

murcia*en***clave** **ambiental**

Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación

reportajes

**Programa de
Seguimiento
Biológico
de aves
acuáticas**

**La selvicultura
preventiva
en Sierra
España**

**Proyecto HITA:
Un impulso a
la conservación
del patrimonio
forestal de la
Región de Murcia**

Concurso de cuentos cortos
'Murcia, enclave ambiental':
Bases del concurso en el interior de
'Murcia enclave ambiental joven'



La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró hace unos años, mediante Resolución, el 2008 como Año Internacional del Planeta Tierra al observar que la abundante información científica que existe sobre nuestro planeta es poco conocida por la ciudadanía y los responsables de la adopción de políticas y decisiones, y convencida de que el conocimiento de la misma proporcionaría a la humanidad instrumentos válidos para el uso sostenible de los recursos que la Tierra nos proporciona.

Ha llegado el 2008 y, con él, nuestro reforzado interés por divulgar para contribuir a la sensibilización a la que hace mención la Resolución de las Naciones Unidas. Sensibilización sobre la importancia para el desarrollo sostenible de los procesos y los recursos de la Tierra, la prevención, reducción y mitigación de los desastres, la creación de capacidad para la gestión sostenible de los recursos y su importante contribución al Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014).

*Sin duda, con este medio divulgativo intentamos poner nuestro grano de arena de forma periódica, dando a conocer parte de los proyectos que los gestores medioambientales de nuestra Región llevan a cabo. En este número de la revista, presentamos las grandes líneas de actuación del **proyecto HITA**, un proyecto amplio cuyo principal objetivo es la actualización y mejora de la información disponible sobre los montes públicos de la Región de Murcia, basado en la utilización de las tecnologías más avanzadas.*

*También destacamos la ardua e importante tarea que se viene haciendo en la Dirección General del Medio Natural en materia de prevención de incendios con un artículo dedicado a los trabajos de **selvicultura preventiva** que se están llevando a cabo en el Parque Regional de Sierra Espuña, ya que la mejor forma de atacar un incendio, en un lugar semiárido como es la Región de Murcia, es prevenirlo.*

*Completan los artículos de fondo de este número de 'Murcia enclave ambiental' dos artículos faunísticos: uno sobre el **programa de seguimiento de aves acuáticas**, ya que los datos demográficos y de distribución de especies por sí solos no bastan para comprobar la evolución en el tiempo de las poblaciones, por lo que este seguimiento ofrece datos más completos para la correcta gestión de las mismas; y otro sobre el estado de las poblaciones de **murciélagos en la Región de Murcia**, unos trabajos iniciales sobre estos mamíferos que podrían constituir el punto de partida para establecer unas pautas conservacionistas de un grupo que posee la mayor parte de las especies incluidas en los catálogos de especies amenazadas. Siempre queda camino por recorrer.*

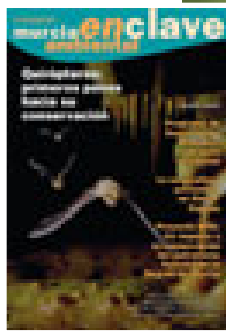


FOTO: BIOVISUAL

Edita:
Dirección General del Medio Natural

Directora de la revista:
Inmaculada Ramírez Santigosa

Coordinadora técnica:
Rosario M^a Porras Sánchez

Realización:
BIOvisual Proyectos Ambientales
Fernando Tomás García (Dirección)

Julio César Díaz Jiménez
Adela García Montiel
Silvia Baños Sáez
Javier Murcia Requena
Ana Serrano Luján

Fotografías:
BIOvisual
Dirección General del Medio Natural
Diseño y maquetación:
PYP: Antonio Fernández Salazar

Colaboran en los artículos de la revista
Emilio Aledo Olivares
Juan José Andújar Díaz
Gustavo Ballesteros Pelegrín
Juan de Dios Cabezas Cerezo
Juan Cabrera Clemente
Montserrat Delgado Ruiz
Alfonso García Martínez
Matías García Morell
Fulgencio Lisón

Marta Martínez-Abarca Gómez
Elena Navarro Díaz
Teresa Pérez Fraile
Roque Pérez Palazón
Manuel Torres Picazo
Mario Velamazán Ros
Mariano Vicente Albaladejo
Néstor Yelo Valero

Impresión: Jiménez Godoy, S.A.
D. L.: MU-79-2003
ISSN: 1695-7741



4 Una ventana al medio ambiente

Reportajes

6 Programa de Seguimiento Biológico de aves acuáticas

14 La selvicultura preventiva en Sierra Espuña

20 Proyecto HITA: Un impulso a la conservación del patrimonio forestal de la Región de Murcia

28 Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación

Secciones

36 Colaboradores. Conservación de stocks genéticos de *Aphanius iberus* en la Región de Murcia

40 Diálogos naturales

42 Apuntes históricos. El quebrantahuesos en Murcia

44 Visitando. Senderismo en familia por el Parque Regional de Sierra Espuña

54 La Red Verde. El Mar Menor en la red

Fichas centrales:

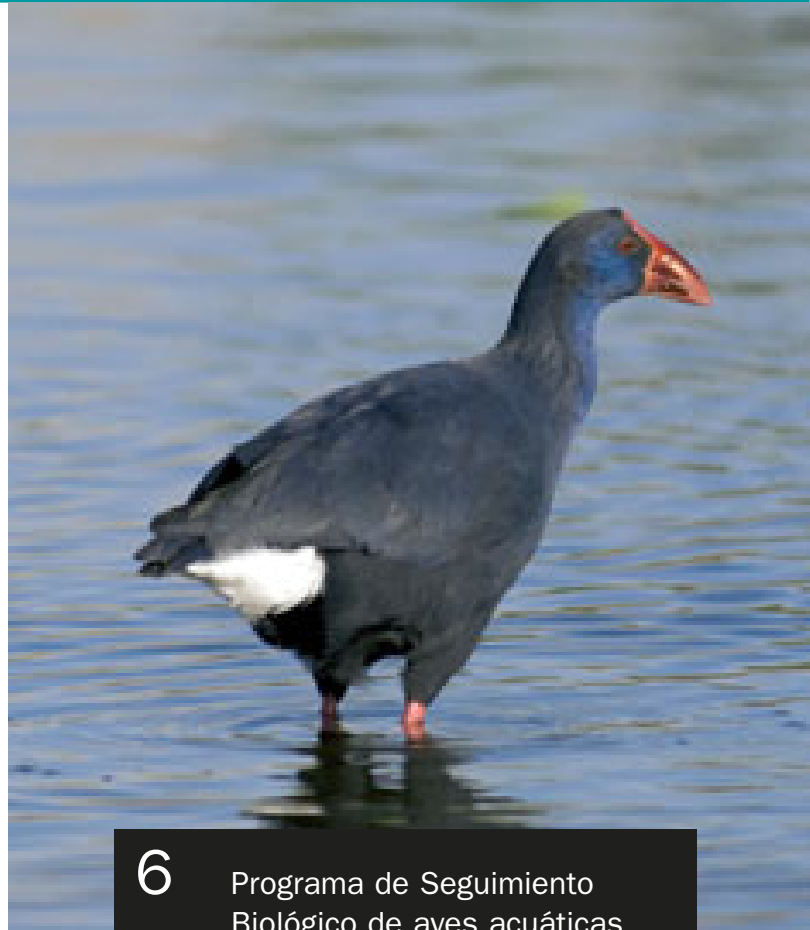
Charrancito
(*Sterna albifrons*)

Zamacuca
(*Biarum dispar*)

FOTOS: BIOVISUAL

14 La selvicultura preventiva en Sierra Espuña

La prevención frente a los incendios se ha convertido en una prioridad para proteger los espacios forestales de la Región. Sierra Espuña es un modelo de aplicación de técnicas de selvicultura para prevenir y paliar los efectos de los incendios forestales.



6 Programa de Seguimiento Biológico de aves acuáticas

El Programa de Seguimiento Biológico de las aves acuáticas es necesario para comprobar el grado de amenaza y evolución en el tiempo de estas poblaciones. A partir de los datos obtenidos del seguimiento de las aves del entorno del Mar Menor y resto de humedales regionales se pueden llevar a cabo iniciativas de gestión y protección para lograr su conservación.





20 Proyecto HITa: Un impulso a la conservación del patrimonio forestal de la Región de Murcia

Este proyecto nace con el objetivo de revisar y actualizar la información disponible sobre los montes públicos de la Región de Murcia y que viene recogida en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública (CMUP) de la Región de Murcia. Se crea así una herramienta fundamental para la protección del medio ambiente y la ordenación del territorio.



28 Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación

Los murciélagos, pese a ser el orden de mamíferos mayoritario en la Región de Murcia, son los animales menos estudiados y de los que menos información se tiene sobre su estado actual. Aprovechando anteriores trabajos relacionados con las poblaciones de quirópteros de la Región de Murcia, los trabajos de voluntariado ambiental y recientes observaciones de campo se ha realizado un informe sobre el estado de estas poblaciones.



Una ventana al medio



Arturo Fernández Gonzalo

Pita

Camara Canon 300d



Hilario Buendía

Castillo Puebla de Mula



Alfredo García Mira

*Buitre común (*Gyps fulvus*)*

Camara canon eos 30 d

Obj 100-400

ambiente

¿Quieres colaborar con nosotros?

En esta sección publicamos una selección de las mejores fotos que nos enviéis relacionadas con nuestro medio ambiente.

Las imágenes, acompañadas de un breve texto, deberán mandarse a 300 ppp, en tamaño mínimo de 10 x 15 cm, no interpoladas y en un fichero jpg de poca compresión a la siguiente dirección de correo electrónico:

murciaenclaveambiental@listas.carm.es

Emilio Cerdá

Autillo

Cámara Canon EOS 40 d



Maria H. Marín Ibarra

Focha moñuda

Fujifilm F-20



Programa de Seguimiento Biológico de aves acuáticas •



Los datos demográficos y de distribución de especies de fauna son necesarios para desarrollar planes de gestión y manejo orientados a la conservación de las especies amenazadas y de su hábitat pero, a su vez, es necesario su seguimiento para comprobar el grado de amenaza y evolución en el tiempo y así dirigir adecuadamente los esfuerzos y los recursos económicos que son destinados a su conservación.

El seguimiento de aves acuáticas

Las aves acuáticas y marinas a largo plazo sirve para advertir el posible declive numérico de determinadas especies antes de que éste sea irreversible, o bien, apreciar incrementos o la aparición de nuevas especies. El seguimiento de la evolución numérica de las aves acuáticas es una útil herramienta para su conservación. Registrar su abundancia no es un fin, sino un medio con el que mejorar la gestión de las poblaciones y su hábitat. Por eso, en cualquier programa de seguimiento de este tipo se hace necesario plantear cuatro objetivos interrelacionados:

- La delimitación de los espacios de seguimiento.
- El estudio de la evolución numérica de las poblaciones.
- El diagnóstico de las causas de tal evolución numérica.
- La elaboración de propuestas que contribuyan a su eficaz protección y a corregir los problemas de conservación detectados.

Todo esto supone el desarrollo de un programa de seguimiento e investigación que nos lleva a documentar el interés conservacionista de las poblaciones estudiadas y a diagnosticar los problemas que les afectan como paso previo al desarrollo de las medidas de recuperación y conservación que sean necesarias.

El Programa de Seguimiento Biológico de aves acuáticas y marinas

En el año 2004 se puso en marcha un Programa de Seguimiento Biológico

centrado en las aves acuáticas y marinas de la Región de Murcia, dando continuidad a los programas de seguimiento iniciados una década antes en los humedales del entorno del Mar Menor. Este seguimiento se amplió al resto de los humedales regionales que tienen interés para las aves acuáticas y a aquellas islas con presencia de poblaciones de aves marinas con interés de conservación.

Entre los principales objetivos de este programa están:

- Seguimiento del estado y evolución de las poblaciones de aves acuáticas invernantes, nidificantes y migratorias en los principales humedales regionales y de otras aves ligadas ecológicamente a los mismos.
- Desarrollo de campañas de anillamiento de aves acuáticas y de otras aves ligadas ecológicamente a humedales.
- Elaboración de propuestas de gestión que garanticen la conservación de las aves acuáticas y marinas, así como sus hábitats.
- Evaluación de las medidas de gestión y conservación ejecutadas por la Dirección General del Medio Natural para estas especies y espacios.
- Evaluación y seguimiento de las presiones que causa el uso público sobre las diferentes especies y ecosistemas.
- Organización de cursos de formación sobre el seguimiento y conservación de aves acuáticas, los humedales e islas.
- Participación en seminarios y reuniones de interés.



- Colaboración con el Programa de Voluntariado Ambiental en las campañas anuales de anillamiento de aves marinas.
- Elaboración de memorias periódicas e informes técnicos puntuales ante aquellas actuaciones que requieren de una pronta respuesta por parte de la Dirección General del Medio Natural.

El seguimiento de aves acuáticas

En una primera fase, se incorporaron al seguimiento todos los humedales incluidos en el Inventario de Humedales de la Región de Murcia, realizado en el año 1999, con presencia de aves acuáticas (embalses, salinas, encañizadas, Mar Menor y depuradoras de lagunaje) y se realizó un muestreo en otros humedales con interés potencial para las aves acuáticas pero no incluidos en el Inventario de Humedales.

De esta manera, a lo largo de estos cuatro años (2004-2007) se han realizado muestreos de acuáticas invernantes y nidificantes en 46 humedales, y en tres islas durante la nidificación por la presencia de colonias de ardeidas, si bien se han centrado los esfuerzos en 31 de los humedales, en los que existen mayores concentraciones de aves acuáticas y en dos de las islas.

En los humedales objeto de seguimiento se realiza todos los años un censo de aves acuáticas invernantes en el mes de enero y una estima de parejas nidificantes entre los meses de abril y julio. Además, en el tramo fluvial de los saladares del Guadalentín y en el humedal de Ajauque y Rambla Salada se realiza otro censo adicional en septiembre para controlar los pasos migratorios postnupciales. Asimismo, se realiza un censo mensual en los humedales del entorno del Mar Menor, ya que constituyen el lugar más importante de la Región en la invernada, migración y nidificación de la mayor parte de las especies de aves acuáticas. Finalmente, durante el año 2007, también se ha realizado un censo mensual en las lagunas de Campotéjar y Moreras por su alto interés para la conservación de la malvasía cabeciblanca y cerceta pardilla, dos anátidas mundialmente amenazadas.

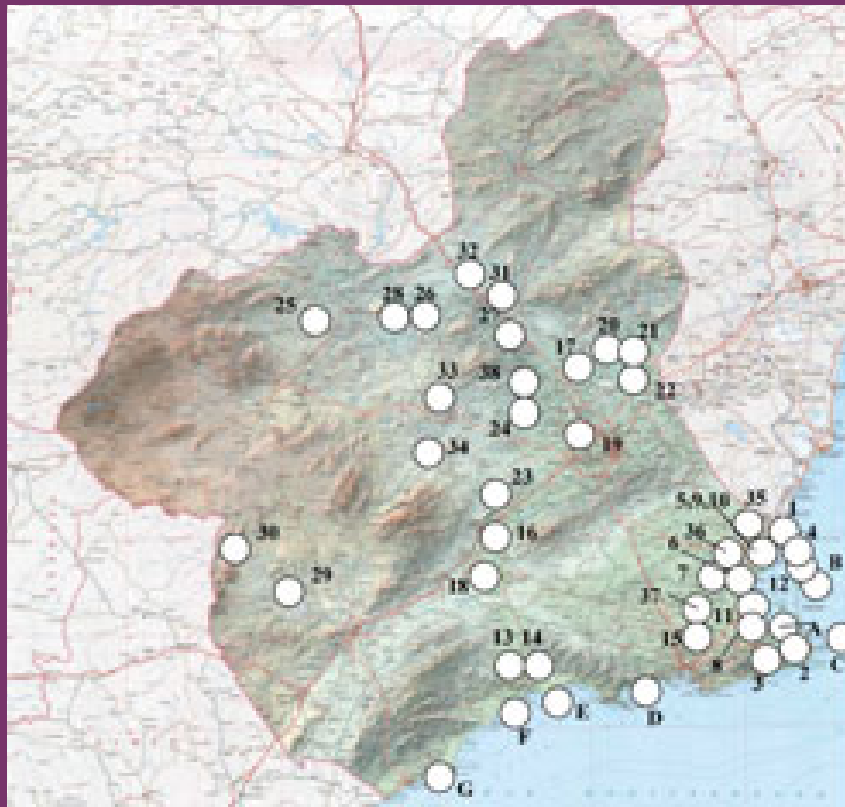
Además se han desarrollado campañas de anillamiento de larolimícolas sin-

dificantes y de paseriformes asociadas a humedales que han aportado una interesante información sobre rutas migratorias, supervivencia y lugares de los que vienen, hacia donde van y el tiempo que permanecen las aves que crían, invernán o pasan en sus movimientos migratorios por nuestros humedales.

El resultado global de los censos de estos cuatro años refleja cierta estabilidad de las poblaciones tanto invernantes como nidificantes, aunque se observan fluctuaciones anuales que deben obedecer a la dinámica de las poblaciones del mediterráneo español, con incrementos o descensos de determinadas especies en función de la situación hídrica del conjunto de los humedales mediterráneos, así como de los humedales regionales.

En lo que se refiere a las poblaciones nidificantes, un análisis por grupos de especies refleja una evolución positiva en las especies acuáticas incluidas dentro de los grupos de zampullines y somormujos, de ardeidas, de anátidas y de láridos y charranes. Por otro lado, se mantienen estables los grupos de los rálidos y de las limícolas.

Con respecto a las aves acuáticas invernantes, de forma general se observa una tendencia creciente tanto en el número de aves como en el de especies.

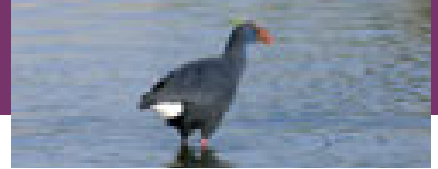


HUMEDALES:

1. Salinas de San Pedro del Pinatar
2. Salinas de Marchamalo
3. Salinas del Rasall
4. Encañizadas
5. Playa de la Hita
6. Marina del Carmolí Orilla litoral
7. Charcas de la Rambla de Miranda Marina del Carmolí
8. Saladar de Lo Poyo
9. Antiguas Salinas de Los Narejos
10. Aeropuerto de San Javier
11. Saladar de Los Urrutias
12. Charca de Pudrimel-Venezuela
13. Lagunas de las Moreras
14. Antiguas Salinas de Mazarrón
15. Lagunas del Cabezo Beaza
16. Lagunas de Alhama de Murcia
17. Lagunas de Campotejar
18. Río Guadalentín-Rambla de las Salinas
19. Contraparada
20. Rambla Salada
21. Humedal de Ajauque
22. Embalse de Santomera
23. Azud de Ojós
24. Embalse del Quípar
25. Embalse del Argos
26. Embalse del Cárcabo
27. Embalse de Algeciras
28. Embalse de los Rodeos
29. Embalse de Puentes
30. Embalse de Valdeinfierno
31. Embalse del Judío
32. Embalse del Moro
33. Embalse de la Cierva
34. Embalse de Pliego
35. Depuradora de San Javier
36. Depuradora de Los Alcázares
37. Depuradora de Los Urrutias
38. Depuradora de Alguazas Depuradora de Ceuti-Lorquí

ISLAS:

- | | |
|-------------|-------------------|
| A. Redonda | B. Grosa |
| C. Hornigas | D. Palomas |
| E. Mazarrón | F. Cueva de Lobos |
| G. Fraile | |



Analizando los resultados por grupos de especies, se observa una tendencia creciente en los grupos de cormoranes, de anátidas y de limícolas; se mantienen estables los grupos de los zampullines y somormujos, el de flamencos y espátulas, y el de láridos y charranes; y finalmente, presentan una tendencia decreciente los grupos de las ardeidas y el de los rálidos.

Durante estos cuatro años de seguimiento se han identificado a 68 especies de acuáticas de presencia habitual durante la invernada, periodo estival y/o como reproductoras. De ellas, 29 se encuentran incluidas en algún anexo o catálogo de conservación (ver tabla 5), de las que ocho presentan una tendencia creciente, otras 18 se mantienen estables y tres muestran una clara tendencia regresiva o decreciente.

Categorías de conservación

Anexo I Directiva Aves (79/409/CEE): especies que serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

Según Ley Regional 7/1995. Anexo 1:

- **En peligro de extinción:** especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable:** especies que corren riesgo de pasar a la categoría 'En Peligro de Extinción' en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **De interés especial:** especies que se consideran merecedoras de una atención particular por su rareza, su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
- **Extinguida:** según la ley regional 7/1995, son aquellas especies que se han extinguido como nidificantes a lo largo del siglo XX.



