

CAPÍTULO 5

LA GESTIÓN DEL TER



**CON ACTUAL
RITORIO**

LA PLANIFICACIÓN COMO EJE CENTRAL DE LA GESTIÓN EN EL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA

Francisca Baraza Martínez, Juana Guirao Sánchez y Antonio López Hernández

Sierra Espuña es el espacio natural protegido por excelencia en la Región de Murcia, tanto por los valores que alberga, como por su larga historia de protección y gestión. Declarado en 1931 Sitio Natural de Interés Nacional, posteriormente reclasificado como Parque Natural, 1978, y como Parque Regional, en 1992, a lo largo de las sucesivas etapas ha ido ampliando su superficie hasta las 17.804 has. actuales. Este espacio se ha constituido como referente y punta de lanza en cuanto a la aplicación de modelos de planificación y gestión, en función de la legislación estatal y regional que en cada momento le ha sido de aplicación, pasando de una planificación de carácter sectorial, forestal y cinegética fundamentalmente, a una planificación más amplia y de carácter integrador en el caso del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), al amparo de la ley estatal 4/1989.

Dos recursos clave en este espacio natural protegido, han sido objeto tradicionalmente de planificación:

- Los recursos forestales. Repoblada a principios de siglo XX de acuerdo con las ideas emanadas de D. Ricardo

Codornú, Sierra Espuña constituye un excelente ejemplo de restauración en ambientes mediterráneos. El objeto de esos trabajos, inmersos dentro de las corrientes regeneracionistas de la época, fue la protección del suelo y la defensa de las vegas de los pueblos de Totana y Alhama frente a las avenidas. Finalizados los trabajos en el año 1920, se deja evolucionar la masa hasta que, en 1943, se inicia la redacción bajo una óptica conservadora del Plan de Ordenación del grupo de montes “Sierra Espuña” y su correspondiente Plan Especial, aprobados en 1949. La primera revisión de este Plan se produce en 1966, y la segunda, en 1977.

- El arruí o muflón del Atlas (*Ammotragus lervia*), fue introducido en 1970 con ejemplares procedentes de Marruecos y Alemania, y en 1973 se declara la Reserva Nacional de Caza de Sierra Espuña. En 1976 se redactó el Plan de Ordenación Cinegética y el Plan Especial para el primer cuatrienio (1976-1980). Con posterioridad a 1980 no se continuó con la programación, efectuándose los aprovechamientos mediante el establecimiento de cupos de captura anuales.

Sin embargo, en la década de los 80 del siglo pasado,



una nueva percepción de la sociedad hacia la naturaleza, junto con el hecho de que la Comunidad Autónoma de Murcia asumiera las competencias en materia de medio ambiente y conservación de la naturaleza, permitió que Sierra Espuña adquiriera una nueva dimensión, sobre todo desde el punto de vista de una planificación y gestión más integradora y participativa.

La planificación de este espacio da un salto cualitativo importante a partir de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, que reclasificó como Parque Regional el Parque Natural de Sierra Espuña, y estableció la obligación de tener iniciado el trámite de aprobación, en el plazo de 1 año desde su entrada en vigor, de los planes de ordenación de los recursos naturales de determinados espacios, amparados en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. En 1993 se inició el procedimiento de elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Sierra Espuña (incluido Barrancos de Gebas) por Resolución de 22 de Septiembre de 1993, de la Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza que sería aprobado en 1995 (Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo. BORM nº 85, de 11 de abril). Sierra Espuña es por tanto, el primer espacio natural protegido de la Región de Murcia en contar con un PORN aprobado, a partir de un amplio proceso de información, participación y consenso.

El PORN instrumento básico de planificación integrada

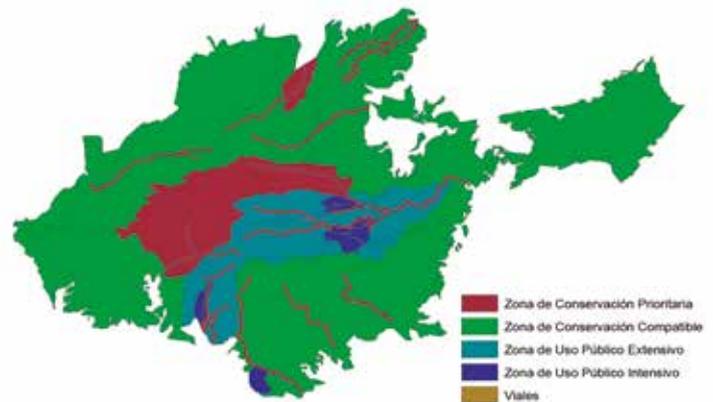
La potestad que le da la ley 4/1989 a este instrumento de planificación, estableciendo incluso la primacía sobre otros instrumentos sectoriales y de ordenación del territorio y que se ha mantenido en las sucesivas normas (Ley 42/2007), es básica para abordar un proceso planificador de carácter integrador, que permita una gestión coherente e integrada en el territorio.

Este instrumento permite enfocar y dirigir la gestión para alcanzar los objetivos de conservación, y en el caso de Sierra Espuña, orientarla hacia:

- Garantizar la conservación de los recursos naturales en su conjunto (el sistema forestal y todos sus componentes).
- Orientar el manejo de la masa forestal y de la biodiversidad para facilitar y apoyar el tipo de bosque que permita el



PAISAJE NEVADO, MORRÓN DE ESPUÑA. DGMN - CARM.



MAPA PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA. ZONIFICACIÓN. DGMN - CARM.



PAISAJE DE CUMBRES, ZONA DE CONSERVACIÓN PRIORITARIA. DGMN - CARM.



ÁREA RECREATIVA LA PERDIZ, ZONA DE USO PÚBLICO INTENSIVO. DGMN - CARM.

desarrollo de los diferentes usos, teniendo en cuenta los servicios ambientales que facilita este ecosistema, fundamentalmente de abastecimiento, regulación, recreativos y culturales.

- Ordenar y fomentar el uso público para el disfrute de todos los ciudadanos.

- Contar con las personas, tanto usuarios como propietarios y población local para lograr su implicación en la gestión.

Desde esta perspectiva se elaboró y aprobó el PORN, constituyendo el principal instrumento de referencia para los gestores y los diferentes sectores implicados.

