



Comunicando los impactos del cambio global mediante nuevas tecnologías geoespaciales: una aplicación con los anfibios y reptiles de España

Entidad en la que se desarrolla el proyecto: Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Investigador principal: Lluís Brotons. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Parque Nacional donde se ubica el estudio: los parques nacionales de la Red

Palabras clave: anfibios, reptiles, comunicación, mapas predictivos, web, divulgación.

Organismo cofinanciador: Fundación Biodiversidad

Inicio: 01/09/2009 - **Fin:** 01/11/2010

SINOPSIS

El objetivo de este proyecto es comunicar las consecuencias del cambio global en anfibios y reptiles ibéricos, implementando resultados de investigación en un portal web basado en tecnologías geoespaciales, para facilitar su comprensión y situarlos en un contexto geográfico, sociopolítico y cultural más próximo a la sociedad. Este objetivo general queda desglosado en los objetivos específicos siguientes:

- Obtener productos que contribuyan a explicar las consecuencias del cambio global en anfibios y reptiles ibéricos, en forma de mapas predictivos de distribución actual y futura, y mapas de indicadores de cambio global.
- Desarrollar material divulgativo que integre los productos en forma de una colección de mapas y facilite la comunicación sobre los efectos del cambio global en los anfibios y reptiles en España.
- Difundir el material divulgativo desde un portal web basado en las nuevas tecnologías geoespaciales, y empleando también otros canales de comunicación.

ALGUNOS FRAGMENTOS QUE NOS PUEDEN ACERCAR AL CONTENIDO DEL PROYECTO

Los anfibios y reptiles se hallan sumidos actualmente en un proceso globalizado de pérdida de diversidad debido a diferentes procesos relacionados con el cambio global que actúan de forma sinérgica y que



incluyen el cambio climático, la pérdida y degradación de los hábitats, las enfermedades emergentes y las especies invasoras, entre otras causas.

El cambio climático se presenta como una de las transformaciones ambientales más dramáticas a medio y largo plazo, con consecuencias impredecibles en la estructura y la composición de las comunidades vegetales y animales. Los anfibios y reptiles no quedan exentos de sus efectos y, aunque estos sean de difícil pronóstico, lo cierto es que el calentamiento global actuará como catalizador de los impactos del resto de procesos relacionados con el cambio global.

Se han analizado las consecuencias del cambio climático dentro del área de distribución de las especies de anfibios y reptiles de la España peninsular, y se ha constatado que tanto anfibios como reptiles en general pueden perder entre el 30% y el 60% de sus áreas climáticamente adecuadas antes del 2080, habiendo especies que pueden llegar a perder hasta el 100% de dichas áreas. Para relacionar las actitudes de la sociedad y las consecuencias del cambio climático, el análisis se ha realizado teniendo en cuenta dos escenarios de emisiones de CO₂: A2 o 'pesimista', que asume un mundo heterogéneo con un continuo aumento de la población mundial que enfatiza el desarrollo económico regional, y B2 u 'optimista', que asume un mundo donde predomina la protección ambiental a nivel regional, y con un desarrollo económico intermedio y un crecimiento progresivo de la población.

En su web, los autores de este proyecto presentan los resultados del análisis en forma de mapas interactivos de idoneidad climática actual y del Índice de cambio de idoneidad climática en el futuro para todas las especies. También ofrecen fichas descriptivas de las especies donde se recogen las principales amenazas que las acechan. Los visitantes pueden relacionar ambas informaciones y esclarecer cuales serán los principales impactos del cambio global sobre los anfibios y reptiles en sus localidades.

El proyecto tiene como principal objetivo identificar los impactos del cambio global sobre 70 especies de anfibios y reptiles en la España peninsular, estableciendo una relación entre la sensibilidad al cambio climático de las especies, y las principales amenazas relacionadas con el cambio global. Con este portal se pretende trasladar los principales resultados obtenidos a la sociedad. Para ello, se diseñaron una serie de materiales que pueden resultar de interés para organizaciones públicas y privadas, educadores y para el público en general:

- **Fichas**_ recogen una descripción general de las especies, acompañada por fotos y figuras (mapas y gráficos), haciendo hincapié en su distribución geográfica, hábitats, estado de conservación y amenazas.
- **Mapas**_ muestran la idoneidad climática actual de las especies y los efectos futuros del cambio climático a través del Índice de cambio de idoneidad climática. Este indicador mide la diferencia de idoneidad climática entre el futuro y el presente, en base a la extrapolación de modelos



predictivos de distribución de especies al futuro (2020, 2050 y 2080), empleando distintos modelos de clima global y escenarios de emisiones.

Los mapas de idoneidad climática actual y futura se han generado con modelos predictivos de distribución de especies, también denominados modelos de nicho ecológico. Se trata de métodos numéricos que relacionan las localidades geográficas donde se han observado las especies con las características ambientales de estas localidades. Estas herramientas analizan el nicho ecológico de las especies en base a las relaciones especie-ambiente y permiten extrapolar dichas relaciones en el espacio (áreas donde faltan datos de muestreo o ámbitos geográficos alternativos) y en el tiempo (futuro o pasado). El resultado de estos modelos se plasma en forma de mapas predictivos de distribución de especies que muestran la idoneidad del hábitat o la probabilidad de aparición de forma continua para el ámbito geográfico analizado.

No obstante, la extrapolación de modelos al futuro debe abordarse con cautela pues quebranta algunas claves para la correcta aplicación de estas técnicas. Por ejemplo, que las especies se hallan en equilibrio con el medio y que los gradientes ambientales se hallan adecuadamente representados en la muestra. En este sentido, una hipótesis de trabajo que relacione cambios en la distribución con cambios ambientales violará ambas asunciones e invalidará la aplicación de estas técnicas. Así mismo, existen alternativas que facilitan el uso de la extrapolación de modelos hacia el futuro. En este caso se ha optado por analizar la diferencia entre el modelo actual y su extrapolación al futuro para obtener una medida informativa sobre la sensibilidad de las especies a los cambios climáticos que se avecinan.