Anillamiento de un pollo de garceta común

FOTO: GUSTAVO BALLESTEROS PELEGRÍN

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LOS CENSOS DE AVES ACUÁTICAS NIDIFICANTES EN LA REGIÓN DE MURCIA (2004-2006)

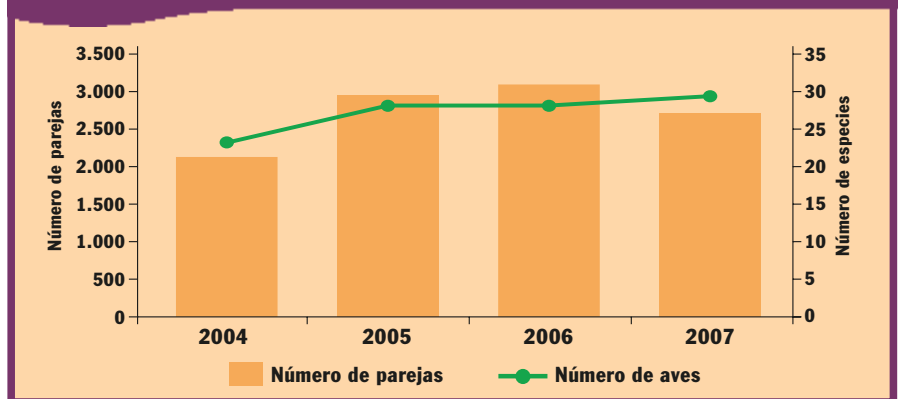


TABLA 2. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PAREJAS NIDIFICANTES POR GRUPOS DE ESPECIES

GRUPO DE AVES	2004	2005	2006	2007
Zampullines y somormujos	15	68	80	71
Ardeidas	236	341	317	424
Anátidas	27	62	103	83
Rálidos	207	241	210	153
Limícolas	596	783	575	511
Láridos y afines	1.035	1.447	1.798	1.472
Nº TOTAL DE PAREJAS	2.116	2.942	3.083	2.714



Isla del Fraile (Aguilas)



FOTO: MATÍAS GARCÍA MOREL

Lagunas de Campotéjar, en Molina de Segura

El Programa de Seguimiento Biológico también ha puesto de manifiesto la importancia para las aves acuáticas de dos nuevos enclaves: las lagunas de Campotéjar en Molina de Segura y las lagunas de las Moreras, en el municipio de Mazarrón. El elevado interés para la conservación de estos complejos lacustres se debe a la presencia de la malvasía cabeciblanca y de la cerceta pardilla, dos anátidas amenazadas a nivel mundial. Ambas nidifican en las lagunas de las Moreras, mientras que en las lagunas de Campotéjar sólo lo hace la malvasía cabeciblanca.

Este descubrimiento llevó a prestar un mayor esfuerzo de seguimiento a humedales artificiales como son las antiguas depuradoras de lagunaje, que actualmente tienen un doble uso: uno social, al actuar como depósitos para uso agrícola de un agua previamente depurada con la construcción de modernas depuradoras en sus inmediaciones; y otro ecológico, al funcionar como lagunas de agua dulce que atraen a un elevado número de aves acuáticas y otras especies de vertebrados, fenómeno que se ve favorecido con la naturalización de sus riberas, donde se ha desarrollando un cinturón vegetal perilagunar que ofrece refugio y alimento a un número cada vez mayor de especies.

TABLA 3. EVOLUCIÓN DE LOS CENSOS DE AVES ACUÁTICAS INVERNANTES EN LA REGIÓN DE MURCIA (2004-2006)

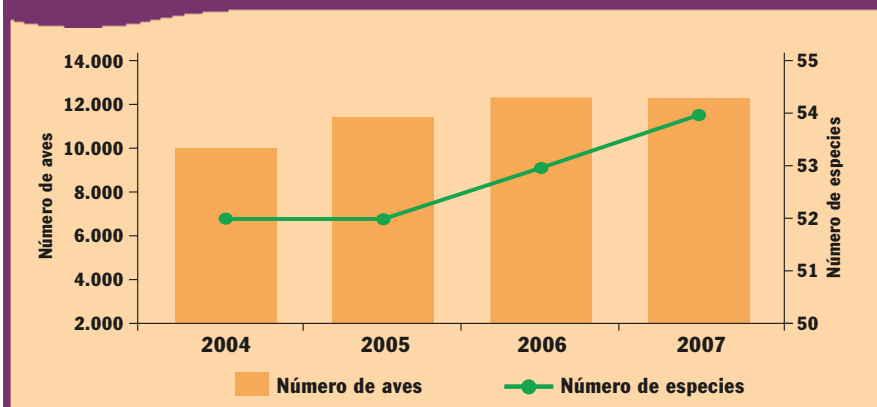




FOTO: BIOVISUAL

En la Región de Murcia existen cuatro enclaves que tienen en común estas características, tres son antiguas balsas de lagunaje, las ya mencionadas lagunas de Campotéjar, a las que hay que añadir las lagunas de Alhama de Murcia (junto al polígono industrial de Las Salinas) y lagunas del Cabezo Beaza en Cartagena y, finalmente, las lagunas de las Moreras, formadas sobre una antigua gravera. En estos humedales, junto con el embalse de Santomera, se censaron en el mes de septiembre de 2006 un máximo de 600 malvasías cabeciblancas, lo que equivale a casi el 40% de la población europea de esta especie, o lo que es lo mismo, el 5% de la población mundial de malvasía cabeciblanca. Sin embargo, los censos mensuales arrojan cifras que varían entre el 1 y 3% de su población mundial (entre 100 y 300 ejemplares), por lo que estos humedales son una pieza fundamental en la conservación de esta anátida gravemente amenazada en todo el planeta.

Los censos de aves invernantes y nidificantes, además de permitir evaluar el estado de conservación de las diferentes especies, permiten disponer de información de usos e impactos sobre los que se ha podido actuar rápidamente, bien a través de los agentes medioambientales, bien a través de las bri-



Lagunas de las Moreras, en Mazarrón

FOTO: GUSTAVO MALLETEROS PELEGRÍN

TABLA 4. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ACUÁTICAS INVERNANTES POR GRUPOS DE ESPECIES

GRUPO DE AVES	2004	2005	2006	2007
Zampullines y somormujos	1.125	1.141	1.315	1.178
Ardeidas	290	246	117	116
Cormoranes (Cormorán grande)	780	612	857	1.260
Flamencos y espátulas	37	463	731	495
Anátidas	1.308	1.763	2.179	2.623
Rállidos	1.570	1.974	1.472	1.428
Limícolas	1.975	1.908	2.900	2.259
Láridos y charranes	2.307	2.845	2.480	2.699
Nº TOTAL DE ACUÁTICAS	9.392	10.952	12.051	12.058



FOTO: MATÍAS GARCÍA MORELL



Charca de nueva creación en la Marina del Carmolí

TABLA 7. ESTIMA DE PAREJAS REPRODUCTORAS DE PARDELA CENICIENTA EN LAS ISLAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

PARDELA CENICIENTA	ESTIMA REPRODUCTORES (PAREJAS)
Isla de las Palomas (Cartagena)	50-70

TABLA 6. ESTIMA DE PAREJAS REPRODUCTORAS DE PAÍÑO EUROPEO EN LAS ISLAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

PAÍÑO EUROPEO	ESTIMA REPRODUCTORES (PAREJAS)
Isla de las Palomas (Cartagena)	1.000-1.500
Islas Hormigas (Cartagena)	100 - 150
Isla Grosa (San Javier)	5-10
Isla de Cueva de Lobos (Mazarrón)	0-2

FOTO: MATÍAS GARCÍA MORELL



Señalización del humedal del Mar Menor como Zona de Especial Protección para las Aves

gadas de mantenimiento de espacios naturales o mediante la elaboración de proyectos de adecuación, restauración y/o conservación específicos elaborados por la Dirección General del Medio Natural.

El seguimiento de aves marinas (Procelarifformes)

El Programa de Seguimiento Biológico de Aves Acuáticas de la Región de Murcia realiza un seguimiento de las aves marinas de especial interés de conservación, a excepción de la gaviota de Audouin que cría en la isla Grosa, para la que ya existe un equipo específico de seguimiento y control.

Todos los años se realizan tres salidas nocturnas a las islas Hormigas e isla de las Palomas con el fin de anillar dos especies de aves marinas: el paíño europeo y la pardela cenicienta. Esta actividad permite estimar sus poblaciones y detectar posibles fluctuaciones. Para estas salidas se cuenta con el apoyo del Programa de Voluntariado Ambiental de Espacios Naturales que, a través del Proyecto Hydrobates, dispone de un máximo de siete voluntarios que permiten mejorar la cobertura de los muestreos.

Tanto la pardela cenicienta como el paíño europeo son especies pelágicas, que desarrollan su actividad principalmente durante la noche y que sólo tocan tierra en islas del litoral murciano para nidificar en el interior de sus grutas, por lo que resulta prácticamente imposible realizar una estima exacta de sus poblaciones.

El seguimiento anual de las colonias de estas aves ha permitido comprobar que las poblaciones se mantienen en niveles óptimos y que en ninguno de los lugares de reproducción en la Región existen depredadores como las ratas, que actualmente constituye el máximo riesgo para la conservación de estas especies.

Fuente: Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza. Dirección General del Medio Natural

Matías García Morell
Gustavo Ballesteros Pelegrín

Artículos relacionados en anteriores números:

- Control de la población de la gaviota patiamarilla (nº 7 Murcia Enclave Ambiental, pág. 20-27)
- La malvasia cabeciblanca se abre camino en Murcia (nº 12 Murcia Enclave Ambiental, pág. 16-23)



FOTO: WATIAS GARCÍA MOREL

Isla de Cueva de Lobos (Mazarrón)

Programa de Seguimiento Biológico de aves acuáticas

El seguimiento de aves acuáticas y marinas y de su evolución numérica es una útil herramienta para la conservación de éstas, ya que registrar su abundancia es un medio con el que mejorar la gestión de las poblaciones y su hábitat.

El seguimiento sirve para advertir el posible declive numérico de determinadas especies antes de que éste sea irreversible o para apreciar incrementos o la aparición de nuevas especies. Por eso, en cualquier programa de seguimiento se plantean cuatro objetivos interrelacionados: la delimitación de los espacios de seguimiento; el estudio de la evolución numérica de las poblaciones; el diagnóstico de las causas de tal evolución numérica; y la elaboración de propuestas que contribuyan a su eficaz protección y a corregir los problemas de conservación detectados.

En el año 2004 se puso en marcha un Programa de Seguimiento Biológico centrado en las aves acuáticas y marinas de la Región de Murcia que dio continuidad a los programas iniciados una década antes en los humedales del entorno del Mar Menor. Este seguimiento se amplió al resto de los humedales regionales que tienen interés para las aves acuáticas y a aquellas islas con presencia de poblaciones de aves marinas de interés de conservación.

El resultado global de los censos desarrollados en aves acuáticas hasta el pasado año refleja cierta estabilidad de las poblaciones tanto invernantes como nidificantes. El censo de estas especies también permitió evaluar su estado de conservación y ofreció información de usos e impactos sobre los que se ha podido actuar rápidamente. Por otro lado, el seguimiento anual de las colonias de aves marinas ha permitido comprobar que las poblaciones se mantienen en niveles óptimos y que ninguno de los lugares de reproducción en la Región existen depredadores que constituyan un máximo riesgo.

Biological Monitoring of aquatic birds Program

The monitoring of aquatic and marine birds and their numeric evolution is a useful tool to their preservation. Registering their abundance is the way to improve population management and its habitat.

The monitoring helps to warn a possible numerical decline of some species before this is irreversible. Also, it is useful to detect any increasing or new species appearance. For this reason, any monitoring program has to bring up four interrelated objectives. To delimit monitoring spaces; study numerical evolution of the populations; diagnose of the causes of that numerical evolution; and preparing proposals to contribute in an efficient protection and in the correcting of conservation problems detected.

In 2004 was set up a Biological Monitoring Program focused on aquatic and marine birds in the Region of Murcia. This program continued with other different ones that had been initiated one decade before in the Mar Menor wetlands. The mentioned monitoring was extended to the rest of regional wetlands, with a high interest for aquatic birds and also to the islands with an important presence of conservation interest aquatic birds.

The global result of several censuses developed on aquatic birds till last year shows some stability. As well in hibernation populations, like in nesting populations birds. The censuses of these species also allowed evaluate its conservation state and it gave information about uses and impacts, where has been possible to act quite fast. On the other hand, the annual monitoring of marine birds colonies has permitted to check that populations are on the right levels. Also, it has been possible to check that in the breeding areas there are no predators or any other risk.



La selvicultura preventiva en Sierra Espuña ●●●●



Los incendios forestales son, actualmente, la causa más importante de destrucción del medio natural en España. Su excesiva frecuencia, intensidad y extensión supone un problema para la persistencia de éstos y para la conservación del patrimonio natural. Para evitarlos, en Sierra Espuña se están aplicando las técnicas más avanzadas de selvicultura preventiva.

Originados principalmente por

el abandono de ciertas actividades agrarias y por el aumento de la presión humana, los daños que originan, tanto económicos como ecológicos, y la pérdida de vidas humanas, han convertido la lucha contra los incendios forestales en una prioridad. Esta lucha requiere una actuación desde diferentes frentes y no puede quedarse en una simple, aunque importante, mejora de los medios de extinción. Abordar el problema exige ir a la raíz del mismo y combinar todo tipo de medidas: legislación, programas de conciliación, educación, etc. Entre estas últimas cobran espe-

cial relevancia las técnicas de prevención aplicadas en el bosque por su capacidad para dotar a éste de mecanismos propios de protección.

Los expertos en extinción de todo el mundo dejaron claro en la última conferencia internacional (Sevilla, 2007) el papel esencial de la gestión forestal como estrategia para la prevención, cuyo objetivo es disminuir la vulnerabilidad del bosque frente a los incendios mediante la aplicación de tratamientos superficiales, la creación de áreas cortafuegos y de embalses que faciliten la toma de agua por los helicópteros de extinción.

La selvicultura preventiva es el conjunto de técnicas que tienen la finalidad

de conseguir bosques con menor grado de combustibilidad, es decir, con mayor resistencia a la propagación del fuego.

Muchas de las actuaciones de prevención de incendios forestales realizadas desde la Dirección General del Medio Natural durante el periodo 2000-2006 han sido cofinanciadas con Fondos FEOGA-O, dentro de la Medida 3.9 Silvicultura, que tiene como finalidad principal la realización de actuaciones encaminadas a la mejora de los ecosistemas forestales como factor facilitador del sostenimiento de los suelos. Entre estas actuaciones cofinanciadas destacan las realizadas a través del concepto "Plan de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (PAPIF)" consistentes en realización de fajas auxiliares de pista, cortafuegos, acondi-



Área cortafuegos en el Parque Regional de Sierra Espuña



Faja preventiva de defensa en la carretera que atraviesa el

cionamiento y mejora de infraestructuras utilizadas en la lucha contra incendios forestales y acciones de adquisición de material de comunicaciones.

¿Qué es un área cortafuegos?

Frecuentemente vemos zonas, más o menos lineales, que recorren las laderas de las montañas en las que se ha eliminado la vegetación, a veces sólo los árboles, otras los árboles y el matorral. Se trata de áreas cortafuegos que crean discontinuidades en el bosque para impedir o dificultar el paso del fuego de un lado a otro de las mismas y que facilitan la circulación rápida por el monte de los equipos de extinción.

Las áreas cortafuegos se sitúan en las zonas en las que hay mayor riesgo de incendios (en los perímetros de las zonas arboladas, caminos), o en dis-

continuidades ya existentes de manera natural (cursos de agua; vaguadas, con su mayor humedad y especies vegetales más resistentes; crestas y otros cambios de orientación) que se potencian mediante la modificación de la cubierta vegetal. La discontinuidad se suele conseguir mediante la eliminación o disminución de la biomasa existente en el suelo, de manera que el fuego no encuentre material que quemar y no se pueda propagar.

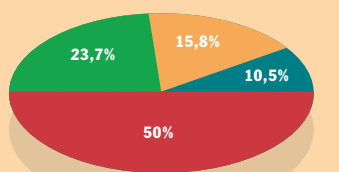
¿Cómo se define y se realiza esta área?

Los estudios sobre la propagación del fuego permiten definir las medidas necesarias para que el área cortafuegos sea efectiva. Para ello se utilizan distintas variables, como los 'modelos de combustible' o la pendiente. Esta última condiciona la dirección e intensidad de los vientos y, en consecuencia, la del incendio en caso de que éste ocurra. Si esto sucede, en función de la estructura de la vegetación (que los arbustos estén muy altos y lleguen a tocar las copas, que el estrato arbustivo forme una maraña muy densa de gran extensión, etc.) se asigna un nivel de riesgo a la vegetación, lo que se denomina 'modelos de combustible'. Diferentes modelos matemáticos permiten, a partir de las características del terreno, determinar la anchura necesaria y las medidas a tomar para que el fuego no pueda pasar de un lado a otro del área cortafuegos.

Los expertos en extinción de todo el mundo definen como esencial el papel de la gestión forestal como estrategia para la prevención, cuyo objetivo es disminuir la vulnerabilidad del bosque frente a los incendios

Los trazados se realizan en zonas de reducida combustibilidad (zonas de cumbres, divisorias, etc.), con anchura variable, en un intento de minimizar el impacto paisajístico. Hay que tener en cuenta que estas actuaciones son para la conservación del medio, por lo que se debe tener siempre especial cuidado en que se respeten los hábitats, la flora y la fauna del territorio. Por esta razón, la disminución del nivel de vegetación susceptible de ser incendiada se realiza de manera selectiva, es decir, no se eliminan todos los matorrales, arbustos y árboles, sino que permanecen en el área preventiva de defensa un pequeño porcentaje, aunque siempre garantizando las discontinuidades tanto horizontales (entre un lado y otro del área cor-

CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN SIERRA ESPUÑA



■ Negligencias ■ Intencionados
■ Causas naturales ■ Desconocidos



Parque

Las zonas de baja densidad vegetal impiden la rápida propagación del fuego

tafuegos) como verticales (entre las plantas herbáceas, los arbustos y la copa de los árboles), para que el fuego no se propague con facilidad.

¿No es lo mismo un área cortafuegos que un cortafuegos tradicional?

Los cortafuegos tradicionales son zonas en las que la descarga de combustibles forestales se realiza siguiendo un desarrollo longitudinal de bordes paralelos, es decir, formando una línea recta de anchura constante en la que la eliminación de la vegetación es total para todos los estratos.

En general, son de menor anchura que las áreas cortafuegos al crear discontinuidades mucho más bruscas. Sin embargo, se trata de actuaciones con un fuerte impacto sobre el paisaje, la flora y la fauna protegidas, por lo que en la actualidad no se ejecutan nuevos trabajos de este tipo y se tiende a transformar de manera paulatina los existentes en áreas cortafuegos.

La prevención, ¿se consigue sólo a través de áreas cortafuegos?

Tan importante es la ejecución de la red de áreas cortafuegos, como los tratamientos superficiales de clareo y poda o la construcción y acondicionamiento de caminos y puntos de agua ya existentes, para su utilización por los medios de extinción en caso de ser

necesario. Este conjunto de infraestructuras debe organizarse de manera eficaz para cada monte, por lo que se dedica un esfuerzo importante a planificar la ubicación y las necesidades de mantenimiento de balsas, áreas cortafuegos y caminos.

¿Por qué una planificación? ¿En qué consiste?

Desarrollar una correcta prevención frente a los incendios forestales exige trabajar en frentes muy distintos, des-

de la modificación de la estructura de la vegetación existente, a campañas de concienciación o educación en los colegios de las poblaciones de los alrededores. Muchas veces los equipos que trabajan en cada materia son distintos, de ahí que sea necesario un plan que indique claramente los objetivos, las actuaciones necesarias y las responsabilidades de cada uno.

Generalmente, las estrategias de educación ambiental o concienciación se desarrollan a nivel regional. Es el caso también del operativo para la extinción





Hay muchas zonas reforestadas siguiendo una planificación con el fin de prevenir grandes catástrofes

Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), el cual, a su vez, exige un Plan Sectorial Forestal (PSF) que regula la gestión forestal y marca las líneas generales que debe seguir el Plan de Defensa Contra Incendios Forestales, redactado en el año 2004 y que indica las actuaciones preventivas a realizar a nivel comarcal.

Desde el año 2004 hasta la actualidad se han ido desarrollando las actuaciones que se proponían. Se han ultimado los trabajos de intervención y comienza a planificarse la revisión, ya que cada cuatro años es recomendable repensar las necesidades de mantenimiento y control de la vegetación.

Dicha revisión se llevará a cabo en el 2008 mediante convenio con la Universidad de Valencia. Se incluirán las medidas a tomar en cuanto a mantenimiento de la infraestructura viaria, que anteriormente se desarrolló por separado en un Plan para la Infraestructura Viaria, ya que tan importante es trabajar en la creación de barreras que dificulten la propagación del fuego, como tener en correcto estado de conservación los caminos y sendas por los que accederán los medios de extinción en caso de ser necesarios.

¿Qué se ha hecho los últimos años?

Siguiendo las directrices del Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de Sierra Espuña, en los últimos años se han llevado a cabo una serie de proyectos encaminados a la mejora de infraestructuras y a la disminución del riesgo de incendio de la vegetación. Pueden clasificarse en tres tipos:

1. Selvicultura de mejora en superficies en las que el pinar tiene una elevada densidad (ej. zona de los pozos de la nieve) eliminando los árboles con escasa posibilidad de supervivencia, potenciando de esta forma los mejores pies. El objetivo es transformar lo que era una manta continua de vegetación con altísimo peligro en una formación en la que las copas de los árboles no se entremezclan y en la que estas copas, mediante poda, quedan separadas de los arbustos que se encuentran debajo.

