

Manual 13

Serie de manuales EUROPARC-España
Segunda edición, revisada y ampliada

Las áreas protegidas
en el contexto del cambio global
**Incorporación de la adaptación
al cambio climático
en la planificación y gestión**



EUROPARC España. 2018

Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión. Segunda edición, revisada y ampliada

Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 168 págs.

Editado por

Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales

Autores

José Antonio Atauri Mezquida, María Muñoz Santos y Marta Múgica de la Guerra

Coordinación de la edición

Marta Múgica y Javier Puertas

Oficina Técnica de EUROPARC-España
ICEI. Finca Mas Ferré. Edif. A. Campus de Somosaguas
E-28223 Madrid
T. (34) 913 942 522 / 51
F. (34) 913 942 487
oficina@redeuroparc.org
www.redeuroparc.org

Diseño y producción editorial

gráfica futura

Impresión

Artes Gráficas Palermo

Fotografía de portada

Parque Nacional Sierra de Guadarrama
Autor. José A. Atauri

ISBN: 978-84-940457-6-9
Depósito legal: M-21274-2018

Este manual se ha elaborado en el contexto de los proyectos:

Adaptación al cambio climático en la planificación y la gestión de las áreas protegidas en España, encargado por la Oficina Española de Cambio Climático a la Fundación Fernando González Bernáldez y EUROPARC-España. Dirección técnica José Ramón Picatoste y Aida Velasco.

Promover la adaptación al cambio climático en la gestión de las áreas protegidas de España. Convocatoria de Ayudas 2016 para la realización de proyectos en materia de adaptación al cambio climático de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

Esta publicación ha sido impresa en papel reciclado



Colaboradores

Alberto Rovira Garcia, IRTA; Álvaro de Torres Suarez, OAPN; Álvaro Hernández Jiménez, Gobierno de Aragón; Amparo Mora Cabello de Alba, P.N. Picos de Europa; Ana Pintó, OECC; Ángel Rodríguez Martín, Junta de Extremadura; Ángel Rubio Romero, Comunidad de Madrid; Ángel Vela Laíña, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; Antonio Curcó Masip, Generalitat de Catalunya; Aurora de la Rosa López, Comunidad de Madrid; Carlos Montes, UAM; Carlos Moreno de Guerra, MAPAMA; Carmen Allué Camacho, Junta de Castilla y León; Cesar Fernández Crespo, Gobierno de Cantabria; Cristina Esteban, consultora; Cristina González Onandía, Fundación Biodiversidad; David Carrera Bonet, Diputación de Barcelona; Enrique Arrechea Veramendi, Gobierno de Aragón; Enrique Eraso, Gobierno de Navarra; Enrique Martínez Pardo, Gobierno de Cantabria; Eva Rodríguez, Fundación Biodiversidad; Fernando Saura, consultor; Francisco Heras Hernández, OECC; Francisco Javier Sánchez, MAPAMA; Francisco José Cantos Mengs, OAPN; Francisco Paños Puñal, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; Gemma Vilar Martínez, Junta de Andalucía; Jesús Serrada, OAPN; Gloria de Mingo-Sancho, OAPN; Idoia Arauzo, Comunidad de Trabajo de los Pirineos; Ignacio Granados, Comunidad de Madrid; Ignacio Henares, Junta de Andalucía; Ignacio Palomo, Basque Centre For Climate Change; Iñaki Aizpuru Oiarbide, IHOBE-Gobierno Vasco; Jaime Madrigal González, Universidad de Alcalá; Javier Dones Pastor, Centro de Montes y Aserradero de Valsain; Javier Julve del Val, Gobierno de Aragón; Jordi Camprodón Subirachs, Centre Tecnològic i Forestal de Catalunya; Jordi Vayreda Durán, CREAL; José A. Juanes de la Peña, IH, Universidad de Cantabria; José Luis Atutxa Lapatza, Gobierno Vasco; José Luis Rubio, MAPAMA; José Manuel Meneses Canalejo, Junta de Castilla y León; José Santaella Alegre, Diputació de Barcelona; Josep Francesc Diego Vives, Generalitat de Catalunya; Julia Gladiné Martín, FORESPIR; Julio Rodríguez Vivanco, CENEAM; Leonardo Bejarano Manjón, Generalitat de Catalunya; M^a Dolores Maza Vera, TRAGSA; M^a José Pérez Palazón, Universidad de Córdoba; M^a José Polo Gómez, Universidad de Córdoba; M^a Luz Gómez Fernández, Gobierno Vasco; M^a Soledad Redondo Rodríguez, Centro de Montes y Aserradero de Valsain; Mario Velamazán Ros, Gobierno de Murcia; Marta Pardos, INIA; Marta Rozas Ormazabal, Gobierno Vasco; Martí Comellas Serra, Diputació de Barcelona; Miguel Ángel De Zavala, Universidad de Alcalá; Miguel Ángel Mesa Garrido, P.N. y Natural Sierra Nevada; Miguel Cabrera Bonet, Aranzada G.F.; Miguel Casamichana Zabaleta, Gobierno de Cantabria; Miguel Guibert Valencia, Gobierno de Navarra; Mireya Cayón Pardo, Gobierno de Cantabria; Mónica Aparicio Martín, MAPAMA; Natalia Beltrán, OAPN; Nestor Yelo Valero, Gobierno de Murcia; Oscar Schwendtner, Bioma Forestal S.L.; Patricio Bariego Hernández, Junta de Castilla y León; Pepe Barquín Ortiz, IH, Universidad de Cantabria; Rafael Calama Sainz, INIA; Rafael Hidalgo, MAPAMA; Rafael López Argüeso, MAPAMA; Rafael Silva López, Junta de Andalucía; Rogelio Fernández Reyes, Ayto. La Puebla de los Infantes; Sebastien Cahuvin, FORESPIR; Teresa Gil, consultora; Xavi Buqueras, Generalitat de Catalunya; Yolanda Val, Gobierno de Navarra