La zonificación del espacio protegido como resultado de la planificación

La zonificación es el resultado de la aplicación de la valoración ambiental, realizada a partir de diversos análisis y criterios puestos a punto durante los estudios básicos que se llevaron a cabo para la elaboración de este Plan. Las distintas zonas se definen en el PORN a través de su vocación de uso fundamental, estableciendo la regulación de usos por medio de la definición de actividades preferentes, compatibles e incompatibles. El concepto genérico de las zonas es el siguiente:

LA ZONA DE CONSERVACIÓN PRIORITARIA

Es aquella que alberga mayores valores naturales, científicos, culturales o paisajísticos y mayor singularidad de hábitats, especies y comunidades, por lo que requiere el mayor grado de protección.

LA ZONA DE CONSERVACIÓN COMPATIBLE

Es aquel territorio en el que la conservación y mejora de sus valores naturales puede ser compatible con un cierto grado de uso extensivo o de aprovechamiento primario.

LA ZONA DE USO PÚBLICO EXTENSIVO

Es el territorio correspondiente al área central del Parque Regional de Sierra Espuña, con formaciones naturales, en general de menor fragilidad, y cuya vocación de uso es la de constituir una amplia zona en la que el uso público extensivo implique actividades lúdicas y de contemplación que no requieran infraestructuras significativas, en el marco de un área gestionada para la conservación y mejora de las condiciones del medio natural.

LA ZONA DE USO PÚBLICO INTENSIVO

Englobada por la anterior, son las áreas donde polarizar el uso público intensivo, incluso con la creación o mejora de infraestructuras.

VIALES

Son los ejes de comunicación definidos como prioritarios para vectorizar el flujo de visitantes en el Parque Regional, garantizándose las oportunas condiciones de las infraestructuras.

Estableciendo las bases para ordenar, conservar y fomentar un desarrollo equilibrado: la ordenación y regulación de usos y actividades

El PORN hace efectiva la ordenación de recursos a través de su Normativa, que constituye la Memoria de Ordenación, en la que se incluyen Normas Generales, y Normas Particulares de Ordenación, para garantizar la conservación de los recursos naturales y Directrices sobre Planes y actuaciones sectoriales que orienten los distintos sectores de actividad en el ámbito del Parque Regional, destacando entre ellas las dirigidas al desarrollo socioeconómico y aquellas que completan el proceso planificador de cara a la gestión, sobre todo el Plan Rector de Uso y Gestión.

El fomento del desarrollo socioeconómico y la actividad turística

Sierra Espuña permite visualizar de forma nítida el papel de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas y en este sentido se orienta la gestión hacia el fomento de aquellos usos y actividades que supongan un desarrollo para la población local y una adecuada oferta para facilitar el disfrute de los valores de este espacio natural.

El PORN aporta en el artículo 103, un conjunto de directrices para impulsar el desarrollo sostenible:

1) Las Administraciones Públicas fomentarán las actividades económicas y la ejecución de infraestructuras y equipamientos en el ámbito del PORN y su entorno socioeconómico a efectos de garantizar el desarrollo sostenible entre la conservación del entorno y el aumento de la calidad de vida de la población.

2) Para su consecución, la Administración Regional:

a. Promoverá intervenciones y planes sectoriales dirigidos al desarrollo económico integral del Parque Regional y del Paisaje Protegido de los Barrancos de Gebas, tanto a través de actuaciones públicas como mediante concertación con la iniciativa privada.

b. Desarrollará actuaciones destinadas a prevenir la emigración de los habitantes, fomentando la revitalización de las poblaciones de la zona y superando los déficits básicos que han favorecido este saldo migratorio negativo.

c. Establecerá estructuras que faciliten la cooperación y planificación conjunta entre las partes interesadas para el logro de inversiones que favorezcan el desarrollo sostenible.

d. Instará al fomento de líneas prioritarias de investigación y desarrollo tecnológico de la zona, especialmente las dirigidas a una mejor y más racional utilización de los recursos y las dirigidas a optimizar la economía rural.

e. Favorecerá la formación técnico-profesional de los jóvenes para el ejercicio de áreas profesionales en el ámbito del medio ambiente, proporcionando los conocimientos teóricos, las habilidades prácticas y las actitudes necesarias.

f. Incentivará y apoyará los usos y costumbres que han dado lugar a manifestaciones culturales basadas en las costumbres populares y a la recuperación del patrimonio cultural.

De la planificación a la gestión: aspectos clave a considerar

Entre las Directrices que emanan del PORN se encuentran las que se centran en la gestión del Parque Regional, la participación y la planificación de los instrumentos de gestión, desarrollando en el Título VIII las directrices sobre planeamiento ambiental.

La figura del Director-Conservador y la unidad de gestión

El artículo 112 del PORN se dedica al Director-Conservador y la unidad de gestión y establece al respecto lo siguiente:

1. Según lo dispuesto por el art. 50 de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de

la Región de Murcia, el Parque Regional tendrá adscrito un Director-Conservador que asumirá la responsabilidad de dirigir y coordinar la gestión integral del espacio natural en colaboración con el equipo técnico.

2. Se entenderá como gestión integral, la planificación, coordinación, informe, ejecución técnica y presupuestaria, dirección del personal y la aplicación normativa y administrativa, en todas las materias que componen la gestión del medio natural, sean de conservación, mejora, uso público, restauración, fauna y flora, cinegéticas o forestales.

3. La Unidad Administrativa de la Consejería de Medio Ambiente responsable de los espacios naturales será competente, junto con el Director-Conservador, de la gestión integral del espacio, a efectos de garantizar la necesaria unidad de gestión.

Los Órganos de participación y entidades colaboradoras

El artículo 113 del PORN establece que el órgano de participación y de colaboración en la gestión del Parque Regional de Sierra Espuña es la Junta Rectora. Contempla asimismo las oportunas relaciones de colaboración con todos los titulares de terrenos o derechos reales y las entidades, tanto privadas como de derecho público, cuyos fines se relacionen con los objetivos y normativa del PORN.

Por su parte, el artículo 5 del PORN establece la necesidad de articular mecanismos de colaboración y coordinación con las entidades locales.

El Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) como instrumento de gestión

El PORN aporta, en su Capítulo II del Título VIII, las directrices y los contenidos que ha de contemplar el PRUG como instrumento básico de gestión, fundamentalmente las relativas a la gestión del uso público, comunicación y educación ambiental; la investigación y seguimiento y la conservación y restauración de los valores naturales y culturales del Parque Regional.

Planificación de Red Natura 2000 imbricada en el PRUG

La presencia en el ámbito del Parque Regional de hábitats y especies incluidos en las directivas europeas de Aves y de Hábitats, ha motivado su inclusión en la Red ecológica europea Natura 2000, creada en el año 1992. En 1998, en cumplimiento de la Directiva Aves, el Parque Regional es designado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). A su vez, Sierra Espuña forma parte de la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la región biogeográfica mediterránea.