Dentro de este grupo se incluyen los trabajos en antiguas zonas incendiadas (ej. El Barbol) donde la reforestación

**Los tratamientos de
clareo y poda o la
construcción y
 acondicionamiento de
caminos y puntos de
agua para su utilización
por los medios de
extinción son también
ejecuciones importantes
en la prevención**

de incendios que, en la Comunidad Autónoma, se coordina conforme a las Directrices del Plan Infomur. Sin embargo, las infraestructuras y tratamientos de gestión forestal deben definirse con un nivel de precisión mucho mayor, por lo que suelen desarrollarse en planes comarcales. Éstos, por lo tanto, se centran en la creación de una red de sistemas de defensa lineales y las necesidades en cuanto a puntos de agua y arreglo de la infraestructura viaria. La base para determinar las medidas la proporcionan las condiciones ambientales y el historial de los incendios forestales acaecidos a nivel local.

La red de áreas cortafuegos se suele extender sobre territorios de gran valor natural con altos niveles de biodiversidad. Se da entonces una contraposición entre la gestión forestal que busca potenciar esa diversidad biológica, mediante estructuras diferentes en las que se combinen lo singular y la mezcla vegetal, y lo que se requiere desde el punto de vista de la prevención, que es justamente lo contrario, la discontinuidad en el paisaje y entre estratos de vegetación. La solución intermedia, que permite la multifuncionalidad del monte, es la estructura de un paisaje en mosaico, con polígonos separados por áreas cortafuegos, pudiendo existir en cada retí-

cula la mezcla íntima y diversa de estratos que permite aumentar el número de nichos ecológicos.

La planificación de la prevención en Sierra Espuña

El Parque Regional de Sierra Espuña protege cerca de 18.000 ha, gran parte de las cuales están cubiertas por un bosque de pino carrasco que debe ser protegido frente a los incendios. Al tratarse de un Espacio Natural Protegido, su gestión se rige por las directrices que marca el Plan de



natural ha generado pinares con densidades excesivas, y en los que se practican clareos para conseguir bosques menos densos, más saludables y con menor riesgo de incendio forestal.

También destacan las actuaciones llevadas a cabo en zonas afectadas por la nieve y el viento (ej. Barrancos de Malvariche, de Enmedio, de Espuña) en las que había grandes cantidades de madera muerta y leñas en el suelo con gran riesgo, no sólo de incendios, sino también de plagas.

2. Acondicionamiento de infraestructuras para la prevención y la lucha contra los incendios forestales, tales como caminos, balsas, aljibes, depósitos de agua, etc.

Además del acondicionamiento de puntos de agua ya existentes, se han construido dos balsas de mayor capacidad en Prado Mayor y La Carrasca y un depósito para el agua en el barranco de Malvariche. En lo que se refiere a los caminos, el mantenimiento se da de manera continua, en función de las prioridades de gestión y el estado de conservación de las pistas.

3. El esfuerzo, en el caso de los tratamientos lineales, se ha dirigido al mantenimiento y transformación de los cortafuegos existentes y a la creación

de nuevas áreas cortafuegos en las superficies que se detectaron más desprotegidas. De hecho, de las 160 hectáreas que se deben dedicar a actuaciones de mejora anualmente, según el Plan Sectorial Forestal, más del 50% se ha dedicado a este tipo de trabajos.

Conclusiones

Dentro del conjunto de medidas que, desde un enfoque integral, deben tomarse para acabar con la excesiva proliferación de incendios forestales, la planificación comarcal de las infraestructuras de prevención es una herramienta fundamental para la disminución del riesgo de aparición de incendios y pa-

ra, en caso de ser necesario, facilitar el trabajo de los medios de extinción. Llevar al terreno las indicaciones de estos planes requiere una gestión activa diaria que en estos momentos supone una prioridad para cualquier gestor forestal en la Región de Murcia.

Fuente: Servicio de Ordenación y Gestión de los Recursos Naturales. Dirección General del Medio Natural

Juan de Dios Cabezas Cerezo

Roque Pérez Palazón

Juan José Andújar Díaz

Juan Cabrera Clemente

Mario Velamazán Ros

Artículos relacionados en anteriores números:

- *Contra el fuego en todos los frentes* (nº 9 Murcia Enclave Ambiental, pág. 16-23)

- *Gestión de los sistemas forestales murcianos* (nº 10 Murcia Enclave Ambiental, pág. 22-25)

HISTÓRICO DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO POR LOS AGENTES MEDIOAMBIENTALES EN SIERRA ESPUÑA

AÑO	SUPERFICIES (ha)	Tipo de actuación
2002-2003	78	Superficial
	11,7	Lineal
2003-2004	207,2	Superficial
2004-2005	44,8	Superficial
2005-2006	31,1	Superficial
	28	Lineal
2006-2007	170,5	Superficial
	174,6	Lineal

La selvicultura preventiva en Sierra Espuña

Los incendios forestales son, actualmente, la causa más importante de destrucción del medio natural en España. Su excesiva frecuencia, intensidad y extensión supone un problema para la conservación del patrimonio natural. Esta lucha requiere una actuación desde diferentes frentes. Además de la mejora de los medios de extinción, es necesario combinar todo tipo de medidas: legislación, programas de conciliación, educación o prevención.

Entre ellas destaca la selvicultura preventiva, una técnica de prevención que trata de conseguir bosques con mayor resistencia a la propagación del fuego. Por ejemplo, mediante la aplicación de tratamientos superficiales de clareo y poda, una red de áreas cortafuego que dificulte el paso del fuego de un lado a otro del bosque y faciliten la circulación de los equipos de extinción o embalses que agilicen la toma de agua por los helicópteros.

Desde el año 2004, en Sierra Espuña se han ido desarrollando las actuaciones que propone el 'Plan de Defensa Contra Incendios Forestales' aplicando las técnicas más avanzadas de selvicultura preventiva con el objetivo de proteger las cerca de 18.000 hectáreas que componen el Parque Regional. Así, se han mejorado las superficies en las que el pinar tiene una elevada densidad eliminando los árboles con escasa posibilidad de supervivencia; se han acondicionado y construido caminos, balsas, aljibes, depósitos de agua, etcétera; y se han creado nuevas áreas cortafuegos en las superficies más desprotegidas.

Además, ya se está planificando la revisión del Plan mediante convenio con la Universidad de Valencia. En él se incluirán las medidas a tomar en cuanto a mantenimiento de la infraestructura viaria para tener en correcto estado de conservación los caminos y sendas por los que accederán los medios de extinción.

Forestry in Sierra Espuña and prevention of forest fires

Currently, forest fires are the main cause of the environment destruction in Spain. Their excessive frequency, strength and potential to rapidly spread create a large problem for conservation of Spain's natural heritage and requires to be approached from different fronts; improving fire extinction measures and combining different kinds of measures: legislation, conciliation programs, education and prevention.

Above all of them, preventive forestry is noteworthy. This is a prevention technique that allows to areas of forests to be selectively cultivated to provide less probability of fire spreading. For example, short measures like pruning and reducing tree density creates a net of firebreaks to make more difficult the spread of the fire in both sides of the forest and to improve the access to fire-fighter vehicles. This method also allows helicopters take water from reservoirs faster.

From 2004, several actions taken from the 'Defence Plan against Forest Fires' have been developed in Sierra Espuña. Efficient measures of preventive forestry have been carried out to protect the 18.000 hectares that are part of this Regional Park. In the same manner, the areas where pine grove has a high density have been improved by removing trees with low survival possibility. Also newly built paths, balsas, wells, water tanks, and so on, have been created and more firebreak areas in the most vulnerable forests have been installed.

In addition, the review of the plan in agreement with Valencia University is being made at present. In this plan, there will be measures included to carry out management of road infrastructure and to maintain the state of paths and tracks where fire fighter vehicles will operate.



Proyecto HITA: un impulso a la conservación del patrimonio forestal de la Región de Murcia ● ● ●

FOTOS: SERVICIO DE INFORMACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DGM

Apoyado en las tecnologías más avanzadas como los sistemas de información geográfica (SIG), de gestión documental (SGD) y los de posicionamiento global (GPS), el Proyecto HITA surge con la misión de actualizar los datos y la cartografía de los montes públicos de la Región de Murcia, contribuyendo así a una mejor gestión de los mismos.

En la España del siglo XIX, las sucesivas ventas de terrenos comunales, del Estado, la nobleza y la Iglesia, esto es, las desamortizaciones, vinieron un notable alivio a la Hacienda Pública y, en algunos casos, indujeron un proceso modernizador y transformador en el campo español. Sin embargo, la enajenación y transformación de una parte importante de los montes y superficies boscosas españolas acabó representando una gran pérdida ecológica.

La materialización de esa política desamortizadora, iniciada con la Ley de Desamortización Civil de 1855, de Pascual Madoz, promovió un proceso paralelo de conservación del patrimonio forestal público. Así, se dispuso que la Junta Facultativa de Ingenieros de Montes (cuerpo dependiente del Ministerio de Fomento) emitiera un informe sobre los montes que se debían exceptuar de la venta.

Este informe se convierte en la base y fundamento que dio origen al primer estatuto jurídico-administrativo de protección de los montes públicos.

En 1859, a raíz de este informe y con apoyo del Ministerio de Fomento, se dictó un Real Decreto con el fin de elaborar la 'Clasificación General de los Montes Públicos de España', distinguiendo entre los enajenables y los exceptuados de la desamortización.

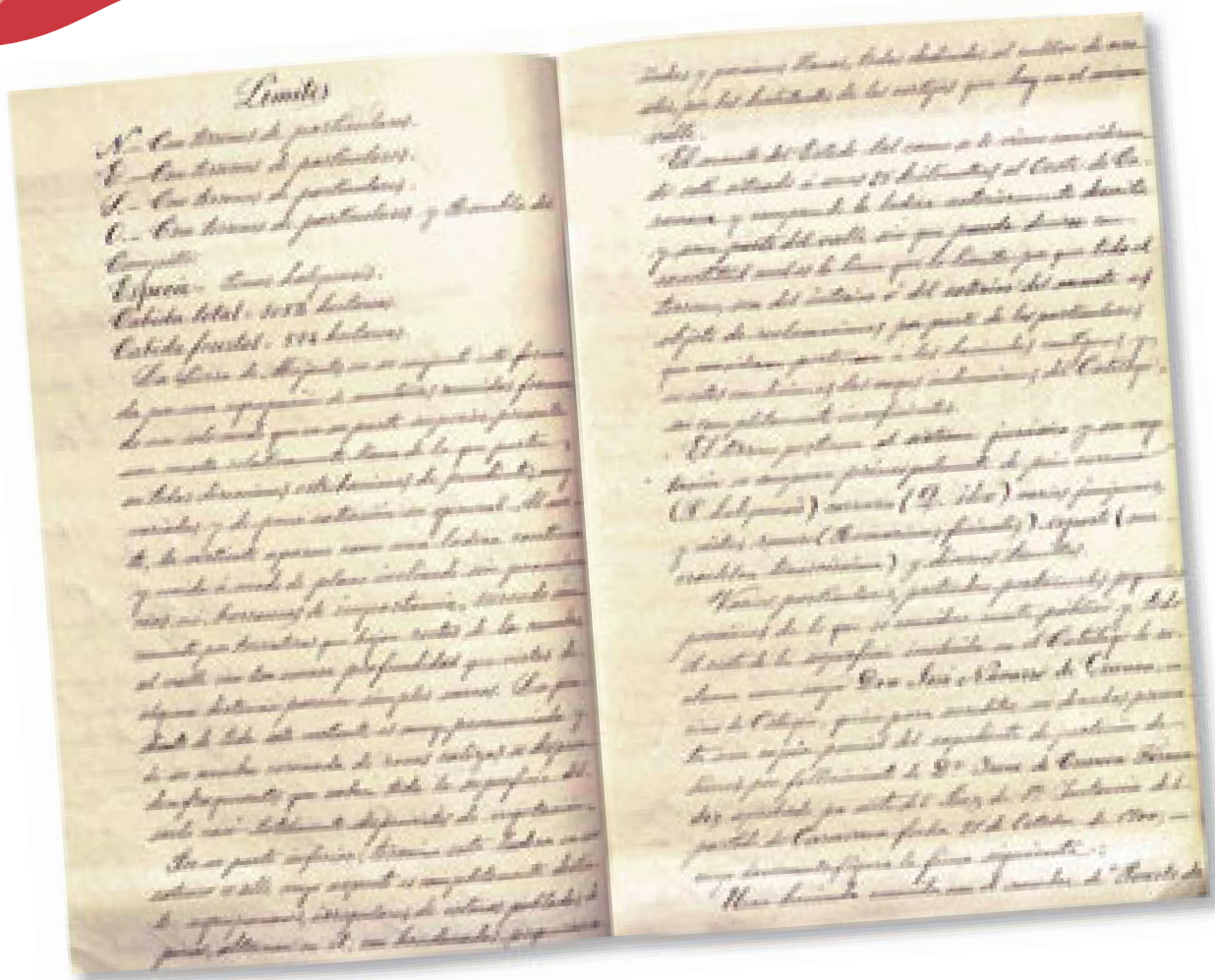
Después de la conclusión de esa clasificación, en 1962, el Ministerio de Hacienda la consideró demasiado proteccionista y ordenó la formación de un nuevo 'Catálogo de Montes Exceptuados de la Venta', mucho más restrictivo y con criterios poco científicos.

El proceso de la verdadera creación del actual 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP) comienza en 1877, cuando se dicta la Ley de 11 de julio de ese año, que preveía la incorporación al catálogo de 1862 de los montes susceptibles de repoblación forestal, lo que permitía ampliar seriamente dicho catálogo.

En el período comprendido entre 1877 y 1896 se redactaron centenares de memorias de clasificación de montes públicos, hasta que, finalmen-



Personal de la DGMN realizando trabajos topográficos



Documento de referencia "Memoria preliminar y presupuesto para el deslinde del monte nº22 del Catalogo denominado "Umbria de la Sierra de Mojantes" perteneciente al Estado en término de Caravaca". 1910

te, el Real Decreto de 1 de febrero de 1901 publicó los borradores de los catálogos de montes de utilidad pública de todas las provincias españolas, que se van aprobando definitivamente durante los años siguientes.

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública

El 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP) es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública (art. 16.1 Ley de Montes de 2003) y que otorga una serie de beneficios jurídicos: inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad a los montes a los montes incluidos en él, que lo convierten, según palabras del Plan Forestal Español 2003-2033, en "la figura de mayor protección que existe para los montes públicos españoles".

La importancia del CMUP se refleja en el hecho de estar incluidas en él más de

La actualización del CMUP radica en la puesta al día de las actuaciones realizadas sobre los MUP de la Región de Murcia

7 millones de hectáreas en el conjunto del territorio nacional, siendo del orden de 150.000 hectáreas las incluidas en la Región de Murcia, lo que quiere decir que los montes de utilidad pública suponen un 30% de la superficie forestal y un 13% de la superficie regional.

Así, el CMUP se ha convertido en un elemento fundamental para la protección del medio ambiente y la ordenación del territorio, no sólo por la gran extensión de terreno en la que influye, sino también por ser la base de gran

parte de los espacios y áreas protegidas de la Región, por estar protegido por disposiciones legales muy potentes y por ser una figura histórica defendida y custodiada por la Administración durante más de 100 años.

A lo largo de su existencia, el 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP) ha sufrido diversos procesos de revisión y actualización más o menos intensos.

En la Región de Murcia, la última revisión completa del catálogo se aprueba el 31 de octubre de 1975, siendo actualizado de forma continuada hasta el traspaso de funciones y competencias en materia de medio ambiente por parte del Estado a la Comunidad Autónoma. Desde entonces, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha desarrollado una gran actividad relacionada con la gestión de la propiedad pública forestal (adquisiciones, deslindes, permutas, etc.), hecho que demuestra la importancia de dar un impulso a la revisión y actualización del actual CMUP de la Región de Murcia.

El Proyecto HITA

Conscientes de la importancia que tiene el catálogo, tanto para la defensa del patrimonio público como para la gestión forestal, la Dirección General del Medio Natural (DGMN) ha creado el denominado Proyecto HITA, cuyo principal objetivo es la actualización y mejora de la información disponible sobre los montes públicos de la Región de Murcia.

Para la consecución de ese objetivo se hace necesario el engranaje de una serie de tareas de muy diversa índole, desde el manejo, clasificación y puesta en valor de una gran cantidad de documentación histórica, hasta el desarrollo y aplicación de modernas técnicas GPS en el desarrollo de esas tareas.

El Proyecto HITA surge ante la necesidad de disponer de un grupo de trabajo especializado en cada uno de los principales bloques en los que se divide el proyecto (trabajos topográficos y cartográficos, gestión documental y labores jurídico – administrativas), coordinados entre sí, y con el resto de las unidades de la Dirección General del Medio Natural, para lograr los objetivos propuestos.

Actuaciones en el seno del Proyecto HITA

1. Actualización y revisión del CMUP de la Región de Murcia

El artículo 16.2 de la Ley de Montes, atribuye a las comunidades autónomas la inclusión y exclusión de montes en el 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP)

En esta línea, resulta conveniente aprovechar el examen y estudio del expediente de cada monte que, con motivo de la regularización registral y catastral, se ha de hacer para proceder a recabar todos aquellos datos que, según el Reglamento de Montes de 1962 y la Orden Ministerial de 31 de Mayo de 1966, constituyen el contenido del catálogo y que, por tanto, han de quedar reflejados en él: deslindes; amojonamientos; cargas (condominios, permutas, enclavados, servidumbres, ocupaciones, consorcios y demás derechos o gravámenes que recaigan sobre el monte); datos registrales; datos



La actualización y revisión documental de los MUP reside en la creación de un catálogo de información que recoja todos los datos y documentos disponibles sobre los mismos

catastrales; inclusiones; exclusiones; figuras de protección ambiental de las que forme parte el monte catalogado y cualquier otra circunstancia que contribuya a una mejor identificación del monte en cuestión.

Toda la información recabada deberá ser remitida al Ministerio de Medio Ambiente (art. 16 de la Ley de Montes) al objeto de que quede reflejada en el Libro Registro que allí se lleva, debiendo previamente dejar constancia en el Registro de la Dirección General del Medio Natural.

Procedimiento de catalogación:

Una de las prioridades que el Proyecto HITA se ha marcado en este proceso de actualización y revisión del 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP) es la de agilizar el procedimiento de catalogación de los distintos montes públicos que en los últimos años ha ido adquiriendo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La primera cuestión que se ha de plantear es qué montes pueden incluirse en el catálogo y, conforme a la actual Ley de Montes de 2003, la única condición para ingresar en el CMUP es que sea declarada la utilidad pública del monte (artículo 13).

Una vez declarada la utilidad pública del monte en cuestión, se han de seguir los trámites que para su catalogación establece la Circular de 7 de marzo de 1967, dando normas para la tramitación de los expedientes de declaración de utilidad pública e inclusión en el catálogo de los montes a cargo de los Servicios dependientes de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (hoy, Dirección General del Medio Natural). En la actualidad, se están llevando a cabo

las actuaciones necesarias para lograr la inclusión de diversas fincas forestales propiedad de la Comunidad Autónoma, intentando contribuir de este modo a la defensa y protección del patrimonio forestal murciano.

LEGISLACIÓN DEL CMUP:

- Circular de 3 de febrero de 1969, dando normas complementarias para la revisión y actualización del 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública'.
- Circular de 6 de julio de 1966, dando instrucciones para el cumplimiento de la Orden Ministerial de 31 de mayo de 1966 sobre ampliación, rectificación y conservación del 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública'.
- Circular de 7 de marzo de 1967, dando normas para la tramitación de los expedientes de declaración de utilidad pública e inclusión en el catálogo de los montes a cargo de los Servicios dependientes de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (hoy, Dirección General del Medio Natural).
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.
- Ley 43/2003, 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Orden de 31 de mayo de 1966, por la que se dictan normas para la ampliación, rectificación y conservación del 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública'.



2. Actualización y revisión documental

Dentro del mencionado proyecto, se está llevando a cabo la revisión y actualización documental de los montes de utilidad pública, cuyo cometido se centra en el diseño de una estructura y modelo de datos para toda la documentación relativa a estos montes de utilidad pública. Se pretende integrar toda esta documentación en un Sistema de Gestión Documental (SGD). Se trata de un tipo de programa utilizado en el ámbito de la información y documentación especialmente pensado para la gestión de información y de documentos cognitivos. El SGD servirá a la Dirección General del Medio Natural para crear una base de datos documental permitiendo a los trabajadores del centro la localización y consulta de los fondos incorporados en dicho sistema.

El sistema elegido ha sido Alfresco, un sistema de gestión de contenidos perteneciente a los denominados programas de software libre que en estos momentos se está implantando en dicha Dirección General. La incorporación de la documentación relativa a los montes de utilidad pública en este sistema permitirá que la documentación esté controlada, organizada y que se pueda recuperar de manera rápida, fácil y con fiabilidad.

Gestión de la información de los MUP:

Su objetivo es la creación y mantenimiento de un catálogo de información donde quede recogido en qué consisten los datos disponibles, qué ficheros y documentos la componen, y cuál es la información asociada a su validez, vigencia, condiciones de uso, autoría, etc. Para ello, como ya se ha mencionado, se creará un sistema de gestión documental cuyo propósito será el control automatizado de documentos electrónicos (impresos, planos, mapas, fotografías, vídeos...) desde su creación hasta su almacenamiento final.

