

Los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid

Principales amenazas para su conservación

David Rodríguez Rodríguez

UCM

EDITORIAL
COMPLUTENSE

Queda rigurosamente prohibida sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© 2008 by David Rodríguez Rodríguez
© 2008 by Editorial Complutense, S. A.
Donoso Cortés, 63 – 4. planta (28015) Madrid
Tels.: 91 394 64 60/1 Fax: 91 394 64 58
e-mail: ecsa@rect.ucm.es
www.editorialcomplutense.com

Primera edición: septiembre 2008

ISBN: 978-84-7491-820-5

LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRINCIPALES AMENAZAS PARA SU CONSERVACIÓN



DAVID RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

2008

Agradecimientos.

Este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de las personas que han participado en él aportando su visión y experiencia sobre las amenazas a los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid.

Entre ellas, merecen un agradecimiento especial los funcionarios del Servicio de Espacios Naturales Protegidos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, los responsables del área de espacios protegidos de Ecologistas en Acción y SEO-Birdlife, los funcionarios del Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid y las personas anónimas, residentes en el entorno de los espacios protegidos, que han respondido pacientemente a las preguntas del estudio.

Asimismo, agradezco a los Dres. Javier Pérez-Tris, José Luis Tellería Jorge, del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid, y a José Manuel Rojo, responsable de la Unidad de Análisis Estadístico, del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC, sus valiosas aportaciones al trabajo.

Gracias a todos.

Fotografía de portada: Nueva urbanización residencial en los límites del Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos.

**¿Qué ocurrirá cuando el último búfalo sea masacrado?,
¿los caballos salvajes domesticados?
¿Qué sucederá cuando los rincones más profundos del bosque
se llenen del olor de la muchedumbre y la visión de las colinas
puras se ensucie con cables de telégrafo?
¿Dónde estará el matorral?. Se habrá ido.
¿Dónde estará el águila?.Se habrá ido.
¿Y qué significa decir adiós al pony veloz?:
El final de la vida y el comienzo de la supervivencia.**

(Seattle)

Índice

Introducción	05
<i>Antecedentes</i>	
<i>Caracterización del medio. La Comunidad de Madrid</i>	
<i>Objetivos</i>	
Material y métodos	11
<i>Ámbito territorial</i>	
<i>Ámbito competencial</i>	
<i>Criterios conceptuales</i>	
<i>Metodología. Diseño del muestreo</i>	
<i>Observaciones a la fiabilidad estadística de los datos</i>	
Resultados y discusión	17
<i>Resultados individuales</i>	
Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.....	18
Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.....	25
Parque Regional del Sureste.....	32
Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.....	40
Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.....	48
Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra.....	54
Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola.....	61
Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan.....	68
Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita.....	74
Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares.....	80
<i>Síntesis general</i>	
Conclusiones	95
Referencias	97
Anexos	101
<i>Anexo 1: Cuestionarios</i>	
<i>Anexo 2: Descripción del indicador y cálculo de índices de amenaza</i>	
<i>Anexo 3: Información complementaria sobre los ENPs de la CAM</i>	

Introducción.

Antecedentes.

Las áreas protegidas (APs) se han configurado como uno de los medios más eficaces y comúnmente utilizados para la conservación de la biodiversidad a escala global y a largo plazo¹.

Un AP constituye un territorio terrestre y/o marino especialmente dedicado a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, y de sus recursos culturales asociados, y gestionada mediante medios legales u otros medios efectivos².

Existe una enorme diversidad de figuras, tamaños, niveles de protección y de gestión, y de propósitos dentro de las áreas protegidas, tanto a nivel internacional como nacional³, al estar transferidas las competencias sobre declaración y gestión de los Espacios Naturales Protegidos (ENPs) a las Comunidades Autónomas⁴. Dentro de la definición de área protegida podemos encontrar desde los espacios estrictamente protegidos, en los cuales las actividades humanas se encuentran altamente restringidas, hasta aquéllos en los que se toleran un amplio rango de actividades humanas, más o menos compatibles con la conservación.

Como medio para tratar de ordenar los innumerables tipos de APs, la Comisión de APs de la UICN ha propuesto seis categorías de APs en función de sus prioridades de conservación y grado de intervención en su gestión: 1. Reserva Natural Estricta / Área Natural Silvestre; 2. Parque Nacional; 3. Monumento Natural; 4. Área de Manejo de Hábitats/Especies; 5. Paisaje Terrestre y Marino Protegido; 6. Área Protegida con Recursos Manejados⁵.

Los espacios naturales protegidos (ENPs), como se suelen denominar las APs en España, soportan siempre un cierto grado de amenaza⁶. Éstas pueden deberse a multitud de factores, que comprometen la efectividad de los ENPs, poniendo en peligro la biodiversidad que albergan. Entre las causas generales de amenaza a los ENPs a escala global, pueden citarse: tamaño insuficiente⁷; deficiencias de gestión⁸; impactos del entorno⁹; construcción de infraestructuras¹⁰;

¹ (Mulero, 1999; Pullin, 2002; Primack y Ros, 2002).

² (UICN, 1994).

³ (Mulero, 2002).

⁴ La Sentencia 194/2004 del Tribunal Constitucional declaró inconstitucional el régimen conjunto de gestión de los Parques Nacionales (PNs) a través de las Comisiones Mixtas de Gestión. De este modo, la Administración General del Estado sólo conserva la potestad de elaborar el Plan Director de la Red de Parques Nacionales. La declaración de los PNs sigue efectuándose por Ley de las Cortes Generales. Para el resto de ENPs, las competencias exclusivas en cuanto a declaración y gestión las ostenta cada CCAA.

⁵ (UICN, 1994).

⁶ (IUCN, 1999; Hockings *et al.*, 2006).

⁷ (Spellerberg, 1992; Pullin, 2002).

⁸ (Mulero, 2002; UNEP, 2003; VVAA, 2005a)

⁹ (UNEP, 2003; Troitiño *et al.*, 2005; Hockings *et al.*, 2006).

¹⁰ (IUCN, 1999; Primack y Ros, 2002; UNEP, 2003)

sobreexplotación de recursos bióticos¹¹; el turismo descontrolado¹²; los incendios¹³; las especies invasoras¹⁴; y la fragmentación-aislamiento de hábitats y ecosistemas¹⁵. Recientemente se apunta también al cambio climático como una de las amenazas de mayor impacto potencial sobre la biodiversidad y sobre los ENPs¹⁶.

Caracterización del medio. La Comunidad de Madrid.

En la Comunidad de Madrid, pese a su reducida extensión territorial (8.021, 8 km²), existe un fuerte gradiente ambiental, determinado por la variabilidad litológica y climática. En el territorio madrileño están representados los tres grandes tipos de suelos predominantes en la Península Ibérica: los silíceos, que abundan en el oeste; los calizos, típicos del este; y los arcillosos, característicos de las mesetas¹⁷. La variabilidad climática, dentro del tipo general mediterráneo continental, que abarca toda la CAM, viene dada por el importante rango altitudinal de la región: máxima de 2.430 m del pico de Peñalara y mínima de 480 m del cauce del río Tajo a su salida de la CAM¹⁸ y, junto con la variedad de sustratos, determina un mosaico de ecosistemas muy variado y una biodiversidad alta en relación con su superficie.

Geomorfológicamente se distinguen tres zonas bien diferenciadas, regulares y casi paralelas en dirección NO-SE: la sierra, la zona que alcanza mayores altitudes y de sustrato granítico; el piedemonte serrano, de altitudes medias y naturaleza detrítica arenoso-arcillosa; y los llanos de altitud baja del sureste, de sustratos calizos y yesosos¹⁹.

Biogeográficamente, la CAM pertenece a la Región corológica Mediterránea, abarcando dos Superprovincias: la Iberoatlántica, representada por la Provincia Carpetano-ibérico-leonesa en el norte de la Comunidad y por pequeños enclaves de la Luso-extremaduraense en el suroeste de la región, y la Iberolevantina, representada por la Provincia Castellano-maestrazgo-manchega, en la mitad sur²⁰.

Desde el punto de vista botánico, en la Comunidad de Madrid se pueden encontrar plantas típicas de otras áreas peninsulares. El esparto (*Stipa tenacissima*) hace un profundo entrante por el interior hasta las mismas puertas de Madrid en el prado de Nuestra Señora de Atocha, y ocupa grandes extensiones en el Sureste. Algunas otras plantas singulares, por ser propias de otras latitudes,

¹¹ (IUCN, 1999; Hockings *et al.*, 2006).

¹² (IUCN, 1999; Mulero, 1999; Primack y Ros, 2002; UNEP, 2003; Hockings *et al.* 2006).

¹³ (IUCN, 1999).

¹⁴ (IUCN, 1999; Hockings *et al.*, 2006).

¹⁵ (Spellerberg, 1992; Santos *et al.*, 1998; Rosell, *et al.*, 2003; Hockings *et al.*, 2006).

¹⁶ (IUCN, 1999; UNEP, 2003; Hockings *et al.*, 2006).

¹⁷ (López, 1994).

¹⁸ (Montero *et al.*, 2006).

¹⁹ (López, 1994).

²⁰ (Montero *et al.*, 2006).

presentes en la Comunidad son: la jara gallega (*Cistus psilosepalus*), el jaguarzo amarillo (*Halimium commutatum*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), o árboles como el haya (*Fagus sylvaticus*) o el castaño (*Castanea sativa*)²¹.

Algo similar ocurre con la fauna, que encuentra en la gran variedad de ecosistemas madrileños unos hábitats de calidad equivalentes a los de otras áreas geográficas menos pobladas. Ello permite la existencia en la Comunidad de Madrid de especies raras en el centro peninsular, como el desmán pirenaico (*Galemys pyrenaicus*), las gaviotas reidoras (*Larus ridibundus*)²² o de otras muy exigentes en cuanto a las condiciones de su hábitat y seriamente amenazadas de extinción, como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el buitre negro (*Aegypius monachus*), el lince ibérico (*Lynx pardinus*) (?) o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

A nivel ecosistémico, en la Comunidad de Madrid después de los ajustes necesarios para aplicar la Directiva Europea (92/43/CEE), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, se han caracterizado 47 hábitats de interés comunitario, 9 de ellos prioritarios²³. El resultado del proceso es una lista de 7 LIC, que suponen una superficie de unas 320.000 hectáreas. Los 7 LIC, con sus principales características, se exponen en la Tabla 1.

Denominación	Superficie (ha)	% superficie de la CAM	Nº de hábitats prioritarios
Cuencas de los ríos Jarama y Henares	36.123	4,5	2
Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte	49.900	6,2	5
Cuenca del río Guadalix	2.467	0,3	3
Cuenca del río Manzanares	63.305	7,9	4
Cuenca del río Guadarrama	34.100	4,2	2
Vegas, cuevas y páramos del sureste	51.167	6,4	4
Cuencas de los ríos Alberche y Cofio	82.981	10,3	3
Total LIC	320.043	39,9	

Tabla 1. Lugares de Interés Comunitario en la Comunidad de Madrid.

Desde el punto de vista socioeconómico, nos encontramos con una Comunidad densamente poblada en el contexto español²⁴ (unos 756 habitantes / km², casi 9 veces más que la media nacional. Véase Figura 1), con una amplia red metropolitana y de infraestructuras y una estructura económica terciarizada, de un gran dinamismo económico, que ha permitido conseguir una de las menores tasas de desempleo de España (en torno al 7% en 2005)²⁵, aunque con un excesivo peso

²¹ (López, 1994).

²² (López, 1994).

²³ (VVAA, 2006).

²⁴ (Fidalgo y Martín, 2005; INE, 2007).

²⁵ (Iestadis, 2006).

del subsector de la construcción sobre el total de la economía regional (10%, en 2004)²⁶.

La situación ambiental en la CAM ha variado notablemente en los últimos años. Frente a algunas mejoras relativas, por ejemplo, al tratamiento de los residuos urbanos o a la mejora en la calidad de las aguas²⁷, se aprecia un notable incremento de las presiones sobre recursos limitados que, además, afectan directamente a los ENP, como el suelo.

El propio Ministerio de Medio Ambiente sitúa como la principal causa de degradación y pérdida de nuestro patrimonio natural “los cambios de uso del suelo desde los sistemas naturales y seminaturales de mayor valor de conservación hacia sistemas de uso y explotación intensiva y hacia la urbanización y ocupación del suelo por infraestructuras”²⁸. Landa *et al.* (2006) identifican, de forma análoga, a nivel nacional, la expansión residencial difusa y el crecimiento y la ampliación de la red de infraestructuras de transporte, sobre todo terrestre, como los grandes consumidores de suelo durante el periodo 1987-2000.

El análisis de los datos proporcionados por el proyecto europeo Corine Land Cover denota un incremento de la superficie artificial para toda España del 26% entre 1990 y 2000, mucho mayor que la media de la Unión Europea (14%).

Este gran aumento del suelo artificializado es aún mayor en la Comunidad de Madrid, con un incremento de sus zonas urbanizadas de un 49,2% en el mismo periodo²⁹, destacando en particular el caso del área metropolitana de Madrid por la magnitud y rapidez de los cambios³⁰. Asimismo, hay que tener en cuenta que en 1990 era ya la comunidad más urbanizada de España, hecho que, sin embargo, es fácilmente comprensible si se consideran tanto la superficie de la Comunidad (8.021,80 km²) como su población (6.061.680 habitantes)³¹, creciente en todo este periodo, principalmente por ser uno de los destinos prioritarios de la inmigración extranjera³².

A ello hay que sumar la urbanización residencial destinada a segunda vivienda. El 22,1% de los hogares madrileños (más de 400.000) poseen una segunda vivienda, de las cuales algo más de 87.000 se encuentran en la propia Comunidad de Madrid, fundamentalmente en zonas de alta calidad ambiental, como la zona oeste, norte o la Sierra de Guadarrama³³.

De esta forma, a nivel autonómico, la CAM tiene actualmente la mayor proporción de superficies artificiales (12%)³⁴.

²⁶ (VVAA, 2005b).

²⁷ (Landa *et al.*, 2006).

²⁸ (Cadarso *et al.*, 2005).

²⁹ (Jiménez *et al.*, 2005).

³⁰ (Landa *et al.*, 2006).

³¹ (INE, 2007).

³² (García y Sanz, 2002; Arce *et al.*, 2003; INE, 2005).

³³ (Fidalgo y Martín, 2005).

³⁴ (Landa *et al.*, 2006).



Figura 1. Densidad de población por comunidades autónomas.
 Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

En la Comunidad de Madrid, al igual que en otras CCAA, a la grave amenaza para los ENPs que supone la construcción de viviendas e infraestructuras, hay que añadir los abundantes casos de fraude y corrupción urbanística que afectan a numerosos municipios incluidos en el ámbito territorial de los ENPs de la región³⁵.

Igualmente, la reciente Ley 3/2007, de 26 de julio, de Medidas Urgentes de Modernización del Gobierno y la Administración de la Comunidad de Madrid, agrava las amenazas que se ciernen sobre los ENPs de la CAM, al eliminar el carácter de agente de la autoridad a los agentes forestales de la región y requerirles autorización judicial para acceder a los montes privados (algo más del 75% del total) para realizar sus funciones de vigilancia e inspección, dificultando, por tanto, su tarea preventiva (art.9). También permite usos y actividades en suelo protegido anteriormente prohibidas por la Ley del Suelo en vigor, incluida la construcción de viviendas (art. 14)^{36 37}.

A la “expansión urbana descontrolada”³⁸, legal e ilegal, se une la construcción, en los últimos años, de numerosas infraestructuras lineales de transporte de alta capacidad, como vías férreas, autovías y autopistas, con efectos notables en la destrucción de recursos, fragmentación de hábitats naturales y aislamiento de los ENP³⁹. Las nuevas infraestructuras tienen un efecto

³⁵ (El Mundo, 2006).

³⁶ (VVAA, 2007b).

³⁷ Desde el 29 de octubre de 2007 y a fecha de mayo de 2008, la vigencia y aplicación del artículo 9 de la citada Ley se encuentran paralizadas por la admisión a trámite, por parte del Pleno del Tribunal Constitucional, del recurso de inconstitucionalidad n.º 8405-2007, presentado por los servicios jurídicos del Gobierno de España en contra del mismo, pues consideran que contradice la legislación básica estatal en la materia, la Ley 43/2003, de Montes, que otorga el carácter de agente de la autoridad a los agentes forestales.

³⁸ (EEA, 2006).

³⁹ (De Lucio, 2002; Múgica *et al.*, 2002; EEA, 2004).

potenciador, a su vez, de la urbanización⁴⁰, cerrando el bucle de artificialización del suelo de la CAM.

La estructura del sistema de transporte de viajeros en la CAM está formada por más de 3.000 km de carreteras, por cerca de 300 km de vías férreas y por más de 200 km de la red de metro, todas ellas en continua expansión, con una estructura radial con centro en la ciudad de Madrid⁴¹.

Objetivos.

El presente estudio tiene dos objetivos fundamentales. Por un lado, identificar las principales amenazas para la conservación de los diez ENPs que gestiona actualmente la CAM; por otro, valorar tales amenazas, de forma que se puedan ordenar por importancia y así facilitar la toma de decisiones y maximizar la eficiencia de las medidas de gestión para prevenirlas.

La identificación y valoración de las amenazas para la conservación de ENPs constituye una actividad ineludible de gestión con vistas a prevenir y conjurar la degradación de estos espacios y a conservar íntegramente su biodiversidad⁴². Tal necesidad se hace aún más evidente en entornos biodiversamente ricos y que soportan una densidad poblacional e infraestructural muy alta y creciente, como es el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM). En estos entornos humanizados, típicos del paisaje rural europeo⁴³, los ENPs se enfrentan a un alto grado de fragmentación, aislamiento y presiones externas e internas, los cuales, unidos a su en general reducido tamaño, comprometen muy seriamente su eficacia⁴⁴. Pese a ello, sólo una pequeña proporción de ENPs se ha sometido a algún tipo de análisis de amenaza a nivel global⁴⁵.

En la CAM, tal análisis es pionero, pues en ninguno de sus ENPs se ha llevado a cabo un análisis específico con tal fin.

⁴⁰ (Sastre *et al.*, 2002; Gago *et al.*, 2004).

⁴¹ (Fidalgo y Martín, 2005).

⁴² (Primack y Ros, 2002).

⁴³ (De Lucio *et al.*, 2002).

⁴⁴ (Navarro, 2000).

⁴⁵ (UNEP, 2003).

Material y métodos.

Ámbito territorial.

El presente estudio abarca los diez ENPs declarados en la CAM, a fecha de 30 julio de 2007. Se excluyen los espacios correspondientes a la Red Natura 2000 por no estar oficialmente considerados como ENPs por la legislación vigente en la región⁴⁶, por ser de declaración reciente y muy poco conocidos por la población, y por las limitaciones en cuanto a tiempo y recursos para evaluar un territorio tan amplio (unas 320.000 ha).

Los ENPs incluidos en el presente trabajo se presentan en la Tabla 2. Su distribución territorial se muestra en la Figura 2.

Nombre	Figura de Protección	Superficie (ha)
Cuenca Alta del Manzanares	Parque Regional	52.796
Cursos Bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Sureste)	Parque Regional	31.550
Curso Medio del río Guadarrama y su entorno	Parque Regional	22.116
Pinar de Abantos y Zona de la Herrera	Paraje Pintoresco	1.538,6
Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara	Parque Natural	768
El Regajal- Mar de Ontígola	Reserva Natural	629,21
Hayedo de Montejo de la Sierra	Sitio Natural de Interés Nacional	250
Peña del Arcipreste de Hita	Monumento Natural de Interés Nacional	2,65
Laguna de San Juan	Refugio de Fauna	47
Soto del Henares	Régimen de Protección Preventiva	332

Tabla 2. Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid.

⁴⁶ La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, básica estatal y única vigente en la CAM en materia de protección de ENPs, en su artículo 41.2 otorga formalmente, por primera vez en la legislación española, la consideración de *espacio protegido* a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000: LICs, ZECs, y ZEPAs.

-Alcance: la amenaza puede serlo sobre el ENP al completo o sobre una serie de rasgos (recursos) que albergue (por ejemplo, el sistema hídrico o un grupo zoológico) y cuyo deterioro suponga una pérdida de calidad ambiental del ENP considerado en conjunto, pero no sobre rasgos individuales aislados (por ejemplo, una especie en concreto), ni siquiera cuando hayan sido éstos la causa de declaración del ENP. La evolución de un rasgo individual puede deberse a factores propios que no afecten al ENP en su conjunto. Por tanto, medir la evolución de un espacio multivariante basándonos en un sólo elemento, sería extrapolar en exceso y aumentaría considerablemente el riesgo de error en la evaluación. Ello, en su caso, sería objeto de una evaluación “específica” del rasgo considerado. En cambio, una evolución similar de un conjunto de rasgos sí parecería deberse al estado de conservación general del medio y servirían más fiablemente para determinarlo. Se excluyen también amenazas muy locales, no representativas del conjunto de la extensión del ENP⁴⁷.

-Factibilidad: las amenazas han de ser potenciales o previsibles. Por ello, se excluyen eventos azarosos, hipotéticos, improbables o de escasa recurrencia (y que no serían, por tanto, objetivos de gestión de cara a prevenirlos)⁴⁸. Sí se incluyen fenómenos catastróficos (como lluvias torrenciales, propias del clima mediterráneo), siempre y cuando tengan un periodo de recurrencia corto o medio, en función de la magnitud del evento.

⁴⁷ (IUCN, 1999).

⁴⁸ (IUCN, 1999).

Metodología. Diseño del muestreo.

Identificación de amenazas.

Para identificar las principales amenazas para la conservación de los ENPs de la CAM, se ha recurrido a las consultas a expertos: ONGs conservacionistas, gestores de espacios (Servicio de Espacios Naturales Protegidos, Dirección General de Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio), Directores-Conservadores (igual que los anteriores, en el caso de los Parques), agentes forestales (pertenecientes a la Jefatura del Cuerpo de Agentes Forestales de la Dirección General de Medio Natural de la CMAOT) y Concejales y técnicos de Medio Ambiente de varios Ayuntamientos que aportan territorio a los ENPs de la región.

Este método ha sido utilizado con los mismos fines por Organizaciones internacionales, como la UICN⁴⁹. También se asume como de experto la opinión del autor del trabajo, a través del estudio y visitas a los diferentes ENPs.