En relación con los espacios protegidos Red Natura 2000, el artículo 45 de la Ley 42/2007, establece que las Comunidades Autónomas fijarán las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas, mediante planes o instrumentos de gestión específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar, las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable y las medidas reglamentarias, administrativas o contractuales apropiadas. Dichos planes de gestión pueden ser específicos de los lugares o estar integrados en otros planes de desarrollo.

Es por ello, que el PRUG del Parque Regional se configura, no solo como instrumento de desarrollo del PORN, sino también como plan de gestión de los espacios protegidos Red Natura 2000 de su ámbito, concretando y desarrollando los objetivos, directrices y normas contenidos en el PORN del espacio natural, e incorporando las obligaciones derivadas de su declaración como espacio protegido Red Natura 2000.

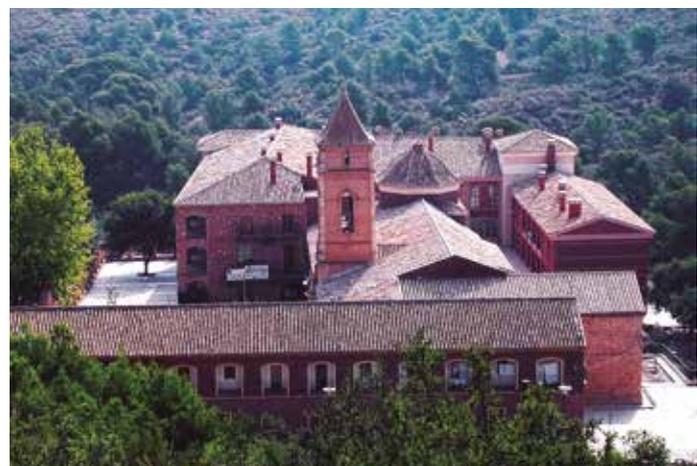
Sin embargo, aunque la gestión del Parque ha tenido como escenario las diferentes directrices emanadas del PORN, y se ha avanzado en obtener la información de base para la elaboración de los diferentes Planes y Programas establecidos en el mismo, en especial el PRUG y el Plan de Uso Público, para los que se dispone de documentos basados en un análisis exhaustivo de la experiencia de gestión y las aportaciones de los diferentes agentes institucionales, sociales y económicos de la zona; dichos documentos aún precisan de su tramitación y aprobación.



CAMINO ACCESO COLLADO MANGUETA, ZONA DE VIALES. DGMN - CARM.



VISITA GUIADA. DGMN - CARM.



HOTEL MONASTERIO DE SANTA EULALIA. JAAB.



MALVARICHE. DGMN - CARM.



ALMENDRO EN FLOR, HUERTA DE LA PERDIZ. DGMN - CARM.

Bibliografía

Directiva 79/409, actualizada y sustituida por la Directiva 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOUE L20, de 26 de enero de 2010).

Directiva 92/43/CEE DEL CONSEJO, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOCE nº L206, de 22 de julio de 1992).

Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia (BORM nº 189 de 14 de agosto de 1992).

Decreto 13/1995, de 31 de marzo, por el que se aprueba el PORN de Sierra Espuña (incluido Barrancos de Gebas) y se declara como paisaje protegido los Barrancos de Gebas (BORM nº 85 de 11 de abril de 1995).

Ley 6/1995, de 21 de abril, de Modificación de los Límites del Parque Regional de Sierra Espuña (BORM nº 102 de 4 de mayo de 1995).

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007)."

Resolución de 30 de septiembre de 1998 (BORM nº 236, de 13 de octubre) en la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Gobierno sobre la designación de la ZEPA.

Resolución de 28 de julio del 2000 por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Gobierno sobre designación de los lugares de importancia comunitaria en la Región de Murcia (BORM nº 181, de 5 de agosto de 2000).

Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE L259 de 21 de septiembre de 2006).

Decisión de Ejecución (UE) 2016/2328 de la Comisión de 9 de diciembre de 2016 por la que se adopta la décima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE L353 de 23 de diciembre de 2016).

LA GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

Mario Velamazán Ros y Andrés Muñoz Corbalán

Introducción

En la era de la comunicación e información, en la que el tamaño de las ciudades y la población mundial no para de crecer, la realidad de los recursos naturales en el mundo rural evoluciona al mismo ritmo vertiginoso que el conjunto de la sociedad. Si bien se trabaja para que esa evolución sea diferente, más “natural”, dentro de Espacios Protegidos, es ilusorio pretender un compartimento estanco sin interacción con las poblaciones de su entorno o sus visitantes, así como defender el mantenimiento de usos o actividades que desarrolladas de modo intensivo pueden ser nocivas, aunque históricamente hayan sido sostenibles. Tampoco pueden obviarse los cambios provocados por el hombre en procesos que son globales o regionales, pero que ocasionan efectos perceptibles en mayor o menor medida a escala local. Conservar los valores singulares que se protegieron para las generaciones venideras con la declaración de Espacio Protegido, requiere contemplar esa realidad compleja y cambiante en la toma de decisiones, favoreciendo sistemas más resilientes y actividades adecuadas a la fragilidad del entorno en el que se desarrollan. Hacer partícipe de los mismos a la sociedad, otro de los objetivos básicos para la gestión desde la creación de los primeros Parques Nacionales, también exige cambios profundos en los mecanismos de comunicación y, sobre todo, en el establecimiento de los límites y el lenguaje del diálogo en torno a recursos cada vez más escasos. Esta tarea, se ve facilitada, sin embargo, por una mejor comprensión de los procesos ecológicos y socioeconómicos, un mayor conocimiento de los beneficios directos de la Naturaleza sobre la salud, o los avances en la previsión y minimización de los efectos derivados de riesgos naturales.

Objetivos

El objetivo del presente artículo es resumir, a partir de los distintos indicadores utilizados en las Memorias Anuales del Parque Regional de Sierra Espuña, el día a día en la

gestión de un Espacio Protegido con una larga tradición de conservación, una significativa imbricación con sus poblaciones circundantes y una importante afluencia de visitantes. Tomando ese análisis como punto de partida, se esbozan algunos de los retos e iniciativas necesarias para que el Espacio Protegido continúe siendo un ejemplo de conservación, dentro del marco de una política europea que plantea la sostenibilidad como base del desarrollo socioeconómico (Comisión Europea, 2010).

