

Proyecto Biodiv- Support

Análisis de la influencia de los escenarios climáticos y de calidad del aire en la biodiversidad de los ecosistemas de montañas: una herramienta de apoyo a la planificación de políticas de adaptación al Cambio Global

Marta G. Vivanco¹, Mark R. Theobald¹, Hector García-Gómez², Victoria Bermejo-Bermejo², Juan Luis Garrido¹, Victoria Gil¹, Ignacio González-Fernández², Rocio Alonso², Fernando Martín¹, Maurizio Bagnara³, Augustin Colette⁴, Florian Couvidat⁴, Antonio Spanu⁴, Stefan Olin, Camilla Andersson⁶

- 1) Grupo de Modelización de la Contaminación Atmosférica, CIEMAT, Av. Complutense, 40, 28040 Madrid, España
 - 2) Grupo de Ecotoxicología de la Contaminación Atmosférica, CIEMAT, Av. Complutense, 40, 28040 Madrid, España
 - 3) Senckenberg Biodiversity and Climate research centre (SBIK-F), Frankfurt am Main, Alemania
 - 4) National Institute for Industrial Environment and Risks (INERIS), Parc Technologique ALATA, 60550 Verneuil-en-Halatte, Francia
 - 5) Department of Physical Geography and Ecosystem Science, Lund University, Suecia
 - 6) Swedish Meteorological and Hydrological Institute, SE-60176 Norrköping, Suecia
- Contacto: m.garcia@ciemat.es

Objetivo:

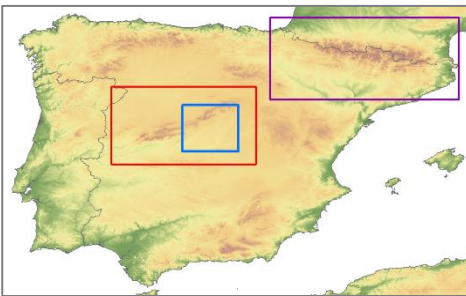
Proporcionar herramientas para la planificación y gestión de las estrategias y políticas de **conservación de la biodiversidad** en determinadas áreas singulares de montañas que albergan ecosistemas potencialmente amenazados por cambios en el clima.



La Sierra de Gredos en el Sistema Central. Foto.: M. Toro.

Metodología

Mediante **modelos** de clima y de calidad del aire, se estimarán las concentraciones de ozono y el depósito atmosférico de nitrógeno en el **Sistema Central** y los **Pirineos**, considerando tanto escenarios de clima futuro, como emisiones proyectadas para mediados del siglo XXI.

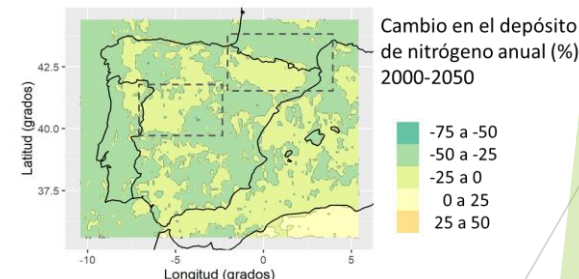
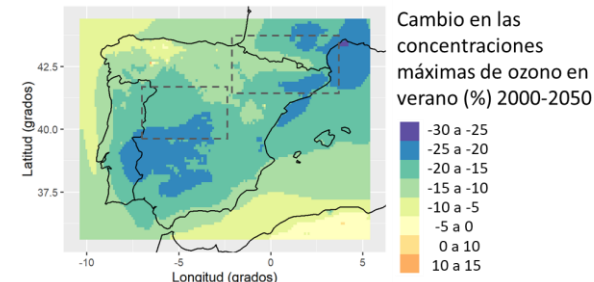
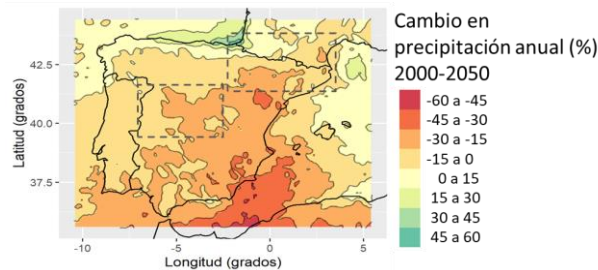
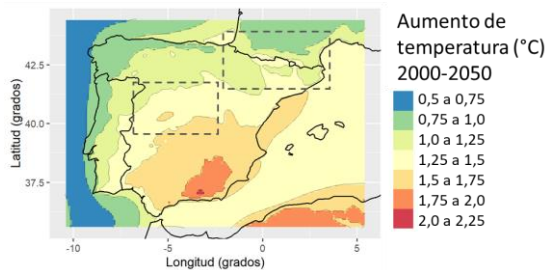


Los dominios de modelización usados en el proyecto: Los Pirineos (morado), El Sistema Central (rojo) y La Sierra de Guadarrama (azul).

Además se emplearán modelos de vegetación para evaluar los cambios potenciales que estos escenarios futuros de clima y emisiones inducirán en la distribución de la vegetación de Pirineos y el Sistema Central, con un foco especial a menor escala sobre la **Sierra de Guadarrama**.

Resultados preliminares

Las simulaciones climáticas realizadas con WRF (*) a una resolución espacial de 10 x 10 km² (condiciones de contorno: modelo climático IPSL-CM5, escenario CMIP5 RCP8,5), prevén que durante el periodo 2000-2050 **las temperaturas medias anuales** en las zonas de estudio **aumenten más de 1,4 °C** y que las **precipitaciones anuales disminuyan hasta un 20%** en este escenario de emisiones de gases de efecto invernadero.



La modelización de la calidad del aire mediante el modelo CHIMERE, sin embargo, muestra que las reducciones de las emisiones previstas (principalmente de óxidos de nitrógeno en el inventario de emisiones usado; ECLIPSE V6b) durante el mismo periodo **reducirán el depósito de nitrógeno en más de un 20%**, así como las concentraciones máximas de ozono, aunque estas últimas se verán parcialmente compensadas por el aumento de las temperaturas.

Próximos pasos

En la siguiente fase del proyecto utilizaremos simulaciones de clima y calidad del aire de alta resolución, junto con un modelo dinámico de vegetación, para estimar los **cambios en la biodiversidad de las zonas montañosas durante el periodo 2000-2050** y estimar las incertidumbres asociadas a estas proyecciones. Estos resultados se utilizarán para desarrollar **herramientas** que permitan a las partes interesadas explorar los impactos potenciales de estos cambios y desarrollar estrategias para mitigarlos, al tiempo que se considera el impacto de otras presiones como el turismo y el pastoreo.

El proyecto Biodiv-Support está financiado a través de la convocatoria conjunta de propuestas de investigación 2017-2018 de Belmont Forum y BiodivERsA, en el marco del programa BiodivScen ERA-Net COFUND, y con las organizaciones de financiación: AKA, ANR, DLR, FORMAS y el **Ministerio de Ciencia e Innovación (a través de la Acción de programación conjunta internacional: PCI2018-093149)**

Entidades participantes



(*) Sven Kotlarski, Klaus Keuler, Ole Bossing Christensen, Augustin Colette, Michel Deque, et al.. Regional climate modeling on European scales: a joint standard evaluation of the EURO-CORDEX RCM ensemble. Geoscientific Model Development, European Geosciences Union, 2014, 7 (4), pp.1297-1333. ff10.5194/gmd-7-1297-2014ff. ffineris-01862509f. Agradecimientos a Robert Vautard por meteorología a escala europea..