Se consultaron tres de las principales ONGs implicadas en la conservación de la naturaleza a nivel nacional: Ecologistas en Acción (EeA), SEO-Birdlife y WWF-ADENA. De éstas, sólo se han considerado las respuestas de EeA por ser las respuestas de SEO demasiado parciales, enfocadas únicamente al grupo zoológico de las aves y no representativas, por tanto, del conjunto de rasgos de los ENPs, y por no haber recibido el cuestionario correspondiente a WWF-ADENA.

Igualmente, de los 18 Ayuntamientos consultados, tan sólo se recibió la respuesta de uno (Alcalá de Henares), que nos remitió a la Consejería de Medio Ambiente para recabar los datos requeridos. Por este motivo, y pese a su interés, no se incluyen en el presente trabajo.

Adicionalmente, y debido a la trascendencia de la percepción social y de la participación pública en materia de ENPs⁵⁰, se ha encuestado también a una muestra de 30 vecinos del/los municipio/s que aportan la mayor superficie del territorio a cada ENP en cuestión. No hemos de olvidar que los usos de un territorio los definen los gestores (políticos) a partir de las preferencias de los ciudadanos y que, por tanto, de éstos dependen en gran medida la conservación y gestión de los ENPs.

A todos ellos se les ha preguntado por las tres principales amenazas (A1, A2 y A3) que, a su juicio, son las más importantes para el ENP considerado. Los cuestionarios completos pueden consultarse en el Anexo 1.

⁴⁹ (IUCN, 1999).

⁵⁰ (Primack y Ros, 2002; Hockings *et al.*, 2006).

Valoración de las amenazas.

Para valorar las amenazas expuestas, se pide a los expertos que valoren el grado de amenaza que supone cada una de las que han mencionado previamente. Así, podrán otorgar un grado de amenaza Alto, Medio o Bajo para cada una de las amenazas mencionadas, o Nulo, en el caso de no existir amenaza percibida.

En el caso de la población del entorno, se tiene en cuenta el orden de mención de las amenazas citadas por el encuestado: A1, A2 y A3, así como el número de veces que la misma amenaza es citada entre los encuestados (ver Anexo 2).

De entre todas las respuestas recibidas, se han tomado como las “Principales Amenazas para la Conservación de un ENP” determinado, aquéllas que, entre todas las parte interesadas, hayan sido seleccionadas y valoradas con un grado de amenaza Alto. Éstas se han ordenado, en su caso, en orden decreciente de importancia, en función del número de menciones por cada parte interesada, en: Amenazas Principales (aquéllas con mayor número de menciones por partes interesadas y con grado Alto), Amenazas Secundarias (aquéllas también con grado Alto, pero con menor número de menciones) y, en su caso, Amenazas Terciarias.

Una descripción pormenorizada del indicador y de la construcción de los índices de amenaza parciales y totales se ofrece en el Anexo 2.

Observaciones a la fiabilidad estadística de los datos.

El esfuerzo empleado en realizar las encuestas a la población residente es amplio si se considera el total de 300 personas encuestadas, la falta de asistencia económica para la realización del estudio y la limitación temporal del mismo, restringida a un curso académico. No obstante, desde un punto de vista estadístico, es insuficiente para generalizar las opiniones vertidas al conjunto de la población de los municipios encuestados. La escasez de la muestra poblacional escogida en relación con la población total de tales municipios ($n_{\max}=30$ personas/ENP) no permite obtener fiabilidad estadística de los datos proporcionados. Por lo tanto, habremos de tener presente que, en cuanto a la “percepción social de las principales amenazas para la conservación de los ENPs de la CAM” (vecinos), los resultados obtenidos han de tratarse con precaución, y deben servir de orientación para la gestión, no como resultados absolutos.

En cuanto a la evaluación de expertos, tiene la ventaja de ser rápida y de proporcionar buena información a bajo coste. Sin embargo, son inevitablemente parciales y necesariamente subjetivas, por lo que se deben buscar numerosas opiniones de expertos que proporcionen una media, la cual minimice el error registrado (IUCN, 1999).

Por ello, la metodología seguida ha buscado la integración de las opiniones del conjunto de expertos más amplio posible en unos índices (de Amenaza Global) que sintetizen sus opiniones reduciendo al mínimo la subjetividad.

Resultados y discusión.

Se presentan a continuación los *resultados individualizados* para cada ENP (Tablas 4,6,8,10,12,14,16,18,20 y 22), seguidos de una *síntesis general* de las amenazas para la conservación del conjunto de ENPs de la CAM.

Resultados individuales.

1. Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.



Tabla 3. Características relevantes del Parque Natural de Peñalara.

Características del Parque Natural de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara	
Normativa de protección	Ley 6/1990, de 10 de mayo (BOCM nº 141 de 15/06/90). Ley 10/2003, de 26 de marzo (BOCM nº 79 de 03/04/03) que modifica el art. 8.2 de la Ley 6/1990
Superficie	768 hectáreas
Término municipal	Rascafría
Instrumentos de planificación y gestión	PORN Aprobado por Decreto 178/2002, de 14 de noviembre (BOCM nº 301, de 19 de diciembre). Resolución 17/2003, de 8 de enero, dando publicidad al PORN (BOCM nº 18, de 22/01/03). Corrección de errores del artículo 41.2 del PORN (BOCM nº 170 de 19/07/04). PRUG aprobado por Acuerdo de 22 de mayo de 2003, del Consejo de Gobierno (BOCM nº 135, de 9 de junio de 2003).
Antecedentes	Sitio Natural de Interés Nacional, año 1930
Otras figuras de protección	- ZEPA - ES0000057: "Alto Lozoya" - LIC – ES3110002: "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" - Sitio Ramsar.
Fundamentos de protección	Se trata de un espacio de excepcionales características naturales en el que el macizo de Peñalara, además de constituir el área culminante de la Sierra de Guadarrama y poseer las formas de relieve más alpinas de la cordillera central, de elevada importancia geomorfológica, con circos de modelado glaciar, lanchares, hoyas y morrenas, ofrece grandes valores de interés científico, cultural, pedagógico y recreativo, además de albergar humedales y charcas de alta montaña. Su alto valor como espacio natural singular y la fragilidad de los sistemas que lo integran, propiciaron la protección de este enclave.
Ecosistemas principales, flora y fauna	Es el más representativo de los ecosistemas de alta montaña en Madrid, donde se conservan hábitats relictos y endemismos que han permanecido refugiados desde la última época glacial. Sobre su litología granítica se desarrollan las mejores manifestaciones de glaciares de Madrid. Se pueden observar glaciares de circo, de ladera, lagunas, turberas y morrenas. El complejo glaciar más importante es el formado por la Laguna Grande, la Hoya de Pepe Hernando y la Laguna de los Pájaros. También se reconocen depósitos periglaciares –canchales-, comunidades turbosas y actividad fluvio/glacial. La fauna posee gran interés biogeográfico al cobijar especies norteñas y eurosiberianas que tienen aquí su límite meridional de distribución (acentor alpino, pechiazul, etc.) También hay endemismos de la región, colonias de buitre negro y lepidópteros, como <i>Parnassius apollo</i> (en peligro de extinción), y <i>Graellsia isabellae</i> .

Modificado de: VVAA, 2007a.

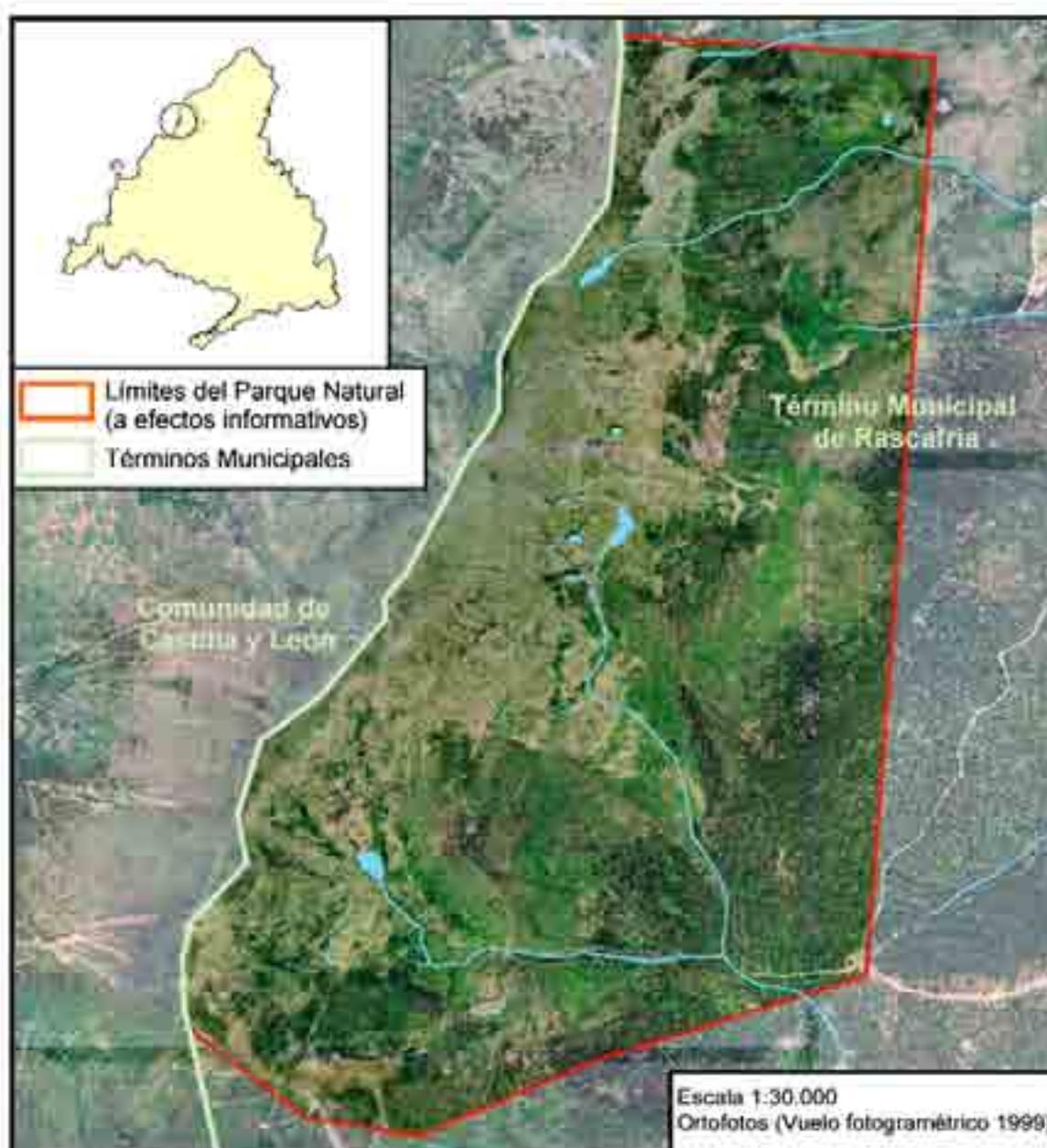


Figura 3. Mapa de situación del Parque Natural de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 4. Síntesis de resultados del PN de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara.

1. Principales Amenazas para la Conservación del Parque Natural de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara			
	A1	A2	A3
Gestores	No hay	-	-
VALOR	0	0	0
IAg	0	Nulo	
Vecinos	Deterioro por visitas	Deterioro por visitas	Otras
VALOR	3	2	2
IAv	8,1	Alto	
Director-Conservador	Escasa protección vertiente segoviana	Urbanismo de Manzanares, Cercedilla y Navacerrada	Deterioro por visitas
VALOR	2	3	2
IAd-c	7,8	Alto	
ONG	Masificación	Cambio climático	Enfermedad anfibios
VALOR	3	3	2
IAong	9,3	Alto	
Agentes For.	Masificación	No hay	-
VALOR	2	0	0
IAaf	3,0	Bajo	
Autor	Masificación	Incendios	Cambio climático
VALOR	3	2	2
IAa	8,1	Alto	
IAG	6,1	Medio	
Amenazas principales	Masificación de visitantes		
Amenazas secundarias	Deterioro producido por visitantes ; Urbanismo; Cambio climático		

En este caso, nos encontramos con un ENP emblemático en el ámbito de la naturaleza madrileña y donde se han realizado actuaciones destacables para su protección, como el desmontaje de la estación de esquí de Valcotos y la posterior restauración del medio afectado⁵¹.

No obstante, su reducido tamaño (768 ha) y su enorme afluencia turística (índice de presión turística = 46,7 visitantes/ha, mucho mayor que la media de los Parques Nacionales del Estado: IPT = 31,5, para 2003)⁵² someten a este ENP a importantes presiones, como demuestran los resultados obtenidos, según los cuales la “masificación” es la principal amenaza para este ENP. A ésta le sigue, entre otras amenazas secundarias percibidas, otra consecuencia inevitable del uso público masivo: el deterioro producido por los visitantes.

⁵¹ (VVAA, 1999).

⁵² (Troitiño *et al.*, 2005).

El turismo masivo se encuentra entre las principales amenazas identificadas para los ENPs a nivel global y nacional⁵³.



Reguero de senderistas en el camino de entrada del Parque.

La visita de un gran número de visitantes en un corto espacio de tiempo, como los fines de semana, y en un espacio de superficie reducida, ocasiona inevitables molestias a la fauna por la invasión de sus dominios y por ruidos y otras actividades inevitables resultado del uso público masivo.

Igualmente, implica un importante impacto paisajístico (temporal) y reduce de forma sustancial el disfrute que supone el contacto íntimo con la naturaleza.

Entre los impactos directos más destacables del deterioro que producen los visitantes a un ENP (de mayor gravedad cuanto mayor es su número y menor la superficie del ENP; es decir, cuanto mayor es la concentración de visitantes), se encuentran: abandono de basuras, ruidos y molestias a la fauna, deterioro de la flora por arranque, corta o pisoteo, coleccionismo y los incendios. Entre los impactos indirectos, el más importante es la ampliación de servicios e infraestructuras de acceso y uso público, tanto dentro como en el entorno del ENP⁵⁴.

⁵³ (IUCN, 1999; Mulero, 1999,2002; UNEP, 2003; Hockings *et al.* 2006).

⁵⁴ (Sancho y Ruiz, 2004).



Aparcamiento del Puerto de Cotos, a la entrada del Parque, durante el fin de semana.

El turismo en los ENPs puede convertirse en motor de desarrollo y prosperidad para las poblaciones circundantes⁵⁵, en particular en zonas rurales deprimidas donde las actividades económicas tradicionales se encuentran en declive. Además, bien regulado, puede constituir una salvaguardia para mantener inalterados los usos del suelo del ENP y de su entorno frente a la tendencia de ocupación del territorio por actividades muy impactantes, como el urbanismo o las infraestructuras. No obstante, un uso turístico intensivo y/o descontrolado puede constituir una amenaza muy seria para un ENP y sus recursos⁵⁶. Por ello, y pese a los evidentes esfuerzos en el mantenimiento del Parque y en la adaptación de los equipamientos de uso público y de la normativa reguladora del espacio para minimizar el impacto del gran número de visitantes, quizá debiera implantarse una cuota diaria de visitantes, especialmente durante los fines de semana, con objeto de evitar las aglomeraciones y los ineludibles impactos que tan elevado número de visitantes ocasionan a este ENP de pequeño tamaño.

El resto de amenazas secundarias identificadas para este ENP son externas al ENP y a su gestión. Son: el “urbanismo” en municipios limítrofes⁵⁷, una amenaza común a la mayoría de ENPs de la región madrileña y que, sin embargo, no parece ser excesivamente acuciante en este caso, y el “cambio climático”. La amenaza originada por el “cambio climático” supone efectos aún inciertos sobre la biodiversidad del Parque, pero potencialmente nefastos, teniendo en cuenta las valiosas poblaciones de anfibios que alberga este espacio y cuyas poblaciones ya han dado signos de debilidad debida a efectos climáticos. Los efectos fisiológicos y fenológicos del cambio climático mejor estudiados corresponden al grupo de los anfibios, cuya principal causa de declive poblacional a escala global responde al efecto sinérgico del cambio climático con la incidencia de la radiación ultravioleta.

⁵⁵ (Millán, 2001).

⁵⁶ (IUCN, 1999; Mulero, 1999,2002; UNEP, 2003; Hockings *et al.* 2006).

⁵⁷ (VVAA, 1999).

En humedales de montaña, que constituyen ecosistemas aislados y frágiles, las especies raras y en peligro de extinción son especialmente sensibles a pequeños cambios de temperatura y a menudo no encuentran hábitats alternativos, haciéndolas muy vulnerables a la extinción⁵⁸.

Un dato destacable es la nula percepción de amenazas para este ENP por parte de los gestores de la CMAOT. Ello puede deberse a que estos funcionarios no están adscritos a este ENP en concreto (ni a ningún otro) y por ello no estén familiarizados con las amenazas potenciales que se ciernen sobre este lugar y que, sin duda, existen. El valor de 0 para el Índice de Amenaza de los gestores (IAG), reduce, por tanto, sustancialmente el valor del Índice de Amenaza Global del ENP (IAG), que seguramente se vería incrementado hasta un valor Medio más elevado o, incluso, Alto.

Pese a que el IAG de este ENP sea Medio (o potencialmente Alto), nos encontramos con uno de los ENPs de la CAM mejor estudiado, protegido y gestionado. El valor simbólico, natural e histórico de este lugar, cuna del montañismo madrileño, ha asegurado hasta ahora una atención singular por parte de la Administración gestora.



Entrada al Parque Natural.

⁵⁸ (Lorente *et al.*, 2004).

2. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.



Tabla 5: Características relevantes del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Características del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares	
Normativa de protección	Ley 1/1985, de 23 de enero (BOCM nº 33 de 08/02/85) ha experimentado sucesivas ampliaciones, mediante las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Ley 2/1987, de 23 de abril (BOCM nº 107 de 07/05/87). - Ley 2/1988, de 20 de abril (BOCM nº 98 de 26/4/88). - Ley 1/1991, de 7 de febrero (BOCM nº 62, de 14/03/01). - Ley 7/1991, de 4 de abril (BOCM nº 91 de 18/04/91). - Ley 5/1993, de 21 de abril (BOCM nº 101 de 30/04/93) - Ley 10/2003, de 26 de marzo (BOCM nº 79 de 03/04/03). - Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM nº 129 de 01/06/04).
Superficie	52.796 hectáreas
Términos municipales	18 municipios: Alcobendas, Becerril de la Sierra, Cercedilla, Colmenar Viejo, Collado Villalba, El Boalo, Galapagar, Hoyo de Manzanares, Las Rozas, Madrid, Manzanares el Real, Miraflores, Moralzarzal, Navacerrada, San Sebastián de los Reyes, Soto del Real, Torreldones y Tres Cantos.
Instrumentos de planificación y gestión	Plan Rector de Uso y Gestión (Orden de 28 de mayo de 1987 revisado por Orden de 20 de octubre de 1995) (BOCM nº 276, de 20/11/95).
Antecedentes	Sitio Natural de Interés Nacional (La Pedriza), 1930 Parque Natural, 1978
Otras figuras de protección	ZEPA -ES0000012: Soto de Viñuelas LIC – ES3110004: Cuenca del río Manzanares Reserva de la Biosfera (1992)
Fundamentos de protección	El Parque Regional, que incluye enclaves de notable singularidad paisajística caracterizados por un repertorio geomorfológico de modelados graníticos único en nuestra geografía, como es el caso de la Pedriza, y que alberga además gran riqueza y diversidad florística y faunística surge, entre varias motivaciones, por la necesidad de: <ul style="list-style-type: none"> - Proteger las áreas más relevantes de la cuenca alta del río Manzanares. - Crear un corredor verde que una la ciudad de Madrid con las cumbres de la Sierra de Guadarrama garantizando los movimientos estacionales de la fauna. - Salvaguardar ecosistemas, hábitats y especies de singular valor.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Como unidades fisiográficas incluye dos elevaciones. La Cuerda Larga y la Sierra de Hoyo, y entre ellas, la depresión de Manzanares y la rampa de Colmenar Viejo, para alcanzar al sur la campiña arcósica madrileña. Su litología dominante es granítica, modelada por agentes atmosféricos, en la que destaca el enclave único de la Pedriza. Por estos terrenos discurre como eje articulador del Parque el río Manzanares. En toda esta variedad fisiográfica y climática se dan diferentes unidades ambientales como los ecosistemas de alta montaña, bosques de coníferas, caducifolios esclerófilos y de riberas, melojares, fresnedas, así como dehesas y pastizales. En estos ambientes habitan numerosas especies entre las que destacan algunas rapaces (águila imperial ibérica, buitre leonado, halcón peregrino y águila real entre otras), pequeñas aves, anfibios y reptiles. Asimismo destaca por su riqueza en fauna acuática el embalse de Santillana, con gran abundancia de anátidas, algunas de ellas protegidas.

Modificado de: VVAA, 2007a.