Metodología

Se han utilizado como hilo conductor los datos de la Memoria Anual del Parque desde el año 2010 al 2013 (DGMA, 2010-2013), en las que se recoge toda la información acerca de las actuaciones realizadas, los recursos destinados a la gestión y los objetivos de la misma. Estas Memorias son presentadas anualmente en la correspondiente Junta Rectora del Parque, que funciona conforme a la regulación establecida por Decreto nº 9/1994, de 4 de febrero, modificado por Decreto 2/1995, de 3 de febrero.

El punto de partida ha sido el año 2010, momento en el que se modificó y unificó la estructura de dichos documentos a nivel autonómico con el fin de mejorar la adquisición de información, la comparativa interanual en el conjunto de la Red Regional de Espacios y las mediciones de la eficiencia de la gestión (EUROPARC-España, 2010).

Resultados

A la hora de explicar en las Memorias el conjunto de trabajos que se acometen cada año en los espacios protegidos, estos se estructuran en tres grandes grupos: servicios básicos regionales, control administrativo y conservación proactiva. Estos se refieren, respectivamente, a Servicios que funcionan a nivel regional y que realizan parte de sus tareas dentro del Espacio, a las intervenciones de la Administración en materia de autorizaciones o sanciones y a las actuaciones dirigidas directamente a problemas





JUNTA RECTORA PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA. DGMN - CARM.



TRABAJOS BRIGADA FORESTAL. DGMN - CARM.



TRABAJOS RESTAURACIÓN CAÑO DE ESPUÑA. DGMN - CARM.

detectados en el territorio en el que se encuentra el Espacio Protegido.

SERVICIOS BÁSICOS REGIONALES

De los servicios que funcionan a nivel regional y tienen actividad dentro del Espacio Protegido, el que presenta mayor peso es el de **prevención y defensa frente a incendios forestales**. Dicho operativo mantiene entre dos y tres brigadas forestales (Alhama, Totana, Mula) dependiendo de la época del año, en las inmediaciones o el interior del Parque, preparadas para intervenir en caso de que acontezca un incendio, y desarrollando trabajos forestales de prevención de incendios (Fajas de carretera, áreas cortafuego...) en las fechas de menor riesgo.

Al tratarse de uno de los espacios con mayor afluencia de visitantes, la **limpieza y mantenimiento** de las zonas e instalaciones más visitadas también utiliza una parte importante de los recursos de este programa regional. Las tareas de limpieza se dan en los edificios públicos del Parque, aunque sobre todo se llevan a cabo en exteriores, dentro de las zonas de Uso Público Intensivo. La concienciación en este aspecto ha venido incrementándose paulatinamente, habiendo pasado de 27 toneladas de basura recogidas en el año 2010, a 13 Tm en el 2013. Además de trabajar en la disminución de los residuos que se dejan en el monte, se continúa en la línea de agilizar la recogida y la separación de los residuos de manera conjunta con los municipios del entorno del Parque. Es de destacar el trabajo que demanda el mantenimiento de las señales y las infraestructuras en zonas de difícil acceso.

El Servicio de **información, atención al visitante y comunicación social**, también regional, tiene su oficina en el Parque en el Centro de Visitantes y Gestión Ricardo Codorníu, aunque sus tareas las desarrolla en toda la superficie del Espacio Protegido y en las pedanías del entorno. Sus actividades han ido evolucionando desde la atención al visitante en puntos de información, hasta la celebración de talleres de educación ambiental en las fiestas de las pedanías, de concienciación en las zonas de Uso Público o actividades organizadas para grupos incluidas en la mochila de actividades en la Naturaleza. El flujo de información entre los gestores y los informadores es continuo, ya que también proporcionan información acerca de las actuaciones que se llevan a cabo en el Parque y colaboran en actuaciones puntuales, como el establecimiento de la Reserva de Mariposas “Francisco

González” o la Declaración de Ciclismo Responsable. Temas diferentes, como los trabajos de mantenimiento sobre los árboles monumentales y singulares del Parque y su entorno también han contado con actuaciones de comunicación para su puesta en valor, al igual que la geología del espacio, un recurso que se explica a través de un manual interpretativo y la “Ruta del Jurásico”.

En el marco de este Servicio de Información, se puso en marcha la lista de distribución “Amigos de Sierra Espuña”, que emite todo tipo de información y noticias relacionadas con la gestión del Parque Regional.

Otros Servicios que funcionaban a nivel regional, como el de Aulas de Naturaleza o el de Voluntariado, desaparecieron como tales, si bien algunas de las Asociaciones creadas a su amparo continúan trabajando de manera independiente en tareas de participación, educación o comunicación ambiental. El **tejido social** en torno a la conservación de la Naturaleza continúa creciendo, generando una inercia positiva de actividad que muchas veces supera la que es capaz de movilizar la propia estructura de los Espacios Protegidos, si bien se trabaja para dar apoyo y asesoramiento técnico a las Organizaciones que lo solicitan. La colaboración con las Universidades que realizan estudios o trabajos de fin de carrera dentro del Espacio Protegido también ha generado datos y propuestas de gran interés para su gestión.

CONTROL ADMINISTRATIVO

El apartado de Control Administrativo, recoge lo que se ha convenido en denominar **conservación preventiva**: gestión basada en la ejecución de herramientas administrativas, articuladas tanto por la normativa ambiental como por la propia del espacio protegido (Europarc, 2011). En este apartado, la tarea de los **agentes medioambientales** es especialmente relevante, por su conocimiento del territorio y de las personas que viven o trabajan en él. También en este caso ha aumentado su dedicación a tareas informativas, a la hora de transmitir los procedimientos administrativos necesarios para desarrollar las actividades, habiendo incrementado sus competencias para agilizar parte de los mismos y disminuido el número de sanciones.

En Sierra Espuña, la tipología de solicitudes está muy condicionada por el gran porcentaje de superficie protegida que se encuentra en montes del Catálogo de Utilidad Pública (CUP), ya sea en propiedad autonómica

o municipal, así como por la importancia de los equipamientos de Uso Público, distribuidos por la Sierra en torno a los viales de mayor importancia. En este sentido es destacable el interés despertado por el **deporte en la Naturaleza**, tanto individualmente como en el campo de las actividades competitivas organizadas, favorecido por una importante red de pistas forestales y sendas cerradas al tránsito de vehículos a motor. En tan sólo una década se ha pasado de apenas una decena al año a cerca de 80 en el mismo espacio. Ubicar las pruebas de manera que sean compatibles con el resto de usuarios y con la conservación de la flora y la fauna que se encuentran en su recorrido o en sus proximidades es una tarea que también requiere una importante dedicación, ya que no sólo ha crecido el número de competiciones sino que también se ha visto incrementado el volumen de participantes en cada una de ellas.