8

Casos piloto

Incorporación de medidas de adaptación al cambio climático en la planificación de las áreas protegidas.

Aplicación en casos piloto

- | | |
|------------|---|
| 106 | 1. Los ecosistemas litorales:
Parque Natural Bahía de Cádiz |
| 110 | 2. La alta montaña mediterránea
ZEC Sierra de Ayllón |
| 116 | 3. Los ecosistemas forestales:
Ordenación de montes en el LIC Sierras de Algairén |
| 120 | 4. La montaña media mediterránea:
Paisaje protegido Sierra de Santo Domingo |
| 124 | 5. Una isla de endemismos:
Parque Nacional del Teide |
| 130 | 6. Las zonas de transición:
ZEC Urbasa y Andía |
| 136 | 7. Ordenación forestal para la adaptación al cambio climático:
Parque Natural del Montseny |

Caso piloto 6

Las zonas de transición: ZEC Urbasa y Andía

Teresa Gil Gil¹, Fernando Saura González de Lara¹, José Antonio Atauri Mezquida²

1. Consultor independiente

2. Oficina Técnica EUROPARC-España

ZEC Urbasa y Andía Foto: José A. Atauri



Descripción del área protegida

La ZEC Urbasa y Andía (27.858 hectáreas) está situada en la zona de transición entre las regiones biogeográficas atlántica y mediterránea de Navarra. Se trata de un macizo calcáreo en el que la acción de los factores climáticos ha modelado un extenso karst. El hayedo, los brezales y los variados pastizales de rasos y roquedos de este territorio constituyen los elementos más representativos de los paisajes de esta ZEC.

Es un lugar excepcional para los anfibios: acoge al 80% de las especies localizadas en Navarra. Respecto a la avifauna, en las masas boscosas destaca la presencia del pico mediano y pito negro y en los cortados de las Sierras de Urbasa y Andía existe una comunidad de aves rupícolas entre las que se encuentra el quebrantahuesos.

El uso humano es consustancial a este territorio. Los bosques y en particular los hayedos son objeto de un intenso aprovechamiento maderero, que cuenta con la certificación FSC y PEFC, y los pastos tienen un aprovechamiento ganadero desde tiempos remotos.