Figura 4. Mapa de situación del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

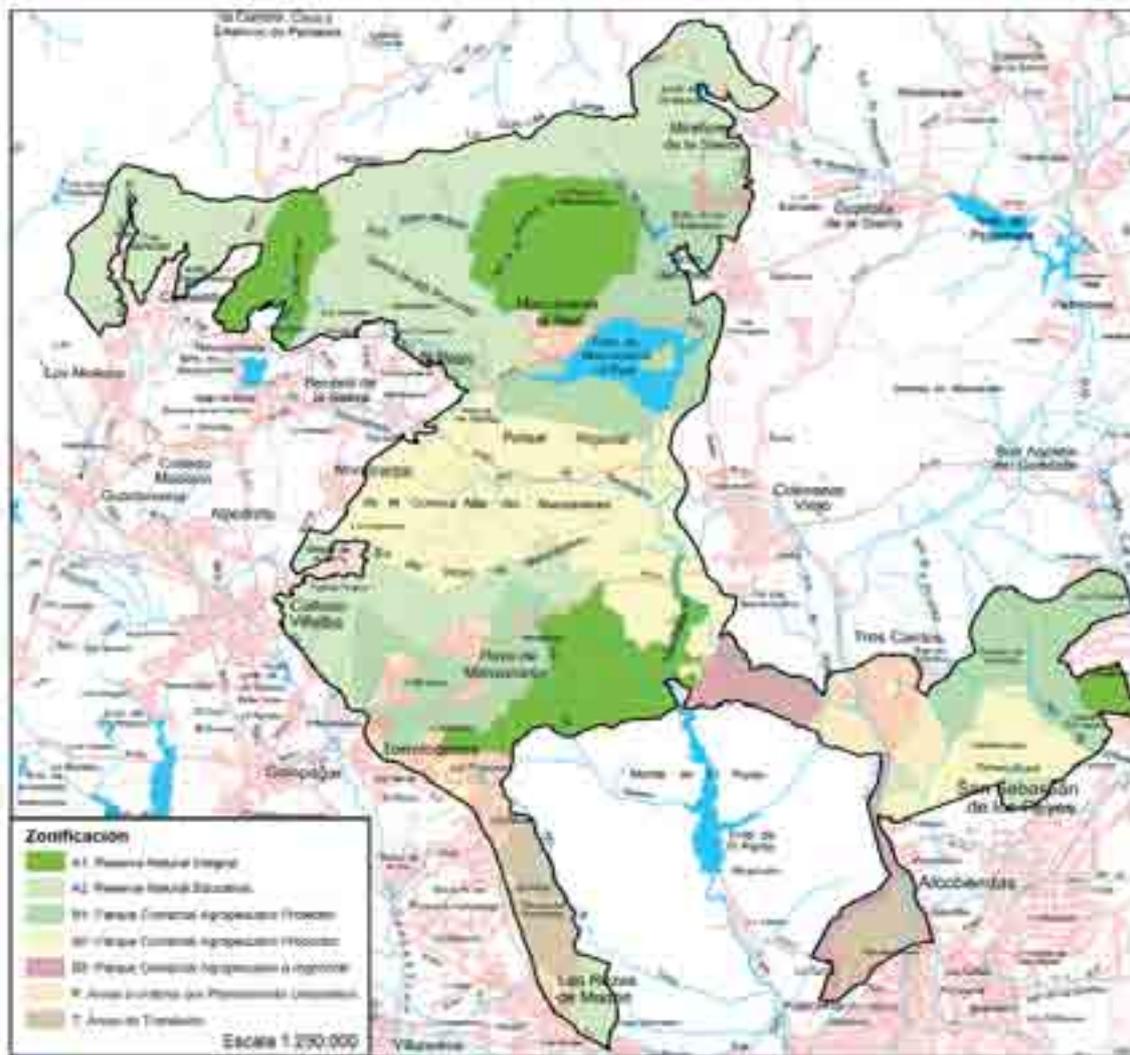


Figura 5. Zonificación del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
 Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 6. Síntesis de resultados del PR de la Cuenca Alta del Manzanares.

2. Principales Amenazas para la Conservación del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares			
	A1	A2	A3
Gestores	Urbanismo	Deterioro por visitas	No hay
VALOR	2	1	0
IAg	4,1	Medio	
Vecinos	Incendios	Urbanismo	No hay
VALOR	3	3	0
IAv	7,8	Alto	
Director-Conservador	Urbanismo	Deterioro por visitas	Vehículos a motor
VALOR	3	3	2
IAd-c	9,3	Alto	
ONG	Urbanismo	Masificación	Contaminación aguas
VALOR	3	3	3
IAong	10	Alto	
Agentes For.	Masificación	Exceso de carga ganadera	No hay
VALOR	3	2	0
IAaf	6,7	Medio	
Autor	Urbanismo	Infraestructuras	Incendios
VALOR	2	2	1
IAa	5,9	Medio	
IAG	7,3	Alto	
Amenazas principales	Urbanismo		
Amenazas secundarias	Masificación de visitantes		
Amenazas terciarias	Incendios; Deterioro producido por visitantes; Contaminación de las aguas		

El “urbanismo” es mencionado como una amenaza a este ENP por 5 de las 6 partes interesadas y percibido como la amenaza principal para la conservación de este ENP por 4 de las 6.

Esto no es de extrañar teniendo en cuenta que el Parque engloba 18 municipios, incluyendo la propia Villa de Madrid, y otros muchos periféricos que en los últimos años han venido desarrollando una intensa actividad constructora, a costa del suelo rústico del Parque o de su entorno⁵⁹, como Las Rozas, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Torreldones, Colmenar Viejo o Tres Cantos.

Los tres Parques Regionales (PRs) de la CAM se ubican mayoritariamente en territorios de funcionalidad urbana o áreas metropolitanas⁶⁰, abarcando numerosos municipios sometidos a tasas de crecimiento poblacional muy fuertes.

⁵⁹ (VVAA, 1999).

⁶⁰ (Troitiño *et al.*, 2005).



Construcción de viviendas a las afueras de Colmenar Viejo.

Los niveles de presión guardan estrecha relación con la superficie de los ENPs y los niveles de urbanización de los entornos⁶¹, siendo elevados para este ENP, en particular en su periferia, y amenazando tanto la integridad de este ENP como la coherencia y cohesión de la Red Madrileña de ENPs⁶². Sin embargo, el gran tamaño de este espacio (casi 53.000 ha) y su forma circular, con el ENP del Monte de El Pardo (aproximadamente 16.000 ha) en su centro, prácticamente inalterado, hacen sugerir una alta resistencia de este ENP frente a las perturbaciones, a lo que se une el carácter fundamentalmente periférico del fenómeno constructor. Esto quizá explique el hecho de que éste sea con diferencia, a pesar de sus importantes amenazas, el Parque Regional con menor IAG de la Red madrileña (IAG=7,3). Del mismo modo, su catalogación adicional como Reserva de la Biosfera puede haber influido en una menor tolerancia administrativa hacia actividades impactantes en este ENP.

Como amenaza secundaria se menciona la “masificación de visitantes”. La afluencia de visitantes a este espacio puede llegar a ser excesiva en ciertos puntos, en especial en las áreas más visitadas, como la de Guarramillas, el valle de La Barranca y, en especial, La Pedriza⁶³. Este ENP cuenta, sin embargo, con un Índice de Presión Turística muy bajo (IPT = 1,7 visitantes/Ha.)⁶⁴ para el conjunto del ENP, debido a su gran superficie.

⁶¹ (Troitiño *et al.*, 2005).

⁶² (Sastre *et al.*, 2002).

⁶³ (VVAA, 1999).

⁶⁴ Datos de visitantes a los centros de educación ambiental Manzanares y Valle de la Fuenfría en 2003.



Entrada a uno de los aparcamientos del Parque, un fin de semana.

El resto de amenazas terciarias percibidas serían: los “incendios” (percibida como la amenaza principal por la población); el “deterioro producido por visitantes”, que sería importante principalmente en las áreas previamente mencionadas de máxima afluencia turística, y la “contaminación de las aguas” del río Manzanares.

Destaca la visión excesivamente positiva en cuanto a la escasez de amenazas y la gravedad de éstas percibida por los gestores de la CMAOT, en un ENP con múltiples amenazas. Ello contribuye a disminuir el IAG del ENP, que, en la práctica, tendría un valor mayor.

3. Parque Regional del Sureste.



Tabla 7: Características relevantes del Parque Regional del Sureste⁶⁵.

Características del Parque Regional del Sureste	
Normativa de protección	Ley 6/1994, de 28 de junio, (BOCM nº163 de 12/07/94) Ley 7/2003, de 20 de marzo, modifica la Ley 6/1994, (BOCM nº 76 de 31/03/03) (Corrección de errores. BOCM nº 170 de 19/07/04).
Superficie	31.550 hectáreas
Términos municipales	16 municipios: Torrejón de Ardoz, San Fernando de Henares, Coslada, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio, Rivas-Vaciamadrid, Arganda del Rey, Madrid, Getafe, Pinto, San Martín de la Vega, Valdemoro, Titulcia, Ciempozuelos, Chinchón y Aranjuez.
Instrumentos de planificación y gestión	PORN aprobado por Decreto 27/1999, de 11 de febrero (BOCM nº 52 de 03/03/99) PRUG (En fase de aprobación).
Otras figuras de protección	ZEPA " - ES0000142 : "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares" LIC – ES 3110006: "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste"
Fundamentos de protección	Se trata de un área del entorno de los ríos Jarama y Manzanares, a su paso por las áreas yesíferas y calizas de su cuenca media-baja que incluye zonas de alto valor ecológico, paleontológico y arqueológico y que está sometida a importantes presiones derivadas de su carácter periurbano, lo que motivó el establecimiento de un régimen de protección.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Los valles que conforman los cursos bajos de los ríos Jarama y Manzanares constituyen una de las entidades biogeográficas más ricas de la Comunidad de Madrid con comunidades vegetales arbustivas y arbóreas, algunas de gran valor como las asociadas a sustratos de yesos. Bordeando los ríos Manzanares y Jarama, merecen destacarse los cortados y cantiles junto con determinados humedales, muchos de ellos originados por extracciones de áridos. En las zonas culminantes de la plataforma caliza del páramo se pueden reconocer etapas de sustitución de los primitivos bosques de encinar manchego donde quedan coscojares ligados a calizas, esplegueras y linares en suelos algo más yesosos. En la vertiente derecha aparecen apreciables masas boscosas fruto de repoblaciones de pinos. En las estepas cerealistas, se encuentran especies tan emblemáticas como la avutarda. De igual manera destacan las aves rupícolas en cortados y cantiles y las asociadas a los humedales existentes, como el halcón peregrino, milano negro, búho real, cernícalo primilla, además de ánades reales, fochas, garza real, cormorán negro, cigüeñuelas, garcillas, etc.

Modificado de: VVAA, 2007a.

⁶⁵ Formalmente, Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

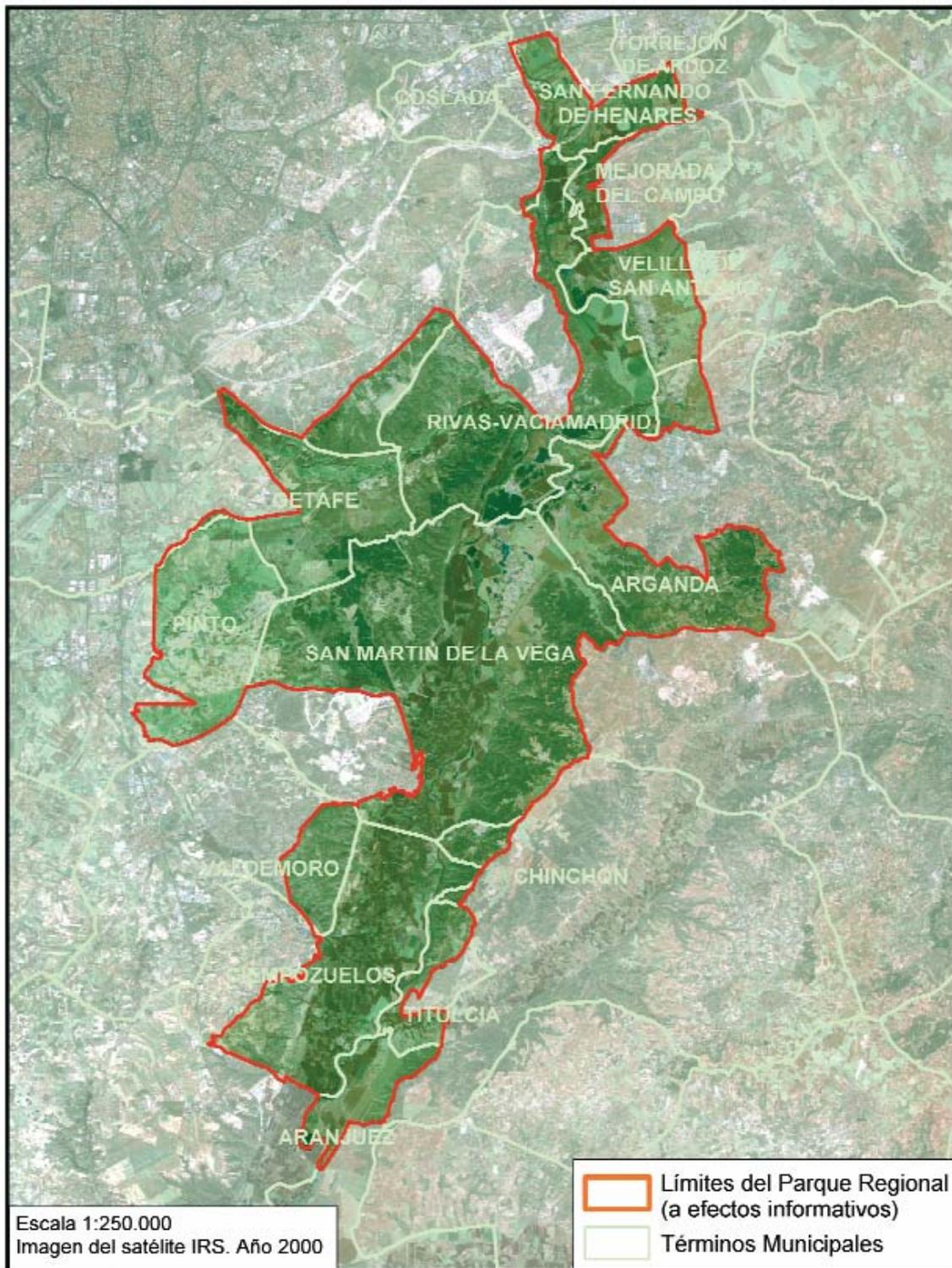


Figura 6. Mapa de situación del Parque Regional del Sureste.
 Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

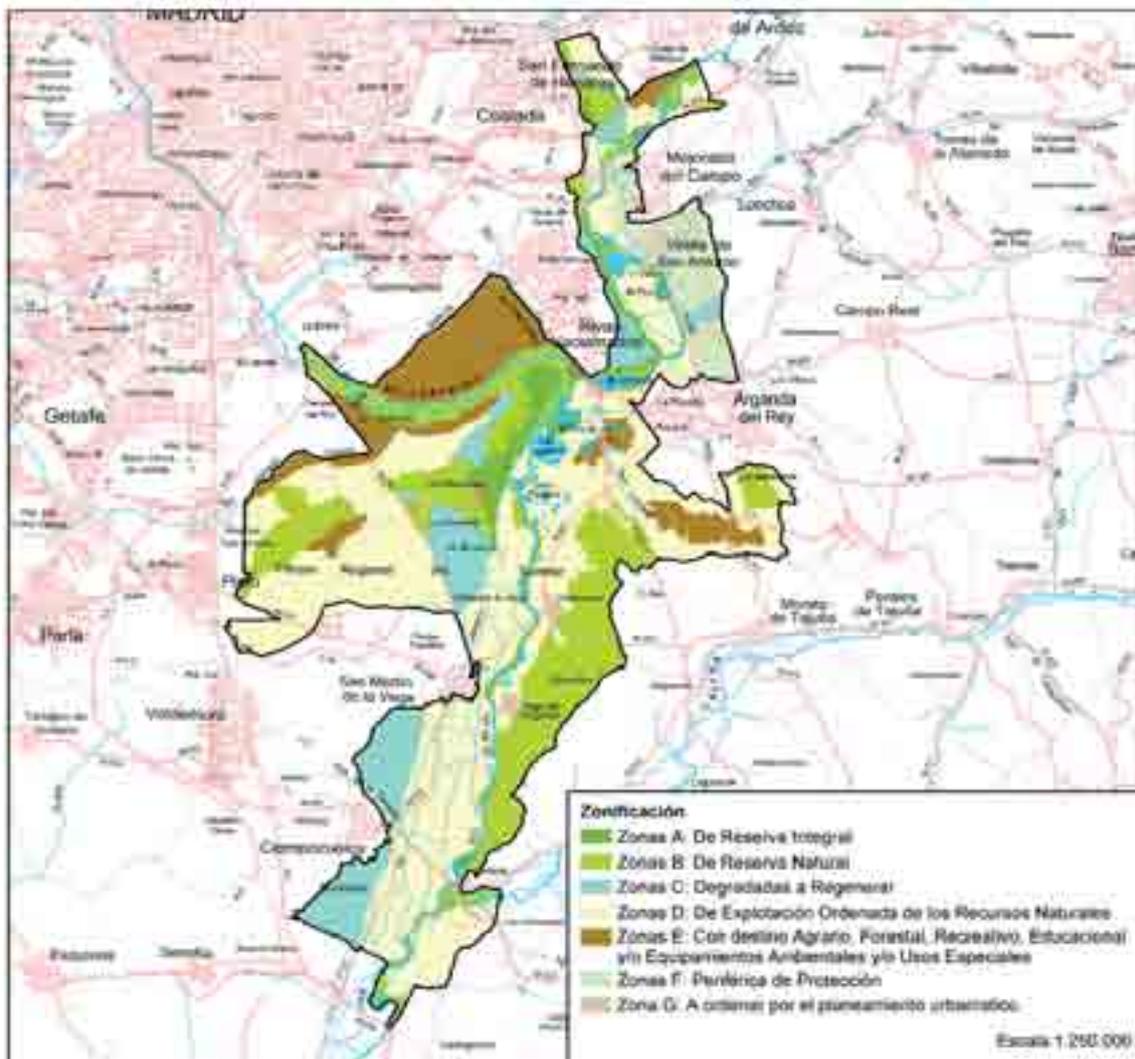


Figura 7. Zonificación del Parque Regional del Sureste.
Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 8. Síntesis de resultados del PR del Sureste.

3. Principales Amenazas para la Conservación del Parque Regional del Sureste			
	A1	A2	A3
Gestores	Infraestructuras	Minería	Urbanismo
VALOR	3	3	2
IAg	9,3	Alto	
Vecinos	Urbanismo	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
Director-Conservador	Deterioro por visitas	Minería	Agricultura
VALOR	3	3	2
IAd-c	9,3	Alto	
ONG	Infraestructuras	Contaminación aguas	No hay
VALOR	3	3	0
IAong	7,8	Alto	
Agentes For.	Urbanismo	Alta ocupación humana	Contaminación
VALOR	3	3	3
IAaf	10	Alto	
Autor	Urbanismo	Infraestructuras	Minería
VALOR	3	3	2
IAa	9,3	Alto	
IAG	8,4	Alto	
Amenazas principales	Infraestructuras ; Urbanismo		
Amenazas secundarias	Minería		
Amenazas terciarias	Deterioro producido por visitantes; Contaminación de las aguas; Alta ocupación humana; Contaminación.		

Las principales amenazas percibidas para este ENP son las nuevas “infraestructuras” y el “urbanismo”.

La situación estratégica del Parque del Sureste, encrucijada de comunicaciones entre la ciudad de Madrid y las áreas turísticas del Sur y Levante peninsular, determinan la amenaza siempre latente de nuevas vías de comunicación que mejoren el tránsito de personas y de mercancías y que han de desarrollarse necesariamente a su través. En este sentido, en los últimos años se han construido grandes infraestructuras de transporte, como la M-45, la M-50, la R-3, la R-4 y el AVE Madrid-Barcelona, que han supuesto importantes impactos directos (destrucción y fragmentación de hábitats) e indirectos (promoción de nuevos desarrollos urbanísticos, cambios de usos del suelo) para el Parque⁶⁶.

Nuevas vías de comunicación siguen desarrollándose en el interior de este ENP, como la nueva carretera M-506, entre Pinto y San Martín de la Vega, actualmente en construcción.

⁶⁶ (Sastre *et al.*, 2002; Gago *et al.*, 2004).

Diversos estudios han demostrado que el desarrollo de las redes de transporte constituye un elemento estructurador clave en la configuración y articulación del territorio, y que propicia el desarrollo económico de las zonas adyacentes⁶⁷.

No obstante, se ha constatado que la mejora de la accesibilidad promueve la aparición de nuevos usos del suelo, mucho más intensivos en cuanto a la demanda de recursos. Dentro de éstos destacan los usos urbanos e industriales⁶⁸.



Carretera en construcción en el Parque del Sureste.

Aparte de los ya mencionados cambios de usos del suelo, los efectos de las infraestructuras lineales sobre el territorio han sido bien descritos: pérdida de hábitat, efecto barrera, incremento de mortalidad de fauna por atropello, favorecimiento de especies invasoras y perturbaciones de tipo físico (cambios en la orografía del terreno, flujos, microclimas y ruidos), químico (acumulación de contaminantes en el aire y las márgenes de las vías) y lumínico (con afección a la orientación y patrones de actividad de las especies)⁶⁹.

Por todo ello, parece evidente que las amenazas sobre un ENP se multiplican con la mejora de su accesibilidad⁷⁰.

Con respecto a la otra amenaza principal identificada para este ENP, el “urbanismo”, de unos años a esta parte, un buen número de municipios incluidos dentro del Parque Regional o en su entorno inmediato están llevando a cabo importantes expansiones de sus núcleos urbanos, en detrimento de suelo rústico del parque o sus alrededores. Entre éstos, algunos de los más conspicuos son: Torrejón de Ardoz, Rivas-Vaciamadrid, Coslada o Ciempozuelos.

⁶⁷ (Gago *et al.*, 2004).

⁶⁸ (Gago *et al.*, 2004).

⁶⁹ (Rosell *et al.*, 2003).

⁷⁰ (Gago *et al.*, 2004).



Nuevo desarrollo urbanístico en Rivas-Vaciamadrid.

La tradicional “actividad minera” de extracción de áridos para la construcción es percibida como una amenaza secundaria para este ENP. Respecto de la “actividad minera”, según EeA y la propia CAM⁷¹, ésta constituye la actividad más impactante para el Parque y sus recursos⁷². Los impactos de esta actividad van desde la destrucción de la vegetación, típicamente, de ribera, la modificación de cauces fluviales, afecciones a la fauna, compactación del suelo por maquinaria, contaminación del suelo y las aguas, etc. Otro impacto adicional de la actividad minera de importancia en el parque es la proliferación de vertederos incontrolados de escombros y residuos mineros a su través.



Explotación minera en el término municipal de Arganda.

No todo lo relacionado con la explotación de graveras es, sin embargo, negativo. Desde hace años, las graveras del Parque en desuso están sometidas a proyectos de restauración ecológica que han dado muy buenos resultados en cuanto a la colonización por especies de flora y fauna y que se han empleado también con fines recreativos y de educación ambiental (Las Madres, El Campillo).