Del mismo modo, ha aumentado paulatinamente el **número de visitantes** al Espacio Protegido y las solicitudes de **acampada** año tras año. Esta última actividad, que había ido decreciendo desde el año 2000, vuelve a ser muy demandada por los usuarios. Por este motivo se están elaborando medidas para su regulación y la mejora de las instalaciones dedicadas a tal fin.

En este sentido el Parque sigue apostando por la excelencia en los servicios de uso público que se ofrecen. De hecho, por la calidad en el uso público del Parque así como por los servicios, instalaciones y su gestión interna, compatibles con los objetivos de conservación, el Parque Regional de Sierra Espuña obtuvo la “Q de Calidad” en 2006, sello otorgado por el ICTE (Instituto de Calidad Turística Española), que se mantiene en la actualidad. Igualmente, el SICTED (Sistema Integral de Calidad Turística en Destinos) ha sido otorgado recientemente al Centro de Visitantes “Ricardo Codorníu”.

De otro lado, la colaboración con las iniciativas privadas por un desarrollo más sostenible del sector turístico se ha abordado a través de la **Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS)**, que agrupa a empresarios del sector que trabajan en el entorno socioeconómico del Espacio Protegido.

CONSERVACIÓN PROACTIVA

Acciones como la CETS, dirigidas a fomentar la **gobernanza** y el **desarrollo socioeconómico** del territorio,



siempre dentro del ámbito y las competencias de un Espacio Protegido, se incorporan en el apartado de **Conservación Proactiva**. También incluyen las mejoras de **infraestructuras y equipamientos** de las pedanías del entorno, pero también las acciones de **conservación activa**, es decir, las intervenciones directas sobre el medio dirigidas específicamente a mantener o recuperar un estado de conservación favorable de especies, hábitats y ecosistemas. La inversión en este apartado ha permanecido estable en el período analizado, aunque haya habido oscilaciones entre los distintos apartados, cambiando por años lo gastado en conservación, desarrollo socioeconómico o equipamientos e infraestructuras de acuerdo con las necesidades.

El trabajo de seguimiento de flora y fauna sirve de base para la definición de las actividades de **conservación activa**, que en este territorio suelen tener un carácter marcadamente forestal dadas las características del Espacio. Por ese motivo, se trabaja en la definición de un Plan de Seguimiento que defina indicadores que aporten información de cara a una toma de decisiones objetiva.

Además de las actuaciones de corta y poda para disminuir el riesgo de incendios forestales, se hacen actuaciones de pequeña entidad para mejorar la regeneración y la biodiversidad dentro de un pinar marcadamente homogéneo procedente de una repoblación. La recuperación y mejora de las especies protegidas, como los fresnos en los barrancos, o los serbales en la zona de cumbres, va dando sus resultados de manera gradual y continua, gracias en gran medida a la implicación de asociaciones, empresas y personas que se acercan voluntariamente a colaborar. También hay una participación social muy activa en la recuperación de puntos de agua, rincones singulares en un medio semiárido que presentan sorprendentes poblaciones de anfibios. Del mismo modo, la colaboración de grupos como el de Ciclismo Responsable o comunidades de regantes, han hecho posible medidas de conservación directa sobre las especies de rapaces por las que el Espacio se ha declarado ZEPA, tanto para evitar las muertes por

colisión de aves con líneas eléctricas, como para permitir su reproducción con medidas de control de acceso que siempre son incómodas pero que han demostrado su eficacia en casos concretos.

Estas acciones de conservación, tratan de ajustarse al Estándar de Calidad en la Conservación puesto en marcha por Europarc-España. Este Estándar pretende potenciar la calidad en las acciones de conservación, estableciendo unos formatos, procedimientos y protocolos que aseguren la trazabilidad y calidad de las acciones. Desde los inicios de este proyecto, en 2007, el parque ha realizado y actualizado periódicamente 6 experiencias de conservación.

Conclusiones

Muchas de las líneas de actuación comenzadas deberán evolucionar los años venideros para ajustarse a las variaciones en el **entorno socioeconómico y ecológico** de los Espacios Protegidos. Las prioridades y hojas de ruta definidas a **nivel mundial o europeo**, como puede ser la Estrategia Europea para la Conservación de la Biodiversidad (Comisión Europea, 2011) deben ajustarse a las particularidades de cada territorio. Así, entre los objetivos de este último documento, un 100% más de los hábitats muestreados deberá mostrar un estado de conservación favorable, así como un 50% más de evaluaciones de especies con arreglo a la Directiva Aves deberán mostrar un estado seguro y mejorado. Del mismo modo, el segundo objetivo de la citada Estrategia supondrá que al menos un 15% de los ecosistemas degradados sean recuperados.

La dimensión de los procesos bióticos y abióticos que afectan a la conservación no siempre es abarcable a escala local o regional, por lo que es esencial el intercambio de información y la participación en **redes nacionales e internacionales**. Esta actividad, facilitada por las nuevas tecnologías, permite unificar criterios de recogida de datos y dirigir los esfuerzos orientados a la adaptación y mitigación

de los potenciales efectos negativos sobre los recursos protegidos.

Seguir **conociendo y comunicando** la importancia de la biodiversidad y de los Espacios Naturales Protegidos al conjunto de la sociedad es uno de los principales retos para la gestión en los años venideros. Transmitir sus beneficios para la seguridad hídrica y alimentaria, la adaptación y mitigación del cambio climático, la reducción del riesgo de desastre o la importancia de su papel en la lucha contra la desertificación (EEA, 2012; Juffe-Bignoli et al , 2014) debe ser una prioridad. Explorar las posibilidades de fomentar una **economía y trabajos más “verdes”** desde la conservación de la Naturaleza, ya sea a través de mecanismos como el turismo o el consumo responsable, también requerirá importantes cambios en los modelos de gestión establecidos hasta el momento.

Por otro lado, a medida que se enriquece el entramado social de los Espacios con **nuevos agentes sociales** (asociaciones, fundaciones, empresas...) interesados en participar en la conservación o información ambiental, establecer canales adecuados para su participación se convierte en un objetivo de la gestión. Una vez garantizada la prioritaria conservación, la utilización racional y compartida de los recursos que se han protegido requiere dedicar importantes esfuerzos a la educación, máxime cuando dichos Espacios se han convertido para muchos en su única “ventana” a la Naturaleza. Generar ese espacio común para la conservación de la Naturaleza requerirá un esfuerzo importante durante los próximos años puesto que, como se recoge en muchos documentos, serán las personas y no la burocracia las que consigan acabar con las amenazas contra la biodiversidad.

