera?

El águila perdicera (*Aquila fasciata*) es un ave rapaz que cuenta con una población pequeña dentro de España, por lo que ha sido catalogada como vulnerable por el *Libro Rojo de las Aves de España*. El Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac cuenta con una pareja estable de águilas perdiceras, que se ubican en una zona específica de unas pocas hectáreas.

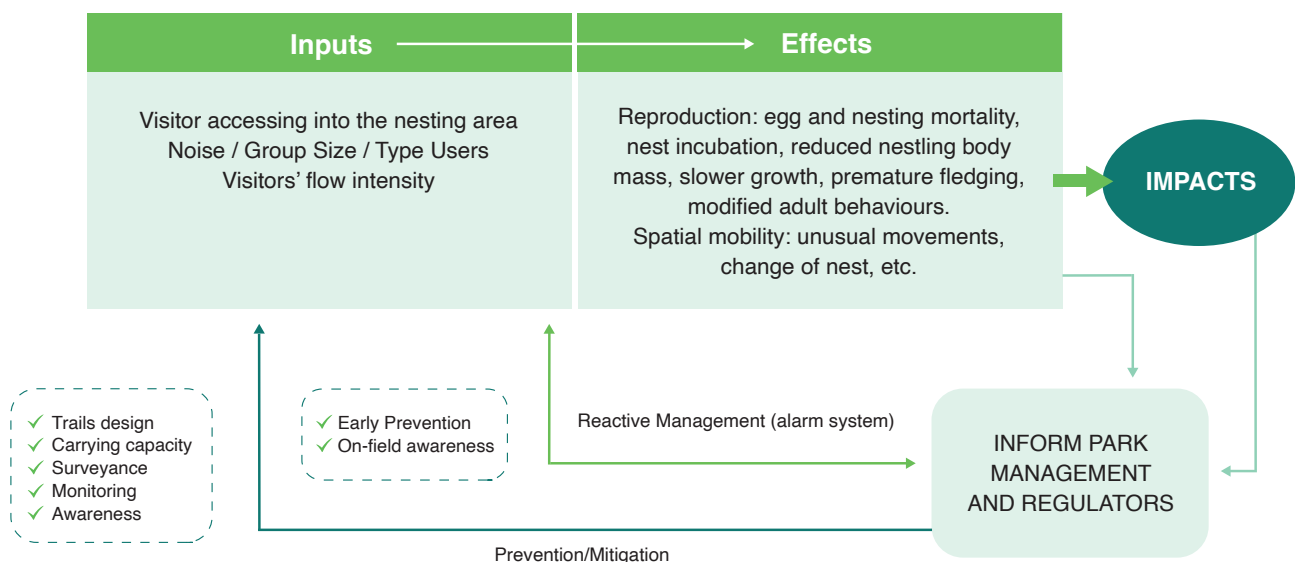
El parque seleccionado está localizado en el área metropolitana de Barcelona. Su cercanía con la zona urbana hace que cubra las necesidades recreativas de un elevado número de visitantes frecuentes, los cuales se distribuyen de forma desigual en el área protegida y saturan algunas de sus zonas. A modo indicativo, en el año 2019 el parque recibió un total de 319.000 usuarios.

Los trabajadores del parque, en el marco de un programa de conservación de aves rapaces, están vigilando el comportamiento del águila perdicera en su época de reproducción y nidificación. Se ha observado que la conducta de la especie varía en función de determinados factores externos, entre los que destaca la interacción humana. Así pues, la nidificación se ve potencialmente afectada por la distribución, frecuencia e intensidad de visitantes (movimiento y ruido). Partiendo de esta premisa, se hace necesario llevar a cabo una recolección de datos y un análisis más exhaustivos para determinar hasta qué punto ambos factores están relacionados, y así proponer soluciones para una mejor cohabitación entre visitantes y fauna salvaje. Esta acción está incluida en el Plan de seguimiento de los parámetros ecológicos y ambientales del parque.

La solución tecnológica

El parque natural cuenta con recursos tecnológicos y humanos limitados para hacer un seguimiento del uso de las pistas y los dos senderos forestales cercanos a la zona de nidificación del águila perdicera, los cuales son utilizados por los visitantes con distintos fines (senderismo, ciclismo, etc.). La interacción ocurre cuando los visitantes se alejan de los caminos principales y utilizan caminos sin señalizar cercanos a la zona de nidificación.