⁷¹ (CMAOT, 2007).

⁷² (VVAA, 1999).

Aunque aún es un campo incipiente y en ningún caso justifica la destrucción de un ecosistema original, la restauración ecológica constituye una herramienta extremadamente útil en un contexto de marcada degradación de nuestros sistemas naturales⁷³.



Laguna de Las Madres. Antigua gravera restaurada.

Existen, asimismo, un buen número de amenazas terciarias percibidas para este ENP. Entre ellas, quizá la más relevante sería el “deterioro producido por los visitantes”, muy relacionado con el tránsito de vehículos a motor por zonas prohibidas, con comportamientos incívicos de algunos de los numerosos visitantes, residentes o personas que realizan su actividad laboral dentro de los límites de este espacio, en especial en lo referente al abandono descontrolado de residuos y basuras de todo tipo, así como con fenómenos esporádicos de vandalismo.

El resto de amenazas percibidas para este espacio, son causa (“alta ocupación humana del parque”) o consecuencia (“contaminación de las aguas”, “contaminación general”, de suelos y atmósfera) de estas actuaciones degradadoras humanas intencionadas o negligentes que ya se han comentado. Este conjunto de amenazas, sin desmerecer su importancia, serían mucho menores en comparación con la gravedad de las amenazas principales y secundarias que afectan a este ENP.

El IAG de este ENP es Alto, debido a sus múltiples y serias amenazas. Con un valor de 8,4, se sitúa como el segundo ENP de la CAM más amenazado.

⁷³ (Primack y Ros, 2002).

4. Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.



Tabla 9: Características relevantes del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

Características del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno	
Normativa de protección	Ley 20/1999, de 3 de mayo (BOCM nº 121 de 24/05/99) Ley 4/2001, de 28 de junio (BOCM nº 156 de 03/07/01)
Superficie	22.116 hectáreas
Términos municipales	19 municipios: El Álamo, Arroyomolinos, Batres, Boadilla del Monte, Brunete, Colmenarejo, Galapagar, Majadahonda, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Navalcarnero, Las Rozas, Serranillos del Valle, Sevilla la Nueva, Torrelodones, Valdemorillo, Villanueva de la Cañada, Villanueva del Pardillo y Villaviciosa de Odón.
Instrumentos de planificación y gestión	PORN aprobado por Decreto 26/1999, de 11 de febrero. (BOCM nº 50 de 01/03/99). PORN ampliado por Decreto 124/2002, de 5 de julio, (BOCM nº 184 de 05/08/02). PRUG (En fase de elaboración)
Otras figuras de protección	LIC –ES3110005: “Cuenca del río Guadarrama” LIC – ES3110007: “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” (en una pequeña superficie) ZEPA – ES0000056: “Encinares de los ríos Alberche y Cofio” (en una pequeña superficie)
Fundamentos de protección	La presión y amenazas de transformación que pesaban sobre las diferentes unidades ambientales, de gran valor, existentes en torno a este tramo del río Guadarrama, entre las poblaciones de Galapagar y Batres, , hizo necesario el establecimiento de un régimen de protección que garantizara su conservación.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	En el espacio constituido por el curso medio del río Guadarrama, concurren una serie de singularidades por sus características paisajísticas, geológicas, geomorfológicas, hidrográficas, botánicas y faunísticas. En cuanto a los aspectos geomorfológicos se diferencian dos grandes unidades: la rampa granítica de la Sierra y la campiña detrítica, separadas por un fuerte escalón de terreno, y dentro de los cuales, a su vez, se han diferenciado las vegas, formadas a partir de los depósitos aluviales del cuaternario. Por lo que respecta al tipo de vegetación, en el ámbito del Parque, se diferencian encinares, pinares, masas mixtas, cultivos de secano, bosques de ribera y zonas de vega. Otro de los aspectos característicos del Parque es su fauna. El Parque alberga gran número de aves. A este respecto caben destacar como más representativas, el águila imperial Ibérica, catalogada como especie en peligro de extinción y otras especies como el ánade real, la cigüeña blanca, cigüeña negra, la lechuza, el búho real, búho chico, el águila culebrera, águila calzada, buitre negro, cernícalo primilla, azor, gavián común, garza real, milano real, martín pescador... También se debe destacar la presencia de anfibios como: sapo común, sapo partero común, sapillo pintojo, sapo de espuela, sapo corredor, rana común así como gallipato y tritón jaspeado. Por último, en cuanto a algunos de los mamíferos que se encuentran en el Parque se destacarían: el conejo, liebre, murciélago, el gato montés, la jineta, el tejón, el zorro, el jabalí o la musaraña.

Modificado de VVAA, 2007a.



Figura 8. Mapa de situación del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

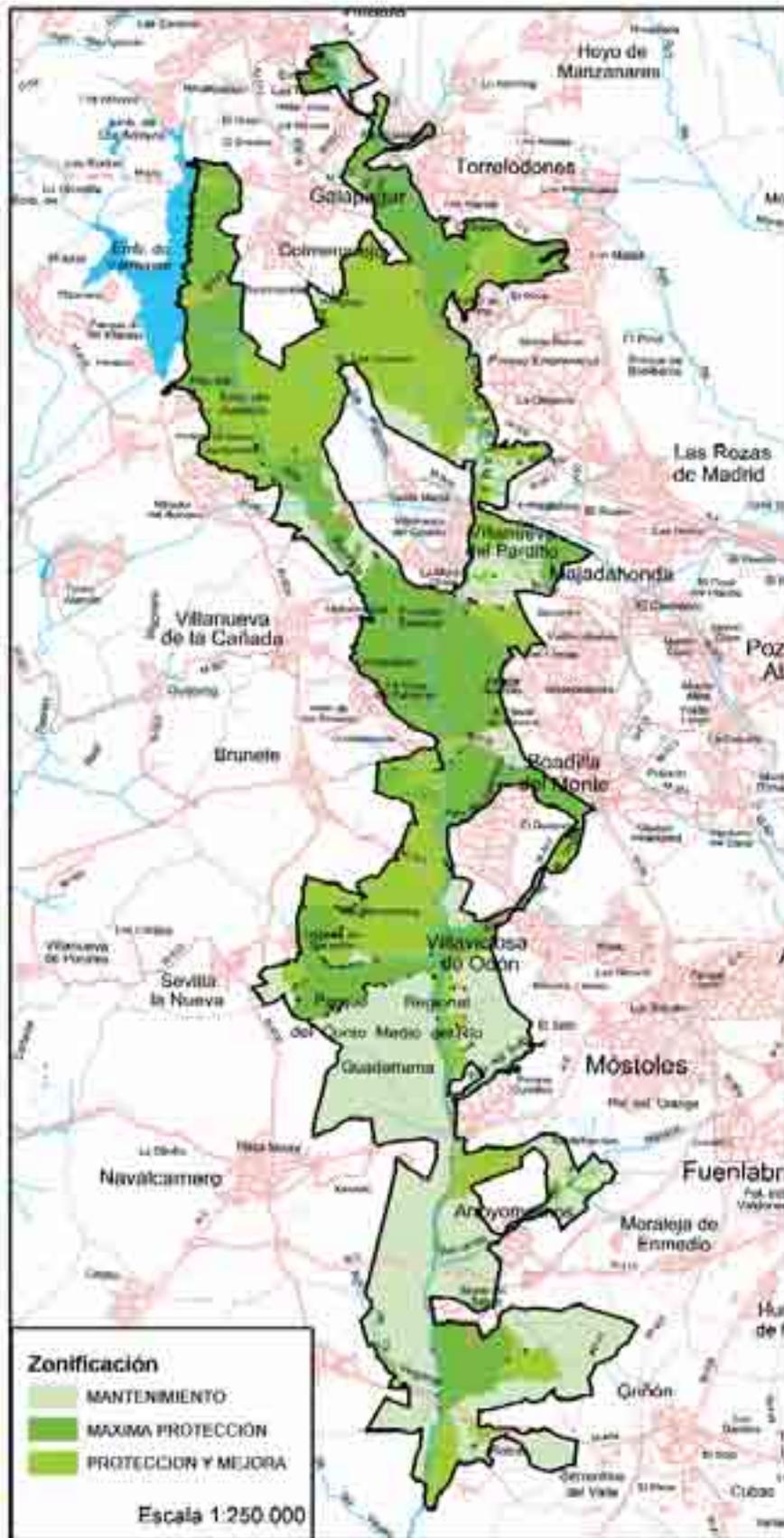


Figura 9. Zonificación del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 10. Síntesis de resultados del PR del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno.

4. Principales Amenazas para la Conservación del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno			
	A1	A2	A3
Gestores	Urbanismo	Infraestructuras	No hay
VALOR	3	2	0
IAg	6,7	Medio	
Vecinos	Urbanismo	Deterioro por visitas	Otras
VALOR	3	2	0
IAv	6,7	Medio	
Director-Conservador	Deficiente ordenación territorial	Cambios de uso del suelo (1º a 2º ó 3º)	Deficiente educación ambiental ciudadana
VALOR	3	3	3
IAd-c	10	Alto	
ONG	Urbanismo	Infraestructuras	Contaminación río
VALOR	3	3	3
IAong	10	Alto	
Agentes For.	Urbanismo	Infraestructuras	Masificación
VALOR	3	3	2
IAaf	9,3	Alto	
Autor	Urbanismo	Infraestructuras	Incendios
VALOR	3	3	3
IAa	10	Alto	
IAG	8,8	Alto	
Amenazas principales	Urbanismo		
Amenazas secundarias	Infraestructuras		
Amenazas terciarias	Deficiente ordenación territorial; Cambio de usos del suelo; Contaminación del río; Deficiente educación ambiental ciudadana; Incendios		

La amenaza principal para este ENP es el “urbanismo”, percibida directamente y con el valor máximo de amenaza por 5 de las 6 partes interesadas consultadas, e indirectamente (“cambio de usos del suelo”), por todas ellas. El Parque abarca territorio de 19 municipios del área metropolitana de Madrid, muchos de ellos sometidos desde hace años a un fuerte ritmo de crecimiento poblacional y de cambio de usos del suelo desde usos primarios o forestales a construcción de viviendas, servicios e infraestructuras⁷⁴. Entre ellos: Las Rozas, Majadahonda, Boadilla del Monte, Torrelodones o Villaviciosa de Odón.

⁷⁴ (VVAA, 1999; Sastre *et al.*, 2002; CMAOT, 2007).

El elevado valor del IAG de este ENP tiene cuantiosas y poderosas razones. A la gran tasa de artificialización del suelo de los municipios incluidos dentro del Parque, se unen, con efectos sinérgicos sobre la degradación del mismo y de sus recursos, la urbanización masiva de sus márgenes y la construcción de nuevas infraestructuras de transporte y ampliación de las ya existentes que atraviesan este ENP, como el desdoblamiento de la carretera M-503.

Una forma alargada del ENP, como la que presenta el Parque, maximiza el “efecto de borde”, al dejar pocas o ningunas áreas del interior del ENP libres de las influencias del entorno⁷⁵, que son, como vemos, especialmente impactantes. El efecto de borde también se maximiza con la fragmentación del espacio⁷⁶, muy acusada y creciente en este ENP.

Es importante destacar el valor crucial de la conservación de la biodiversidad fuera de los ENPs⁷⁷. Está generalizadamente aceptada la inutilidad de proteger “islas” de territorio desvinculadas de su entorno circundante. Los procesos ecológicos, que operan a escala de paisaje, son los responsables últimos de la estructura y función de los ecosistemas y los esfuerzos de conservación deben ir orientados a preservar una trama ecológica territorial funcional⁷⁸. En este sentido, los entornos de los ENPs (o matriz territorial) cobran una especial trascendencia. Así, si las áreas que rodean los ENPs se degradan, la biodiversidad de éstos también disminuirá, especialmente en ENPs de pequeño tamaño o de diseño alargado, como ocurre en este caso⁷⁹.



Viviendas unifamiliares en construcción en Boadilla del Monte.

⁷⁵ (Pullin, 2002; Primack y Ros, 2002).

⁷⁶ (Santos *et al.*, 1998).

⁷⁷ (Primack y Ros, 2002).

⁷⁸ (Pineda *et al.*, 2002).

⁷⁹ (Primack y Ros, 2002).

La amenaza secundaria percibida son las “infraestructuras”. Entre las “infraestructuras” más polémicas proyectadas y ya aprobadas por el Consejo de Gobierno de la CAM se encuentra el desdoblamiento de la M-501, conocida como “Carretera de los pantanos”, entre los municipios de Brunete y Navas del Rey, de un elevado coste ambiental⁸⁰ y que afectará al entorno de este ENP.



Nueva vía en construcción, con el Parque Regional de fondo.

Las amenazas terciarias son muy heterogéneas, aunque dos de ellas (“deficiente ordenación territorial” y “cambio de usos del suelo”) están directamente relacionadas entre sí y con las amenazas principal y secundaria, y tienen una solución común: una ordenación territorial eficiente.

La “contaminación de las aguas” del río ya está citada como una agresión al Parque desde hace años⁸¹, pero no parecen haberse realizado hasta la fecha los esfuerzos necesarios para la depuración completa de las aguas residuales de los múltiples municipios que vierten a su cauce.

En cuanto a la “deficiente educación ambiental ciudadana”, ésta no parece ser una amenaza exclusiva de este ENP, sino generalizada, pese a que sólo aparezca mencionada en éste. No obstante la evolución positiva de la conciencia ambiental en España en los últimos años, y en particular en una región próspera como la CAM, aún persisten numerosas creencias y actitudes comunes dañinas para el medio ambiente.

⁸⁰ La Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid (TSJM) ha anulado, mediante sentencia hecha pública el 15 de febrero de 2008, la resolución de la Comunidad de Madrid, de octubre de 2005, que permitió las obras del desdoblamiento de la M-501 sin la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) preceptiva. Esta decisión abre la vía a la posibilidad de que, si hay sentencia firme, la Consejería de Transportes se vea obligada a restituir los terrenos afectados por las obras a su estado original.

⁸¹ (VVAA, 1999).

En referencia a los “incendios”, se ha constatado un incremento en el riesgo de incendios forestales en áreas periurbanas, principalmente por la multiplicación de factores que los pueden desencadenar⁸². Este riesgo puede considerarse como muy alto para muchas zonas del Parque al mantener una vegetación muy densa y albergar una elevada y creciente densidad de población, viviendas e infraestructuras, con el riesgo consiguiente para las personas y los bienes.

Destaca el alto número de amenazas percibidas para este ENP. Ello hace de este ENP el más amenazado de los que actualmente conforman la Red Madrileña (IAG = 8,8), tanto por el número de amenazas percibidas como por la gravedad de éstas.

⁸² (Maillé, 2001).

5. Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.



Tabla 11: Características relevantes del Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.

Características del Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería	
Normativa de protección	Decreto 2418/1961, de 16 de noviembre (BOCM nº 292 de 07/12/61) Orden Ministerial y Ordenanza Reguladora del Paraje Pintoresco (Boletín Oficial de la Provincia de Madrid, 08/06/1965)
Superficie	1.538,6 hectáreas
Términos municipales	San Lorenzo de El Escorial y Santa María de la Alameda
Instrumentos de planificación y gestión	No tiene
Otras figuras de protección	LIC- ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama"
Fundamentos de protección	Las singulares condiciones de la zona, unidas a las importantes funciones de orden natural que también desempeña, hicieron que sus terrenos se encontraran expuestos a posibles especulaciones que, con un sentido meramente utilitario, acabarían por desvirtuar la belleza y calidad paisajística de este singular paraje.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Se trata de dos parajes situados en las inmediaciones serranas del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, que poseen un indudable valor paisajístico, pues forman el telón de fondo del Monasterio. Abantos constituye un paraje, cubierto por espeso pinar de <i>P. Sylvestris</i> , entre el que se encuentran algunas especies forestales introducidas, como ejemplares del género <i>Thuja</i> , cedros del Líbano o ailantos. La Zona de la Herrería se encuentra en un valle constituido esencialmente por un bosque mixto de roble melojo (<i>Quercus Pyrenaica</i>), castaños y fresnos.

Modificado de VVAA, 2007a.

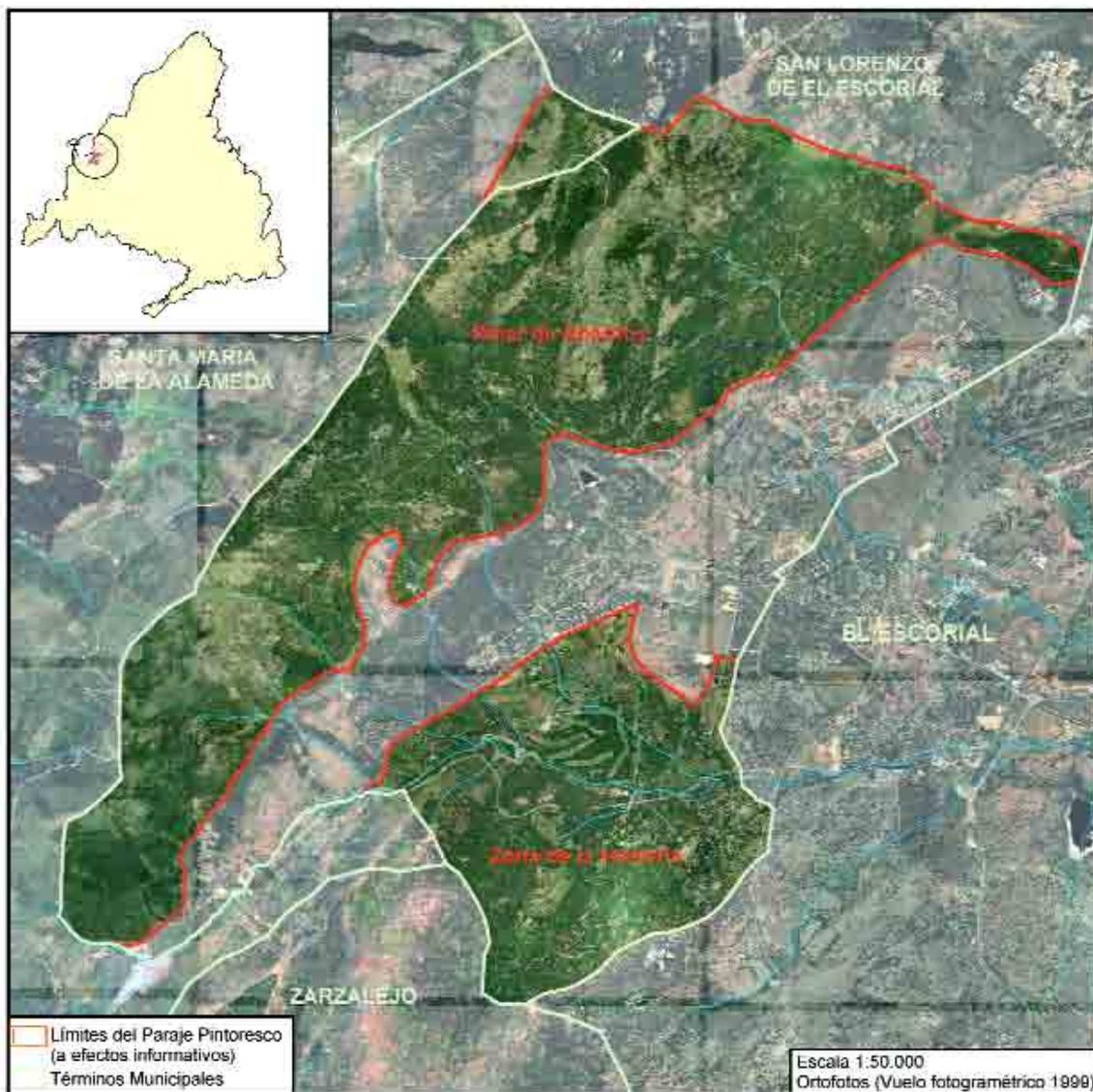


Figura 10. Mapa de situación del Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 12. Síntesis de resultados del PP del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.

5. Principales Amenazas para la Conservación del Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería			
	A1	A2	A3
Gestores	Urbanismo	Deterioro por visitas	No hay
VALOR	3	2	0
IAg	6,7	Medio	
Vecinos	Incendios	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
ONG	Urbanismo	Infraestructuras	Deterioro por visitas
VALOR	3	3	3
IAong	10	Alto	
Agentes For.	Urbanismo	Masificación	No hay
VALOR	3	3	0
IAaf	7,8	Alto	
Autor	Urbanismo	Masificación	Incendios
VALOR	3	2	3
IAa	8,9	Alto	
IAG	7,6	Alto	
Amenazas principales	Urbanismo		
Amenazas secundarias	Incendios		
Amenazas terciarias	Infraestructuras; Deterioro producido por visitantes; Masificación de visitantes		

La principal amenaza percibida para este ENP es el “urbanismo”. Enclavado entre los municipios de San Lorenzo de El Escorial y Santa María de la Alameda, este ENP viene siendo sometido desde hace años a una fuerte presión urbanizadora, fundamentalmente del primero de los municipios citados. Esta presión ha conseguido levantar viviendas en la falda del monte Abantos y se cree que está detrás del pavoroso incendio que sufrió este monte en agosto de 1999, que arrasó 450 Ha y obligó a desalojar a 5.000 personas de sus hogares⁸³.

⁸³ (El Mundo, 1999).



Construcción de viviendas en la falda del Monte Abantos (San Lorenzo de El Escorial).

Son los “incendios” precisamente los que constituyen la amenaza secundaria de este ENP. Sin duda la gravedad de aquel trágico suceso condiciona la percepción social de los vecinos de la localidad, que identifican como la principal amenaza para la conservación de este ENP los “incendios”.

Según estadísticas del Ministerio de Medio Ambiente, el 61,9% de los incendios ocurridos en España entre 1998 y 2003 fueron intencionados, más un 17% cuyas causas son desconocidas⁸⁴ y que podrían engrosar la primera estadística.

Sin embargo, las estadísticas oficiales parecen desmentir la alta percepción general de los incendios forestales como fruto de intereses inmobiliarios. Según éstas, de entre los incendios intencionados, tan solo un 0,26% tenían como móvil la modificación de usos del suelo, mientras un 50,24% no tenían una motivación directa atribuida y un 6,37% tenían “otras motivaciones”⁸⁵. Si bien existe un porcentaje muy alto de causas desconocidas, parece que el número de los incendios causados para transformar los usos del territorio sería menor que el comúnmente apreciado. En este sentido, además, la Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, prohíbe el cambio de uso forestal de un terreno incendiado por un plazo no inferior a treinta años, lo cual desincentiva las prácticas incendiarias especuladoras.