Todas estas cuestiones deberán plasmarse en el instrumento de gestión que marcará el futuro inmediato de este Espacio Protegido. Nos referimos al Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Regional, que también deberá configurarse como Plan de Gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000, en su doble condición de Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) y Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

Bibliografía

Comisión Europea, 2010. Europa 2020, Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo. Comunicación de la Comisión Europea. Bruselas. 3_3_2010.

Solicitudes de acampada en el Parque Regional de Sierra Espuña (2010-2013)



Comisión Europea, 2011. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural. Comunicación de la Comisión Europea. Bruselas. 3_5_2011. 244 final.

EUROPARC-España. 2010. Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 páginas.

EUROPARC-España, 2011. Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González-Bernaldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pag.

European Environmental Agency (EEA), 2012. Protected Area in Europe- An overview. EEA Report nº 5/2012.

Juffe-Bignoli, D., Burgess, N.D., Bingham, H., Belle, E.M.S., de Lima, M.G., Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A.N., Martínez-Lopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., O'Connor, B., Park, S., Shi, Y.N., Danks, F.S., MacSharry, B., Kingston, N. 2014. Protected Planet Report 2014. UNEP-WCMC: Cambridge, UK.

Dirección General de Medio Ambiente, 2010, 2011, 2012 y 2013. Memoria de Gestión del Parque Regional de Sierra Espuña.

LA GESTIÓN FORESTAL DE SIERRA ESPUÑA

Roque Pérez Palazón, Alfonso García Martínez, Mario Velamazán Ros, Consuelo Hurtado Lucas.

Introducción

A estas alturas, casi todos los ciudadanos de esta Región hemos oído alguna vez que el principal artífice de la repoblación de Sierra Espuña fue D. Ricardo Codornú Stárico. Pero entre las repoblaciones de finales del XIX y principios del XX, y la Sierra Espuña actual, hay una serie de trabajos de gestión forestal, dirigidos y realizados por distintos Ingenieros de Montes, Ingenieros Forestales y Agentes Medioambientales, sin los cuales sería imposible imaginar la Sierra Espuña que hoy conocemos.

La propiedad: Sierra Espuña, un monte propiedad de los murcianos

El 5 de febrero de 1862 se dictaron las reglas para la formación del primer Catálogo de Montes Públicos exceptuados de la desamortización.

Un monte incluido en el Catálogo, automáticamente pasa a estar considerado de Dominio Público forestal, lo que implica que son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Esto supone una protección de primer orden para el caso que nos ocupa, ya que Sierra Espuña está compuesta por varios montes incluidos en el Catálogo de Utilidad Pública.

Otro hecho importante en la historia de la propiedad de Sierra Espuña, es el deslinde de sus montes públicos, cuya superficie coincide en gran parte con los límites del actual Parque Regional. Mediante los deslindes, quedó adecuadamente definida y establecida la propiedad, tanto en el propio terreno (colocación de mojones), como documentalmente (actas de los deslindes e inscripciones en el Registro de la Propiedad).

La restauración hidrológica

Para comprender los trabajos de gestión forestal que se llevaron a cabo en Sierra Espuña en un primer momento, es necesario conocer las razones que llevaron a ellos:

en su momento originario, la restauración forestal en Sierra Espuña tuvo como principal objetivo impedir las inundaciones en las poblaciones de la cuenca del Guadalentín y Mula y, por consiguiente, del Segura.

Los resultados de estas restauraciones se hicieron patentes muy pronto, tal y como se refleja en este extracto de una publicación de Ortuño y Peña (1979):

“Los resultados de estos trabajos sobre la regulación de los arroyos empezaron pronto a hacerse evidentes. En 1923 se produjo un temporal de lluvias torrenciales, tras el que se pudieron comparar los barrancos protegidos con aquellos en que no se había actuado: en el Barranco del Berro (aún sin protección), el agua caída se evacuó en tres horas, con el arrastre y daños habituales, mientras que en el Barranco de Enmedio y en el Río Espuña (donde se efectuaron los trabajos de repoblación) el agua corrió con tranquilidad durante 36 horas, sin causar ningún daño en las vegas de Totana y Alhama”.

Regular el régimen hidrológico de las lluvias torrenciales en una región como la nuestra tiene un doble beneficio: por un lado, evitar los daños en las poblaciones y en los cultivos situados en la zona de inundación y, por otro, suministrar ordenadamente un bien escaso como es el agua. Gracias a las repoblaciones con especies arbóreas y matorrales se posibilita que las fuentes como Fuente Bermeja o Fuente del Hilo tengan agua todo el año, que los pozos de riego de los alrededores abastezcan los cultivos de las vegas, y que las nubes bajas que vienen empujadas por los vientos de la costa sean atrapadas por las hojas de los árboles, precipitándose en forma de lluvia horizontal.

Las Ordenaciones de Montes

Los árboles que habitan la Sierra, en su mayoría pinos carrascos, forman una población. Y como cualquier población de seres vivos, necesita tener un equilibrio de edades, una pirámide en la que estén representados individuos de todas las clases de edad. Imaginemos por un momento una población de cualquier especie animal, en la que sólo

hubiese ancianos, o en la que sólo hubiese crías. Sería una población con pocas posibilidades de supervivencia. Con el arbolado se da la misma situación: es necesario tener individuos jóvenes, árboles adultos y árboles maduros.

Los árboles de Sierra Espuña tienen su origen en diversas repoblaciones. Esto significa que todos los árboles, en su origen, tenían más o menos la misma edad. Por ello, el crear esos equilibrios poblacionales dentro de un conjunto de individuos de la misma edad, siempre ha dependido de la mano del hombre, del trabajo y gestión de los Ingenieros de Montes e Ingenieros Técnicos Forestales. El milagro que se produce en Espuña no es otro que esa intervención humana realizada en el último siglo, y que se hace imperceptible para el ojo del visitante.

Para lograr este equilibrio entre las distintas edades dentro de esta “sociedad” arbórea, es necesario recurrir a los trabajos selvícolas, a las cortas de arbolado, que son las que posibilitan que se vaya logrando un equilibrio poblacional, y la supervivencia de todas las especies que pueblan el estrato arbóreo.