Digitalización del archivo forestal:

Como parte del trabajo documental, es importante destacar la digitalización



Miles de documentos deben ser revisados para lograr crear una base de datos digital

La actualización cartográfica de los montes públicos consiste en definir los límites del monte con la mayor precisión posible basándose en las tecnologías actualmente disponibles (GPS y SIG)

de los documentos y su catalogación. El proyecto de digitalización consiste en la conversión a formato digital de documentación que en su momento se produjo en formato de carácter analógico. Se trata, por tanto, de que la información contenida en soportes tradicionales, en este caso documentación administrativa sobre los montes de utilidad pública, se pueda reconverter y aprovechar así las nuevas posibilidades que ahora ofrecen los documentos digitales. Existe documentación relativa a los montes de utilidad pública de la provincia de Murcia que se encuentra en las dependencias del Ministerio de Medio Ambiente, y con el fin de completarla (es necesario unirla con la base documental existente en Mur-

cia desde 1984) se están llevando a cabo tareas de catalogación y digitalización de los fondos pertenecientes a Murcia dentro del Archivo de Bienes y Patrimonio Forestal de la Dirección General de la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente.

Algunos de los objetivos o usos futuros del proceso de digitalización serán los siguientes:

- Preservación de los materiales originales. La consulta de la copia digital evita la del original, que así mejora sus posibilidades de preservación futura.
- Consulta por Internet. Ofrecer la consulta de documentación por Internet aumenta su uso y permite llegar a más usuarios.
- Intranet: la disponibilidad de materiales en intranet permite su uso simultáneo por distintos compañeros y el trabajo en grupo.

3. Actualización cartográfica de los MUP

Siguiendo con las actuaciones enmarcadas en el Proyecto HITA, se encuentra la producción de una cartografía de calidad de los montes públicos de la Región de Murcia utilizando la tecnología actualmente disponible para georreferenciar adecuadamente, conforme a los requisitos de calidad y precisión de los modernos sistemas de



información, el importante patrimonio forestal declarado de utilidad pública.

Desde marzo del 2006, se vienen desarrollando diversos trabajos topográficos orientados a la concreción de metodologías y a la producción de información geográfica de calidad sobre los límites de los montes públicos y en la actualidad se dispone de un grupo significativo de montes de propiedad pública topografiados y con cartografía actualizada. Para ello, la Dirección General del Medio Natural puso en marcha una red de estaciones de referencia permanentes GPS, denominada Red Meristemum.

La Red Meristemum consta de cinco antenas GPS (Sistema de Posicionamiento Global) situadas en las localidades de Murcia, Cartagena, Caravaca, Jumilla y Lorca.

Estas estaciones están publicando ininterrumpidamente sus datos, para que todos los usuarios que utilizan su GPS puedan calcular su posición con la máxima calidad posicional posible, llegándose a obtener incluso precisiones milimétricas.

En la página web: <http://gps.medioambiente.carm.es/> se pueden encontrar las instrucciones para trabajar tanto en tiempo real como en postproceso, así como para ponerse en contacto con los responsables para solucionar posibles incidencias.

El proceso topográfico se desarrolla en tres fases: trabajos preparatorios, mediciones de campo y labores de corrección y obtención de resultados en oficina.

Los trabajos preparatorios específicos de cada monte:

Se trata del estudio de la documentación administrativa y técnica de cada monte, entre ella la relacionada con la determinación de los límites del monte (actas, libretas y otros registros topográficos de los expedientes de deslinde y amojonamiento de los montes, documentos catastrales, etc.). Esta tarea incluye también la supervisión de mediciones históricas, realizando la mecanización y recálculo de estadillos de campo procediendo a la identificación y, en su caso, corrección de los errores detectados. Estos trabajos requieren de un gran esfuerzo y cuidado en su realización, ya que aparecen da-



Hasta la fecha se han medido en torno a 15.000 mojones repartidos por toda la geografía regional

tos que, en algunos casos, fueron tomados a finales del siglo XIX.

Tras los nuevos cálculos se elaborará una cartografía preliminar con las líneas que definen los distintos trozos del monte y sus enclavados.

Mediciones de campo:

Los trabajos topográficos de campo requieren especial atención, ya que resultan muy costosos y los posibles errores cometidos son difícilmente subsanables. Por ello se realiza una planificación cuidadosa atendiendo a las características propias de cada monte, a la disponibilidad de los agentes medioambientales, los cuales son parte imprescindible en estas labores de planificación, no sólo por su presencia en campo, sino también por sus conocimientos acerca del estado de los montes que salvaguardan.

Asimismo, son los propios agentes medioambientales, sin los cuales el presente proyecto no habría podido realizarse, los que realizan la toma de datos en campo con el asesoramiento de los técnicos de la Dirección General del Medio Natural, para la cual se utilizan receptores GPS robustos y manejables que poseen una precisión submétrica, esto es, pueden obtener mediciones con fiabilidad de 30 centímetros de error.

Además de los datos genéricos y los

propios parámetros de la medición (número de límites, etc.), se capturan las características de los mencionados hitos y se toman un mínimo de dos fotografías de cada uno de ellos: una de detalle y otra de contexto.

A toda esta información hay que añadir los metadatos de cada sesión de trabajo efectuada, materializados en una ficha de campo. Por último se introduce toda la información en una base de datos creada al respecto y se digitalizan los documentos generados en papel.

Labores de depuración y obtención de resultados en oficina:

Estos trabajos comienzan con la corrección de los archivos GPS de campo, utilizándose las estaciones de referencia de la red de estaciones GPS Meristemum y la tecnología H-Star de Trimble mediante el uso de datos sincrónicos de las cinco estaciones de la red, de manera que las coordenadas de los hitos tengan un error en torno al medio metro como máximo, estando la media de las mediciones en torno a los 30 cm.

Con posterioridad se realiza la exportación de los datos a formato gráfico en los sistemas de referencia adecuados y se elabora un límite provisional de cada monte basado en la infor-



La labor de los Agentes Medioambientales es fundamental para el desarrollo del Proyecto

mación capturada en campo. En aquellos vértices correspondientes a hitos no hallados en el terreno o cuya posición no resulta fiable, se deducirán las correspondientes posiciones teóricas mediante el encaje, en los datos de campo, de las coordenadas de los registros topográficos originales.

Seguidamente se elabora un informe comparativo entre los diferentes modelos geométricos del monte atendiendo a los datos de los registros topográficos originales, los datos de campo, fiables o dudosos, o, en su caso, los obtenidos de otras fuentes representativas que pudieran resultar de interés (datos catastrales, otros levantamientos topográficos, etc.). Dicho informe comparativo pone de manifiesto posibles discrepancias entre los datos y propone una solución o explicación a dichas discrepancias. Son las secciones territoriales de la Dirección General del Medio Natural las encargadas de decidir la mejor de las soluciones posibles y validar la información, obte-

niéndose así el límite definitivo del monte en coordenadas absolutas.

Una vez obtenido dicho límite, estamos en condiciones de abordar el control de calidad de las mediciones realizadas, es decir, pasarle un examen a nuestro trabajo para saber con qué grado de precisión lo hemos realizado.

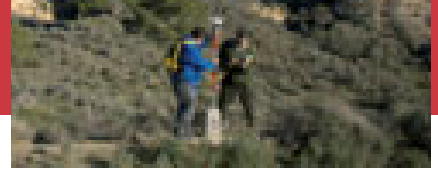
Para ello, se volverán a medir al menos el 5% de las mediciones efectuadas y tras la corrección se elaborará un

análisis estadístico, mediante una comparativa entre las coordenadas originales y las coordenadas de control, obteniéndose el grado de precisión de nuestras mediciones y la escala máxima a la que podría representarse el monte.

Posteriormente, una vez validada la información por la Dirección Técnica, se elabora la cartografía definitiva del monte, junto con la relación numerada de coordenadas absolutas de cada vértice y sus atributos asociados y se integra en los sistemas de información de la citada Dirección General.

Por último, se realiza la memoria final del trabajo de ese monte, describiéndose las tareas realizadas, métodos usados, incidencias acaecidas, etc., se recopila toda la información y documentación generada, se digitaliza en caso de ser necesario y se integra en los gestores documentales creados a tal efecto, se actualizan las bases de datos y se finaliza con el metadato de todo el proceso topográfico.

Las actuaciones en materia jurídico-administrativa se traducen en los trámites y gestiones necesarias para coordinar la realidad física de los MUP con la catastral y registral.



4. Actuaciones en materia registral de los MUP de la Región de Murcia

Como se apuntó en la introducción, entre los objetivos del denominado Proyecto HITA se encuentran las actuaciones en materia registral de los MUP de la Región de Murcia, con la inscripción y/o actualización en el Registro de la Propiedad del historial registral de los MUP incluidos o pendientes de incluir en el catálogo.

El motivo que lleva a abordar la citada tarea, viene determinado, aparte de por los grandes beneficios que, para la seguridad del tráfico jurídico inmobiliario y, hoy en día, también para la protección del medio ambiente, proporciona el Registro de la Propiedad, por la exigencia impuesta por la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, en su artículo 36 que establece "la obligación de inscribir en el Registro de la Propiedad, todos los bienes, demaniales o patrimoniales, que pertenezca a las administraciones públicas, así como todo acto o contrato relacionado con ellos y susceptibles de inscripción". Obligación ésta que en lo que concierne a los mon-

tes catalogados, corrobora la actual Ley de Montes, de 21 de noviembre de 2003, en su artículo 18.

La citada labor exige previamente recopilar y analizar la documentación administrativa generada por la gestión de los montes incluidos o pendientes de incluir en el catálogo, así como de cuanta documentación exista sobre el estado registral de los mismos, para elaborar correctamente los documentos que permitan reflejar en el Registro de la Propiedad, el dominio de los montes no inscritos, así como de todas las vicisitudes jurídicas acontecidas en ellos desde su adquisición y que lógicamente sean susceptibles de inscripción, a saber: cambio de titularidad, deslindes, agrupaciones, segregaciones, agregaciones, divisiones, permutas, rectificación de linderos, rectificación de superficies (excesos o defectos de cabida), y en general todas las actuaciones que sean precisas para lograr la tan importante concordancia entre el registro y la realidad jurídica extra-registral.

El objetivo principal que el Proyecto HITA persigue en materia jurídico-administrativa, se traduce básicamente, en la realización de todos los trámites y gestiones necesarias ante el Registro de la Pro-

piedad, Dirección General del Catastro, ayuntamientos y demás entidades implicadas, a efectos de conseguir coordinar la realidad física de los montes catalogados con la catastral y registral. ●

Fuente: Servicio de Información e Integración Ambiental. Dirección General del Medio Natural

Mariano Vicente Albaladejo
Alfonso García Martínez
Elena Navarro Díaz
Manuel Torres Picazo
Marta Martínez-Abarca Gómez
Teresa Pérez Fraile

Agradecimientos

El Grupo de trabajo del Proyecto HITA quiere agradecer su ayuda y colaboración a:

Agentes Medioambientales y Técnicos de la DGMN; AMBIENTAL, S.L.; Ignacio Pérez-Soba Díez del Corral, Jefe del Equipo de Defensa de la Propiedad Forestal del Servicio Provincial de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón; José Manuel Mangas Navas, Jefe de Servicio de Bienes y Patrimonio Forestal del Ministerio de Medio Ambiente; M^{ra} José Funes Atenza, Responsable del Archivo Forestal de la Dirección General del Medio Natural; Sergio Martínez Sánchez-Palencia, Jefe de Servicio Forestal de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla-La Mancha.

Artículos relacionados en anteriores números:

- Ocupación del suelo (nº 5 Murcia Enclave Ambiental, pág. 32-38)
- Tecnología espacial para muestreos ambientales (nº 10 Murcia Enclave Ambiental, pág. 34-37)
- El Valle, ejemplo de la protección y la utilidad pública de nuestros montes (nº 12 Murcia enclave ambiental, pág. 42-43).

Proyecto HITA: un impulso a la conservación del patrimonio forestal de la Región de Murcia

El 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública (CMUP)' es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública y que otorga una serie de beneficios jurídicos a aquellos incluidos en él. Más de 7 millones de hectáreas del conjunto del territorio nacional y 150.000 hectáreas de la Región de Murcia están incluidas en este catálogo.

El CMUP se ha convertido en un elemento fundamental para la protección del medio ambiente y la ordenación del territorio, no sólo por la gran extensión de terreno en la que influye, sino también por ser la base de gran parte de los espacios y áreas protegidas de la Región, por estar protegido por disposiciones legales muy potentes y por ser una figura histórica defendida y custodiada por la Administración durante más de 100 años.

Tras la última revisión completa del catálogo en 1975 y el traspaso de funciones y competencias en materia de medio ambiente por parte del Estado a la Comunidad Autónoma, la Región de Murcia desarrolló una gran actividad relacionada con la gestión de la propiedad pública forestal. En la misma línea, se ha creado el Proyecto HITA, con el objetivo de actualizar y mejorar la información disponible sobre los montes públicos murcianos.

Para la consecución de ese objetivo, la Dirección General del Medio Natural ha realizado un gran esfuerzo y diversas tareas que van desde el manejo, clasificación y puesta en valor de una gran cantidad de documentación histórica que en los últimos años ha ido adquiriendo la Región de Murcia hasta el desarrollo y aplicación de modernas técnicas GPS (Sistema de Posicionamiento Global) para georeferenciar adecuadamente el importante patrimonio forestal declarado de utilidad pública. Para ello ha puesto en marcha una red de estaciones de referencia permanentes GPS denominada red Meristemum.

HITA Project: a boost to preserve the forest heritage in the Region of Murcia

'Catalogue of Publicly Used Forest', (CMUP), is an administrative public record where all publicly used forests, declared as a publicly used, are registered and are thus entitled to have several legal benefits by their inclusion. In all, the record encompasses more than 7 millions hectares in the country and 150.000 hectares in the Region of Murcia.

The CMUP has become a fundamental component to protect environment, countryside, towns and rural development, because of the vastness of the countryside, for being the main base and the largest of areas protected in the Region of Murcia, for being protected by strong legal regulations and for being preserved and guarded for over one century by regional administration.

After last whole catalogue review in 1975 and the transfer of environmental knowledge from the national government autonomous regions in Spain, Murcia developed an important motion related with managing of the public forest property. In the same extent, the Hita Project created with the aim of updating and improving information available about public forests in Murcia.

To achieve this aim, the Regional Ministry of Environment has made a great effort with different tasks such as handling, classifying and publishing a large amount of historic documents. These have been purchased by the Region of Murcia and have used modern GPS (Global Positioning System) technologies to georeference appropriate valuable forest heritage declared open for public use. For this, permanent GPS stations, called Meristemum net, were put into place.



Charrancito

Sterna albifrons

Orden: **Charadriiformes**

Familia: **Sternidae**





Hábitat:

Nidifica en humedades litorales y salinas, preferentemente en playas arenosas o pedregosas. También en islas u orillas de grandes embalses, ríos o lagunas. Para alimentarse utiliza preferentemente lagunas, canales, marismas y salinas. Las colonias se establecen preferentemente cerca del agua, en zonas desnudas o con muy poca vegetación.

Distribución:

Se encuentra en Europa, Asia y Australia, con seis subespecies. En España abunda especialmente en zonas húmedas del litoral mediterráneo y sudatlántico. También se encuentra en Extremadura, Castilla-La Mancha y el litoral Cantábrico.

Población en Murcia:

Nidifica en las Salinas de Marchamalo (Cartagena), Salinas de San Pedro del Pinatar y en Las Encañizadas-Venezuela (San Javier), así como en depuradoras de aguas residuales ubicadas en el litoral del Mar Menor.

Factores de amenaza:

Sobre la especie:

- Molestias humanas, turismo, trasiego intenso, etc.
- Depredación por mamíferos y aves.
- Uso masivo de biocidas.
- Predadores.

Sobre el hábitat:

- Destrucción del hábitat en las costas, generalmente por urbanizaciones turísticas y aumento de la presión humana en el litoral.
- Las áreas marginales de las colonias sufren en mayor medida los efectos naturales adversos (inundaciones, molestias humanas, etc.).

Categoría de protección:

A nivel regional: Especie vulnerable. Anexo I, Ley 7/95, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia.

A nivel nacional: Anexo II. Especies y subespecies catalogadas «de interés especial». Real Decreto 439/90 por el que se regula el Catálogo General de Especies Amenazadas.

A nivel europeo: Anexo I. Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres.



Los charrancitos ponen sus huevos en el suelo



Zamacuca

Biarum dispar

Orden: **Arales**
Familia: **Araceae**





Descripción:

Geófito. Planta herbácea. Tubérculo subgloboso, las raíces parten de la zona apical. Hojas anchamente oblongas, pecioladas, peciolo alado, márgenes ondulados. Inflorescencia en espádice, pedúnculo de hasta 16 cm. Espata exteriormente verdosa e interiormente verdosa a pardo-purpúrea, de hasta 27 cm, tubo soldado, de hasta 4 cm de longitud, limbo linear-lanceolado. Espádice menor que la espata, de verdoso a rojizo. Flores estériles filiformes. Estilo de hasta 1,6 mm de longitud. Frutos bacciformes, blanquecinos a rosados, hipógeos.

Hábitat:

Vegeta en suelos de naturaleza margosa o materiales aluviales cuaternarios en llanuras o en suelos topográficamente deprimidos, en el piso bioclimático termomediterráneo con ombrotipo semárido. Se incluye en herbazales prácticamente monoespecíficos, pudiendo estar acompañado de hierbas ruderales y arvenses como la oruga (*Eruca vesicaria*) en matorrales más o menos perturbados de escobilla (*Salsola genistoides*), bojas (*Artemisia* sp. pl.) e incluso palmitares.

Distribución:

Especie endémica de la Región Mediterránea Occidental, que tiene las principales poblaciones en el cuadrante sudeste de la Península Ibérica, Francia, Cerdeña (Italia) y Argelia.

Población en Murcia:

Se conocen 9 localidades dispersas por el Campo de Cartagena en los municipios de Murcia, Torrepacheco y Los Alcázares. Se han estimado más de 27.000 individuos, pero su distribución está muy sesgada, ya que el 80% de éstos se encuentran en una sola localidad.



Zamacuca



Zamacuca brotando



Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación



FOTOS: BROVISUAL

Los murciélagos representan el orden de mamíferos más amenazado y a la vez menos estudiado en la Región de Murcia. Dada la escasez de información sobre su estado se ha realizado un seguimiento de las poblaciones de quirópteros en la Región para evaluarlas y así tomar las medidas oportunas que garanticen su conservación.

Los beneficios que los murciélagos reportan al hombre son numerosos, ya que actúan como control natural de plagas (mosquitos, polillas, escarabajos, etc.), ejercen un papel importante como polinizadores en varios ecosistemas y se han empleado también en numerosos estudios biomédicos. Sin embargo, son los mamíferos que más están sufriendo una reducción de sus poblaciones, estando amenazadas un 22% de sus especies. Entre los principales factores causantes de esta situación se encuentran la alteración y destrucción del medio natural, la contaminación por insecticidas y también las molestias y el vandalismo en las cuevas que constituyen sus principales refugios.

Antecedentes

En el año 2002 se produjo en España, Francia y Portugal una importante mortandad de ejemplares del murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*). Este suceso afectó a varios miles de ejemplares en numerosas colonias, recogiendo en algunos refugios centenares de individuos muertos.

Durante el año 2003 se abordó y financió, a través de la Dirección General para la Conservación de la Natura-

leza (DGCONA) y las distintas Comunidades Autónomas (entre ellas la Región de Murcia), un estudio sobre la incidencia de este fenómeno en los principales refugios para la especie dentro del territorio nacional.

Los objetivos específicos, metodología y resultados del estudio en Murcia se recogen en un informe previo, considerado como la primera fase de este trabajo: 'Seguimiento de la mortandad inusual del murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en Murcia' (Guardiola y Fernández, 2003).

Como una segunda fase de este proyecto, y aprovechando el esfuerzo logístico del estudio sobre la mortandad, la Dirección General del Medio Natural se propuso evaluar la situación de otras colonias de diferentes especies y que llegan a compartir refugios con la especie afectada, recogiendo los resultados en un informe llamado 'Evaluación de las colonias de otros quirópteros incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats'.

¿Cómo se llevó a cabo el seguimiento?

Las especies objeto de seguimiento fueron todos los quirópteros cavernícolas incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats de presencia confirmada en la Región de Murcia y aquellas nuevas especies de dicho anexo que aparecieran durante las prospecciones de campo.

La unidad de muestreo considerada fue el refugio potencial, entendiendo como tal cualquier cavidad subterránea natural o artificial susceptible de albergar murciélagos en alguna fase de su ciclo vital. La población de unidades de muestreo se estableció a partir de una base de datos compuesta inicialmente por los siguientes refugios potenciales:

- Todos los LIC y Áreas de Protección de la Fauna Silvestre propuestos exclusivamente en base a las poblaciones de murciélagos que albergan (minas de la Celia, cueva de las Yeseras y Cabezo Gordo).
- Todos los refugios importantes para el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) conocidos en la Región de Murcia.



Murciélago orejudo meridional (*Plecotus austriacus*)



- Todos los refugios subterráneos con colonias importantes (independientemente de las especies) conocidos en la Región de Murcia.
- Todas las cavidades naturales conocidas en la Región que puedan actuar como refugios potenciales para murciélagos cavernícolas.