⁸⁴ (VVAA, 2004a).

⁸⁵ (VVAA, 2004a).



Cartel preventivo contra incendios en el Pinar de Abantos.

El resto de amenazas terciarias percibidas (“infraestructuras”, “deterioro producido por visitantes” y “masificación de visitantes”) parecen ser menores, ya que, aparte de proyectos de edificación, con sus infraestructuras asociadas, no parece haber otro tipo de infraestructuras proyectadas en este lugar y los deterioros producidos por excursionistas no pasan de algunas basuras arrojadas en las zonas recreativas de máxima afluencia. Aún así, se ha constatado el elevado y a veces excesivo número de usuarios de este ENP (mayor en el Monte Abantos que en la Zona de la Herrería), especialmente durante los fines de semana, con el deterioro potencial que ello conlleva. Quizá deberían explorarse medidas reguladoras del uso público en este ENP como forma de salvaguardar sus recursos y prevenir amenazas a su conservación.

El IAG de este ENP es Alto (IAG = 7,6), lo cual hace replantearse aún más seriamente el papel del urbanismo sobre la conservación de este ENP, ya de por sí fragmentado en dos zonas (Pinar de Abantos y Zona de la Herrería) y de tamaño mediano (1.538,6 Ha. en total), y su repercusión sobre el propio objeto de su declaración como ENP, que es garantizar la protección del paisaje en torno al Monasterio de San Lorenzo de El Escorial (Decreto nº 2418/1961, de 16 de noviembre, de Declaración de Paraje Pintoresco el Pinar de Abantos y Zona de la Herrería del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial).

6. Sitio Natural del Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra.



Tabla 13: Características relevantes del Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra.

Características del SNIN del Hayedo de Montejo de la Sierra.	
Normativa de protección	Decreto 2868/1974, de 30 de agosto (BOE nº 243 de 10/10/74)
Superficie	250 hectáreas
Términos municipales	Montejo de la Sierra
Instrumentos de planificación y gestión	No tiene
Otras figuras de protección	LIC- ES3110002: "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" Incluido en el ámbito de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón.
Fundamentos de protección	Enclave singular por ser la más importante representación de haya en la Comunidad de Madrid, siendo uno de los hayedos más meridionales de Europa. Junto a su singularidad como ecosistema relictado, destaca también por sus valores paisajístico, científicos y educativo.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Además de ejemplares de haya de gran porte, acoge en su interior individuos de roble albar, melojo y abedul de gran valor botánico.

Modificado de VVAA, 2007a.

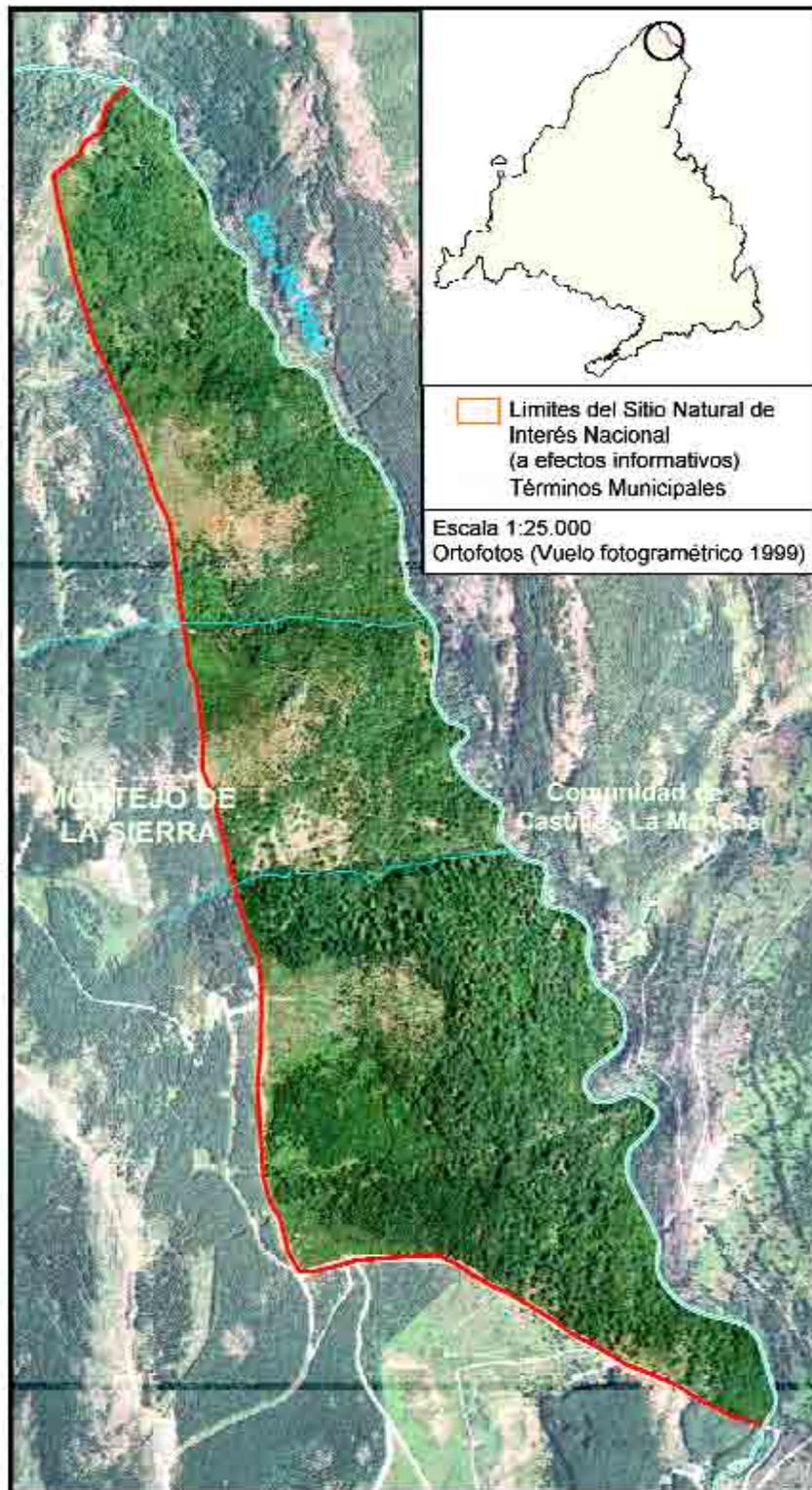


Figura 11. Mapa de situación del Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra.
Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 14. Síntesis de resultados del SNIN del Hayedo de Montejo de la Sierra.

6. Principales Amenazas para la Conservación del Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra			
	A1	A2	A3
Gestores	Deterioro por visitas	No hay	-
VALOR	1	0	0
IAg	1,5	Bajo	
Vecinos	Incendios	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
ONG	Escaso tamaño	Cambio climático	Deterioro por visitas
VALOR	3	3	2
IAong	9,3	Alto	
Agentes For.	Falta de reglamentación	Ganadería descontrolada	Gestión incoherente de la Reserva de la Biosfera
VALOR	1	2	3
IAaf	5,9	Medio	
Autor	Deterioro por visitas	Cambio climático	Incendios
VALOR	2	3	2
IAa	7,8	Alto	
IAG	5,8	Medio	
Amenazas principales	Cambio climático		
Amenazas secundarias	Incendios ; Escaso tamaño; Gestión incoherente de la Reserva de la Biosfera		

El “cambio climático” es percibido como la amenaza principal para este ENP, de singulares características mesoclimáticas que han favorecido el desarrollo de un tipo de vegetación propio de zonas más septentrionales y húmedas. Por ello, una alteración del régimen de temperaturas y/o de precipitaciones podría condicionar seriamente la supervivencia de una especie, el haya, que encuentra en la CAM (y en algunos reducidos enclaves de Tarragona, Sicilia y el Mediterráneo) el límite meridional más extremo de su área de distribución.

Aunque constituye una amenaza a medio plazo, sus efectos sobre este bosque mixto de hayas y robles puede ser drástico y afectar profundamente a la estructura de las comunidades que en él se desarrollan⁸⁶.

Los “incendios” son percibidos como la principal amenaza por la población local, pese a ser escasos numéricamente en el conjunto de la CAM (137 en 2004, con una superficie afectada de 1.765 Ha., y 129 en 2005, afectando a una superficie de 66,2 Ha, apenas un 0,1% de la superficie nacional afectada en el mismo año)⁸⁷ e improbables en un ecosistema como el hayedo, que mantiene un grado elevado de humedad edáfica y ambiental, incluso durante la época estival.

⁸⁶ (Pullin, 2002).

⁸⁷ (INE, 2007).

Pese a ser percibidos socialmente como una de las principales amenazas para la conservación de este (y otros) ENP de la CAM, los datos sobre número de incendios y superficie afectada por los mismos en los últimos años indican que, aunque constituyen una amenaza siempre presente y ante la que se ha de estar constantemente preparados por la gravedad de sus consecuencias, las políticas preventivas y de extinción llevadas a cabo en los últimos años en la CAM parecen estar detrás del incuestionable éxito en materia de reducción del número de incendios forestales y de superficie quemada en esta Comunidad. En este sentido, y como demuestran otros estudios de percepción social del medio ambiente⁸⁸, en muchas ocasiones la percepción de los problemas que afectan al medio ambiente está muy determinada por la atención mediática que éstos reciben, siendo los incendios, por su repercusión, uno de los principales problemas ambientales en ser identificados en primer lugar en las encuestas de opinión social.

Igualmente, la estricta regulación del uso público del ENP, con cupos diarios de visitas guiadas⁸⁹ que sólo discurren por una parte mínima del ENP de aproximadamente 3 ha, previene en su interior las actividades que podrían dar lugar a incendios forestales.

No obstante, la densidad de la vegetación en los montes que forman parte de este ENP, El Chaparral y La Solana, con coberturas frecuentes del 100%, así como los distintos usos que se dan en los montes circundantes al ENP (caza, extracción de madera, turismo) convierten a los incendios en una potencial causa de destrucción de este enclave.



Una densa vegetación de robles y hayas cubre el S.N.I.N del Hayedo de Montejo.

⁸⁸ (VVAA, 2004b).

⁸⁹ Ver Anexo 3.

El “escaso tamaño” es citado por numerosos autores como uno de los principales factores limitantes de la efectividad de las áreas protegidas⁹⁰. La declaración de ENPs de reducido tamaño y/o aislados entre sí y la fragmentación de los hábitats constituyen amenazas importantes para la biodiversidad al reducir muchos ecosistemas a áreas cuya extensión queda por debajo de los umbrales de supervivencia de las especies⁹¹. Provoca el aislamiento de los hábitats con la creación de barreras que dificultan o impiden los flujos biogeoquímicos y perturban las poblaciones bióticas (ruido, contaminación, etc.). Aumenta también la influencia de las zonas adyacentes (efecto de borde) de régimen intensivo sobre zonas naturales o seminaturales cada vez más pequeñas y de peor calidad⁹².

En el caso del Hayedo de Montejo de la Sierra, el entorno del ENP lo constituyen terrenos forestales análogos y otros dedicados a la actividad primaria, fundamentalmente pastizales de media montaña para el ganado, por lo que a efectos ecológicos, los problemas asociados al reducido tamaño del ENP no son acuciantes, si bien supondrían una seria amenaza en caso de que se optara por transformar los usos del suelo alrededor del actual ENP.

Por otra parte, se identifica la “incoherencia en la gestión” de este ENP. Este pequeño ENP de apenas 250 ha. se encuentra en su totalidad dentro de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (15.231 ha.)⁹³ y es gestionado conjuntamente con ésta. Las notables diferencias en cuanto a tamaño y objetivos de conservación y gestión de estos espacios, harían deseable una gestión coordinada pero diferenciada de ambos espacios naturales.

Destaca asimismo el optimismo que demuestran los gestores de la CMAOT respecto de este ENP, al percibir tan solo una amenaza (el “deterioro producido por visitantes”) y de grado bajo, para un lugar que, sin duda, las tiene. Este ENP soporta una presión turística muy considerable, con un IPT = 67 visitantes/ Ha. Sin embargo, los efectos potencialmente destructivos de tal afluencia de público sobre un espacio tan reducido y frágil se han conjurado con el estricto sistema de visitas guiadas vigente, sometido a un cupo diario⁹⁴.

⁹⁰ (Spellerberg, 1992; Pullin, 2002; UNEP, 2003).

⁹¹ (De Lucio *et al.*, 2002; Cadarso *et al.*, 2005).

⁹² (Santos *et al.*; 1998).

⁹³ (UNESCO, 2008).

⁹⁴ En la época de máxima afluencia de público, del 12 de octubre al 8 de diciembre, se permite el acceso al Hayedo a 10 grupos al día de 20 personas cada uno como máximo.



Grupo de visitantes atendiendo a las explicaciones sobre el Hayedo.

No obstante, la excesiva benevolencia del juicio de los gestores condiciona a la baja el resultado del IAG de este ENP (IAG = 5,8) que, si bien quizá no alcanzase un IAG Alto, sí que tendría un valor más elevado dentro del grado Medio de amenaza.

7. Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola.



Tabla 15: Características relevantes de la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola.

Características de la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola	
Normativa de protección	Decreto 68/1994, de 30 de junio (BOCM nº 168 de 18/07/94)
Superficie	629,21 hectáreas
Términos municipales	Aranjuez
Instrumentos de planificación y gestión	PORN revisado, aprobado por decreto 143/2002, de 1 de agosto (BOCM 16 de agosto de 2002).
Otras figuras de protección	ZEPA "Carrizales y Sotos de Aranjuez" – ES0000119 LIC - ES3110006 "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid".
Fundamentos de protección	Las amenazas de extinción de determinadas especies por los posibles efectos de determinadas infraestructuras proyectadas en las proximidades de este espacio natural constituido por la finca de "El Regajal" y el denominado "Mar de Ontígola", al sureste de Aranjuez, que configura un pasillo natural de extraordinario interés por sus valores botánicos y fáunicos, especialmente entomológicos, hizo necesario el establecimiento de un régimen de protección.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Se trata de dos parajes de excepcional importancia faunística. El Regajal constituye una de las reservas de lepidópteros más importantes, algunas endémicas y muy amenazadas, destacando <i>Plebejus pylaon</i> , <i>Lalana iolas</i> , <i>Zerynthia rumina</i> , entre otras. Alberga un coscojar en excelente estado de conservación. El mar de Ontígola, por su parte, es una valiosa zona húmeda con importantes comunidades de vegetación palustre, y con características botánicas y zoológicas de extraordinario interés y vital importancia para anátidas como el ánade real, el somormujo lavanco, el porrón común y otras como la garza real, la cigüeña o el aguilucho lagunero.

Modificado de VVAA, 2007a.



Figura 12. Mapa de situación de la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola.
 Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 16. Síntesis de resultados de la RN de El Regajal-Mar de Ontígola.

7. Principales Amenazas para la Conservación de la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola			
	A1	A2	A3
Gestores	Minería	Infraestructuras	Deterioro por visitas
VALOR	3	2	3
IAg	8,9	Alto	
Vecinos	Urbanismo	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
ONG	Cambio usos del suelo	Cambio climático	No hay
VALOR	3	3	0
IAong	7,8	Alto	
Agentes For.	Infraestructuras	Urbanismo	Contaminación
VALOR	3	3	2
IAaf	9,3	Alto	
Autor	Aislamiento	Urbanismo	Abandono
VALOR	2	2	2
IAa	6,7	Medio	
IAG	7,4	Alto	
Amenazas principales	Urbanismo		
Amenazas secundarias	Minería; Deterioro producido por visitantes; Infraestructuras; Cambio climático; Cambio de usos del suelo		

El “urbanismo”/”cambio de usos del suelo” en el entorno del ENP constituye la principal amenaza percibida para este ENP, situado en el término municipal de Aranjuez.



Nuevas residencias en el límite de la Reserva.

Pese a que todavía el entorno de la Reserva está mayoritariamente conformado por usos forestales, la construcción de viviendas a las afueras de Aranjuez y de Ontígola comienza a constituir una amenaza seria para este ENP, el cual, a su reducido tamaño (629,21 ha) añade el hecho de encontrarse altamente fragmentado. Una vía férrea y varias carreteras que atraviesan la Reserva, incluyendo dos vías de alta capacidad (A-4 y R-4), suponen discontinuidades insalvables para ciertos grupos de fauna, como invertebrados no voladores o anfibios, y, junto con la valla perimetral que delimita parte del ENP (alrededor del Mar de Ontígola, por ejemplo), convierten ciertas partes de la Reserva en recintos aislados, desconectados de los flujos circundantes de materia y energía.



Vía férrea que atraviesa la Reserva.

El fenómeno urbanístico del entorno del ENP vendría también a incrementar su aislamiento, pudiendo desembocar, de continuar el ritmo de construcción actual, en la creación de una zona verde (peri) urbana, de consecuencias previsiblemente negativas para la biota del lugar.



Viviendas en construcción en el municipio de Ontígola, vistas desde la Reserva.

Este pequeño ENP afronta, además, una variedad amplia de amenazas secundarias percibidas por las partes interesadas.

La “actividad minera” de extracción de áridos es citada como una amenaza grave para este ENP por los gestores. Según el Decreto 143/2002, de 1 de agosto, por el que se aprueba la revisión del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de El Regajal-Mar de Ontígola (BOCM nº 194, de 16 de agosto de 2002), la extracción de todo tipo de recursos mineros está prohibida en el ámbito territorial de la Reserva Natural, a excepción de la gravera situada en el paraje denominado “Monte de la Casa de los Huevos”, cuya concesión estaba vigente en el momento de aprobarse la citada revisión del Plan de Ordenación.

Se citan también el “deterioro producido por visitantes”, el “cambio climático” y las “infraestructuras”. Se ha podido constatar cómo ciertos visitantes a este ENP producen un deterioro evidente de la calidad ambiental del mismo mediante conductas censurables como el vertido de escombros y basuras, el deterioro de los equipamientos de uso público del espacio, el tránsito con vehículos a motor por su interior o la plantación de especies vegetales de jardinería. Todas estas actuaciones afectan a la reserva y a sus recursos, particularmente a la calidad visual del paisaje, al uso público del ENP por otros visitantes y a la fauna del lugar. El efecto de tales actividades se ve agravado, además, por la falta de mantenimiento de la administración gestora del ENP, a juzgar por el visible estado de abandono en que se encuentra este enclave.



Basuras en la entrada a la Reserva Natural .



Paneles informativos a la entrada de la Reserva.

Por su parte, el “cambio climático” se percibe como una amenaza a la continuidad del sistema hidrológico del Mar de Ontígola, formado por la represa del arroyo de Ontígola⁹⁵, que da lugar a la laguna del mismo nombre. Esto, como para el resto de sistemas hidrológicos madrileños o españoles, no deja de ser cierto. Sin embargo, parece prematuro predecir los efectos que tendrá el cambio climático sobre el sureste madrileño y, en particular, sobre este pequeño sistema lagunar artificial. Por otra parte, tampoco se ha de caer en la tentación de achacar al cambio climático lo que podrían ser periodos de sequía, tan característicos del clima mediterráneo.

Por último, no parece probable, a tenor de la alta densidad de “infraestructuras” actual, que vayan a ejecutarse próximamente nuevas infraestructuras de transporte en este enclave, a excepción de las propias (viales, alcantarillado, etc.) de los nuevos desarrollos urbanísticos que circundan la Reserva.

El IAG para este ENP es Alto, con un valor de 7,4 , lo cual indica que deberían tomarse las medidas oportunas para conjurar las amenazas que penden sobre él, teniendo en cuenta además que tanto la estabilidad como la resiliencia de este sistema de pequeño tamaño son reducidas y que los efectos de estas amenazas, una vez producidos, serían difícilmente reversibles⁹⁶.

⁹⁵ (CMAOT, 2007).

⁹⁶ (Pullin, 2002).

8. Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan.



Tabla 17: Características relevantes del Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan.

Características del Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan	
Normativa de protección	Decreto 5/1991, de 14 de febrero (BOCM nº 41 de 18/02/91)
Superficie	47 hectáreas
Términos municipales	Chinchón
Instrumentos de planificación y gestión	Plan de Gestión, aprobado por Orden de 14 de diciembre de 1992 (BOCM nº 11 de 14/01/93).
Otras figuras de protección	LIC- ES3110006: "Vegas, cuevas y páramos del sureste"
Fundamentos de protección	La protección, conservación, restauración y mejora de la fauna y flora por razones biológicas, científicas, educativas y por el carácter singular de su relieve y paisaje.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Se trata de un hábitat palustre en la margen izquierda del río Tajuña, en el término municipal de Chinchón. Es una laguna natural alimentada con el agua subterránea y el agua de lluvia, de escasa extensión y profundidad. Su entorno, los cantiles, yesíferos y la rica vega del río, dan mayor biodiversidad a esta laguna, en la que dominan especies palustres como: el carrizo, la enea y la espadaña, que albergan numerosas especies de aves ya sean nidificantes, de paso o esporádicas: aguilucho lagunero, zampullín chico, avefría, grulla, pato cuchara, garza real, cigüeñuela o bigotudo, entre otras.

Modificado de VVAA, 2007a.