Para que dichas cortas consigan el equilibrio buscado, es necesario que éstas se realicen de forma planificada, persiguiendo en todo momento el objetivo de “sostenibilidad”, palabra que se ha puesto de moda, pero que ya era tenida en cuenta por los Ingenieros de Montes desde finales del siglo XIX. Esta planificación se consigue mediante los Proyectos de Ordenación de Montes, cuyo objetivo principal es el de establecer las zonas, edades y número de árboles a cortar en cada período de tiempo, una vez que los árboles comienzan a madurar.

En la ordenación de los montes de Sierra Espuña podemos distinguir 3 etapas fundamentales:

PERÍODO 1943-1995

El primer Proyecto de Ordenación de los montes de Sierra Espuña, tras la recuperación de la cubierta forestal llevada a cabo a finales del siglo XIX, se realizó en 1943. El método de ordenación elegido entonces fue el de “tramo fijo” y sus directrices permanecieron sin cambios sustanciales en las dos siguientes revisiones (1966 y 1977).

En aquel momento, la Sierra quedó dividida en 10 montes, que constaban en el Catálogo de Montes de Utilidad

Montes incluidos dentro del Parque Regional de Sierra Espuña

| NOMBRE | Nº C.U.P. | T.M. | FECHA DESLINDE | FECHA AMOJONAMIENTO | TITULARIDAD |
|-------------------------------|-----------|------------------|----------------|---------------------|------------------------|
| Umbría de Sierra Espuña | 79 | Mula | 27/07/1953 | 05/12/1972 | Ayto. de Mula |
| La Breña | 196 | Mula | - | - | C.A.R.M. |
| Prado Chico-Las Lagunicas | 201 | Mula | - | - | C.A.R.M. |
| Malvariche | - | Totana | - | - | Particular consorciado |
| Sierra Espuña de Totana | 29 | Totana | 10/01/1910 | 18/09/1919 | C.A.R.M. |
| Sierra Espuña de Alhama | 28 | Alhama de Murcia | 10/01/1910 | 18/09/1919 | C.A.R.M. |
| Sierra y Llano de las Cabras* | 85 | Totana | 21/01/1926 | 08/07/1982 | Ayto. de Totana |
| Santa Leocadia* | - | Totana | - | - | Particular consorciado |
| Coto de Santa Eulalia | 83 | Totana | 12/03/1969 | 19/12/1972 | Ayto. de Totana |

*sólo parcialmente dentro del Parque Regional



VISTA DEL MORRÓN DE SIERRA ESPUÑA. DGMN - CARM

Pública (en adelante, CUP) como unidades independientes. Posteriormente, se agrupó la superficie en tan sólo dos. Quedó así la planificación forestal circunscrita a los actuales montes 28 y 29 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, localizados en los términos municipales de Alhama de Murcia y Totana.

Durante ese período, también evolucionaron las necesidades de la sociedad, y con ellas el tipo de aprovechamiento demandado. La madera fue la producción principal desde 1943 a 1977, cambiando los productos considerados como secundarios (resto de productos a obtener del monte, aparte de la madera). En principio, los productos secundarios fueron la leña, los pastos, la caza y la corteza de pino (con interés económico en 1943), evolucionando hasta la revisión de 1977, que sólo contemplaba como secundarios los pastos y las áreas recreativas.

PERÍODO 1995-2002

Posteriormente, las actuaciones forestales se redujeron a actuaciones de mejora de menor o mayor entidad, al

cambiar los criterios de gestión en espacios protegidos. Fue ya en 1995, año en el que vio la luz el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), cuando se reconoció la necesidad de modificar esa situación y establecer un Plan Sectorial Forestal (en adelante, PSF) que orientase y regulase las actuaciones de regeneración y mejora.

PERÍODO 2002-2012

El PSF, en vigor desde el año 2002, marcó las directrices para los siete montes que actualmente se incluyen dentro del Parque Regional, todos incluidos en el CUP, aunque con distintos titulares públicos y privados.

Además de los objetivos “tradicionales”, el PORN incorporó de manera explícita el incremento de la biodiversidad como objetivo prioritario para la planificación forestal, con el fin de ir acercándose cada vez más a lo que habría podido ser un bosque natural en esas sierras. Para ello, se propuso modificar la estructura del bosque, rompiendo su

homogeneidad. Esto iba a suponer una diversificación de los hábitats de flora y fauna y, en consecuencia, un aumento del número de especies arbustivas y arbóreas.

Para aumentar la diversidad estructural se optó por el método de ordenación por “entresaca de bosquetes”, cortando los árboles que quedaban dentro de pequeñas áreas distribuidas por la sierra, cuya superficie oscilaba entre 0,3 y 1 hectárea. Con ello se pretendía escalonar la regeneración en el tiempo (es decir, la aparición de nuevos árboles), con el fin de que las edades de los árboles se fuesen heterogeneizando a lo largo de la superficie, y que, al mismo tiempo, se incrementase el número de zonas de “borde”, pues éstas son zonas en las que la biodiversidad aumenta significativamente. De esta forma, se conseguía una serie completa de bosquetes en cada cantón, de manera que las condiciones de “borde” se maximizasen con cortas en pequeños grupos. El resultado sería una masa irregular compuesta por mosaicos regulares de todas las clases de edad en cada uno de los cantones. El turno que se fijó fue de 100 años, con una rotación de 10.

Para aumentar el nivel de detalle al que trabajar en la silvicultura, y dar respuesta a la heterogeneidad ambiental típicamente mediterránea, especialmente patente en la sierra por su compleja orografía, la gestión pasó a realizarse en pequeñas zonas homogéneas en cuanto a sus características naturales (especies, orografía, etc.). La unidad de gestión pasó a ser el cantón. Sin embargo, los usos siguieron asignándose en superficies mayores, a nivel de cuartel, utilizándose, en función del uso principal de cada una de ellas, tres tipos de cortas de regeneración (cortas mediante las que se consigue la aparición espontánea de nuevo arbolado): cortas a hecho (corta de la totalidad de los árboles), u otros métodos más suaves, como el aclareo sucesivo y la entresaca, aunque este último no es el más indicado para el pino carrasco, pues necesita de altos niveles de insolación en el suelo para que germinen las semillas y se desarrollen las plántulas adecuadamente.

Dentro de ese esquema, en las cortas de regeneración, utilizadas como herramientas para la diversificación de la estructura del bosque, se disminuyó el tamaño máximo del bosquete y la intensidad del tratamiento, a medida que aumentaba la dificultad de regeneración. Definidos los cantones de cada año, se separaban el 80% de la superficie de cada uno, en el que se localizaban los rodales de actuación, reservándose un 20 %, con la intención de conseguir un bosque con árboles extramaduros, madera

muerta en descomposición... El objetivo era poder estudiar su dinámica, aunque esto hizo necesaria una mayor intensidad del seguimiento para poder evitar a tiempo problemas fitosanitarios.