Se seleccionó para el muestreo un primer subgrupo de refugios para los que existía información histórica previa sobre sus colonias de murciélagos y un segundo subgrupo integrado a partes iguales por cavidades seleccionadas al azar y cavidades incluidas en el interior de algunos Espacios Naturales Protegidos para los que apenas existía información previa sobre la presencia de este grupo de mamíferos.

El calendario de trabajo de campo se extendió fundamentalmente entre el inicio de los partos (en torno a mayo-junio) y el comienzo de la hibernación (aproximadamente hacia finales de octubre-mediados de noviembre, según las especies).

Los beneficios que los murciélagos reportan al hombre son numerosos: actúan como control natural de plagas, ejercen un papel importante como polinizadores y se emplean en numerosos estudios biomédicos

En los refugios seleccionados se procedió a la inspección visual del interior y/o al trapeo a la salida de los animales mediante redes de niebla y trampas-arpa. En una fracción seleccionada de cavidades, estas inspecciones se complementaron con recuentos de los ejemplares a la salida de los refugios mediante grabaciones con vídeo infrarrojo y detectores de ultrasonidos.

La abundancia y la identidad de las especies observadas en cada censo se obtuvieron mediante observación y conteo directo, conteos o estimas a partir de fotografías de enjambres en el interior de los refugios y recuentos con análisis de sonidos de los individuos registrados en las grabaciones de vídeo.

Resultados

En total se inspeccionaron 33 refugios diferentes. Se confirmó la presencia de murciélagos en 27 de las cavidades controladas (81,8% del total) aunque en una de ellas no se pudo determinar la identidad de los individuos observados y en otras tres (9,1%) sólo se confirmó su presencia (a partir de los acúmulos de guano) en otras épocas distintas a la fecha del censo.

Se ha obtenido información para trece especies diferentes. De la Tabla 1 podría desprenderse la idea de que la especie más abundante es el mur-

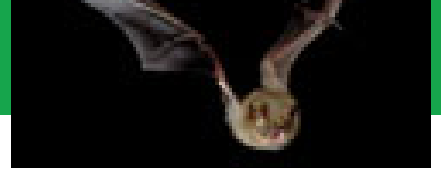
TABLA 1. ESTIMAS MÍNIMAS PARA LAS DIFERENTES ESPECIES O GRUPOS DE TAXONES IDENTIFICADOS EN LAS LOCALIDADES CON CENSO POSITIVO. PARA CAVIDADES CON MÁS DE UN CENSO A LO LARGO DEL PERIODO DE ESTUDIO SE INDICA LA CIFRA MÁXIMA OBTENIDA

	Chiroptera	Mcap	Mema	Mmyo	Mbly	Mmyo/bly	Mnat	Msch	Paus	Reur	Reur/meh	Rfer	Rhip	Total
Aprisco El Pajarejo de Arriba												1		1
Cueva de la Garita												2		2
Cueva de la Lobera	3								1					4
Cueva de la Matea	9									1		1		11
Cueva de la Moneda		1										1		2
Cueva de las Cabras				1		2								3
Cueva de las Yeseras		935 ¹	2					622				2		1.561
Cueva de las Yeseras II	1											1		2
Cueva de los Morciguillos								4				1	2	7
Cueva de los Telares						1					1		1	3
Cueva de Navarro I													2	2
Cueva del Cuadro	5													5
Cueva del Lago		1		1				>100						>102
Cueva del Pulpo							1							1
Cueva Tesoro del Arabí												2		2
Cuevas de Casa Leyva									2					2
Cueva-sima Río-Niño					15	43								58
Fuente Tobarrillas Alta												2		2
Mina Guillamón	10	1						5				3		19
Minas de Gilico		1		12	1			1						15
Minas de la Celia				1				2	2			45 ¹	1	51
Pozo de los Musgos	10											1		11
Sima del Almez		>20				>100		>1			>2			>123
Sima Promoción	2.585	>14		3		155		>1						>2.758

CLAVE DE TAXONES: **Chiroptera**: especies sin determinar. **Mcap**: *Myotis capaccinii*. **Mema**: *M. emarginata*. **Mmyo**: *M. myotis*. **Mbly**: *M. blythii*. **Mmyo/bly**: *M. myotis* o *M. blythii*, sin determinar. **Mnat**: *M. nattereri*. **Msch**: *Miniopterus schreibersii*. **Paus**: *Plecotus austriacus*. **Reur**: *Rhinolophus euryale*. **Reur/meh**: *Rh. euryale* o *Rh. mehelyi*, sin determinar. **Rfer**: *Rh. ferrumequinum*. **Rhip**: *Rh. hipposideros*.

1 Adultos más juveniles.

Fuente: Guardiola Gómez, A. & Fernández Martín, M^a P. 2003. Evaluación de colonias de quirópteros incluidos en el anexo II de la Directiva Hábitats.. AMBIENTAL, S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia. Inédito.



ciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*).

Sin embargo, los datos de abundancia no son directamente comparables, ya que la detectabilidad entre diferentes especies es muy variable. Además, en la localidad con el censo más abultado (Sima Promoción), la mayor parte de la población no pudo determinarse a nivel específico y es posible que una proporción importante de ésta estuviese compuesta por individuos de otras especies (por ejemplo, murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*, que en censos anteriores resultó ser la especie más abundante). Además, la cifra máxima que se cita para el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) en la cueva de las Yeseras incluye tanto adultos como juveniles, mientras que la mayoría de los datos de la tabla están referidos exclusivamente a adultos.

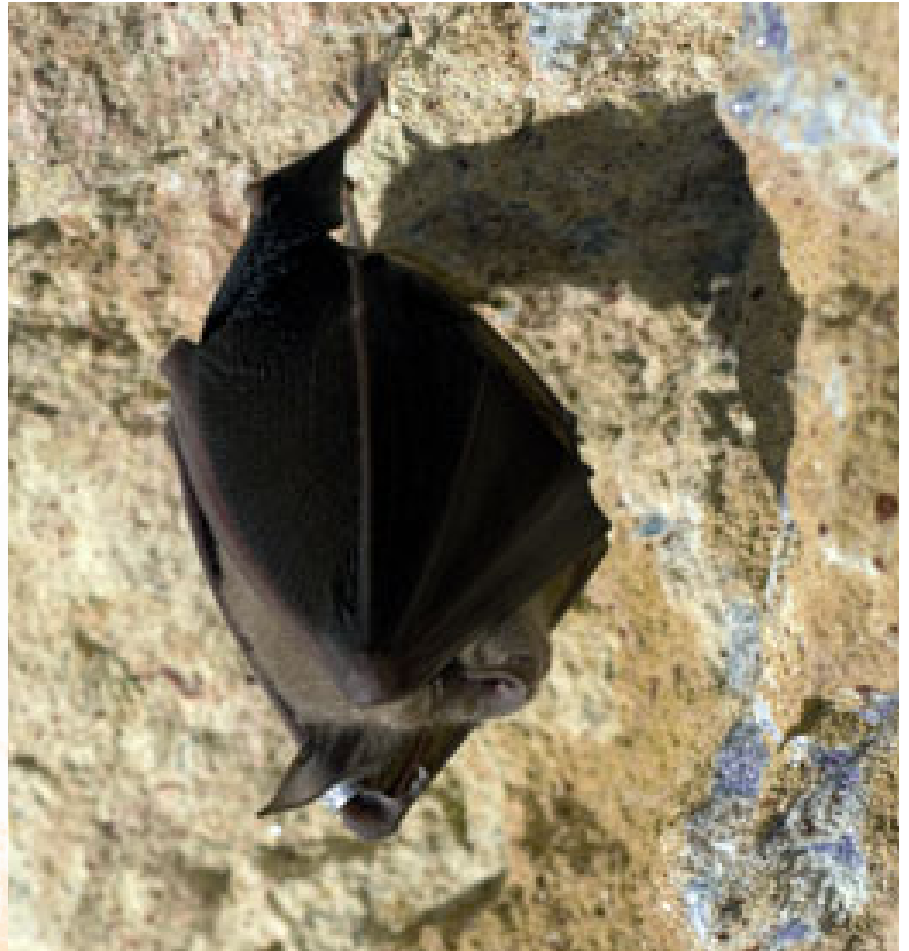
Por otro lado, al observar la distribución espacial de las diferentes especies mencionadas (Tabla 1) el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), parecen presentar una dispersión mayor que el resto de los quirópteros estudiados, que presentan una distribución más agregada.

También se ha hecho una tabla comparativa a partir del primer inventario de refugios elaborado para la Administración regional (Guardiola *et al.*, 1991) y este último inventario de 2003 para estimar la frecuencia de aparición de estas especies en los refugios subterráneos de la Región (Tabla 2).

En general, las cifras para 2003 son en casi todos los casos inferiores a las correspondientes a 1991.

A un mayor nivel de detalle, en la Tabla 3 se comparan los censos máximos obtenidos en nueve cavidades seleccionadas que se censaron también en 1991. Si bien éstas suponen tan sólo el 27,3 % de los refugios subterráneos controlados en 1991, estos nueve refugios recogían el 71,2% de los individuos de poblaciones troglófilas conocidas en aquella fecha.

Se intuye una cierta estabilidad en la colonia de murciélago ratonero patudo (*M. capaccinii*) de la cueva de las Yeseras (teniendo en cuenta que la cifra de 2003 incluye tanto adultos como juveniles voladeros, mientras que la de 1991 sólo considera adultos). Las di-



Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)

ferencias más llamativas afectan al Murciélago grande de herradura (*Rh. ferrumequinum*) en las minas de La Celia y el Coto Guillaumon, al murciélago ratonero patudo (*M. capaccinii*) en las minas de Gilico, al murciélago de cue-

va (*M. schreibersii*) en la mayoría de las cavidades en que aparece y al conjunto de la población en las cuevas de Las Cabras, Los Telares, El Lago (Cabezo Gordo) y Sima Promoción, donde las grandes diferencias globales probable-

TABLA 2. CONSTANCIA (FRECUENCIA DE APARICIÓN) DE LAS ESPECIES DETECTADAS EN REFUGIOS SUBTERRÁNEOS DURANTE 1991 Y SUS VALORES HOMÓLOGOS EN EL INVENTARIO DE 2003

	1991	2003
<i>Rhinolophus euryale</i>	15,2%	3,0%
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	54,5%	36,4%
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	12,1%	12,1%
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	12,1%	0
<i>Myotis blythii</i>	9,1%	6,1%
<i>Myotis capaccinii</i>	24,2%	21,2%
<i>Myotis daubentonii</i>	3,0%	0
<i>Myotis emarginata</i>	3,0%	3,0%
<i>Myotis myotis</i>	27,3%	15,2%
<i>Myotis nattereri</i>	3,0%	3,0%
<i>Miniopterus schreibersii</i>	45,5%	24,2%
<i>Plecotus austriacus</i>	18,2%	9,1%
<i>Eptesicus serotinus</i>	3,0%	0

Fuente: elaboración a partir de Guardiola *et al.* (1991) y datos propios



TABLA 3. COMPARACIÓN DE LOS CENSOS EN NUEVE REFUGIOS SELECCIONADOS SOMETIDOS CORRESPONDEN A RECuentos MÁXIMOS

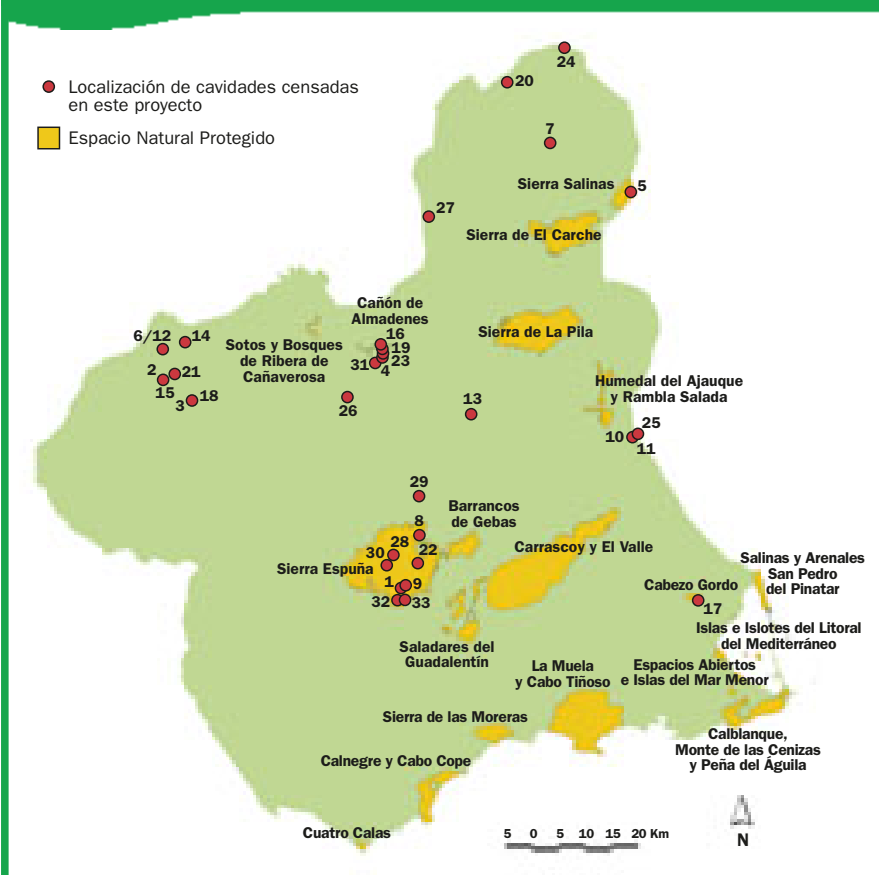
	Reur		Rmeh		Reur/meh		Rfer		Rhip		Mmyo		Mbly		Mmyo/bly		Mema		Mcap		Eser		Paus		Msch		Chiroptera	
	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03	91	03
Cueva de las Cabras							1				2	1	1		11	2							1				300	
Cueva de las Yeseras								2									2		600	935					3000	622		
Cueva de los Telares	1				1				1						1			1							150		700	
Cueva del Lago	1						1				1	1						3	1			1			50	100	900	
Cueva-sima Río Niño							2		1		3			15	62	43							2					
Mina Guillamón			1				60	3										2	1						86	5		
Minas de Gilico											3	12		1	15			28	1						13	1		
Minas de la Celia							200	45	2	1	1	1	1		10						1		6	2	1.290	2		
Sima Promoción	x		x								x	3	x		155			x	>14						x	>1	10.000 ¹	>2.585

CLAVE DE TAXONES: **Chiroptera**: especies sin determinar. **Mcap**: *Myotis capaccinii*. **Mema**: *M. emarginata*. **Mmyo**: *M. myotis*. **Mbly**: *M. blythii*. **Mmyo/bly**: *M. myotis* o *M. blythii*, sin determinar. **Mnat**: *M. nattereri*. **Msch**: *Miniopterus schreibersii*. **Paus**: *Plecotus austriacus*. **Reur**: *Rhinolophus euryale*. **Reur/meh**: *Rh. euryale* o *Rh. mehelyi*, sin determinar. **Rfer**: *Rh. ferrumequinum*. **Rhip**: *Rh. hipposideros*.

¹ Estima de todas las especies en conjunto.

Fuente: elaborada a partir de Guardiola et al. (1991) y datos propios del presente estudio.

LOCALIZACIÓN DE CAVIDADES CENSADAS EN ESTE PROYECTO



- | | | |
|--|---|---|
| 1. Abrigo I Espuña. Totana | 12. Cueva de los Morciguillos. Moratalla | 22. Cuevas de Casa Leyva. Alhama |
| 2. Abrigo II Espuña. Alhama | 13. Cueva de los Telares. Ricote | 23. Cueva-sima Río-Niño. Cieza |
| 3. Aprisco del Pajarejo de Arriba. Moratalla | 14. Cueva de Navarro I. Moratalla | 24. Fuente de Tobarrillas Alta. Yecla |
| 4. Cueva de la Cabras. Cieza | 15. Cueva del Cuadro. Moratalla | 25. Mina Coto D. Enrique Guillamón. Santomera |
| 5. Cueva de la Garita. Yecla | 16. Cueva del Espartero. Cieza | 26. Minas de Gilico. Cehegín |
| 6. Cueva de la Iglesia. Moratalla | 17. Cueva del Lago. Torre Pacheco | 27. Minas de la Celia. Jumilla |
| 7. Cueva de la Lobera. Yecla | 18. Cueva del Pajarejo de Arriba. Moratalla | 28. Pozo de los Musgos. Mula |
| 8. Cueva de la Matea. Mula | 19. Cueva del Pulpo. Cieza | 29. Sima del Almez. Piñego |
| 9. Cueva de la Moneda. Totana | 20. Cueva del Tesoro. Yecla | 30. Sima del Morrón. Totana |
| 10. Cueva de las Yeseras I. Santomera | 21. Cueva sin nombre. Moratalla | 31. Sima Promoción. Cieza |
| 11. Cueva de las Yeseras II. Santomera | | 32. Tunel de La Santa I. Totana |
| | | 33. Tunel de La Santa II. Totana |

mente son también achacables a variaciones en la abundancia del murciélago de cueva (*M. schreibersii*). La situación de ambos ratoneros mayores (*M. myotis* y *M. blythii*) es más difícil de evaluar dado el elevado porcentaje de individuos que no pudo determinarse a nivel específico en toda la serie temporal que se compara. De nuevo, llama la atención la escasez o la ausencia de citas durante 2003 para los dos rinolofos de tamaño intermedio (*Rh. euryale* y *Rh. mehelyi*).

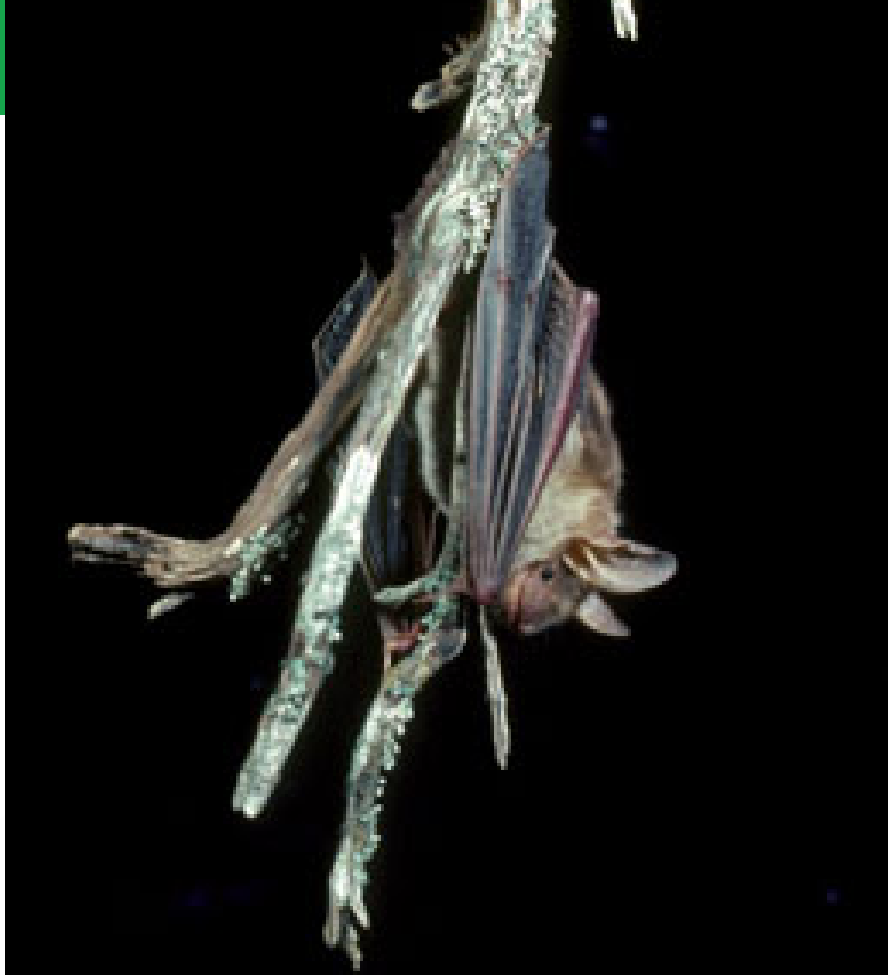
En la reciente actualización del Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia (2006) hay varias especies de murciélagos que se encuentran 'En peligro de extinción' según los criterios UICN aplicados a escala regional, que son el murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*) y el murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*).

En ninguna localidad se detectaron síntomas de una mortandad fuera de lo habitual del murciélago de cueva (primera fase del estudio), pero en términos generales parece que ha habido una disminución en la abundancia global, al menos en las cavidades donde se dispone de datos para comparar (Tabla 3). El descenso ha sido especialmente llamativo en algunas localidades tradicionales de cría (donde en condiciones normales se espera que la población sea más estable), como en la cueva de las Yeseras (Santomera), por ejemplo, o en la cueva de los Telares (Ricote).

En las II Jornadas sobre Estudio y Conservación de los Murciélagos celebradas en Valencia en diciembre de 2003, los resultados preliminares apuntaban disminuciones en casi todas las colonias controladas (Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía Oriental) frente a otras en las que no pudo determinarse una tendencia clara (unas colonias disminuían o desaparecían totalmente mientras que otras aumentaban y algunas permanecían estables). La conclusión principal que se extrajo de la discusión fue la necesidad de continuar con el seguimiento en años sucesivos ya que los datos de una sola temporada no se consideraron suficientemente significativos para detectar ningún tipo de tendencias ni el posible signo de éstas, sobre todo teniendo en cuenta la disparidad de los resultados entre regiones.