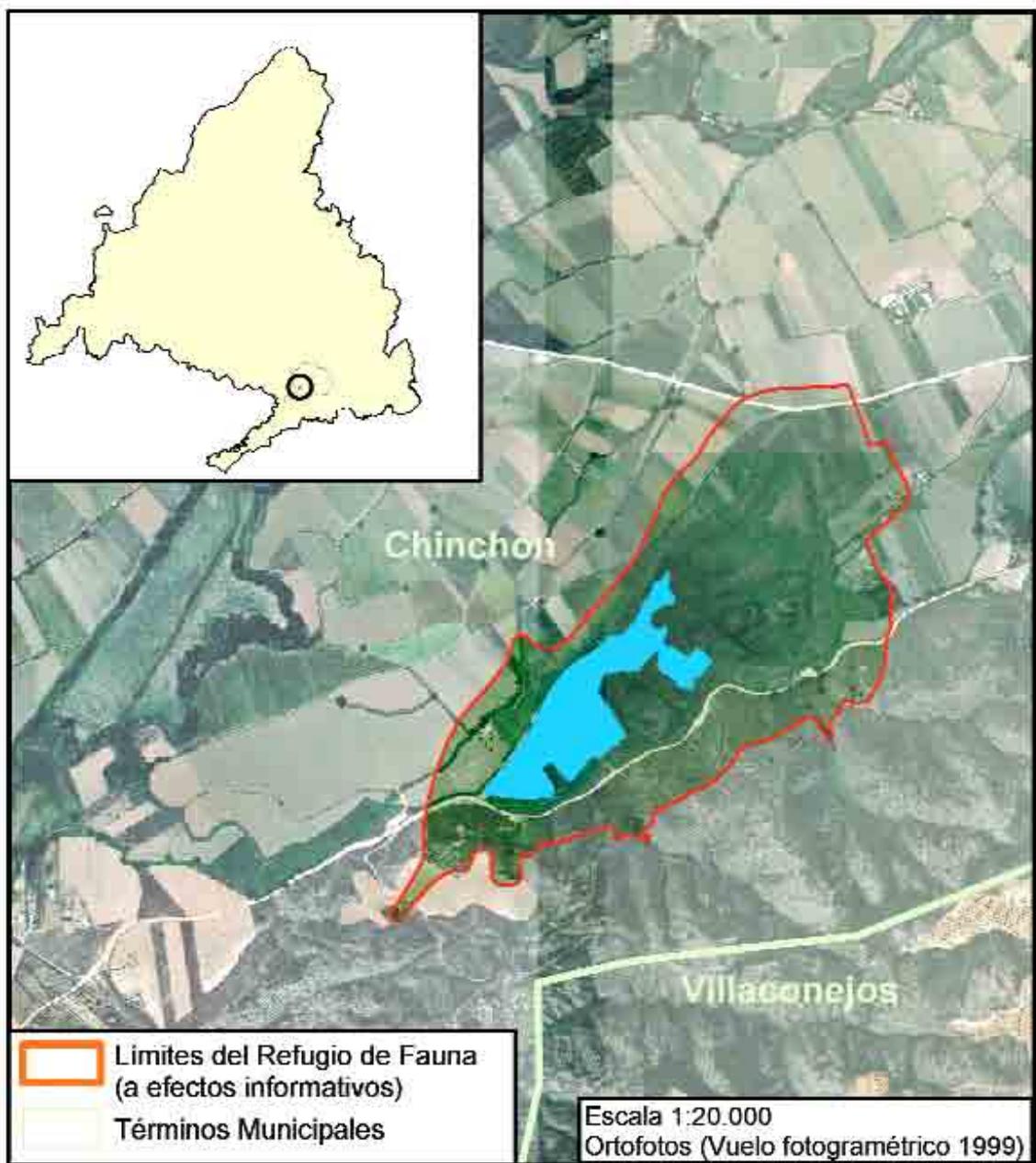


Figura 13. Mapa de situación del Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan.
Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 18. Síntesis de resultados del RF de la Laguna de San Juan.

8. Principales Amenazas para la Conservación del Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan			
	A1	A2	A3
Gestores	Colmatación laguna	Deterioro por visitas	Agricultura intensiva
VALOR	2	1	2
IAg	5,6	Medio	
Vecinos	Incendios	No hay	-
VALOR	1	0	0
IAv	1,5	Bajo	
ONG	Agricultura en límites ENP	Contaminación difusa	No hay
VALOR	3	3	0
IAong	7,8	Alto	
Agentes For.	Contaminación difusa	Incendios	No hay
VALOR	2	2	0
IAaf	5,2	Medio	
Autor	Contaminación difusa	Invasión de carrizo	Especies exóticas
VALOR	2	2	2
IAa	6,7	Medio	
IAG	5,4	Medio	
Amenazas principales	Actividad agrícola en las márgenes del ENP; Contaminación difusa		
Amenazas secundarias			

Este pequeño ENP (47 Ha.) se encuentra enclavado en la margen izquierda del río Tajuña, a su paso por el término municipal de Chinchón. El hábitat principal lo constituyen dos lagunas hiporreicas contiguas de escasa extensión y profundidad⁹⁷, mientras que en el rico entorno de la vega del río predominan las explotaciones agrícolas. Es a éstas, precisamente, a las que están asociadas las principales amenazas percibidas para este ENP.

Las reducidas dimensiones tanto de las lagunas, que abarcan aproximadamente un quinto de la superficie total del ENP, como del propio ENP completo, reducido a tan solo 47 ha., hacen de éste un ENP especialmente frágil a las perturbaciones del entorno. El efecto de borde es muy acusado en estos espacios de reducido tamaño que dejan poco o nulo espacio nuclear inalterado por las influencias del entorno⁹⁸.

En este sentido, la ocupación por cultivos agrícolas de las márgenes del ENP produce impactos sobre la flora y la fauna de éste, que se ve privada de hábitats favorables de refugio y/o reproducción, al tiempo que se incrementan las molestias por el trasiego de personas y maquinaria.

⁹⁷ (CMAOT, 2007).

⁹⁸ (Pullin, 2002).

A pesar de ello, los márgenes de la laguna se hallan recubiertos de una densa vegetación palustre de carrizos, juncos, espadañas, sauces y tarayes⁹⁹ de varios metros de anchura, que parece proporcionar un hábitat de refugio y nidificación adecuado a la fauna del ENP.

De hecho, actualmente es tanta la densidad de vegetación helofítica que está invadiendo la lámina de agua, reduciendo la superficie encharcada.



Vista de la laguna desde el observatorio, invadida por el carrizo.

Por otra parte, la “contaminación difusa” producida por el uso de fertilizantes y agroquímicos empleados en los cultivos es percibida como una amenaza para la calidad química de las aguas de las lagunas y se refleja en el color verdoso de las mismas, resultado de la eutrofización. Los productos contaminantes disueltos acaban en las lagunas vía escorrentía superficial o infiltración-lixiviación en el terreno, con efectos potencialmente adversos sobre todo sobre la fauna que la habita, objeto de declaración de este ENP (Decreto nº 5/1991, de 14 de febrero, por el que se declara Refugio de Fauna a la Laguna de San Juan y su entorno).

Este mismo Decreto determina en su artículo 4.c que, en el ámbito territorial del ENP quedarán prohibidas, de forma general, “las actividades de todo tipo de las que pudiera derivarse contaminación de las aguas”. Aquí se percibe con claridad la comúnmente escasa visión ecológica de las administraciones¹⁰⁰, al pretender proteger de agresiones externas a un espacio de tan reducidas dimensiones mediante limitaciones de usos en el interior o entorno inmediato del ENP, obviando los flujos ecológicos de materia y energía que son los que en última instancia determinan la funcionalidad de los sistemas ecológicos y que operan a escalas mucho mayores, a escala de paisaje¹⁰¹.

⁹⁹ (www.madrid.org).

¹⁰⁰ (VVAA, 1999).

¹⁰¹ (Pineda *et al.*, 2002).



Campos de cultivo alrededor de la Laguna de San Juan.

Hoy en día, ya nadie discute que el éxito de la conservación de la biodiversidad en ENPs pasa por su adecuada integración en las políticas de ordenación territorial, de forma que se mantengan los flujos y tramas espaciales que determinan su funcionalidad y estructura, y que las políticas conservacionistas basadas en la protección de ENPs individuales desvinculados de su entorno está condenada al fracaso¹⁰².

Por todo lo expuesto, si bien el IAG de este ENP no es sustancialmente alto (IAG = 5,4) ni sus amenazas especialmente acuciantes, la fragilidad de este lugar determinaría una atención a sus amenazas mayor que las que este índice pudiera sugerir *a priori*.

¹⁰² (VVAA, 1999; De Lucio *et al.*, 2002; Mulero, 2002; Pineda *et al.*, 2002).

9. Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita.



Tabla 19: Características relevantes del Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita.

Características del MNIN de la Peña del Arcipreste de Hita	
Normativa de protección	Real Orden del Ministerio de Fomento núm. 213, de 30 de septiembre de 1930 (Gaceta Madrid nº 285 de 12/10/30)
Superficie	2,65 hectáreas
Términos municipales	Guadarrama
Instrumentos de planificación y gestión	No tiene
Otras figuras de protección	LIC- ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama"
Fundamentos de protección	Espacio declarado en 1930, a solicitud de la Real Academia Española de la Lengua, para conmemorar los seis siglos del "Libro del Buen Amor", obra singular de Juan Ruiz, Arcipreste de Hita, en la que se describen las Sendas de la Sierra madrileña que el Arcipreste recorrió.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Se trata de un risco o canchal granítico que se encuentra en la Sierra del Guadarrama desde donde se divisa una amplia panorámica de las vertientes madrileña y segoviana de la sierra de Guadarrama. El canchal granítico que conforma el monumento se encuentra enclavado en un ecosistema en el que predomina el pino silvestre.

Modificado de VVAA, 2007a.

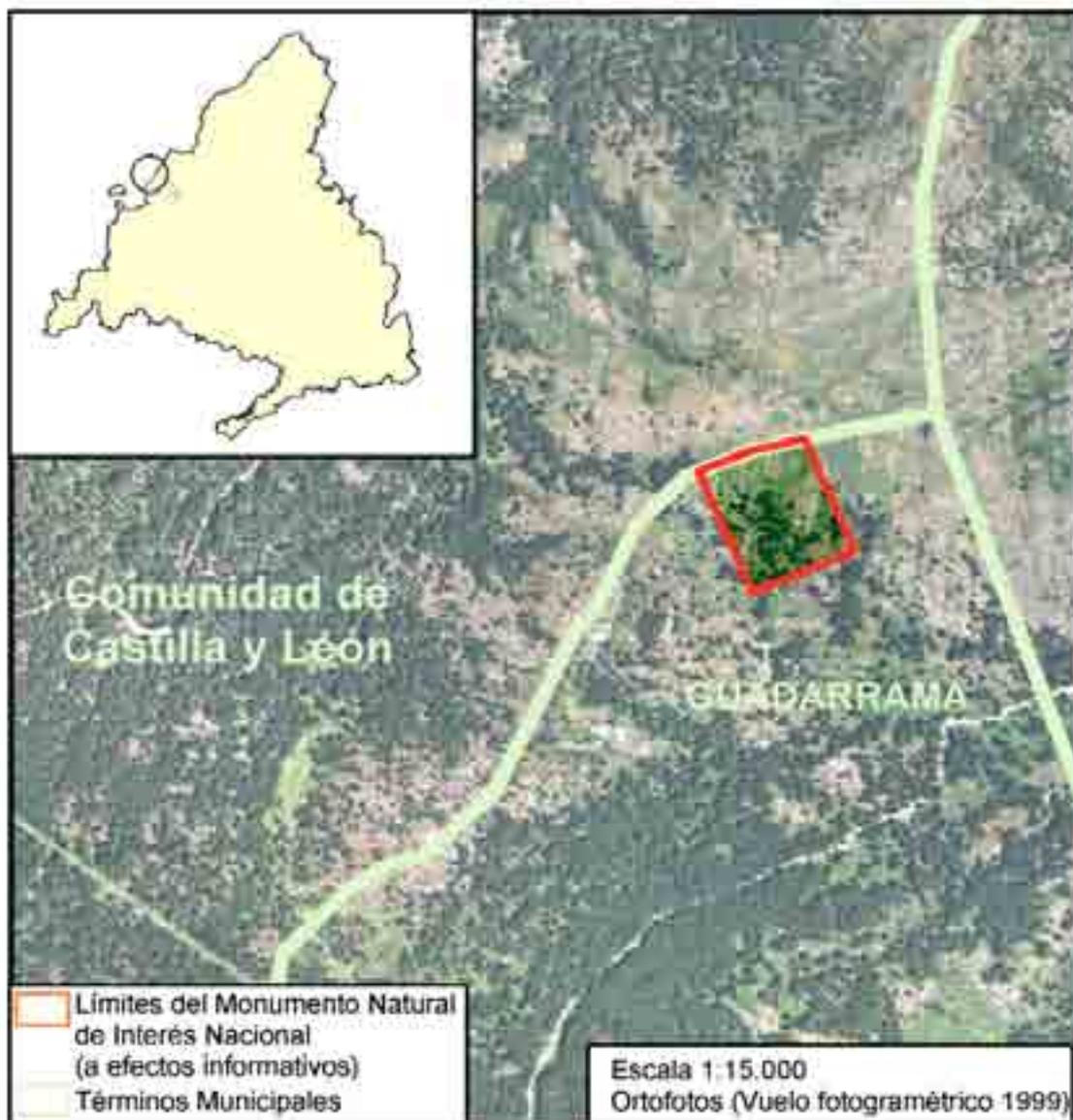


Figura 14. Mapa de situación del Monumento Nacional de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 20. Síntesis de resultados del MNIN de la Peña del Arcipreste de Hita.

9. Principales Amenazas para la Conservación del Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita			
	A1	A2	A3
Gestores	Deterioro por visitas	No hay	-
VALOR	2	0	0
IAg	3,0	Bajo	
Vecinos	Deterioro por visitas	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
ONG	Masificación	Actividades silvícolas	Vandalismo
VALOR	3	1	1
IAong	6,3	Medio	
Agentes For.	Deterioro por visitas	Incendios	No hay
VALOR	2	3	0
IAaf	6,3	Medio	
Autor	Incendios	Infraestructuras	Tendidos eléctricos
VALOR	2	1	2
IAa	5,6	Medio	
IAG	5,1	Medio	
Amenazas principales	Deterioro producido por visitantes; Masificación de visitantes; Incendios		
Amenazas secundarias			

Las amenazas principales percibidas para este diminuto ENP de sólo 2,65 ha. están mayoritariamente enfocadas hacia el uso público del espacio.

Este ENP, decano de los ENPs en la región, fue declarado en 1930 y protege un risco o canchal granítico entre el Collado de la Sevillana y la Peña del Cuervo, en el municipio de Guadarrama, para conmemorar los seis siglos del Libro del Buen Amor, de don Juan Ruiz, Arcipreste de Hita, en el que se describen las sendas de la Sierra madrileña que éste recorrió¹⁰³.

En este risco constituye, por tanto, un monumento a la obra literaria.

Vemos, pues, que se trata de un ENP más orientado hacia un uso recreativo-cultural que de preservación de los valores naturales, los cuales, por sus reducidísimas dimensiones, son escasos. Por ello, y pese a no ser un ENP excesivamente conocido, ni siquiera entre los vecinos de Guadarrama, se perciben tanto la “masificación” como el “deterioro producido por los visitantes” como algunas de sus principales amenazas.

¹⁰³ (VVAA, 2006).

El uso público descontrolado se percibe cada vez más como una seria amenaza para la conservación de los ENPs¹⁰⁴, tanto por sus impactos directos (degradación de la flora, molestias a la fauna, abandono de basuras, incendios, etc.) como indirectos (construcción/ampliación de infraestructuras y servicios para visitantes).

No obstante, a este ENP sólo puede accederse a pie tras recorrer unos dos kilómetros desde la carretera Nacional 6, bien a través de una pista forestal y posterior senda pedregosa y empinada, bien a partir del Puerto de los Leones, a través del camino de Gran Recorrido (GR-10), que pasa al pie del MNIN. Debido a esta relativa inaccesibilidad del ENP, que previene la masificación, los visitantes que se aproximan a visitarlo suelen ser senderistas amantes de la naturaleza, de bajo impacto sobre el medio. Por ello, el uso público en este ENP, que fue creado precisamente con fines recreativos (Real Orden núm. 213 de 30 de septiembre de 1930), tal y como se desarrolla en la actualidad no parece constituir una amenaza seria para su conservación.



Grupo de senderistas al pie de la Peña del Arcipreste de Hita.

La otra amenaza principal identificada son los “incendios”. Los ecosistemas imperantes en el Monumento Natural, los matorrales y pastizales de altura, de fisionomía abierta mono o bi-estratificada, son poco proclives a los incendios. No obstante, las masas de *Pinus sylvestris* que lo rodean alcanzan en cotas algo más bajas altas densidades, por lo que los efectos colaterales de la propagación potencial de un incendio podrían ser nefastos para un ENP cuyo principal atractivo es el uso recreativo. A ello hay que añadir el riesgo añadido que supone la línea de alta tensión que bordea el Monumento, así como la cercanía a la carretera Nacional 6, a la pista forestal y al GR-10.

¹⁰⁴ (IUCN, 1999; Mulero, 1999; UNEP, 2003; Hockings *et al.* 2006).



Vista del entorno del Monumento Natural

Por su objeto cultural y por su tamaño, el Monumento Natural de la Peña del Arcipreste de Hita constituye una anomalía dentro de la Red Madrileña de ENPs, y en su caso, las amenazas estarían dirigidas hacia su función recreativa y difusora de la cultura, más que protectora de los recursos naturales. Acaso, el principal valor ambiental de este ENP sería el paisajístico, de ahí la importancia de prevenir posibles incendios forestales.

En cualquier caso, su IAG tiene un valor Medio reducido debido a su aislamiento, relativa inaccesibilidad y poca fama, que parecen preservarlo de agresiones importantes. Con un IAG = 5,1 , es el segundo ENP menos amenazado de la CAM.

10. Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares.



Tabla 21: Características relevantes del Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares.

Características del RPP del Soto del Henares	
Normativa de protección	Decreto 169/2000, de 13 de julio (BOCM nº 182 de 02/08/00)
Superficie	332 hectáreas
Términos municipales	Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa
Instrumentos de planificación y gestión	No tiene
Otras figuras de protección	LIC - ES3110001: "Cuenca de los ríos Jarama y Henares"
Fundamentos de protección	La presión y amenazas de transformación por el desarrollo urbano e industrial de los municipios del entorno, las explotaciones mineras, los vertidos incontrolados y la presencia de visitantes no regulada.
Ecosistemas principales, flora y fauna.	Se trata de una excelente representación de bosque de ribera, en el río Henares, asociado a cantiles arcillosos de la Comunidad de Madrid. Alberga una alta biodiversidad de flora y fauna. En la fauna asociada al bosque de galería destacan las aves, con 66 especies citadas y 37 consideradas reproductoras. También cabe señalar la presencia de especies ligadas al cauce: galápago leproso, azulones, garza real, etc. Por último hay que destacar las aves rupícolas que viven en los cortados fluviales.

Modificado de VVAA, 2007a.



Figura 15. Mapa de situación del Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares.

Fuente: El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005.

Tabla 22. Síntesis de resultados del RPP del Soto del Henares.

10. Principales Amenazas para la Conservación del Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares			
	A1	A2	A3
Gestores	No hay	-	-
VALOR	0	0	0
IAg	0	Nulo	
Vecinos	Infraestructuras	Otras	Otras
VALOR	3	0	0
IAv	4,4	Medio	
ONG	Pérdida de naturalidad	No hay	-
VALOR	3	0	0
IAong	4,4	Medio	
Agentes For.	Deterioro por visitas	Aislamiento	Furtivismo
VALOR	3	3	2
IAaf	9,3	Alto	
Autor	Abandono	Minería	Contaminación de las aguas
VALOR	2	3	1
IAa	7,0	Medio	
IAG	5,0	Medio	
Amenazas principales	Infraestructuras; Pérdida de naturalidad ; Minería; Deterioro por visitantes; Aislamiento		
Amenazas secundarias			

Este ENP de 332 Ha. ha sido el último en incorporarse a la Red Madrileña de ENPs (Decreto 169/2000, de 13 de julio) y es, sin duda, el más desconocido entre ellos, incluso entre los gestores.

La escasez de respuestas recibidas por los vecinos y el desconocimiento que de este ENP muestra también el personal de la CMAOT hacen que los resultados obtenidos hayan de ser tomados con una precaución extra.

Las principales amenazas percibidas para este ENP son, sin embargo, múltiples y diversas: las “infraestructuras” que puedan construirse en el ENP o su entorno, la “pérdida de naturalidad”, o artificialización del mismo, la “actividad minera”, el “deterioro producido por visitantes” y su “aislamiento”.

Las “infraestructuras” provocan efectos bien conocidos sobre los ecosistemas, como destrucción de hábitats, fragmentación y aislamiento, molestias a la fauna, contaminación del suelo y las aguas, compactación del suelo, etc.¹⁰⁵. Esta amenaza, sin embargo, no parece ser excesivamente importante en un entorno rural, relativamente alejado de núcleos de población importantes (el municipio cercano más importante es Alcalá de Henares, con su casco urbano situado a unos 3 km del ENP), y donde las comunicaciones se realizan por el

¹⁰⁵ (VVAA, 1999; Rosell *et al.*, 2003).

momento eficientemente mediante la Autovía-2 y la red autonómica y comarcal de carreteras, por lo que la construcción de nuevas vías de comunicación o acceso a esta zona no parece probable a corto plazo.

Quizá una posible ampliación de la A-2 a su paso por este ENP, como consecuencia del incremento del tráfico en el Corredor del Henares, podría suponer una amenaza para este espacio, aunque tal ampliación resulta dificultosa, dada la alta ocupación de los márgenes de la autovía por industrias a su paso por este enclave, cuyas instalaciones habrían de ser desplazadas.

En cuanto a la “artificialización” del ENP, ésta puede afectar a la biodiversidad del lugar, disminuyéndola o aumentándola por efecto de la introducción de especies exóticas, cuyo potencial en devenir invasoras nunca es desdeñable; en cualquier caso, disminuyendo la naturalidad del lugar. Es éste un criterio ecológico que determina que deben favorecerse con vistas a su protección aquellos lugares menos modificados por la intervención humana. Típicamente, se mide considerando las comunidades biológicas originales de un lugar o ecosistema determinado¹⁰⁶. Tampoco ésta constituye una amenaza conspicua para el ENP, a pesar del cultivo y ajardinamiento de partes del entorno inmediato al ENP.

Sí lo es, en cambio, el evidente “deterioro producido por los visitantes”. Un mero paseo por la zona permite contemplar una amplia cantidad y diversidad de residuos abandonados en las márgenes del río. A lo largo de las riberas del ENP se amontonan escombros, basuras de todo tipo, neumáticos usados e incluso residuos de pinturas y disolventes, mal almacenados en instalaciones improvisadas, con el consiguiente riesgo de vertido al cauce, denotando abandono por parte de la administración gestora



Basuras en la ribera del R.P.P. del Soto del Henares.