Con el objetivo de conocer la correlación entre la movilidad de los visitantes y los patrones de comportamiento del águila perdicera, se han instalado varias soluciones tecnológicas vanguardistas con la nube como infraestructura de computación y almacenamiento, basada en la instalación de cámaras y receptores de GPS. Para ello, se ha creado un modelo de monitoreo de la interacción entre visitantes y fauna silvestre:

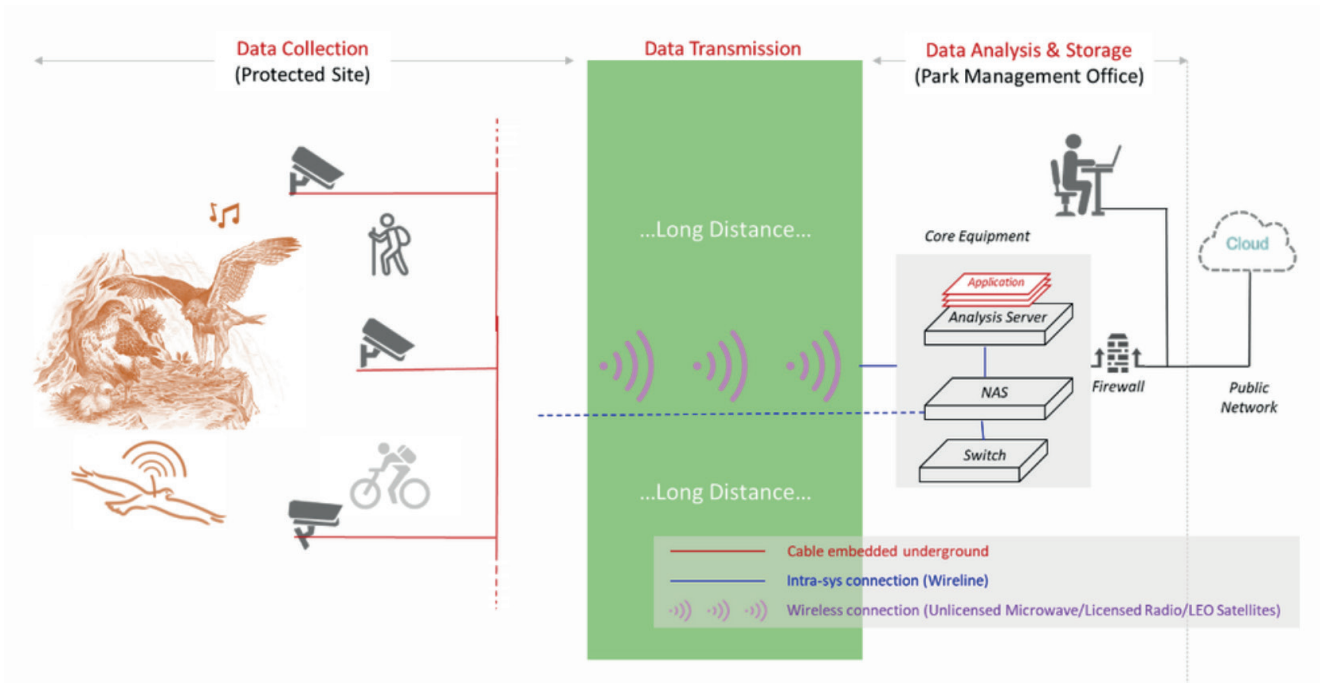


Cámaras de videovigilancia

En primer lugar, se han instalado tres cámaras de videovigilancia con micrófono incorporado que funcionan mediante paneles solares. Estas cámaras recogen tanto información de ruido como de movimiento y tienen la siguiente distribución:

- **1 cámara panorámica** enfocando al nido del águila perdicera, con la que se podrán documentar eventuales cambios en su comportamiento, así como su ciclo reproductivo.
- **2 cámaras dirigidas** al principal sendero cercano al área de anidamiento del águila, con el objetivo de monitorear el flujo de visitantes.

Protected Site e-Fence: Data Collection ▶ Data Transmission ▶ Data Analysis & Storage



Receptores de GPS

Dado que las cámaras solo permiten monitorear partes muy específicas de la zona de reproducción del águila, se hace necesario complementar esta información con otros métodos de recogida de datos. Así pues, se ha procedido también a la instalación de **receptores de GPS** que permiten observar la movilidad espacial de las águilas y determinar su centro de actividad y esfera vital. En una segunda etapa, se instalará otro receptor en la cría, el cual ayudará a determinar el éxito reproductivo.

- Se han instalado receptores en la pareja de águilas, con el fin de obtener información sobre sus movimientos e identificar posibles diferencias entre el macho y la hembra.
- En una segunda etapa, se instalará otro receptor en la cría, el cual ayudará a determinar el éxito reproductivo.

Los datos recogidos por ambos dispositivos se descargan diariamente y se almacenan en la plataforma Movebank, a la cual puede acceder todo el personal autorizado del parque.