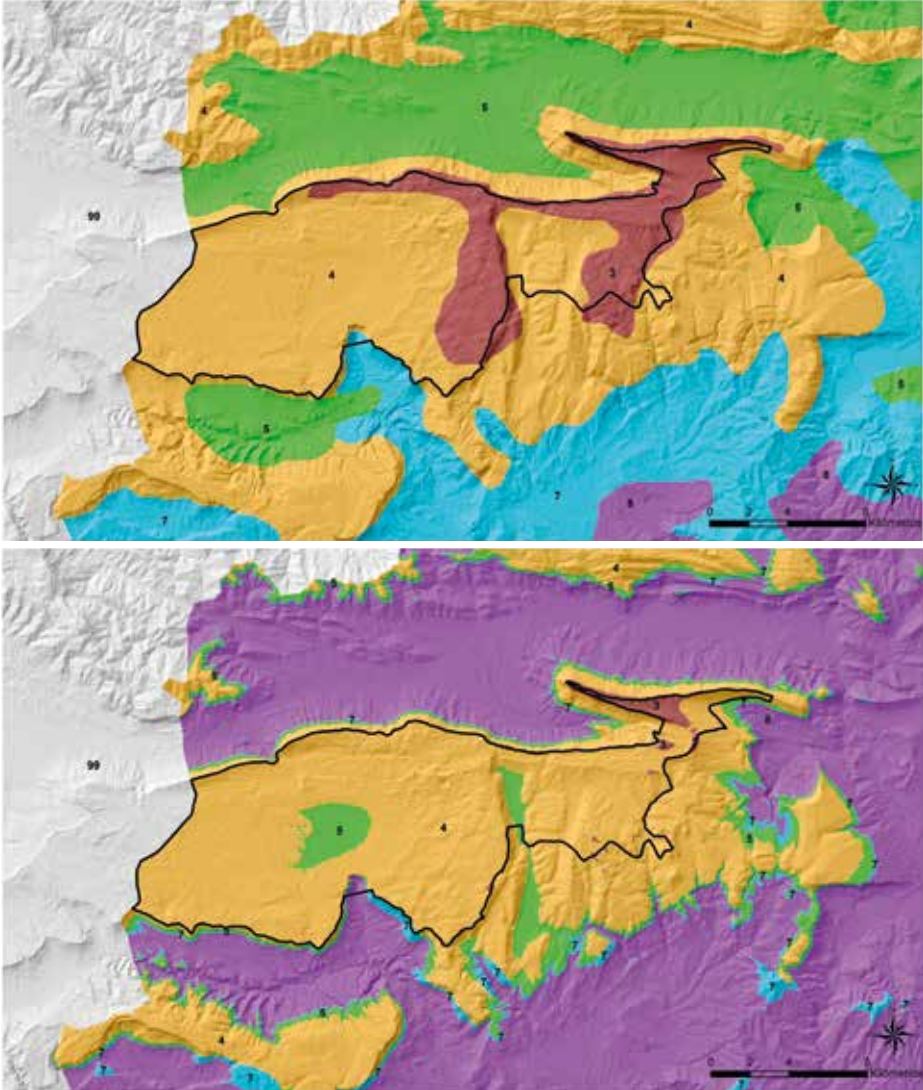
Planificación

Urbasa y Andía se declaró Zona de Especial Conservación dentro de la Red Natura 2000 en 2007, conjuntamente con la aprobación de su plan de gestión. Vencido el periodo de seis años de vigencia del mismo, actualmente se encuentra en fase de redacción el nuevo plan de gestión. Además, el territorio está bajo la figura de Parque Natural Sierras de Urbasa y Andía, declarado en 1997.

Tendencias y escenarios climáticos

Los análisis de los datos meteorológicos realizados para el conjunto de Navarra por la AEMET muestran una tendencia al alza de las temperaturas, tanto máximas como mínimas en torno a 0,15°C/década, junto con una mayor frecuencia de días y noches cálidos, incremento de olas de calor y menor frecuencia de heladas. Esta tendencia parece más acusada en la zona norte de Navarra, especialmente en la vertiente cantábrica, valles pirenaicos y valles situados al sur de la divisoria cantábrico-mediterránea. Las tendencias en la precipitación son más inciertas, manteniéndose constantes o con una leve disminución, especialmente en el invierno.