Un hallazgo destacable fue la ampliación del área de distribución conocida para el murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*), con la adición de dos nuevas localidades a la única conocida hasta la fecha, que era un minado de agua en el Parque Regional de Carrasco y El Valle (Guardiola *et al.*, 1991).

Hay que señalar que el calendario de trabajo de campo de este estudio no ha abarcado un ciclo anual completo, de tal forma que apenas se han realizado censos durante el periodo plenoinvernal (diciembre a febrero). A esta circunstancia hay que unir el hecho de que en algunas localidades no ha coincidido el momento del censo con el periodo de máxima presencia de los animales (esto ha ocurrido en cavidades controladas por primera vez durante el año 2003, en las que se desconocía la fenología de las especies que las utilizan). Además, existen una serie de refugios de reciente descubrimiento que, a juzgar por los acúmulos de guano y diversas comunicaciones verbales, albergan colonias de gran tamaño cuya composición específica, abundancia y significación biológica interesa investigar en posteriores censos. Es el caso de la cueva del Espartero (Almadenes, Cieza), la cueva de la Matea (Sierra Espuña, Mula), la cueva del Pajarero de Arriba (Mortalla) y la sima del Almez (Pliego).



Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)

Los murciélagos son los mamíferos que más están sufriendo una reducción de sus poblaciones. En la actualidad, un 22% de sus especies están amenazadas

Conclusiones sobre los resultados de los censos

Los resultados de los censos acometidos en el 2003 y su comparación con la información de contraste manejada pueden, a primera vista, sugerir que se ha producido una disminución en los efectivos de las poblaciones de algunas especies.

Esta interpretación, sin embargo, no deja de ser algo aventurada. Lo cierto es que los datos de ambas series temporales no deben considerarse directamente comparables por varios motivos. Para empezar, como ya se apuntó anteriormente, el último estudio no

abarcó un ciclo anual completo (al contrario de lo ocurrido en el informe de 1991; Guardiola *et al.* 1991). Esta circunstancia puede debilitar algunas conclusiones preliminares, como por ejemplo, la constancia de especies que se muestran más cavernícolas en invierno como el orejudo gris (*Plecotus austriacus*). Por otro lado, las fechas de los censos no fueron exactamente equivalentes entre ambos periodos y no tiene sentido, por consideraciones ligadas a la biología y ecología de estos animales, comparar censos realizados en diferentes etapas de su ciclo vital. Por último, tampoco ha sido homogénea la metodología aplicada en ambos estudios, con lo que los resultados obtenidos para idénticas especies en las mismas fechas y en refugios coincidentes no son directamente comparables. Por tanto, las interpretaciones que puedan realizarse de los datos mostrados están sujetas a reservas que aconsejan medirlas con mucha cautela. La conclusión que debe extraerse de todo ello es la necesidad urgente de establecer un programa de seguimiento continuado, diseñado bajo rigurosos criterios científicos, que contemple de forma controlada tanto los aspectos relacionados con la historia vital de las



especies estudiadas como los relativos a la metodología y el diseño estadístico del programa de muestreo que se aplique.

Independientemente de lo anterior, lo que sí se puede afirmar es que, al menos a escala de refugio, ha existido cierta afección negativa (de magnitud variable según las localidades) en las condiciones de algunas cavidades para acoger o mantener las poblaciones de murciélagos conocidas en los últimos 20 años.

Hay evidencias de molestias frecuentes en muchas de ellas y de alteraciones en las condiciones físicas de algunos refugios, siendo llamativa la falta de control o vigilancia para evitar que esto ocurra. Así, lugares como la cueva de las Cabras se han cerrado con rejas para proteger las pinturas rupestres descubiertas en la década de los 90, sin tener en cuenta el uso que los murciélagos hacían de esta cavidad. Casos como éste se repiten a lo largo de la geografía regional; los cierres de cavidades, con motivaciones muy dispares (protección de patrimonio arqueológico, seguridad ante terceros, etc.), han afectado, hasta el punto de perder todo su interés como refugios, a localidades que se habían significado en múltiples foros como algunas de las más importantes para murciélagos en toda la Península (minas de La Celia, mina del Agua del Molino, etc.; SECEMU, 1996).

La proliferación de visitas en las épocas más sensibles (partos y desarrollo de las crías, hibernación), sin ningún tipo de autorización ni control, puede estar detrás de las disminuciones e incluso del abandono detectado en refugios tradicionales. No debemos olvidar que las cuevas son hábitats de interés comunitario y además actúan como tal para especies incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats). Por tanto, la normativa comunitaria, a cuyo cumplimiento está obligado el Estado español, prohíbe taxativamente perturbar a las poblaciones de animales que las utilizan (artículo 12 de la Directiva).

El uso indiscriminado de cuevas naturales con destino al turismo de ocio y aventura es doblemente peligroso por dos motivos. Por un lado están las molestias generadas por el

trasiego de visitantes en épocas críticas del ciclo vital de estos animales. Por otro, la propia definición de las cuevas en el Anexo I de la Directiva Hábitats (cuevas no explotadas por el turismo) se convierte en un arma de doble filo: autorizando la explotación turística de cavidades naturales (o simplemente permitiendo que una política de hechos consumados condicione en este sentido el uso futuro de estos ambientes) se despojaría a las cavidades afectadas de la condición que las convierte en hábitats de interés comunitario. Es decir, dejarían de ser consideradas como “cuevas no explotadas por el turismo” y por tanto, en una interpretación inade-

Hay evidencias de molestias frecuentes en muchas las cuevas donde habitan y de alteraciones en las condiciones físicas de algunos refugios, siendo llamativa la falta de control o vigilancia para evitar que esto ocurra

cuada de la normativa, podría hipotéticamente concluirse que ya no serían tenidas en cuenta en futuras revisiones de los inventarios de hábitats sobre los que se sustenta la Red Natura 2000. Es preciso evitar a toda costa que la inactividad de los agentes implicados, tanto públicos como privados, derive en un efecto acumulativo muy desfavorable para la conservación de los ambientes subterráneos protegidos por la normativa europea de hábitats.

Se descubren nuevas especies

Durante los dos últimos años de muestreos realizados en Sierra Espuña se ha determinado la existencia de tres especies de murciélagos que, has-

ta ahora, no se habían citado en la Región de Murcia, como el murciélago de nathusius (*Pipistrellus nathusii*), el barbastelo (*Barbastella barbastellus*) y el nótulo pequeño (*Nyctalus leisleri*). Estas citas constituyen los primeros datos de presencia de estas especies en la Región de Murcia.

Estas especies son habitantes típicos de los bosques, por lo que su presencia puede estar indicando el buen estado de conservación de estas masas forestales, tal y como se ha puesto de manifiesto con otros bioindicadores como los escarabajos carábidos (Serrano y Gallego, 2004).

Estos murciélagos se refugian principalmente en los huecos y grietas de los árboles, buscando características tan específicas como las condiciones térmicas, la protección frente a depredadores, la altura respecto del suelo, etc.

Para mejorar las oportunidades de encontrar estos refugios, tanto para el reposo como para la reproducción, el año pasado se inició una campaña de instalación de cajas-refugio para murciélagos, denominadas 'bat-boxes'.

Desde el año 2006 el Voluntariado Ambiental de la Región de Murcia (Programa Bubo) participa en la construcción e instalación de dichas cajas, con las que se pretende mejorar el hábitat de estas escasas y amenazadas especies.

La protección de los murciélagos en la Región de Murcia. Análisis de debilidades y oportunidades

La información histórica y reciente sobre el estado de los murciélagos a escala mundial ha permitido detectar una alarmante disminución de sus poblaciones. Un 22% de todas las especies descritas se consideran amenazadas y otro 23% casi amenazadas (Hutson *et al.*, 2001). Incluso especies que tradicionalmente se han considerado abundantes, como el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) o el murciélago rabudo mejicano (*Tadarida brasiliensis*) han sido víctimas de este declive, lo que demuestra que no sólo las especies más raras necesitan atención (Racey y Entwistle, 2003). En Europa se han do-

cumentado rarefacciones e incluso extinciones locales de algunas especies en varias regiones del continente (Stebbing, 1988). Entre los principales factores causantes de esta situación se encuentran la alteración y pérdida de hábitats, la contaminación por biocidas, el vandalismo y las molestias en los refugios (Altringham, 1996; Neuweiler, 2000).

España no ha escapado a esta tendencia. En el 'Libro Rojo de los Vertebrados de España', de las 59 especies de mamíferos incluidos en alguna categoría de amenaza, 24 son quirópteros (el 40,6% del total de mamíferos amenazados y el 88,8 % del orden *Chiroptera*), lo que los convierte probablemente en el orden de vertebrados porcentualmente más amenazado de la fauna nacional (Blanco y González, 1992).

En la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia existen datos recientes sobre la presencia de 19 especies, de las que 16 están incluidas en diferentes categorías de amenaza dentro del 'Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia' (Robledano et al., 2006), por lo que deberían dirigir-



Minas de La Celia (Jumilla)

se esfuerzos conservacionistas, que hasta el momento no resultan suficientes, aunque debido al desconocimiento general del grupo, especialmente de su ecología, previamente sería esencial promover y desarrollar estudios científicos que mejoren el conocimiento de estos mamíferos, para poder realizar una mejor gestión de los mismos.

Fuente: Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza. Dirección General del Medio Natural
Emilio Aledo Olivares

Fulgencio Lisón
Néstor Yelo Valero

Fuente bibliográfica:
Guardiola Gómez, A. & Fernández Martín, M^a P. 2003. Evaluación de colonias de quirópteros incluidos en el anexo II de la Directiva Hábitats.. AMBIENTAL, S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia. Inédito.

Quirópteros: primeros pasos hacia su conservación

Los murciélagos reportan numerosos beneficios al hombre: actúan como control natural de plagas, ejercen un papel importante en la polinización y se emplean en estudios biomédicos. Sin embargo, un 22% de sus especies están amenazadas, siendo los mamíferos que más están sufriendo una reducción de sus poblaciones.

Las principales causas de esta situación son la alteración y destrucción del medio natural, la contaminación por insecticidas y las molestias o vandalismo en cuevas naturales, principales refugios de esta especie.

Paradójicamente, existe un déficit muy acusado de atención a estos amenazados mamíferos y sus hábitats en las políticas y directrices de protección, conservación y gestión de la fauna silvestre. Por este motivo, y dada la escasez de información sobre el estado de las poblaciones de murciélagos, se ha realizado un seguimiento de éstas en la Región para evaluarlas y así tomar las medidas oportunas que garanticen su conservación.

Así, en el 2003 se abordó un estudio sobre la incidencia de la mortandad de ejemplares del murciélago de cueva en los principales refugios para la especie. Los objetivos específicos, metodología y resultados se recogen en un informe considerado como la primera fase de este trabajo: 'Seguimiento de la mortandad inusual del murciélago de cueva en Murcia'. Como una segunda fase de este proyecto, la Dirección General del Medio Natural evaluó la situación de otras colonias de diferentes especies que llegan a compartir refugios con la especie afectada. Los resultados se recogieron en el informe 'Evaluación de las colonias de otros quirópteros incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats'.

Además, desde el 2006, el voluntariado ambiental de la Región de Murcia, a través del programa Bubo, participa en la construcción e instalación de cajas-refugio para murciélagos para mejorar el hábitat de estas escasas y amenazadas especies.

Chiroptera: the first steps to its conservation

Bats bring mankind several benefits; they act like natural blight controllers, have an important role in pollination of certain plant species and are used in biomedical studies also. However, about 22% of their species are classified as threatened and currently the mammal family that are being hit with reductions in population number.

The main causes of this situation are the alteration and destruction of their environment, pollution from insecticides and the vandalism in natural caves, which form the main haven of these species.

Paradoxically, there is a marked lack of attention towards these threatened mammals and their habitats, particularly with policies and guidelines setup in order to protect, preserve and manage wild fauna for which the bat depends upon. For this reason, and in view of the shortage of information about the bats population state, there has been an active monitoring of bats in the Region of Murcia to evaluate the necessary measures aimed to guarantee their preservation.

In 2003, a study conducted relating the main habitats and impact upon deaths of cave bats. Specific aims, methodology and results are gathered on a report considered the first part of this work: Monitoring of unusual death of cave bats in the Region of Murcia. In the second stage of this work, the Regional Ministry of Natural Environment of the Region of Murcia evaluated the situation of other colonies of different species that share their shelters with the threatened bat species. The results of this second study were collected in the report Evaluation of other Chiroptera colonies included in the Habitats Directive, II Annexe.

Also, from 2006 the environmental voluntary workers (through Bubo program) in the Region of Murcia, have taken part in the building and installing of refuge-boxes for bats, in order to generate new habitats and release pressure from their threatened habitats.



Colaboradores

Conservación de stocks genéticos de *Aphanius iberus* en la Región de Murcia

El Proyecto LIFE Naturaleza 'Conservación de stocks genéticos de *Aphanius iberus* (Murcia)' persigue garantizar la conservación del fartet en la Región. Para ello, la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio cuenta con la Universidad de Murcia y el Museo de la Ciencia y el Agua como socios para el desarrollo de esta labor.





El fartet es una especie endémica del litoral

mediterráneo español, es decir, sólo existen poblaciones en esta zona (desde Cataluña hasta Almería). Además, las diferentes poblaciones están aisladas unas de otras, lo que hace que muchas de ellas tengan diferencias genéticas importantes respecto de las demás.

Históricamente, en la Región de Murcia existían dos grandes poblaciones, una en el Mar Menor y sus alrededores y otra en la vega media del río Segura. Sin embargo, la regresión de la especie en los últimos años ha sido muy grande debido, principalmente, a la destrucción del hábitat y a la introducción de especies exóticas. El resultado es que, en la actualidad, la Región cuenta con pequeñas poblaciones totalmente aisladas, algunas de ellas con características genéticas muy peculiares.

Por todo esto, el fartet es considerado “En peligro de extinción” tanto por la legislación de la Región (Ley 7/1995) como por la nacional (RD 439/1990) y es considerada una especie protegida tanto a nivel europeo (Anexo II de la Directiva hábitat 92/43/CE) como a nivel internacional (Convenio de Berna, 1988).

El Proyecto LIFE Naturaleza ‘Conservación de stocks genéticos de *Aphanius iberus* (Murcia)’ (LIFE04/NAT/ES/000035) nace con el fin de evitar la extinción del fartet, de mejorar el estado de los hábitats donde viven y garantizar su conservación a largo plazo en la Región de Murcia.



Las labores de seguimiento de la especie son cruciales para evaluar su estado de conservación

El beneficiario de este proyecto es la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia. Las actuaciones que se están realizando desde la Dirección General del Medio Natural consisten en la ampliación del hábitat y la eliminación de impactos para la especie, rehabilitación y adecuación de infraestructuras para la reintroducción de la especie, labores de divulgación, elaboración de un plan de recuperación para la especie, etc.

Este proyecto cuenta con dos socios, la Universidad de Murcia y el Museo de la Ciencia y el Agua de la Ciudad de Murcia. Además, existe la colaboración de la Sociedad Española de Killis (S.E.K.) y, desde 2005, de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia para la instalación de un acuario de exposición sobre el proyecto y cesión de instalaciones para conferencias, charlas u otros eventos relativos al proyecto.

El Museo de la Ciencia y el Agua de la Ciudad de Murcia se encarga de labores de divulgación sobre la especie y el proyecto, principalmente enfocadas a los escolares de diversos grupos de edad que visitan sus instalaciones, en las que cuentan con un acuario con fartet, unos paneles explicativos y ha diseñado un juego sobre la especie.

La Universidad de Murcia, por su parte, realiza labores de investigación como seguimiento del hábitat y la especie en los diferentes lugares de actuación del proyecto y está desarrollando las líneas de cría en cautividad de la especie.

Principales líneas de actuación

- Rehabilitación de zonas para el mantenimiento en estado silvestre de las poblaciones de fartet más amenazadas en la Región de Murcia.
- Acondicionamiento y restauración de nuevos hábitats para la especie en localidades donde se ha extinguido recientemente, como en las Salinas del Rasall, o de ambientes donde se presupone que pudo existir en el pasado.
- Construcción y creación de un centro para el mantenimiento y cría en cautividad del fartet en Murcia.

Actuaciones del proyecto

- Recuperar áreas con excepcionales valores naturales, bien por la existencia de otras especies de interés bien por ser hábitats de interés comunitario.
- Acondicionar las Salinas del Rasall (en el Parque Regional de Calblanque) y solventar los problemas de funcionamiento en las de Marchamalo para mantener la explotación artesanal.
- Rehabilitar parte de las Salinas de Fortuna, finca propiedad de la Dirección General del Medio Natural e incluida en el Paisaje Protegido Humedal de Ajauque y Rambla Salada, con la finalidad de mantener una población de una población de fartet en semicautividad, aumentando notablemente el valor conservacionista de las mismas.
- Rehabilitar la zona de cabecera del río Chícamo, pequeño arroyo inmerso en una de las zonas más áridas de la



Los datos se obtienen realizando distintas mediciones en distintos lugares

Región y que mantiene una de las poblaciones más amenazadas de la especie a nivel mundial. Para ello:

- Se ampliará el hábitat disponible (construcción de charcas anexas al cauce).
- Se controlarán dos especies exóticas invasoras enormemente dañinas, la gambusia y el cangrejo rojo americano.
- Concienciar a la sociedad de la Región de Murcia sobre la problemática de la especie y la necesidad de conservarla. Con especial atención en las áreas de distribución actual y potencial de las poblaciones de la especie. Para esto, se cuenta con la colaboración del Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia y con la participación de la SEK (Sociedad Española de Killis). Además, la facultad de Biología de la UMU participa desde 2005 en la sensibilización sobre la especie mediante la exposición de un acuario e información sobre la especie en sus instalaciones.

Resultados esperados

Los resultados que se esperan con el proyecto son los de recuperar las poblaciones de fartet e incrementarlas tanto en zonas naturales como potenciales. Asimismo, se pretende conseguir poblaciones en cautividad que permitiese la reintroducción en sus hábitats naturales en caso de ser necesario. ●

Artículos relacionados en anteriores números:

- Un LIFE para el fartet (nº 7 Murcia Enclave Ambiental, pág. 16-19)



También es muy importante evaluar el estado de los hábitats donde se encuentra el fartet



Nos hemos desplazado hasta el puerto de Cabo de Palos para entrevistar al 'Rojo', un pescador retirado que ha vivido toda su vida en contacto con el mar y del que ha sabido obtener provecho respetándolo y trabajando duro. Los pescadores que nos rodean están cosiendo las redes de faena mientras un grupo de gaviotas sobrevuela los mástiles de los barcos, respirándose un equilibrio que nace del respeto entre la pesca artesanal y la biodiversidad marina.

Los primeros asentamientos humanos de las islas y cercanos a las costas encontraron en la pesca marina su sustento diario. Pese a que hoy en día se ha industrializado,

sigue desarrollándose la pesca tradicional en algunos lugares, una modalidad respetuosa con el medio ambiente y que no esquilma los recursos marinos. Y es que, en muchos lugares, la pesca desmedida ha llegado al límite biológico sostenible.

¿Desde cuándo su relación con el mar?

Desde los 8 años. Y tengo 76. Mi padre era pescador y mi abuelo era pescador. Mi abuela nació en la isla de Tabarca y mi abuelo en Torrevieja, rodeados de mar.

Por el año 37 o por ahí, cuando entraron las tropas en Cabo de Palos, tuvimos que irnos al campo y pescábamos en Calarreona. Mi padre tenía una barquilla de vela y remos, que era como se pescaba antes. Yo con 8 años le ayudaba, aunque no perdía la escuela porque trabajaba de noche. Muchas veces me quedaba durmiendo en clase del cansancio.



“El mar es un buen amigo”

¿Qué modalidad de pesca practica?

Pues ahora utilizo el 'chanquete', que es una modalidad para pescar chanquetes en la que se usa el cerco y un ancla en forma de gancho para cerrarlo. El día 1 de enero levantan la veda del chanquete, que es muy chiquitín, y en marzo, que es cuando ponen la hueva, se vuelve a poner la veda hasta el año que viene.

De las modalidades de pesca que practica, ¿cuál es su favorita?

A mí me han dado mucha satisfacción muchas pesqueras, como la del 'chanquete' y las 'morunas', con las que he disfrutado muchas jornadas. La verdad es que cuando hay peces todas las modalidades dan felicidad y son las favoritas, y cuando no hay peces sólo dan disgustos.

¿Cuál ha sido su captura más memorable?

Un día pesqué 1.200 kilos de serviolas con redes en Calblanque. También recuerdo pescar peces muy raros, de esos que no se comen, a los que llamamos 'chinos' y son cuadrados por debajo. Tienen la trompa como un cerdo. También he sacado tintoreras y marrajos.

¿Es el mar un buen amigo?

Respetándolo mucho, sí. Yo llevo retirado unos años, pero disfruto y me entretengo todavía navegando y pescando.

¿Cómo es una jornada de trabajo, por ejemplo, de las que hace ahora de captura de chanquetes?

