



Modelización de hábitat potencial como herramienta para el diseño y evaluación de proyectos renovables

Onrubia Ramón, Lucía; Pinar Caballero, Emilio y Martínez Iniesta, Cristóbal

Introducción

La expansión de las energías renovables es esencial frente al cambio climático, pero puede generar impactos significativos sobre la biodiversidad cuando los proyectos se ubican en territorios ecológicamente sensibles.

En este contexto, la **modelización de idoneidad de hábitat** constituye una herramienta clave para el diseño de proyectos renovables, ya que permite identificar áreas funcionales para las especies más allá de los registros puntuales de presencia.

Al integrar información ambiental, climática y de uso del suelo, estos modelos permiten caracterizar el **hábitat potencial** de las especies a distintas escalas espaciales, aportando **información clave** para las **fases tempranas** del **diseño** y **planificación** territorial.

Método

El desarrollo del estudio se ha realizado replicando la metodología descrita en Fernández-López *et al.*, 2024 y Tellería *et al.*, 2025 y es replicable para cualquier especie.

La idoneidad de hábitat se modeliza mediante algoritmos presencia-solo, concretamente **Maxent**. Este enfoque resulta especialmente adecuado para especies crípticas o amenazadas, para las que los datos de ausencia suelen ser escasos o poco fiables.

El modelo se construye a partir de datos de **presencia** (p. ej., GBIF), **variables ambientales** y de **uso del suelo** a escala regional. Posteriormente, los resultados se refinan mediante un **downscaling** de alta resolución (p. ej., 100 m²). La idoneidad obtenida se superpone con los layouts de los proyectos y se analizan áreas de influencia para evaluar impactos directos, indirectos y acumulativos, validando los resultados con datos independientes de campo.

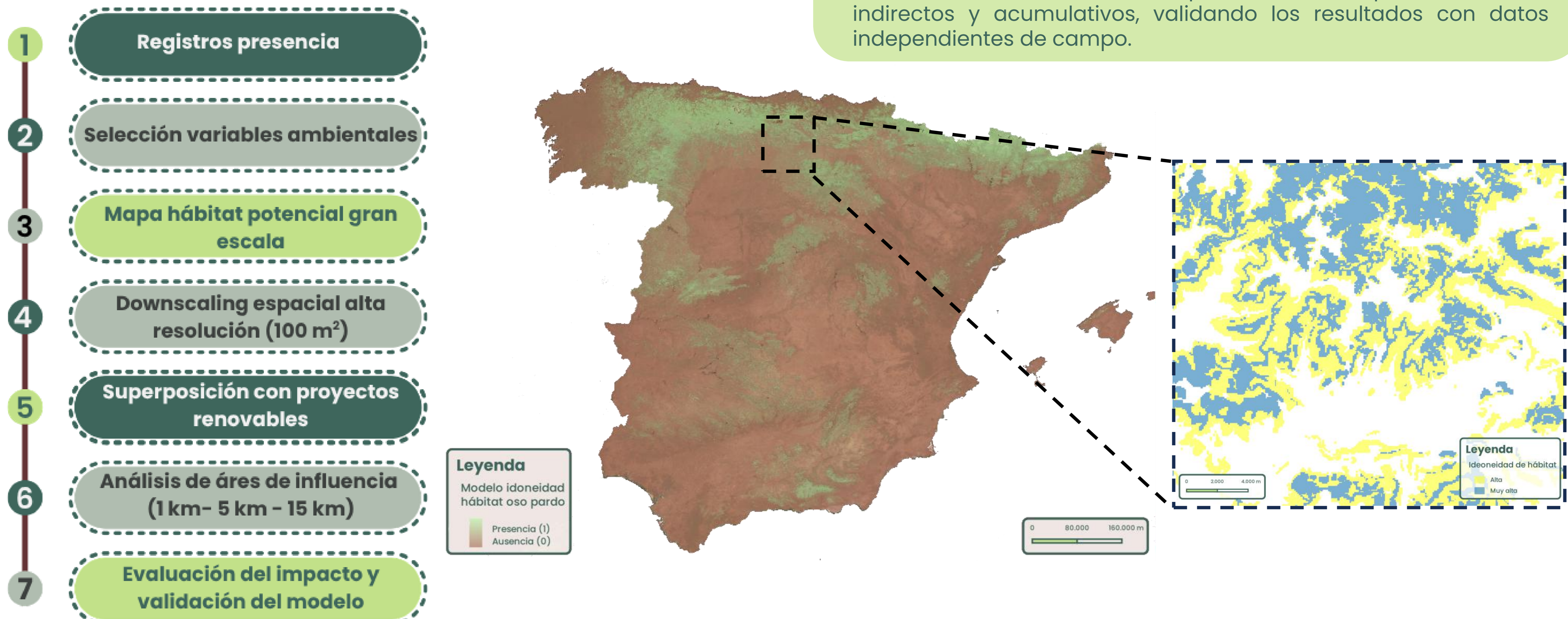


Figura 1. Esquema metodológico para la modelización de hábitat. Mapa modelización de presencia/ausencia del oso pardo a escala peninsular. Mapa de idoneidad de hábitat tras el downscaling a la zona de estudio.

Resultados

Con la modelización del hábitat se puede determinar si la zona de estudio donde se va implementar el proyecto presenta hábitat idóneo (alto o muy alto) para la especie objetivo.

Esto genera 2 variantes: **adaptar** el proyecto en **fases preliminares** para generar una implantación fuera de hábitats óptimos o realizar un **inventario de fauna** en profundidad para **confirmar la presencia/ausencia** de la especie objetivo en la zona de estudio. Estos modelos, por tanto, no sustituyen al trabajo de campo, sino que sirve para complementarlo y verificarlo.

Conclusiones

La aplicación de modelos de distribución de especies en la Evaluación de Impacto Ambiental permite identificar **hábitats funcionales** más allá de las observaciones disponibles, **integrar efectos indirectos y acumulativos** y **reducir la incertidumbre** asociada a **muestreos** limitados.

Este enfoque **mejora la calidad técnica** de los estudios, **refuerza la prevención de impactos** y **facilita decisiones** más coherentes en el **diseño temprano** y **localización** de proyectos de energías renovables.

Referencias

- Tellería *et al.* (2025). Impacto de los parques eólicos El Páramo y Ampliación El Páramo sobre el hábitat de osos y urogallos. *Informe técnico*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15011.16164>
- Fernández-López *et al.* (2024). Impacto de plantas eólicas sobre el hábitat de osos y urogallos en la Sierra de Gistredo (León). *Informe técnico*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15108.64641>
- Baker *et al.* (2020). Species distribution modelling is needed to support ecological impact assessments. *J. Appl. Ecol.*, 58, 21–26. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13782>
- Merow *et al.* (2013). A practical guide to MaxEnt for modelling species distributions. *Ecography*, 36, 1058–1069.
- Phillips *et al.* (2006). Maximum entropy modelling of species geographic distributions. *Ecol. Model.*, 190, 231–259.