Los resultados de los escenarios climáticos regionalizados son consistentes con los obtenidos en el conjunto del territorio, con elevaciones de la temperatura máxima y mínima para fin de sXXI de hasta 5°C en el escenario más desfavorable. Este incremento de la temperatura supondría, si se aplican las ecuaciones teóricas, un



- | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------|
| 3. Supramontano superior (altimontano) | 5. Mesotemplado superior (submontano) | 8. Mesomediterráneo superior |
| 4. Supramontano inferior (mesomontano) | 5. Supremediterráneo inferior | 99. Sin dato |

Figura 9. Simulación de los cambios en los pisos bioclimáticos. Situación actual y situación en 2100 en el escenario RCP6.

ascenso altitudinal de 277-385 m, según el escenario de los pisos bioclimáticos para el año 2050. Proyectando estas premisas sobre el territorio, es posible modelar la distribución teórica de los pisos bioclimáticos (figura 9). Tomando como ejemplo el escenario RCP6 en el año 2100, se aprecia como los pisos superiores se redu-

cen mucho (supramontano superior), las zonas más bajas del supramontano inferior pasan a ser mesotemplado superior y el piso supramediterráneo sería ocupado por el mesomediterráneo. Aunque deben tomarse como un ejercicio teórico, estos modelos permiten identificar los sectores del territorio y los tipos de ecosistemas en principio más vulnerables al cambio climático.

Impactos y vulnerabilidad

En tanto que ZEC, los objetos de conservación de Urbasa y Andía son muy concretos, y se encuentran recogidos en el formulario normalizado Natura 2000. Para valorar la vulnerabilidad de los objetos de conservación se realizó una encuesta a expertos en los valores naturales de la ZEC Urbasa y Andía (gestores del espacio protegido e investigadores que han desarrollado proyectos de investigación y seguimiento en dicho espacio). La evaluación de la vulnerabilidad de los objetos de conservación se basa en una metodología sencilla en la que en una matriz se combinan diferentes componentes de la vulnerabilidad (exposición, impacto, capacidad de adaptación) con objeto de realizar una valoración global cualitativa de la vulnerabilidad (Tabla 10).

Como resultado de este proceso, se identificó a los hayedos como una de las formaciones vegetales en principio más vulnerables al cambio climático. Son la masa forestal predominante en la ZEC, de gran interés ecológico y también por su aprovechamiento comercial. Presentan una gran variabilidad debido a factores naturales y a su secular aprovechamiento por el ser humano. El hayedo basófilo forma las masas forestales mayores y más continuas. Además, están presentes dos tipos de hayedos incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitat (9150, 9120). El aumento de la temperatura y la mayor frecuencia de las olas de calor afectarán previsiblemente a los hayedos, que tenderán a desplazarse en altitud cuando sea posible. Los efectos se manifestarán en menor vigor y alteraciones en la estructura del bosque. Dado el aprovechamiento forestal de estos montes, será preciso incorporar estos condicionantes en las futuras ordenaciones forestales.

Otro hábitat muy vulnerable son los brezales desarrollados sobre suelos húmedos (4020*), ya que no toleran la desecación estival y están localizados en superficies muy pequeñas. De forma similar, los prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170), que albergan una gran diversidad de especies con estrictos requerimientos ecológicos, muy sensibles al aumento de las temperaturas invernales y a la disminución de la innivación, son hábitats muy vulnerables.