Pues salimos a las siete y media de la mañana y llegamos al caladero a eso de las ocho. Ahí estamos hasta las cinco de la tarde. Buscamos con la sonda y cuando vemos la mancha echamos las redes. Después tenemos que descargar el pescado y llevarlo a Carta-



gena para venderlo. Esto tiene mucho trabajo, llegando a trabajar hasta de noche cosiendo redes porque se rompen mucho.

Desde sus comienzos en la pesca hasta ahora, ¿cómo ve que ha evolucionado esta práctica?

Ahora se gana más dinero que antes, porque el pescado vale más y las técnicas han mejorado mucho. También se nota que hay menos peces, por ejemplo hay cada vez menos lechas porque las traíñas hacen capturas demasiado grandes, y eso está prohibido. También se nota que hay menos meros.

¿Cómo ve el futuro de la pesca artesanal?

Pues la gente quiere trabajar poco, aunque el futuro de la pesca no lo veo mal, porque ahora da más dinero.

¿Qué conocimientos le ha aportado el mar después de tantos años en contacto con él?

Sobre todo se aprende a ser un poco pillo con el mar. En todo momento hay que saber lo que se hace y gustarte el agua, sino, “no comes de la mar, ni vives de la mar”.

Cuéntenos alguna experiencia vivida en el mar que le haya marcado

Antes nos íbamos por las islas cercanas y pescábamos al 'volantín', llegando a sacar en una jornada de ochenta a cien kilos de dentones a mano, y eso era un gustazo. También al curricán pescaba de diez a quince lechas de quince kilos cada una. Eso se disfruta mucho, como cuando pescaba pez espada.

¿Cuál es el principal enemigo del mar?

Yo creo que es la contaminación. Los delfines son los animales más listos que hay en el mar, y ahora por la costa no se ve ni uno por la contaminación. También las traíñas, que arrasan con todos los peces.

¿Cómo ve la transformación que ha sufrido la costa desde su niñez?

Desde luego, ha cambiado mucho. Antes se veían enor-



mes dunas de arena y ahora sólo se ven rascacielos. Las playas eran más grandes antes, porque cuando venía viento del norte se llevaba la arena de las dunas hacia la línea del mar y eso creaba playa de forma natural. Ahora, con tanta construcción, las playas se hacen más chicas porque el agua se come la tierra.

¿Cree que los murcianos valoramos la costa de nuestra Región?

Pues algunos si y otros no. Tal y como está el panorama, parece que los turistas la valoran más. ●



El quebrantahuesos en Murcia

Esta ave, extinta en la Región de Murcia desde hace aproximadamente medio siglo, ha dejado una huella histórica en Sierra Espuña donde se ha encontrado el primer nido de quebrantahuesos de la Región. Este hallazgo no sólo es un indicador del asentamiento pasado de esta espléndida ave en la Región de Murcia, sino que es el triste testimonio de las consecuencias que tienen la ignorancia y el egoísmo humanos.



La silueta de una imponente rapaz se perfila en un cielo despejado. Se la ve, desde los 600 metros de altura a los que se encuentra, dejar caer unos huesos que van a parar a las duras rocas de Sierra Espuña, haciéndose añicos. La alada figura gira 180 grados y desciende a una velocidad vertiginosa hacia los fragmentos óseos que la esperan. Se deleita con el jugoso tuétano de estos huesos y se lleva unos pedazos al nido, donde unos impacientes pollos aguardan el menú que tantos años ha tardado en confeccionarles la evolución natural.

Esta imagen queda lejos de la realidad actual. El quebrantahuesos, única ave del mundo osteófaga, desapareció de la Región de Murcia hace aproximadamente medio siglo. Y no solo queda lejos de la Región de Murcia hoy, sino que a principios del siglo XX también ocupaba los prin-

cipales macizos montañosos asiáticos, europeos y algunas montañas orientales y meridionales del continente africano, sufriendo un drástico declive poblacional a lo largo del mismo siglo.

La transformación de su hábitat, la persecución directa sufrida a lo largo del siglo XX y su natural aislamiento la han convertido en una especie en peligro inminente de extinción en Europa, aunque aún mantiene poblaciones aisladas en los Pirineos y las islas de Córcega y Creta. Estas últimas, gravemente amenazadas.

El quebrantahuesos es una gran rapaz de la familia de los buitres que alcanza tres metros de envergadura y seis kilogramos de peso. Su nombre científico, *Gyps barbus*, hace alusión a su aspecto corporal (*Gyps*: buitre; y *aetus*: águila) y a las plumas que a modo de barba sobresalen bajo el pico (*barbatus*: barbudo). También se le co-



Restos de comida, huesos, dientes y excrementos de quebrantahuesos encontrados en el nido

noce como águila barbuda, chivata, barbudo, cascahuesos, quebrantón o frangüeso, expresando la mayoría su llamativa forma de alimentación.

Las amenazas que hoy en día ponen en peligro su supervivencia son numerosas. La principal es el uso de cebos envenenados, comprometiendo gravemente el crecimiento de la población española y su proceso de colonización de nuevas áreas. Otras amenazas son los tendidos eléctricos, la caza no regulada y las continuas transformaciones del hábitat.

La desaparición del quebrantahuesos en Murcia se produjo aproximadamente a mediados del siglo XX, siendo la persecución humana (disparos, venenos, etc.) la principal causa de su extinción en todo el sur de la península Ibérica.

Para documentar la presencia imponente de estos habilidosos carroñeros en las sierras de Murcia, Albacete y el norte de Alicante habría que retroceder más en el tiempo, cincuenta años o más. Cuando la ganadería extensiva era todavía una forma habitual de ganarse la vida y los cadáveres de vacas y ovejas sembraban el campo.

Un grupo de investigadores murcianos y técnicos de la Fundación Gypaetus descubrieron recientemente el primer nido de quebrantahuesos en la Región de Murcia. Se encuentra en el Parque Regional de Sierra Espuña y tiene una antigüedad de, al menos, 50 años.

El quebrantahuesos es una gran rapaz de la familia de los buitres que alcanza tres metros de envergadura y seis kilogramos de peso. También se le conoce como: águila barbuda, chivata, barbudo, cascahuesos, quebrantón o frangüeso

Gracias a los trabajos que realizó en los años 80 el investigador Miguel Ángel Sánchez, se obtuvieron algunas referencias de la presencia de la especie y su posible nidificación en Sierra Espuña. Así, en una de sus entrevistas, un pastor de la localidad de Mula le aportó un dato que, con el tiempo, ha conducido al hallazgo del primer nido conocido de quebrantahuesos en la Región de Murcia.

La Fundación Gypaetus es beneficiaria de un proyecto LIFE para la reintroducción del quebrantahuesos en Andalucía, con el objetivo de conseguir una población estable e independiente del hombre en todo el sur peninsular. Los amplios movimientos que los quebrantahuesos liberados en Andalucía pueden realizar durante la fase de dispersión, o una vez establecidos en un territorio, unido a la proximidad de determinadas sierras murcianas, ha provocado que la Fundación Gypaetus haya llevado a cabo los estudios sobre la viabilidad de la región murciana para el quebrantahuesos.

A día de hoy, sobre la gran masa forestal del Noroeste de la Región, podría llegar a verse el vuelo del quebrantahuesos. No es fácil, porque estas aves rapaces, las más grandes de la Península junto con el buitre negro, todavía no anidan en tierras murcianas, pero sí hacen incursiones en estos territorios procedentes de la cercana Sierra de Cazorla (Jaén), donde están siendo reintroducidas desde hace unos años. ●



Restos de cuerdas y esparteñas del nido

FOTOS: NÉSTOR VELO VALERO



Senderismo Parque Regional

FOTOS: JOSÉ ANTONIO ABELLÁN, DOWAN

en familia por el de Sierra Espuña



Parque Regional
Sierra Espuña

¿Deseas conocer Sierra Espuña en familia y de manera sencilla? Te proponemos visitar y recorrer tres lugares de nuestra emblemática sierra: Huerta Espuña, Las Alquerías y La Santa.

Preciosa panorámica del denso pinar de Las Alquerías desde la parte alta de la Senda de las Alquerías (SL-MU 2)



El Parque Regional de Sierra

España se localiza en el centro geográfico de la Región de Murcia. Su amplio gradiente altitudinal sumado a unas condiciones climáticas extremas, le confiere unos hábitats bien diferenciados: extensas superficies de bosques y matorral mediterráneo, zonas elevadas de cumbres y roquedos, y áreas umbrosas de barrancos, arroyos y fuentes.

Los recursos forestales de este espacio natural fueron aprovechados desde siglos atrás, siendo en la era cristiana, tras la Reconquista, cuando el bosque dominado por el pinar y el encinar comienza su declive debido al incontrolado uso maderero, dejando un paisaje desolador. Los problemas de erosión devinieron en riadas que anegaban campos y aldeas. Este hecho motivó el comienzo de los trabajos de restauración hidrológico-forestal a partir de la última década del siglo XIX. Los grupos de obreros, dirigidos por ilustres ingenieros, construyeron kilómetros de muretes de piedra, sendas, ca-

minos, diques y albarradas que permitieron contener las avenidas de agua tras las lluvias torrenciales. De esa forma, las distintas especies vegetales protagonistas de la repoblación crecieron y crecen fructíferamente en sus laderas hasta nuestros días.

Los senderistas que recorren este preciado legado de sendas y caminos son testigos de una gran variedad de ambientes naturales, los cuales han originado que Sierra España posea cerca de mil especies vegetales distintas, representando el 33% de toda la vegetación de la región murciana.

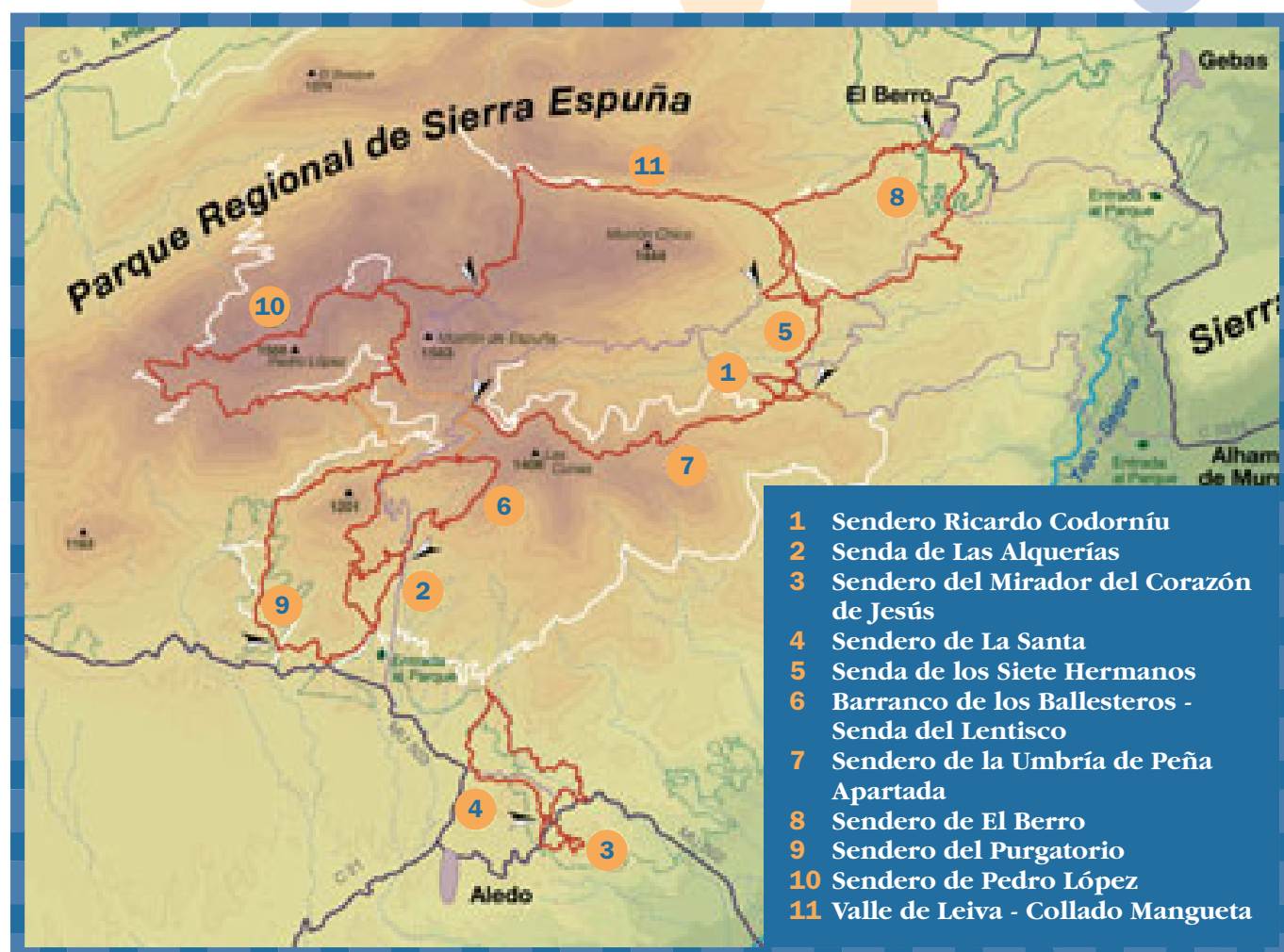
Siempre que te adentras en la sierra y conoces su pasado, te agolpa la misma pregunta: ¿cómo la intervención humana hace ya más de un siglo ha podido legarnos este milagro forestal?. En las manos del hombre se conjuga el poder de destruir y la capacidad de crear y restaurar. Esta última virtud es la esencia de lo que hoy es Sierra España.

Los tres itinerarios señalizados que os proponemos recorren de manera senci-

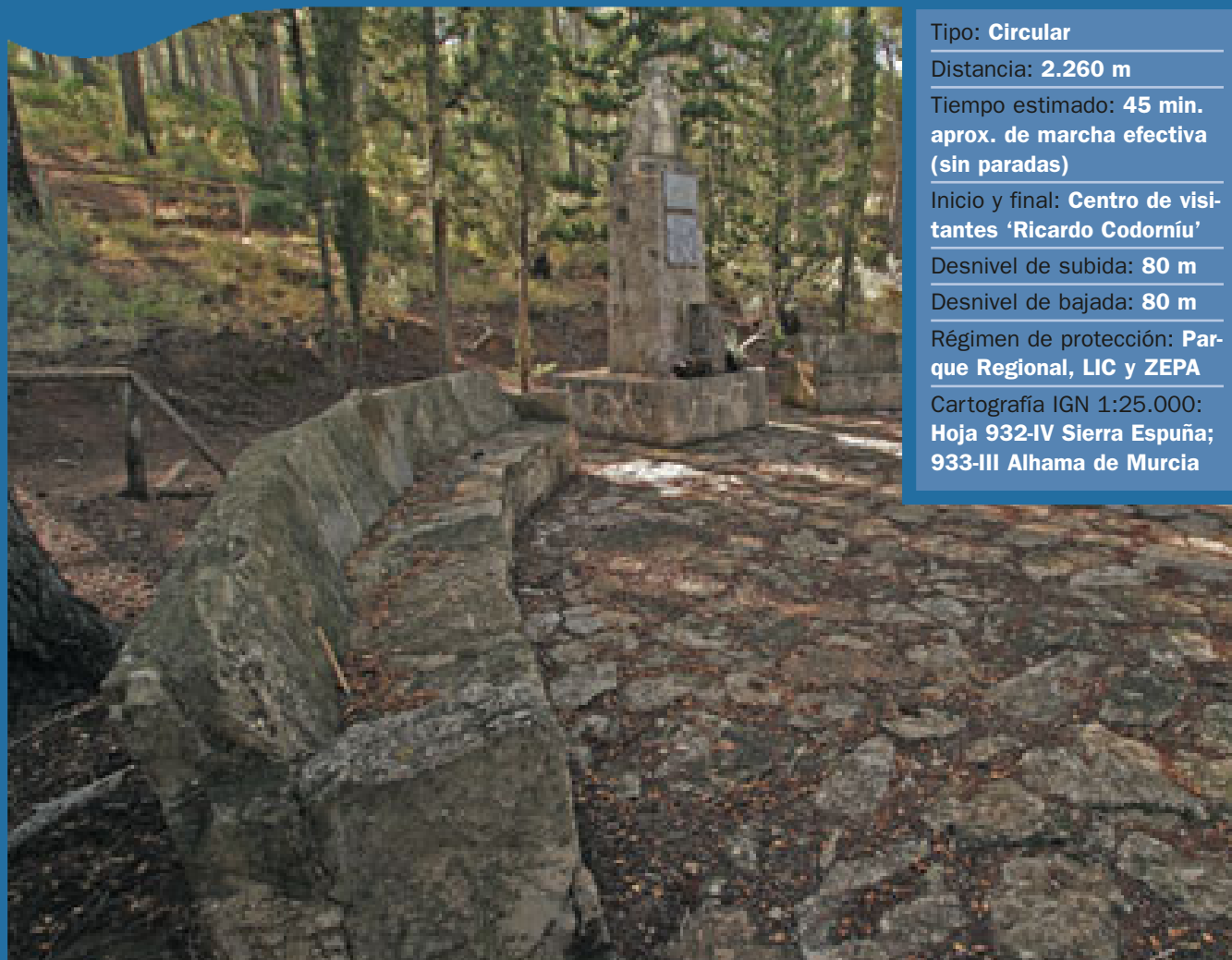
lla y sin grandes esfuerzos parte del patrimonio histórico y cultural que el paso del hombre legó en estas tierras. El sendero Ricardo Codornú y la Senda de las Alquerías se localizan en los centros neurálgicos de la interpretación y educación ambiental en el Parque, Huerta España y Las Alquerías. Partiendo desde el Centro de Visitantes y desde el Aula de la Naturaleza respectivamente, ambos senderos transitan bajo valiosos doseles forestales consecuencia de aquellas magníficas repoblaciones. Por otro lado, el sendero del Mirador del Corazón de Jesús parte otro núcleo histórico, éste de carácter religioso, de gran importancia en la Región: el santuario de Santa Eulalia de Mérida.

El milagro natural de España es el empeño de los hombres del pasado y el profundo agradecimiento de los que hoy la recorremos.

Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza. Dirección General del Medio Natural
Texto: Javier Muñoz García y Martín López Sandoval
Fotos: Jose A. Abellán



1 Sendero Ricardo Codornú

SL-MU 1 

Tipo: Circular

Distancia: 2.260 m

Tiempo estimado: 45 min.
aprox. de marcha efectiva
(sin paradas)Inicio y final: Centro de visi-
tantes 'Ricardo Codornú'

Desnivel de subida: 80 m

Desnivel de bajada: 80 m

Régimen de protección: Par-
que Regional, LIC y ZEPACartografía IGN 1:25.000:
Hoja 932-IV Sierra Espuña;
933-III Alhama de Murcia

Descripción

Teléfono único de emergencias 

Nos situamos en pleno corazón de la cuenca del río Espuña, un lugar emblemático cargado de historia que acoge actualmente a un gran número de visitantes ávidos por contemplar los valores naturales y paisajísticos de este bello espacio natural.

El centro de visitantes 'Ricardo Codornú', antigua casona restaurada e inaugurada como tal en 1997, es el punto de partida de este pequeño sendero local que recorre el entorno de Huerta Espuña. Siguiendo en todo momento las marcas blancas y verdes del SL, alcanzaremos en escasos minutos y paralelos a la carretera, el monumento erigido, en 1927, en honor a Ricardo Codornú. Este ilustre ingeniero asumió, junto a José Musso y Juan Ángel de Madariaga, los trabajos de restauración hidrológico-forestal de Sierra Espuña a partir de la última década del siglo XIX.

Frente al busto del 'apóstol del árbol' y tras cruzar la carretera, veremos la Casa Forestal de Huerta Espuña, que se convirtió en el 'centro de operaciones' de aquellas repoblaciones y, durante muchos años, de la guardería fo-

restal del Parque. Desde allí cogeremos la agradable 'Senda del Agua' que, junto al Caño de Espuña, nos llevará hasta el área recreativa de la Fuente del Hilo. Esta antigua conducción de agua parte desde Fuente del Sol y se dirige a los regadíos de Alhama. Su construcción hasta el azud de Carmona data de 1869, si bien la autoría de la parte baja se atribuye a los árabes.

Alcanzaremos el entorno de Fuente del Hilo, habiendo pasado antes junto al antiguo edificio militar de la Casa de la Marina. Aquí nos separamos del 'Caño de Espuña' para subir por la alargada escalinata que asciende junto al bar-restaurante. Tras esta subida llegaremos al Campamento de los Exploradores, lugar donde se sitúa el área recreativa y la Casa Forestal de la Casona. Desde allí, cogeremos el camino donde se alzan dos enormes pilares que daban entrada a los antiguos campamentos que se localizaban en esta zona. Éste nos conducirá en descenso hasta el ya visitado monumento a Codornú. Sólo nos quedarán unos minutos para volver de nuevo al centro de visitantes.