¹⁰⁶ (Spellerberg, 1992).

Respecto de la cuarta de las amenazas principales percibidas, la “actividad minera”, ésta puede constituir una amenaza importante para este ENP de pequeño tamaño y limitado espacialmente al tramo de río y sus riberas. Pese a que la normativa de protección (Decreto 169/2000, de 13 de julio, por el que se establece un régimen de protección preventiva, para el espacio natural Soto del Henares, en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa) no permite otorgar autorizaciones o concesiones que habiliten para la transformación de la realidad física y biológica, sin informe favorable de la CMAOT, el gran impacto de la minería en el entorno de este frágil ENP, puede conllevar efectos perniciosos para la conservación del mismo y de sus recursos asociados. Así, a la gran transformación del terreno que ocasiona la minería¹⁰⁷, hay que añadir las molestias a la fauna ocasionadas por el trasiego de maquinaria, el impacto paisajístico originado por las instalaciones y por la generación y acúmulo de residuos, o el aumento de la contaminación física y química de las aguas del río.



Actividad extractiva en el entorno del Soto del Henares.

Por último, el “aislamiento” de este ENP no parece suponer un problema serio aún en este ENP. Existen algunas construcciones de tipo industrial y de servicios que ocupan parte de la margen norte. Sin embargo, en la totalidad de la margen sur, se extienden bien campos de cultivo, bien eriales que serán reforestados a través del Plan de Repoblaciones 2006-10. Ello, unido al carácter netamente conector del curso fluvial, garantiza la permeabilidad del hábitat circundante, reduciendo el riesgo de aislamiento del ENP.

¹⁰⁷ (VVAA, 1999).



Vista de la margen izquierda del Soto del Henares, zona incluida en el Plan de Repoblaciones.

Pese a que en función del valor de su IAG (IAG = 5,0) este ENP es el menos amenazado de la CAM, dicho valor está muy determinado por la escasez de datos al respecto, así como por el profundo desconocimiento del lugar. Destaca en este sentido la visión excesivamente optimista de los gestores, que no perciben ninguna amenaza para este ENP. Ello resalta especialmente si consideramos las numerosas amenazas citadas desde la propia página web de la CMAOT para este ENP: crecimiento urbano e industrial de los municipios del entorno; explotaciones mineras; vertido de escombros; reducción de la superficie del ENP por aprovechamientos intensivos; uso público incontrolado¹⁰⁸. Sin duda este panorama se adecúa mucho más a la situación real del Soto del Henares.

Por todo lo anteriormente expuesto, se considera que el IAG de este ENP debería ser notablemente mayor.

¹⁰⁸ (www.madrid.org).

Síntesis general.

ENP	A1	A2	A3
PN. Peñalara	Masificación	Deterioro visitas	
		Urbanismo	
		Cambio climático	
PR. Cuenca Alta Manzanares	Urbanismo	Masificación	Incendios
			Deterioro visitas
			Contaminación aguas
PR. Sureste	Infraestructuras	Minería	Deterioro visitas
	Urbanismo		Contaminación aguas
			Alta ocupación humana
			Contaminación
PR. Curso Medio Guadarrama	Urbanismo	Infraestructuras	Deficiente ordenación territorial
			Cambio usos suelo
			Contaminación aguas
			Deficiente educación ambiental
			Incendios
PP. Pinar Abantos	Urbanismo	Incendios	Infraestructuras
			Deterioro visitas
			Masificación
SNIN. Hayedo Montejo	Cambio climático	Incendios	
		Escaso tamaño	
		Gestión incoherente	
RN. Mar Ontígola	Urbanismo	Minería	
		Deterioro visitas	
		Infraestructuras	
		Cambio climático	
		Cambio usos suelo	
RF. Laguna San Juan	Actividad agrícola		
	Contaminación aguas		
MNIN. Peña Arcipreste	Masificación		
	Deterioro visitas		
	Incendios		
RPP. Soto Henares	Infraestructuras		
	Pérdida naturalidad		
	Minería		
	Deterioro visitas		
	Aislamiento		

Tabla 23. Tabla-resumen de las principales amenazas identificadas para cada ENP y tipo de amenaza.

Es complicado evaluar el grado de amenaza sobre los ENPs, por una serie de motivos: todos los ENPs soportan cierto grado de amenaza; los datos disponibles para evaluarlo suelen ser insuficientes o de mala calidad; las partes consultadas a menudo no coinciden ni en la identificación, ni en la asignación del grado de amenaza (Figura 16); y las amenazas cambian con el tiempo¹⁰⁹.

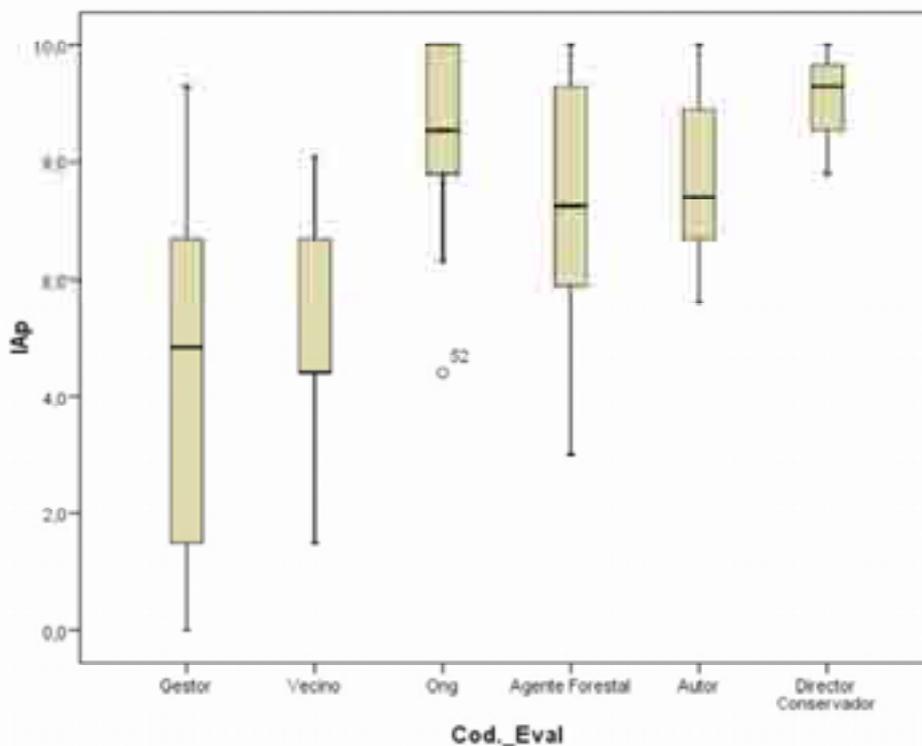


Figura 16. Variación del grado de amenaza percibido por los diferentes agentes entrevistados (mediana y rango intercuartílico).

Pueden establecerse dos grupos entre los diferentes agentes entrevistados en cuanto a la percepción del grado de amenaza de los ENPs. Por un lado, los gestores y los vecinos tienen una visión más optimista sobre las amenazas a los ENPs, lo que se traduce en una valoración menor de sus IAp. Por otro, los directores-conservadores, la ONG, el autor y los agentes forestales son más críticos en su evaluación. Los más críticos de todos (mayor valor del IAp) son los directores-conservadores, y también los que presentan una mayor homogeneidad en sus opiniones¹¹⁰. Por el contrario, los vecinos presentan la valoración más baja y los gestores, la mayor variabilidad en su valoración de los distintos ENPs, que va desde 0 hasta 9,3.

Es remarcable la visión excesivamente optimista de las amenazas a los ENPs de la CAM por parte de los gestores de la CMAOT, quienes en ocasiones no perciben ninguna amenaza para el ENP en concreto, lo cual es irreal¹¹¹ o, cuando lo hacen, generalmente las infravaloran, originando una generalizada distorsión a la baja de los valores de los IAG.

¹⁰⁹ (IUCN, 1999).

¹¹⁰ Nótese que el número de directores-conservadores es 4 en lugar de 10 (sólo 4 ENPs cuentan con director-conservador).

¹¹¹ (IUCN, 1999; Hockings *et al.*, 2006).

Todos los ENPs de la CAM soportan amenazas para su conservación. De ellas, las más comunes son: el deterioro producido por visitantes, el urbanismo y los incendios y las infraestructuras (Tabla 24).

Amenaza	Nº de ENPs	ENP afectado
Deterioro producido por visitantes	7	Peñalara, Cuenca Alta, Sureste, Abantos, Regajal, Arcipreste, Henares
Urbanismo	6	Peñalara, Cuenca Alta, Sureste, Guadarrama, Abantos, Regajal
Incendios	5	Cuenca Alta, Guadarrama, Abantos, Hayedo, Arcipreste
Infraestructuras	5	Sureste, Guadarrama, Abantos, Regajal, Henares
Contaminación de las aguas	4	Cuenca Alta, Sureste, Guadarrama, San Juan
Masificación de visitantes	4	Peñalara, Cuenca Alta, Abantos, Arcipreste
Cambio climático	3	Peñalara, Hayedo, Regajal
Minería	3	Sureste, Regajal, Henares
Cambio de usos del suelo	2	Guadarrama, Regajal

Tabla 24. Amenazas más comunes para los ENPs de la CAM, número de ENPs donde están presentes y nombre abreviado de los ENPs donde aparecen.

El "deterioro producido por visitantes" se percibe como la principal amenaza para el conjunto de los ENPs de la CAM. La alta densidad de población de la región (756 habitantes / km²) determina una alta presión de uso sobre los ENPs¹¹², en particular sobre aquellos más próximos a áreas habitadas y de mayor accesibilidad¹¹³, como los Parques Regionales, y sobre los de pequeño tamaño. Puesto que en la CAM la totalidad de ENPs de la región cumplen uno de los dos requisitos previos (o ambos) y que existe una alta densidad poblacional y demanda de usos en ENPs¹¹⁴, se puede concluir que una parte fundamental de la gestión de los ENPs de la CAM debería enfocarse hacia una adecuada regulación del uso público, quizá con planes o medidas específicos en función de las características de cada lugar.

Muy relacionado con el deterioro que produce el turismo, destacan espacios especialmente afectados por "masificación de visitantes", como el Parque Natural de Peñalara o el Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería. En aras a preservar sus valores, quizá deberían explorarse fórmulas de restricción del número de visitantes en estos lugares, por ejemplo, del estilo de las que llevan ya años aplicándose exitosamente en el SNIN del Hayedo de Montejo.

El "urbanismo" en la región es percibido como una amenaza evidente para la naturaleza de la CAM por numerosos autores: VVAA (1999); Sastre *et al.* (2002); Jiménez *et al.* (2005); Landa *et al.* (2006). Conforman una de las amenazas principales para la conservación en 6 de los 10 ENPs de la región y está presente en todos los ENPs con un IAG Alto.

¹¹² (VVAA, 1999; UNEP, 2003; Troitiño *et al.*, 2005).

¹¹³ (Gago *et al.*, 2004).

¹¹⁴ (Navarro, 2000).

Las "infraestructuras" son percibidas como la tercera mayor amenaza para los ENPs de la CAM, junto con los "incendios". El gran dinamismo económico desarrollado en la región en los últimos años ha venido muy determinado por el peso del subsector de la construcción de ambas, viviendas e infraestructuras de transporte. Ello ha originado serios problemas de destrucción de hábitats y fragmentación de ENPs, en particular en los Parques Regionales del Sureste y del Curso Medio del Río Guadarrama. No hemos de olvidar, además, los impactos potenciadores de las infraestructuras sobre la transformación del territorio en el que se insertan¹¹⁵.

Los "incendios" son percibidos, sin duda tanto por sus efectos sobre el medio como por su impacto psicológico, como la tercera de las amenazas principales en importancia para los ENPs de la CAM junto con las "infraestructuras". Ello, pese a ir en descenso en los últimos años en la región, tanto en número como en superficie afectada¹¹⁶. Hay que destacar que, a pesar de ser una de las amenazas mencionadas recurrentemente por la población para numerosos ENPs de la CAM, así como por algunas publicaciones especializadas¹¹⁷, los incendios no figuran entre las amenazas contempladas por los gestores de estos espacios, que las consideran un fenómeno natural más¹¹⁸.

Existe una amplia diversidad de amenazas para los ENPs de la CAM, como se refleja en la Tabla 25.

ENP	AP	AS	AT	Total
PR. Sureste	2	1	4	7
PR. Curso Medio Guadarrama	1	1	5	7
RN. Mar Ontígola	1	5	0	6
PR. Cuenca Alta Manzanares	1	1	3	5
PP. Pinar Abantos	1	1	3	5
RPP. Soto Henares	5	0	0	5
PN. Peñalara	1	3	0	4
SNIN. Hayedo Montejo	1	3	0	4
MNIN. Peña Arcipreste	3	0	0	3
RF. Laguna San Juan	2	0	0	2

Tabla 25. Diversidad de amenazas para cada ENP.

La diversidad de amenazas es mayor, por lo común, cuanto mayor es la superficie del ENP.

Igualmente, existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el tamaño del ENP y su grado de amenaza medido a través del IAG, tal y como muestra la Figura 17.

¹¹⁵ (Gago *et al*, 2004).

¹¹⁶ (INE, 2007).

¹¹⁷ (IUCN, 1999).

¹¹⁸ (F. Zamora, com. pers.).

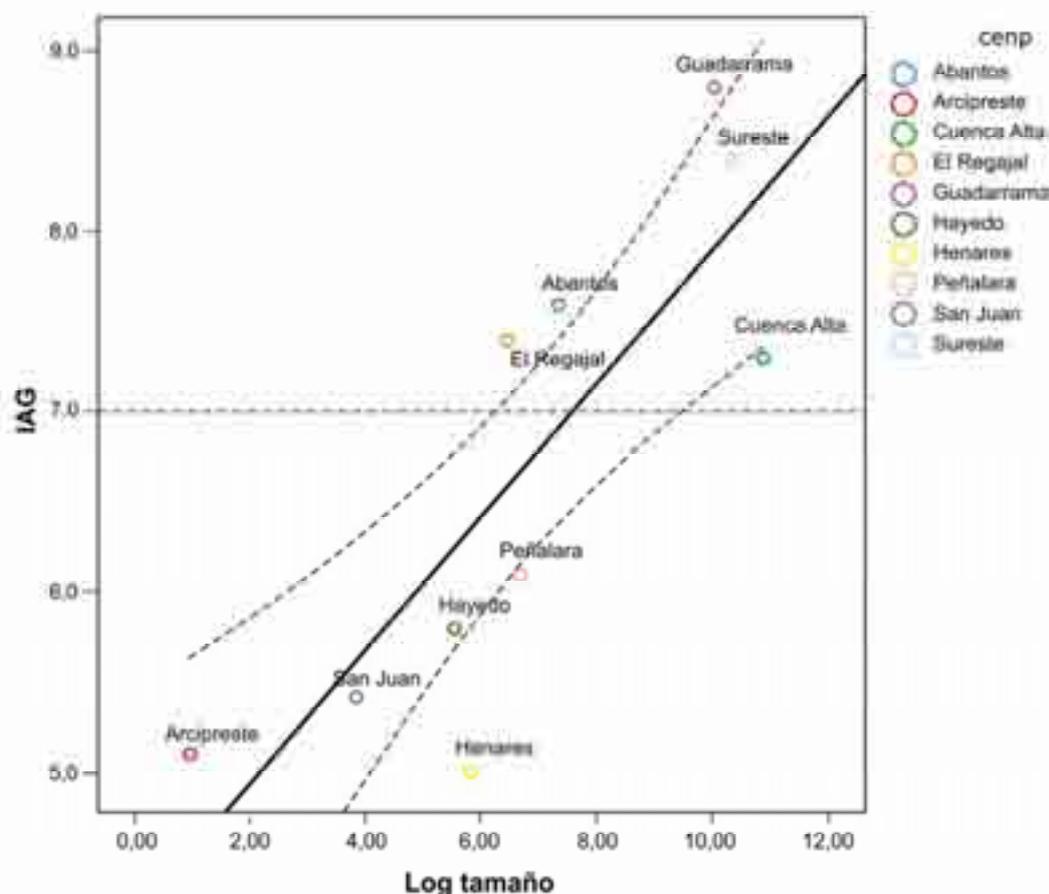


Figura 17. Relación entre el tamaño de los ENPs y su índice de amenaza global (IAG). Se muestra el intervalo de confianza al 95% de la recta de regresión (líneas discontinuas negras). La línea discontinua roja representa el límite del grado de amenaza Alto. N= 54 ; F (1,52)= 110.9* ; (R²) = 68.1% ; B= 0.372 ; B estandarizado = 0.825 ; *p < 0.001

Son varias las causas que podrían explicar este fenómeno.

Por una parte, los espacios grandes (los Parques) tienen Director-Conservador, quien, en general, suele ser crítico con el estado de conservación del ENP. Dado su elevado conocimiento del espacio, la información que aporta debe considerarse relevante, de manera que la ausencia de Director-Conservador en los ENPs pequeños, así como de personal asignado específicamente a su gestión, podría tener como consecuencia una infravaloración del estado de conservación de éstos.

Por otra, todos los ENPs con IAG Alto se encuentran en entornos periurbanos, tres de ellos (los Parques Regionales), incluso con municipios enteros incluidos dentro de sus límites. Ello determina unas presiones acumulativas sobre el ENP desde el interior y desde el entorno del mismo que hacen peligrar su calidad ambiental¹¹⁹.

Por último, los espacios grandes son más susceptibles de acumular amenazas puntuales, debido a un efecto puramente geométrico.

¹¹⁹ (UNEP, 2003; Sancho y Ruiz, 2004; Troitiño *et al.*, 2005).

A efectos de amenazas, los ENPs de la CAM pueden dividirse en dos grupos, en función de su tamaño. Por un lado, los ENPs de mayor superficie, incluyendo los 4 Parques, el Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería y la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola. Para estos ENPs, la principal amenaza común es el Urbanismo. Este resultado se explica por la creciente ocupación del suelo natural por viviendas, industrias e infraestructuras que viene produciéndose en la región en los últimos años¹²⁰, lo cual afecta en mayor medida a los ENPs de mayor tamaño y cercanía a núcleos urbanos. Para el resto de ENPs, de pequeño tamaño, concurre una amplia diversidad de amenazas, que representan las problemáticas específicas de cada ENP concreto.

Igualmente, dentro del primer grupo se encuentran los valores del IAG más elevados; todos, excepto el del Parque Natural de Peñalara, con un IAG Alto. El segundo grupo ostenta un IAG Medio (Tabla 26).

Figura de Protección	Nombre	Superficie (ha)	Valor IAG	IAG
Parque Regional	Curso Medio del río Guadarrama y su entorno	22.116	8,8	Alto
Parque Regional	Cursos Bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Sureste)	31.550	8,4	Alto
Paraje Pintoresco	Pinar de Abantos y Zona de la Herrería	1.538,60	7,6	Alto
Reserva Natural	El Regajal- Mar de Ontígola	629,21	7,4	Alto
Parque Regional	Cuenca Alta del Manzanares	52.796	7,3	Alto
Parque Natural	Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara	768	6,1	Medio
Sitio Natural de Interés Nacional	Hayedo de Montejo de la Sierra	250	5,8	Medio
Refugio de Fauna	Laguna de San Juan	47	5,4	Medio
Monumento Natural de Interés Nacional	Peña del Arcipreste de Hita	2,65	5,1	Medio
Régimen de Protección Preventiva	Soto del Henares	332	5,0	Medio

Tabla 26. Figura de protección, nombre, superficie e Índice de Amenaza Global por ENP.

¹²⁰ (Jiménez *et al.*, 2005; Landa *et al.*, 2006).

La amenaza principal para los ENPs de la CAM, el “deterioro producido por visitantes”, parece, al contrario que el “urbanismo”, estar poco condicionada por el tamaño de los ENPs, pues afecta por igual a ENPs muy grandes (PRs Cuenca Alta y Sureste) y a otros muy pequeños (MNIN Peña Arcipreste y RPP Soto del Henares). La visita a los ENPs y su deterioro potencial, lógicamente, están más influenciados por el atractivo intrínseco del lugar y por su accesibilidad que por su superficie.

Los resultados del estudio arrojan un dato contundente: como muestra la Tabla 27, el 98,73% de la superficie protegida de la CAM soporta un IAG Alto; sólo un 1,27%, soporta un IAG Medio; y un 0% de la misma soporta un IAG Bajo. Ello, sin duda, constituye una señal de alarma para los gestores, que han de implementar las medidas preventivas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad de la CAM, altamente amenazada, como vemos.

IAG	ha	% ha / Total ha protegidas en la CAM
Alto	108.629,81	98,73
Medio	1.399,65	1,27
Bajo	0	0,00

Tabla 27. Índice de Amenaza Global, hectáreas afectadas por ese IAG y porcentaje que representan con respecto al total de ha protegidas en la CAM.

La media del Índice de Amenaza Global de los ENPs de la CAM es de $IAG_m = 6,7$, que equivale a un grado de amenaza global Medio elevado (muy cerca del grado Alto > 7) para los ENPs de la región, con grandes diferencias entre ENPs.

El ENP más amenazado es el Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, con un $IAG = 8,8$.

Los ENPs menos amenazados son: el Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita y el Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares, con un $IAG = 5,1$ y $IAG = 5,0$, respectivamente. El resultado perteneciente al Soto del Henares se encuentra, no obstante, tremendamente condicionado por la escasez de respuestas obtenidas entre los vecinos y por el desconocimiento generalizado de este ENP, incluso dentro de la propia CMAOT.

No obstante lo expuesto más arriba, no siempre las amenazas más graves son necesariamente las más conspicuas¹²¹.

Por ello, las conclusiones del presente estudio han de servir a un doble objetivo. Por una parte, deben emplearse para efectuar una gestión preventiva de los ENPs de la CAM; y por otra, deben servir de base para la realización de estudios más profundos que analicen en detalle las amenazas detectadas en éste, así como otras posibles causas de degradación de los ENPs y de sus elementos constituyentes, y las interacciones entre éstas.

¹²¹ (IUCN, 1999).