Respecto a la fauna, los grupos en principio más vulnerables son los coleópteros saxofílicos –que mantienen poblaciones reducidas por estar ligados a situaciones muy concretas y escasas del ciclo de vida del bosque (las etapas senescentes) y escasa movilidad– y algunos lepidópteros, en particular la mariposa Apolo (*Parnassius*

Tabla 10. Resumen de la evaluación de la vulnerabilidad de los objetos de conservación de la ZEC Urbasa y Andía

Objeto de conservación / Especies	Vulnerabilidad
Tipos de hábitat	
Coleópteros amenazados. Escarabajos saxofílicos, rosalia (<i>Rosalia alpina</i>), ciervo volante (<i>Lucanus cervus</i>), <i>Osmoderma eremita</i> , escarabajo resorte (<i>Limoniscus violaceus</i>)	alta
Lepidópteros. Doncella de la madreSelva (<i>Euphydryas aurinia</i>)	media
Lepidópteros. Mariposa Apolo (<i>Parnassius apollo</i>)	alta
Artrópodos. Cangrejo de río autóctono (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	media
Anfibios	
Sapo partero común (<i>Alytes obstetricans</i>), ranita de San Antonio (<i>Hyla arborea</i>)	media
Tritón jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>) y el tritón alpino (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	alta
Aves	
Quebrantahuesos (<i>Gypaetus barbatus</i>)	sin inf.
Aves forestales: pico mediano (<i>Leipopicus medius</i>) y picamaderos negro (<i>Dryocopus martius</i>)	media
Mamíferos. Quirópteros	
Murciélago forestal (<i>Barbastella barbastellus</i>)	media
Murciélago pequeño de herradura (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>), murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>)	baja
Flora amenazada	
<i>Cochlearia aragonensis</i> subsp. <i>navarrana</i> , <i>Arenaria vitoriana</i> , <i>Lathyrus vivantii</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Leucanthemum maximum</i> y <i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>	media

apollo), relicto de épocas glaciares, que precisa frío invernal y una capa de nieve para el desarrollo de las larvas.

Finalmente entre los anfibios –grupo en principio vulnerable– destacan las dos especies de tritón presentes en la ZEC, por su estricta dependencia del agua para completar su ciclo vital y su reducida capacidad de dispersión.

Medidas de adaptación

A partir de la información aportada por los modelos climáticos y la evaluación de la vulnerabilidad, se han propuesto una serie de posibles medidas de gestión con un componente de adaptación al cambio climático, para su consideración en el futuro plan de gestión. Comprende medidas proactivas, destinadas a mejorar la resiliencia de los objetos de conservación, mejora del conocimiento y seguimiento.

- Respecto a las primeras, dada la vocación forestal de la ZEC, las medidas se dirigen a orientar la gestión forestal hacia un modelo que potencie la heterogeneidad, como medio para incrementar la resiliencia. Así, se propone por ejemplo mantener un mosaico con las diferentes etapas del ciclo silvogenético, preservando los rodales con elementos de madurez y promoviendo elementos de conectividad entre ellos, adoptar criterios de conservación en las prácticas selvícolas, o establecer en las ordenaciones de montes zonas de reserva en los rodales más maduros, procurando su contigüidad en los diferentes montes de la ZEC. También se recomienda promover la diversidad de especies en el dosel, así como la diversidad genética.
- Algunas acciones dirigidas a elementos singulares tienen que ver con la creación de charcas para anfibios o la adaptación de las charcas ganaderas para su uso por anfibios, y la mejora de la conectividad entre las existentes.
- Dada la gran incertidumbre ligada a los procesos de cambio climático, una gran parte de las medidas se orientan a la mejora del conocimiento, en relación al impacto del cambio climático sobre los objetos de conservación más vulnerables y su capacidad de adaptación, como la flora amenazada y los lepidópteros. También se propone la puesta en marcha de un programa de seguimiento meteorológico –con la instalación de estaciones representativas de la variabilidad climática– y seguimiento de los efectos del cambio climático sobre los objetos de conservación.
- Estas medidas se complementan con medidas de transferencia del conocimiento existente a los técnicos implicados en la gestión de la ZEC y de comunicación a la población. Por último, se propone la evaluación continuada de la eficacia de las medidas de gestión adoptadas.

Más información

Plan de gestión de la ZEC Urbasa y Andía

www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Patrimonio+natural/Urbasa+y+Andia.htm