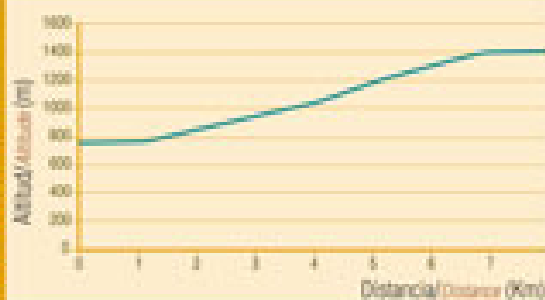
1 Sendero Ricardo Codornú



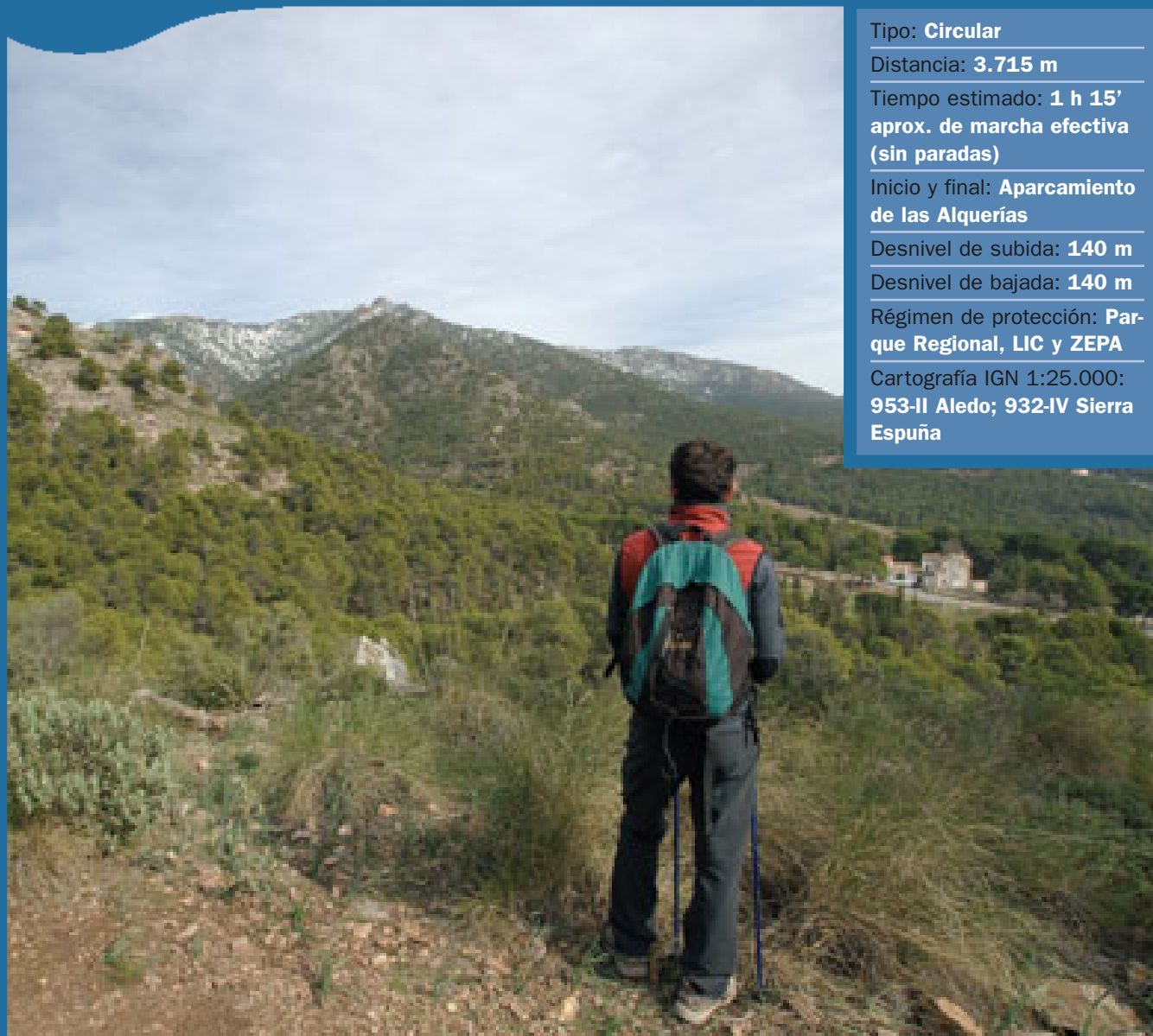
Método de Información De Excursiones **MIDE**

	MEDIO	3	Elevadas temperaturas diurnas durante los meses de verano. Ausencia de agua durante el recorrido. Temperaturas muy bajas durante el invierno. Sendero de media montaña.
	ITINERARIO	2	Sendero señalizado de fácil continuidad.
	DESPLAZAMIENTO	2	Sendero con firme regular. Tramo de camino forestal en el Collado Manguita y el Valle de Lelva.
	ESFUERZO	2	La duración es de 3 h. aprox. de marcha efectiva (solo ida).

Perfil del Sendero/



2 Senda de las Alquerías

SL-MU 2 Tipo: **Circular**Distancia: **3.715 m**Tiempo estimado: **1 h 15'**
aprox. de marcha efectiva
(sin paradas)Inicio y final: **Aparcamiento
de las Alquerías**Desnivel de subida: **140 m**Desnivel de bajada: **140 m**Régimen de protección: **Par-
que Regional, LIC y ZEPA**Cartografía IGN 1:25.000:
**953-II Aledo; 932-IV Sierra
Espuña**

Descripción

Teléfono único de emergencias **112** 

Un conjunto de ambientes naturales de gran diversidad constituyen el entorno próximo a las Alquerías: un bosque de pinar con diversas densidades y con una singular riqueza florística, extensas superficies de matorral de ladera, ramblas y algún arroyo, roquedos y zonas de cultivo.

Estas características, junto a muchas otras, hacen de esta zona un lugar idóneo para la práctica de actividades de educación e interpretación ambiental en la naturaleza, motivo por el cual se sitúa en su entorno el aula de la naturaleza de las Alquerías.

Este sendero local (marcas blancas y verdes), nos invita a disfrutar de la amalgama de valores naturales, paisajísticos e históricos que encierra este bello rincón de Sierra Espuña. Un cómodo paseo que parte junto al área recreativa y el aula de la naturaleza, asciende suavemente

hasta el cruce con el PR-MU 61 (marcas blancas y amarillas) que sube al collado del Pílon (senda del Lentisco), desde donde divisaremos preciosas vistas del denso pinar del rincón de Alquerías. Entre coscojas, lentiscos y enebros, y la sombra itinerante del dosel de pino carrasco, descendemos por la umbría del Cabezo del Campanario siguiendo históricos trazados de valiosa mampostería.

Ya en la confluencia, otra vez, con el sendero del Purgatorio, dejaremos a la derecha el área recreativa de Balsa Grande y un maravilloso acueducto, vestigio de antiguas conducciones de agua. Giraremos a la izquierda por camino sombrío para, en dirección norte y junto a los aromáticos romeros, alcanzar nuestro punto de inicio en las Alquerías.



2 Senda de las Alquerías



Método de Información De Excursiones **MIDE**

	MEDIO	1	Elevadas temperaturas durante los meses de verano. Ausencia de agua durante el recorrido.
	ITINERARIO	2	Sendero señalizado de fácil continuidad.
	DESPLAZAMIENTO	2	Sendero con firme regular.
	ESFUERZO	2	La duración es de 1 h. 15' aprox. de marcha efectiva (sin paradas).

Perfil del Sendero/



3 Sendero del Mirador del Corazón de Jesús

SL-MU 3

Tipo: Circular

Distancia: 2.400 m

 Tiempo estimado: 50 min.
aprox. de marcha efectiva
(sin paradas)

 Inicio y final: Santuario de
Santa Eulalia de Mérida

Desnivel de subida: 105 m

Desnivel de bajada: 105 m

 Régimen de protección: Par-
que Regional, LIC y ZEPA

 Cartografía IGN 1:25.000:
953-II Aledo


Descripción

Teléfono único de emergencias 112

El majestuoso Santuario de 'La Santa', comienzo de nuestro recorrido, se originó a partir de una ermita construida en 1.275. En el templo primitivo los Caballeros de la Orden de Santiago rendían culto a Santa Eulalia.

Este sendero local (SL-MU 3) parte del Santuario en dirección al área recreativa de El Ángel. Cruzaremos con precaución la carretera comarcal MU-502, que une los municipios de Totana y Aledo, a la altura de la circular. A partir de este equipamiento adecuado para el descanso, comienza el Vía Crucis de la Santa. Dicho camino sagrado tiene su origen en las peregrinaciones realizadas por los cristianos en Tierra Santa. Éste que nos ocupa se inauguró en 1970. Está compuesto por 14 estaciones construidas por el escultor murciano Anastasio Martínez Valcárcel. Éstas representan los siguientes momentos de la pasión y muerte de Cristo: 1. Jesús es condenado a muerte, 2. Jesús carga con la cruz, 3. Primera caída, 4. Jesús encuentra a su Santísima Madre, 5. Simón el Cirineo le ayuda a llevar la Cruz, 6. Jesús es despojado de sus vestiduras, 7. Segunda caída, 8. Las mujeres de Jerusalén lloran por Jesús, 9. Jesús cae por tercera vez, 10. La Verónica, 11. La crucifixión, 12.

Jesús muere en la cruz, 13. El cuerpo de Jesús es bajado de la cruz, 14. El cuerpo de Jesús es colocado en el sepulcro.

El conjunto escultórico nos llevará por la carretera hasta el mirador del Corazón de Jesús donde, finalizado el Vía Crucis, disfrutaremos de unas magníficas vistas de todo el Valle del Guadalentín.

Encumbrando el cerro aparece un altar presidido por una gran escultura de Cristo. Tras una breve visita, decidiremos si bajamos por el mismo lugar (más cómodo), o bien lo hacemos por una fácil senda que, de manera escalonada, nos llevará de nuevo a la carretera. Una vez en ella, y apenas unos metros más arriba, se abre a nuestra izquierda la 'Senda de los Eucaliptos', que desciende junto al pinar de carrasco. Llegaremos al Santuario cruzando de nuevo la carretera MU-502 y pasando junto a un huerto con olivos ancestrales. Ya en el paseo del santuario, cruzaremos el Atrio de la Santa en busca de nuestro punto de partida, no sin antes entrar a visitar a 'La Santa'. En el interior de la ermita, nos cautivarán sus pinturas murales al temple y el magnífico artesonado de estilo mudéjar que se alza sobre nosotros.



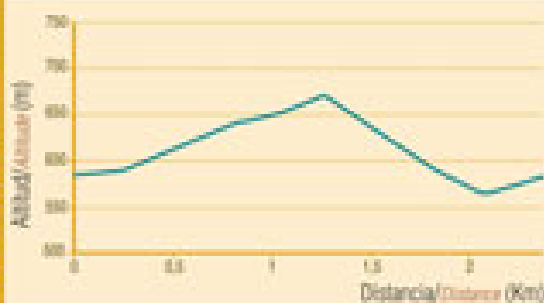
3 Sendero del Mirador del Corazón de Jesús



Método de Información De Excursiones **MIPE**

	MEDIO	1	Elevadas temperaturas diurnas durante los meses de verano. Ausencia de agua durante el recorrido. Precaución con los tramos de carretera y cruces de la MU-502.
	ITINERARIO	2	Sendero señalizado de fácil continuidad.
	DESPLAZAMIENTO	2	Sendero con firme regular. Tramo sobre asfalto en su mayoría. Existencia de escaleras en la bajada del Corazón de Jesús hasta la carretera de subida.
	ESFUERZO	1	La duración es de 50' aprox. de marcha efectiva (sin paradas).

Perfil del Sendero/





Ruta por el sendero del Mirador del Corazón de Jesús

Cómo interpretar los senderos

 Inicio de sendero	 Vista panorámica	 Punto de información	 Autovía
 Final de sendero	 Aula de la naturaleza	 Zona de acampada	 Carreteras principales
 Inicio y final de sendero	 Restaurante-Bar	 Área de escalada	 Carreteras secundarias
 Cortijo o casa de campo	 Camping	 Cueva-sima	 Pista forestal o camino rural
 Iglesia, ermita, santuario	 Casa forestal	 Lugar pintoresco	 Sendero
 Área recreativa	 Refugio o albergue	 Aparcamiento	 Otros senderos en el sector
 Vestigios históricos	 Vivero	 Sentido de la marcha	

Sendero de Gran Recorrido (GR)

			
Continuidad de sendero	Cambio brusco de dirección	Cambio de dirección	Dirección equivocada

Sendero de Pequeño Recorrido (PR)

			
Continuidad de sendero	Cambio brusco de dirección	Cambio de dirección	Dirección equivocada

Sendero Local (SL)

			
Continuidad de sendero	Cambio brusco de dirección	Cambio de dirección	Dirección equivocada

Método de Información De Excursiones M.I.D.E.

M.I.D.E. es un sistema de comunicación entre excursionistas para valorar y expresar las exigencias técnicas y físicas de los recorridos. Su objetivo es unificar las apreciaciones sobre la dificultad de las excursiones para permitir a cada practicante una mejor elección. El M.I.D.E. valora de **1 a 5 puntos** (de menor a mayor) los siguientes aspectos de dificultad:

	MEDIO	Severidad del medio natural donde se desarrolla
	ITINERARIO	Dificultad de orientación para elegir y mantenerse en el itinerario.
	DESPLAZAMIENTO	Dificultad en el desplazamiento (tipo de camino).
	ESFUERZO	Esfuerzo requerido para realizar la excursión.

- Los niveles de dificultad están pensados en épocas óptimas con condiciones meteorológicas favorables.
- Los cálculos están realizados según criterios M.I.D.E. para un excursionista medio-poco cargado.
- Más información: www.euromide.info

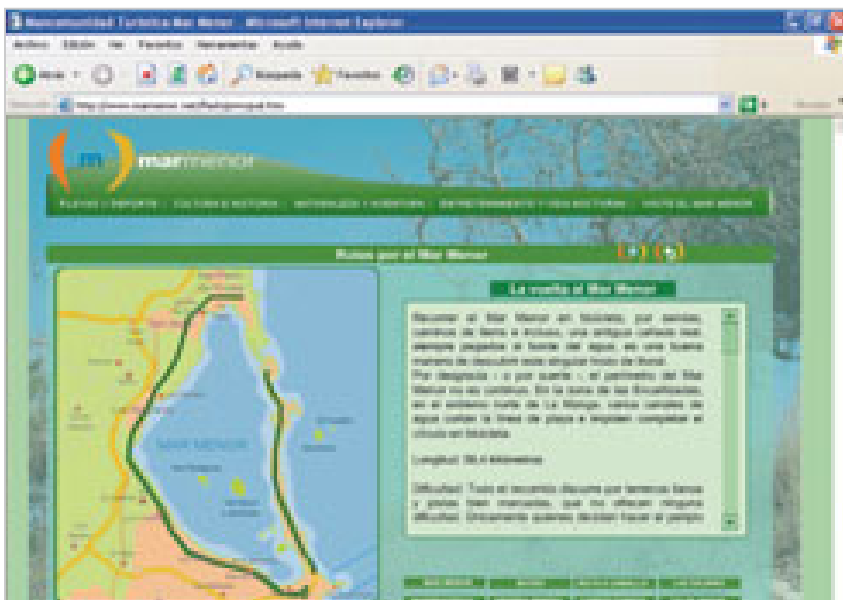


La Red Verde

El Mar Menor en la red

El lago de agua salada más grande de Europa, el Mar Menor, es un paraje natural único que goza de importantes etiquetas de protección a nivel regional, nacional y europeo. En la red se encuentran numerosas páginas

dedicadas a poner de manifiesto sus valores ecológicos y a tratar de conservar y proteger este valioso espacio que es el hogar de multitud de comunidades biológicas.



El Mar Menor ha sido, y es, uno de los mayores exponentes de la naturaleza de la Región de Murcia. Durante incontables generaciones, la población murciana ha vivido en equilibrio y armonía con los organismos de este lugar. Por ello, la población exige hoy que no se vulnere su derecho a disfrutar de este espacio natural que, poco a poco, se ha ido transformando y artificializando.

En <http://www.marmenor.org> se encuentra todo tipo de información dedicada al Mar Menor, desde la ubicación y descripción geográfica hasta galerías de imágenes, pasando por la flora y la fauna características. El apartado más llamativo es el de 'Así fue en otros tiempos', donde aparecen imágenes del Mar Menor de los años 40 y 50, y fotografías aéreas de La Manga, Los Urrutias, Los Alcázares, etc, comparándolas con imágenes más actuales.

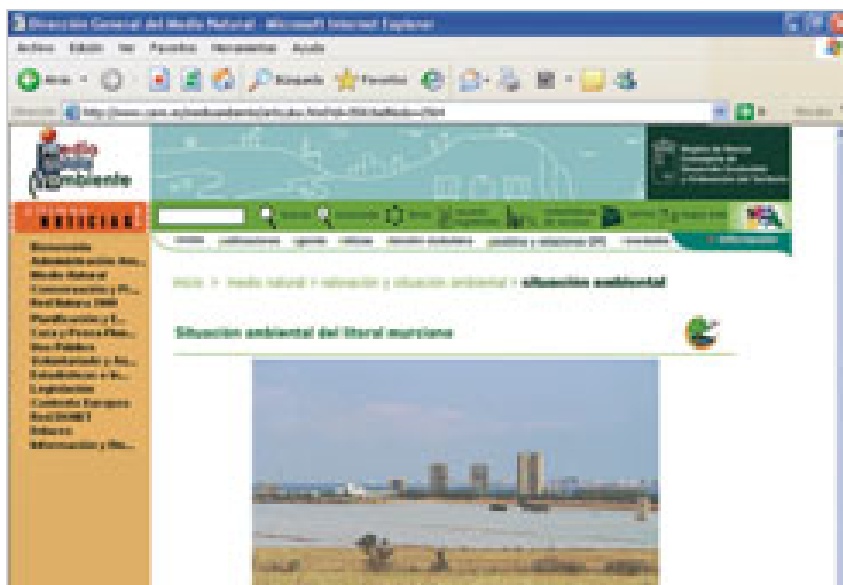


En el Mar Menor se han ido introduciendo una serie de servicios públicos y privados que han impactado en este paisaje en mayor o menor grado. La página de la Mancomunidad Turística del Mar Menor, <http://www.marmenor.net>, detalla cuáles son las novedades, infraestructuras y servicios que actualmente se ofertan, entre los que destacan los ligados a la naturaleza, como rutas por los parques regionales que alberga el Mar Menor. En el apartado 'Naturaleza' de esta página se encuentra una ruta para hacer en bicicleta que da, casi totalmente, la vuelta al Mar Menor por la línea de costa. También contiene unos apartados en los que se da información de algunos de los parajes del Mar Menor más importantes, como las salinas de San Pedro del Pinatar, la reserva de Islas Hormigas, Calblanque y la playa de la Hita.

En el apartado 'Mar Menor' hay información sobre la historia de la laguna, así como las pesquerías tradicionales del lugar, del clima y de su flora y fauna.

La Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia, a través de su página web <http://www.carm.es/medioambiente>, ofrece información referida a los distintos rangos de protección del Mar Menor. En el apartado 'Conservación y Protección de Espacios y Áreas Protegidas' encontramos enlaces a los espacios naturales protegidos del Mar Menor, además de información sobre su catalogación como 'Humedal de Importancia Internacional' y como 'Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo'.

Otra página que centra su contenido en el Mar Menor es <http://www.islagrosa.com>. En ella puede hacerse un recorrido por el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar cuyos textos vienen acompañados de dibujos de la flora y fauna típicas de éste. También ofrece una webcam del Mar Menor y un enlace a información de la isla Perdiguera, la isla más grande del Mar Menor. Además, podemos encontrar interesantes datos de los pecios (barcos hundidos) que hay por los alrededores y que atraen a cientos de buceadores y fotógrafos.





en el próximo número...

Revista especial:

EXPO-ZARAGOZA

**Del 14 junio al
14 septiembre de 2008**



suscripción

La revista Murcia Enclave Ambiental nació con el objetivo de mostrar los valores naturales de la Región, ofreciendo información actualizada sobre el medio ambiente, su gestión, y sugerencias para disfrutar del patrimonio natural que nos rodea. Otro reto marcado fue abrir con esta publicación una puerta hacia la Administración ambiental de la Comunidad Autónoma, propiciando una plataforma que encauce una mayor aproximación entre los ciudadanos, el medio ambiente y los responsables de su gestión.

En nuestro afán de hacernos más accesibles para el lector ofrecemos la posibilidad de realizar la suscripción de forma gratuita. Para ello es necesario completar el boletín de suscripción y enviarlo por correo ordinario o depositarlo directamente en el Punto de Información y Divulgación Ambiental de la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio, o bien mediante correo electrónico indicando los datos necesarios.

Para realizar cualquier sugerencia podéis utilizar el boletín de suscripción o remitirla a:

Punto de Información y Divulgación Ambiental
Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio
Dirección General del Medio Natural
C/ Catedrático Eugenio Úbeda, 3
30008 Murcia
Email: murciaenclaveambiental@listas.carm.es

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre: _____ Apellidos: _____

Domicilio: _____ Localidad: _____ Provincia: _____

Código Postal: _____ Tel.: _____ Email: _____

Sugerencias: _____

* Esta suscripción será necesaria para recibir los siguientes números de la revista Murcia Enclave Ambiental.

Estos datos sólo podrán ser comunicados a un tercero para el cumplimiento de los fines directamente relacionados con las funciones legítimas del cedente y del cesionario, según establece el art. 11 de la L. O. 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal.

murcia*enclave* **ambiental**



Región de Murcia
Consejería de Desarrollo Sostenible
y Ordenación del Territorio