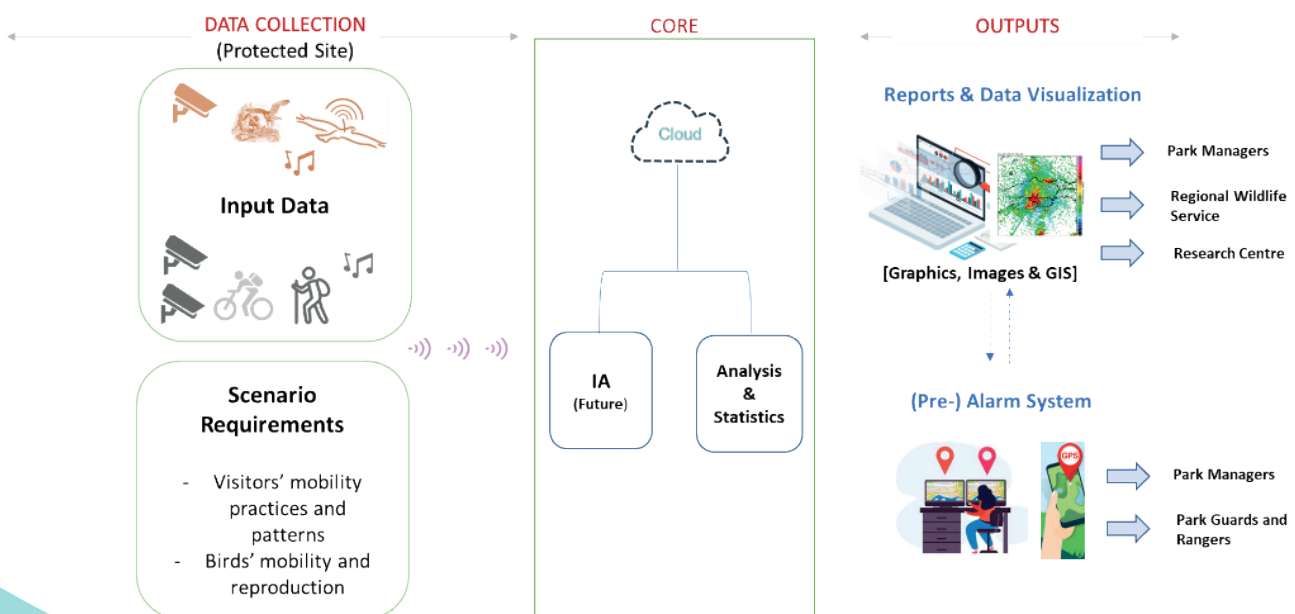
Software de monitoreo (próxima fase 2023-2024)

En una segunda etapa, en colaboración con la **Universidad de Girona** (GILAB y Grupo de Investigación de Biología Animal), estos datos serán procesados y analizados gracias a un sistema informático con detección temprana de alertas, el cual facilitará la coordinación y las labores de seguimiento ambiental del águila perdicera y el uso público.

Se espera desarrollar un modelo analítico, así como un software de monitoreo y seguimiento que incorpore análisis y procesamiento de datos avanzados (p. ej. inteligencia artificial), para recopilar eventos críticos de interacción entre visitantes y la pareja de águilas perdiceras, y así detectar de forma automática situaciones de riesgo en las que el personal del parque tenga que intervenir.

Este programa, de código abierto, se podrá convertir en una herramienta de gestión de la conservación y el uso público al servicio del parque natural y replicable en otros espacios naturales. El sistema informático estará compuesto por los siguientes módulos:

Birds-Visitor Monitoring Software: Data Collection ► Core ► Outputs





Objetivos

1

La incorporación de nuevas tecnologías permitirá acelerar y profundizar el conocimiento acerca de la interacción y correlación entre el uso del territorio por parte de los visitantes y el comportamiento del águila perdicera.

2

Gracias a este sistema de transmisión y análisis de información, se podrán ajustar los esfuerzos de conservación por parte de los gestores y guardas del parque. De esta manera, se podrán establecer mecanismos de prevención y mitigación temprana de los impactos medioambientales.

3

Las regulaciones relativas a la gestión de las actividades de conservación y el uso del suelo público se podrán actualizar de acuerdo con los resultados obtenidos. De esta forma se podrá garantizar una mejor gestión de la convivencia entre la ciudadanía y la especie, reduciendo así su vulnerabilidad.

4

Gracias a la obtención de conocimiento científico fiable, se podrá mejorar la comunicación con los visitantes acerca de los impactos de sus actos sobre la biodiversidad. El objetivo final es acercar la conservación de la biodiversidad al gran público para lograr un mejor equilibrio entre los distintos usos del parque.

5

Este modelo experimental de código abierto podrá ser perfeccionado y replicado en otros espacios protegidos del país. Asimismo, se contempla que se adapte al monitoreo de otras especies, así como a usos complementarios.

Contacto

Redes sociales

-  @uicn_med / @HuaweiSpain / @iucn_greenlist / @dibacat / @xarxadeparcs
-  IUCN Centre for Mediterranean Cooperation / @Huawei.Technologies.Spain / IUCN Protected Areas / @santllorencmunt / DiputaciodeBarcelona / Xarxa de Parcs Naturals
-  @IUCN_Med / @HuaweiSpain / @IUCN_PA / @diba / @xarxadeparcs
-  IUCN Centre for Mediterranean Cooperation / Huawei

Hashtags: #Tech4Nature, #ParcSantLlorenç