Conclusiones.

Todos los ENPs de la CAM soportan amenazas para su conservación.

Existe una amplia diversidad de amenazas para los ENPs de la CAM, mayor, por lo común, cuanto mayor es la superficie del ENP. De ellas, las más comunes son: el “deterioro producido por visitantes”, el “urbanismo” y los “incendios” y las “infraestructuras”.

A nivel regional, el “deterioro producido por visitantes” constituye la amenaza principal para la conservación de los ENPs de la CAM.

La media del Índice de Amenaza Global de los ENPs de la CAM es de $IAG_m = 6,7$, que equivale a un grado de amenaza global Medio para los ENPs de la región, con grandes diferencias entre ENPs.

El ENP más amenazado es el Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno, con un $IAG = 8,8$.

Los ENPs menos amenazados son: el Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares ($IAG = 5,0$) y el Monumento Natural de Interés Nacional de la Peña del Arcipreste de Hita ($IAG = 5,1$). El resultado concerniente al Soto del Henares se encuentra, no obstante, tremendamente condicionado por la escasez de respuestas obtenidas entre los vecinos y por el desconocimiento generalizado de este ENP, incluso dentro de la propia CMAOT.

El grado de amenaza de un ENP, medido a través del IAG, está directamente relacionado ($R^2=68,1\%$) con su superficie.

El 98,73% de la superficie protegida de la CAM soporta un IAG Alto; un 1,27%, soporta un IAG Medio; y un 0% de la misma soporta un IAG Bajo.

A efectos de amenazas, los ENPs de la CAM pueden dividirse en dos grupos. Por un lado, los ENPs de mayor tamaño, incluyendo los 4 Parques, el Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería y la Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola. Para estos ENPs, la principal amenaza común es el “urbanismo”. Para el resto de ENPs, de pequeño tamaño, concurre una amplia diversidad de amenazas, que representan las problemáticas específicas de cada ENP concreto.

Igualmente, dentro del primer grupo se encuentran los valores del IAG más elevados; todos, excepto el del Parque Natural de Peñalara, con un IAG Alto. En el segundo grupo los IAG son de grado Medio.

Es remarcable la visión excesivamente optimista de las amenazas a los ENPs de la CAM por parte de los gestores de la CMAOT, quienes en ocasiones no perciben ninguna amenaza para el ENP en concreto o, cuando lo hacen, generalmente las infravaloran, condicionando a la baja los valores de los IAG.

Referencias.

Arce, R.; Moreno, C.; Santa-Olalla, J.; Gil, J. y Lizarralde, E. 2003. El Medio Ambiente en España. Situación 2003. EOI.

Cadarso, F.; Aguirre, M.; Anegón, M. C.; Coll, J.; Requejo, C.; Rubio, J.; Tourné, M.; Ortiz, A.; Pozuelo, G. 2005. Perfil ambiental de España 2004. Informe basado en indicadores. Ministerio de Medio Ambiente.

CMAOT (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio). 2007. Comunidad de Madrid. www.madrid.org/medioambiente

De Lucio, J.V.; Atauri, J.A.; Sastre, P. y Martínez, C., 2002. Conectividad y redes de espacios naturales protegidos. Del modelo teórico a la visión práctica de la gestión. Junta de Andalucía.

EEA (European Environment Agency). 2004. Transport Biofuels: Exploring links with the Energy and Agriculture Sectors. EEA briefing 4.

EEA (2006). Urban sprawl in Europe – the ignored challenge, Informe nº 10 de la AEMA, Copenhage.

El Mundo. 1999. www.elmundo.es/1999/08/22/madrid/22N0106.html

El Mundo. 2006. www.elmundo.es/especiales/2006/11/espana/corruptcion_urbanistica/mapa/madrid.html

Fidalgo, P. y Martín, A. 2005. Atlas Estadístico de la Comunidad de Madrid 2005. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.

Gago, C.; Serrano, M.; y Antón, F.J. Repercusiones de las carreteras orbitales de las Comunidad de Madrid en los cambios de usos del suelo. Anales de Geografía. 2004. Nº 24,; 145-167.

García, A. Y Sanz, B (Coords). 2002. Atlas de la Comunidad de Madrid en el Umbral del Siglo XXI. Imagen Socioeconómica de una Región Receptora de Inmigrantes. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Comunidad de Madrid y UCM.

Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N and Courrau, J. 2006. Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Swizerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp.

Iestadis (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid). 2006. <http://www.madrid.org/iestadis/>

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2005, 2007. <http://www.ine.es/>

IUCN. 1999. Threats to Forest Protected Areas. Summary of a survey of 10 countries carried out in association with the World Commission on Protected Areas. A Research Report from IUCN The World Conservation Union for the World Bank Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use.

Landa Ortiz de Zárate, L; Prieto del Campo, F; Cruz Leiva, J.L.; Guaita García, N. y López Hernández, I.(Coords.) 2006. Sostenibilidad en España 2006. Observatorio de la Sostenibilidad en España.

López, A. 1994. La Naturaleza en Madrid. INCAFO.

Lorente, I.; Gamo, D.; Gómez, J.L.; Santos, R.; Flores, L.; Camacho, A.; Galindo, R.; y Navarro, J. 2004. Los efectos biológicos del cambio climático. Ecosistemas 2004/1. Revista electrónica.

Maillé, E. Quantitative Diachronic Spatial Analysis Using GIS to Help Manage Agricultural and Forest Spaces in Periurban Areas. En: Proceedings of the 7th EC-GI&GIS workshop, Managing the Mozaic, Office for Official Publication of the European Communities, Postdam Deutschland, 13-15 Junio 2001.

Millán, M. 2001. Interrelación entre la actividad turística y los espacios naturales protegidos. Cuadernos de Turismo, 7.pp. 93-110.

Montero, F.; Sanjuanbenito, P.; y Allué-Andrade, M. 2006. Plan de Repoblaciones de la Comunidad de Madrid 2006-2010. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. Madrid.

Múgica, M. Y Gómez-Limón, J.(Coords.) 2002. Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español. EUROPARC-España.

Mulero, A. 1999. Introducción al medio ambiente en España. Ariel. Barcelona.

Mulero, A. 2002. La protección de los Espacios Naturales en España. Mundi-Prensa. Madrid.

Navarro, A. Los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid (entre la ecología y la economía). Anales de Geografía de la Universidad Complutense. 2000, 20: 465-477.

Pineda, F. y Schmitz, M.F. 2002. Tramas espaciales del paisaje. Conceptos, aplicabilidad y temas urgentes para la planificación territorial. Junta de Andalucía.

Primack, R. y Ros, J. 2002. Introducción a la biología de la conservación. Ariel. Barcelona.

Pullin, A. 2002. Conservation Biology. Cambridge University Press. Cambridge.

Rosell, C.; Álvarez, G.; Cahill, C.; Campeny, C.; Rodríguez, A.; y Séiler, A. 2003. COST 341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España. O.A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Sancho, A. y Ruiz, P. 2004. El uso turístico de los espacios naturales. Planteamiento metodológico para el uso de indicadores en la gestión turística de Espacios Naturales Protegidos. IX Congreso AECIT. <http://www.uv.es/~sancho/auditoria.PDF>

Santos, T.; Tellería, J.L.; De Alba, J.M.; Alonso, C.L.; Carbonell, R.; Díaz, M.; García, F.J.; López, M.; Monedero, C. y Virgós, E. 1998. Efectos de la fragmentación de los bosques sobre los vertebrados de las mesetas ibéricas. O.A. Parques Nacionales.

Sastre, P.; de Lucio, J.V.; y Martínez, C. 2002. Modelos de conectividad del paisaje a distintas escalas. Ejemplos de aplicación en la Comunidad de Madrid. Ecosistemas 2002/2. Revista electrónica.

Spellerberg, I.F. 1992. Evaluation and Assessment for Conservation. Chapman & Hall. London.

Troitiño, M.A.; de Marcos, F.J.; García, M.; del Río, M. I.; Carpio, J.; de la Calle, M.; y Abad, L. D. 2005. Los Espacios Protegidos de España. Significación e Incidencia Socioterritorial. Boletín de la A.G.E. nº 39. pp. 227-265.

UICN. 1994. Directrices para las Categorías de Manejo de Áreas Protegidas. CPNAP con la ayuda de WCMC. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. X + 261 pp.

UNEP. 2003. Status and trends of, an threats to, protected areas. Documento nº. UNEP/CBD/SBSTTA/9/5/Rev.1. Convention on Biological Diversity, Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. Ninth meeting.

UNESCO. 2008. MAB Biosphere Reserves Directory. <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?code=SPA+30&mode=all>

VVAA. 1999. El medio ambiente en Madrid. Análisis y alternativas ecologistas. Ecologistas en Acción. Madrid.

VVAA. 2004a. Estado del conocimiento sobre las causas de los incendios forestales en España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

VVAA. 2004b. Ecobarómetro de Andalucía (EBA)-2004. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, IESA y CSIC. <http://www.andaluciajunta.es/SP/AJ/CDA/Secciones/ServicioNoticias/Documentos/I22-11-2004.pdf>

VVAA. 2005a. Anuario 2005. Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos. EUROPARC-España y Fundación BBVA.

VVAA. 2005b. Situación Económica y Social de la Comunidad de Madrid 2004. Consejo Económico y Social. Comunidad de Madrid.

VVAA. 2006. El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2003-2004. Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

VVAA. 2007a. El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 2005. Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

VVAA. 2007b. Informe sobre la Ley de Medidas Urgentes para la Modernización del Gobierno y la Administración de la Comunidad de Madrid. Ecologistas en acción. http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/Informe_Ley_de_Modernizacion.pdf

ANEXO 1.

Cuestionarios.

1. Cuestionario dirigido a los vecinos.

- ¿Cuál considera Ud. que sería la amenaza principal para la conservación de este espacio?.
- Aparte de la amenaza mencionada, ¿considera Ud. que existiría alguna otra causa que pudiese dañar, degradar o destruir el ENP o sus recursos?.
- ¿Cree Ud. que habría alguna otra causa de amenaza para este espacio?.

2. Cuestionario dirigido a gestores, ONGs, directores-conservadores y agentes forestales.

- ¿Cuál considera Ud. que sería la amenaza principal para la conservación de este espacio?.
- Valore el grado de amenaza para el ENP que supone la amenaza mencionada: alto, medio o bajo.
- ¿Cree Ud. que existen más causas de amenaza para el ENP o sus recursos?. ¿Cuál?.
- Valore el grado de amenaza para el ENP que supone la amenaza mencionada: alto, medio o bajo.
- Mencione, si la hubiese, otra causa de amenaza importante para este espacio.
- Valore el grado de amenaza para el ENP que supone la amenaza mencionada: alto, medio o bajo.

ANEXO 2.

Descripción del indicador y cálculo de índices de amenaza parciales e índice global.

AMENAZAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ENP	
Descripción	Detalla y valora las principales amenazas para la conservación del ENP percibidas por las partes interesadas en el ENP
Tipo	Presión
Categoría	Amenazas
Cálculo	Encuestas, entrevistas, elaboración de índices
Fuente de datos	Vecinos, gestores del ENP, CMAOT, ONGs, autor y Directores-Conservadores, en su caso
Disponibilidad de los datos	Media
Medida	<p>1.Encuestas telefónicas:</p> <p><u>1.1.Población local:</u> Realizadas de lunes a viernes en horario de tarde a una muestra de n =30 personas mayores de edad por cada ENP, entre octubre de 2006 y julio de 2007. Muestreo aleatorio sistemático y estratificado por población de municipios de la CAM que aportan territorio a algún ENP, a partir de la guía telefónica. En el caso de que varios municipios aporten territorio al ENP, se escogió el número proporcional de vecinos a encuestar en función de la población¹²² de, como máximo, los tres municipios que más territorio aporten al ENP. Se realizaron un total de 300 encuestas en 18 municipios, siguiendo la distribución siguiente :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rascafría (PN Peñalara): 30. -Colmenar Viejo (PR Cuenca Alta Manzanares): 23. -Hoyo de Manzanares (PR Cuenca Alta Manzanares): 4. -Manzanares El Real (PR Cuenca Alta Manzanares): 3. -Rivas-Vaciamadrid (PR Sureste): 18. -Ciempozuelos (PR Sureste): 7. -San Martín de la Vega (PR Sureste): 5. -Galapagar (PR Guadarrama): 14. -Villaviciosa de Odón (PR Guadarrama): 13. -Colmenarejo (PR Guadarrama): 3. -San Lorenzo de El Escorial (PP Pinar Abantos): 28. -Santa María de la Alameda (PP Pinar de Abantos): 2. -Montejo de la Sierra (SNIN Hayedo de Montejo): 30. -Aranjuez (RN El Regajal): 30. -Chinchón (RF Laguna San Juan): 30. -Guadarrama (MNIN Peña Arcipreste): 30. -Alcalá de Henares (RPP Soto Henares): 29. -Los Santos de la Humosa (RPP Soto Henares): 1. <p>Total encuestas: 300.</p> <p>2.Entrevistas personales, realizadas de forma presencial o telefónica entre diciembre de 2006 y mayo de 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. <u>A los responsables de ENPs de la CAM</u>, actualmente al Jefe de Servicio de ENPs y colaboradores. 2.2. <u>A cada uno de los Directores-conservadores</u> de los 4 Parques de la CAM.

¹²² Datos del padrón de población de 2005 y 2006.

	<p>2.3. <u>Al responsable del área de ENPs de las principales ONGs de conservación de la naturaleza de España: Ecologistas en Acción, SEO-Birdlife y WWF-ADENA.</u></p> <p>2.4. <u>A trabajadores del Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid.</u> Se encuestó telefónicamente a un agente forestal de cada una de las siguientes comarcas forestales, que engloban los diferentes ENPs de la CAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comarca 1: Parque Natural de Peñalara. -Comarca 4: Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra. -Comarca 6: Régimen de Protección Preventiva del Soto del Henares. -Comarca 8: Parque Regional del Sureste; Reserva Natural de El Regajal-Mar de Ontígola; Refugio de Fauna de la Laguna de San Juan. -Comarca 9: Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno. -Comarca 12: Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería; Monumento Nacional de Interés Natural de la Peña del Arcipreste de Hita. -Comarca 13: Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. <p>3. Encuestas vía correo electrónico/ fax: Se remitió una carta explicativa y un breve cuestionario a los Concejales de Medio Ambiente de varios <u>ayuntamientos</u> que aportan todo o una parte muy importante del territorio de los ENPs de la región. Los ayuntamientos encuestados fueron 18: Alcalá de Henares, Aranjuez, Arganda del Rey, Boadilla del Monte, Chinchón, Colmenar Viejo, El Escorial, Galapagar, Guadarrama, Manzanares El Real, Miraflores de la Sierra, Montejo de la Sierra, Navacerrada, Rascafría, Rivas-Vaciamadrid, Las Rozas, San Martín de la Vega y Villaviciosa de Odón.</p> <p>4. Visitas a los ENPs: Fueron visitados por el <u>autor</u> los 10 ENPs de la Red madrileña durante los fines de semana del mes de setiembre de 2007. Se tomaron fotografías de cada ENP y se analizaron <i>in situ</i> sus principales amenazas.</p> <p>Las Principales Amenazas percibidas se muestran individualizadas para cada una de las partes interesadas:</p> <p>▣ Vecinos/Gestores/Director-conservador/ONG/Agentes forestales/Autor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A1: / A2: /A3: <p>En el caso de los Vecinos (V), las respuestas heterogéneas de los encuestados que conocían el ENP en cuestión y que, por tanto, respondieron la encuesta, se englobaron en categorías. De éstas, se seleccionaron las más mencionadas para A1, A2 y A3, presentando pues, la opinión mayoritaria. Los resultados de las encuestas/entrevistas se valoraron para cada parte interesada. Así, cada amenaza percibida (Ap) y seleccionada, se valoró: Ap= 0-3 según lo siguiente: Valor/Grado de la Amenaza para el ENP o sus recursos (percibido):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amenaza principal (A1): 0-3 ▪ Amenaza secundaria (A2): 0-3 ▪ Amenaza terciaria (A3): 0-3, siendo <p>0 = Grado de amenaza nulo. 1 = Grado de amenaza Bajo. 2 = Grado de amenaza Medio. 3 = Grado de amenaza Alto.</p>
--	--

En el caso de los vecinos, la valoración se realizó de la siguiente forma:

V: A1:

Percibida por $\geq 33\%$ de los encuestados:

3 puntos: Grado de amenaza Alto.

Percibida por $\geq 25\%$ y $< 33\%$ de los encuestados:

2 puntos: Grado de amenaza Medio.

Percibida por $\geq 10\%$ y $< 25\%$ de los encuestados:

1 punto: Grado de amenaza Bajo.

Percibida por $< 10\%$:

0 puntos: Grado de amenaza Nulo.

A2:

Percibida por $\geq 25\%$ de los encuestados:

3 puntos: Grado de amenaza Alto.

Percibida por $\geq 10\%$ y $< 25\%$ de los encuestados:

2 puntos: Grado de amenaza Medio.

Percibida por $\geq 5\%$ y $< 10\%$ de los encuestados:

1 punto: Grado de amenaza Bajo.

Percibida por $< 5\%$ de los encuestados:

0 puntos: Grado de amenaza Nulo.

A3:

Percibida por $\geq 10\%$ de los encuestados:

3 puntos: Grado de amenaza Alto

Percibida por $\geq 7\%$ y $< 10\%$ de los encuestados:

2 puntos: Grado de amenaza Medio.

Percibida por $\geq 3\%$ y $< 7\%$ de los encuestados:

1 punto: Grado de amenaza Bajo.

Percibida por $< 3\%$ de los encuestados:

0 puntos: Grado de amenaza Nulo.

Así, las A1, A2 y A3 son las mayoritarias entre sus clases, y su grado de amenaza es función del número de menciones que hayan recibido.

Para el **resto de partes interesadas: Dir-Conservs, Gestores, ONGs, Agentes Forestales y autor**, una vez identificadas A1, A2 y A3, se les propuso que otorgasen un grado de amenaza que las valorase de 1-3. El valor 0 se otorgó cuando no se percibió amenaza. Se asume opinión de experto.

Los valores parciales del Índice de Amenaza, cuya escala original oscilaba entre (0 – 13,5 puntos) fueron reclasificados entre (0 – 10 puntos).

De esta manera, los Índices de Amenaza Parciales serán, para cada una de las partes interesadas (5 ó 6):

$$I_{Ap} = (A1) \times 2 + (A2) \times 1.5 + A3$$

Siendo,

- I_{Ap} Nulo: $I_{Ap} = 0$
- I_{Ap} Bajo: $> 0 \ I_{Ap} \leq 4$
- I_{Ap} Medio: $> 4 \ I_{Ap} \leq 7$
- I_{Ap} Alto: $> 7 \ I_{Ap} \leq 10$

Se tomaron en cuenta en la **identificación** de las “Principales Amenazas para la Conservación” de cada ENP aquéllas que hubiesen sido valoradas con un grado de amenaza “Alto” por las partes interesadas y se priorizaron (Amenaza principal, secundaria...del ENP) atendiendo al número de menciones con grado Alto que hubiesen recibido por el conjunto de las partes interesadas.

	<p>Para la obtención del Índice de Amenaza Global (IAG) de cada ENP, se realizó una media aritmética entre las partes interesadas consultadas, de forma que ninguna opinión de los distintos colectivos sociales implicados primase sobre las demás, y de manera que la opinión del autor nunca supusiese más de un 20% del valor total del IAG (o de un 16,7%, en caso de existir Director-Conservador). De esta manera, se minimizó la subjetividad del estudio.</p> <p>De forma que el Índice de Amenaza Global para el ENP será:</p> $\text{IAG (0-10)} = (\text{IAp1} + \text{IAp2} + \text{IAp3} + \text{IAp4} + \text{IAp5} + \text{IAp6}) / 6$ <p>(o entre 5, en caso de no existir la figura del Director-Conservador).</p> <p>Siendo,</p> <ul style="list-style-type: none">▪ IAG Nulo: $\text{IAG} = 0$▪ IAG Bajo: $> 0 \text{ IAG} \leq 4$▪ IAG Medio: $> 4 \text{ IAG} \leq 7$▪ IAG Alto: $> 7 \text{ IAG} \leq 10$
--	---

ANEXO 3.

Información complementaria sobre los ENPs de la CAM.

- Todos los ENPs.

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

C/ Princesa, 3. Teléfono de Información: 012

Código Postal: 28008

Distrito: Moncloa

Tel: Tfno. Centralita: 91 580 39 00

Tfno. Información general: 91.580.39.09

Tfno. Información ambiental: 901.525.525

- Parque Natural de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara.

Web del parque: <http://www.parquenaturalpenalara.org/>

Oficinas y Centros dependientes del Parque Natural de Peñalara y tlfnos:

Oficina del Parque Natural en Oteruelo: + 34 91 8691829.

Casa del Parque Los Cotos: + 34 91 8520857.

Centro de Investigación y Gestión del Puente del Perdón: + 34 91 8691149.

- Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra.

Obtención de permisos de entrada al Hayedo e información de éste y de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón:

Oficina de información turística de la Mancomunidad de la Sierra del Rincón/
Centro de Recursos de Montaña. Calle Real, 64 28190, Montejo de la Sierra.
Tlfnos: 91 869 70 58/ 91 869 72 17.

- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Centro de Educación Ambiental Manzanares. Camino de la Pedriza, s/n
28410 Manzanares el Real – Madrid. Telf. y Fax: 91 853 99 78.

Centro de Educación Ambiental Valle de la Fuenfría. Ctra. de las Dehesas,
km 2 28470 Cercedilla – Madrid Tel.: 91 852 22 13.

- Parque Regional del Sureste.

Centro de Educación Ambiental *El Campillo*. Ctra. N III, km 19 28529 Rivas-
Vaciamadrid – Madrid. Telf: 600 508 638.

Centro de Educación Ambiental *Caserío del Henares*. 28830 San Fernando
de Henares – Madrid. Telf. y Fax: 91 673 82 99.

- Paraje Pintoresco del Pinar de Abantos y Zona de la Herrería.

Centro de Educación Ambiental *Arboreto Luis Ceballos*. Ctra. del Monte Abantos, 28200 San Lorenzo de El Escorial – Madrid. Telf.: 91 898 21 32.