Como instrumento que garantizaba la existencia y utilización de unos protocolos para el seguimiento y el posterior registro de datos, se seleccionó la certificación forestal. Así, se desarrolló un Sistema de Gestión Forestal Sostenible, como paso previo para acometer un proceso de Certificación por los sistemas FSC y PEFC. Las referencias a la conservación de la biodiversidad en ambos esquemas son explícitas y requieren de un seguimiento de indicadores del estado de salud de los diferentes hábitats en los que se interviene y de los daños que en éstos pueden generarse.

Al terminar el primer decenio del PSF (Plan Sectorial Forestal) se habían superado las 1.000 hectáreas de tratamientos selvícolas de mejora, entre tratamientos en zonas amplias y áreas cortafuego, y se habían aplicado cortas de regeneración en pequeños bosquetes en las 300 hectáreas previstas para el período 2002-2012. Como futuros retos, quedan pendientes la mejora de la información a pequeña escala, la planificación a escala de monte, la compatibilidad con el uso público y la actividad cinegética y la definición de medidas de adaptación frente al cambio climático.

La prevención de incendios forestales y la restauración de zonas incendiadas

La fragilidad de los ecosistemas forestales, ante la presencia incontrolada del fuego, obliga a defenderlos de los incendios a través de una óptima ingeniería de defensa, que dote al espacio natural de unas infraestructuras eficaces, sobre la base de unas actuaciones selvícolas de carácter preventivo. La planificación de la prevención de incendios forestales implica trabajar en áreas muy diversas, desde la modificación de la estructura de la vegetación existente, a la concienciación o la educación.

La necesidad de una correcta planificación de la defensa contra los incendios forestales aparece reflejada en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional de Sierra Espuña. Una de las directrices del Plan Sectorial Forestal indica que “la Consejería de Medio Ambiente extremará los mecanismos de prevención, extinción y restauración de zonas afectadas por incendios forestales”.

No cabe duda que los incendios forestales son la principal amenaza que tienen los montes del ámbito mediterráneo, y Sierra Espuña no es una excepción. Aparte de los innumerables conatos que se han extinguido en los últimos años, gracias a la eficacia y rapidez con la que ha actuado el dispositivo contra incendios, no debemos olvidar los dos incendios que tuvieron lugar en la Umbría de Mula en los años 1991 y 1996, el incendio de la Portuguesa y el incendio de El Bárbol, con alrededor de 250 ha afectadas en cada uno de ellos.

Para evitar en lo posible una tragedia de éstas o de mayores dimensiones, en el año 2002 se diseñó un Plan de Prevención de Incendios Forestales, que incluye todo el Parque Regional, y que divide éste mediante cortafuegos y fajas preventivas de defensa, en sectores que, en caso de incendio, minimizarían la tragedia. Estos cortafuegos se apoyan fundamentalmente en caminos, y se dimensionan según diversos factores como son la pendiente, el tipo de vegetación, etc.

Estos trabajos se han venido ejecutando en los últimos años, no sin polémica, como el realizado en la subida al Collado Bermejo en 1997, donde fue necesaria la corta de 6 de cada 10 árboles para evitar la conexión (continuidad) entre las copas, de tal modo que, así, el cortafuegos cumpliera adecuadamente con su misión.

Inicialmente, estos trabajos son muy impactantes para el visitante, que no entiende el por qué de una corta tan intensa, ya que son actuaciones muy evidentes que suponen un cambio importante en el paisaje. No obstante, pasados unos años, cuando los pinos restantes y los arbustos se desarrollan, el impacto visual se reduce considerablemente.

Hoy en día, gracias a la pertinente labor pedagógica de informadores y de agentes medioambientales, estas tareas necesarias para la perdurabilidad del espacio empiezan a entenderse por el visitante. Hay que tener siempre presente que el bosque es una comunidad que funciona como un todo, y como tal hay que gestionarlo. Este concepto, a veces, es de difícil comprensión por los visitantes, pero es necesario que vaya calando en la sociedad para que, poco a poco, se pueda ir entendiendo mejor la gestión forestal.

Plan Comarcal contra Incendios Forestales del Parque Regional de Sierra Espuña

Como ya se ha dicho, existe un **Plan Comarcal contra Incendios Forestales del Parque Regional de Sierra**

Espuña, que pretende analizar la problemática de los incendios forestales, revisar la situación actual de la infraestructura preventiva, así como los medios asignados a la defensa del monte para, posteriormente, poder definir las actuaciones necesarias que permitan mejorarla.

Este Plan está estructurado en diversos Programas que se encargan de identificar los distintos aspectos en los que es necesario incidir para prevenir y atajar los incendios de una forma global:

PROGRAMA DE CONCIENCIACIÓN Y CONCILIACIÓN DE INTERESES

La mayoría de los incendios son causados por actividades humanas. Por lo tanto, la prevención del riesgo tendrá entre sus objetivos influir en el comportamiento de las personas en el monte, para que no utilicen el fuego de manera que pueda dar lugar a un incendio.

Ello puede hacerse por tres medios distintos: persuasión o concienciación, conciliación de intereses, o mediante sanciones.

PROGRAMA DE VIGILANCIA DISUASORIA

La vigilancia móvil (normalmente, mediante vehículos todoterreno) tiene un valor preventivo muy importante, ya que la presencia de personal de vigilancia en los montes disuade directamente a aquéllos que pretenden utilizar el fuego.

PROGRAMA NORMATIVO PARA EL USO DEL FUEGO

Hasta ahora, la normativa se ha venido estableciendo a nivel regional, no existiendo una normativa específica para Espuña en este sentido.

La última norma que rige la utilización del fuego en los terrenos forestales, en la Región de Murcia, es la Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente por la que se amplía para el año 2014 el periodo de peligro y se suspende la vigencia y efectos de las autorizaciones para quemas emitidas, de conformidad con la Orden de 24 de mayo de 2010, de la Consejería de Agricultura y Agua, sobre medidas de prevención de incendios forestales en la Región de Murcia para el año 2010.

Se aplica a todos los terrenos considerados como monte, según la definición de la Ley 43/2003 de Montes, así como a



VISTA DESDE EL ANTIGUO SANATORIO DE ESPUÑA. DGMN - CARM

los terrenos situados en una franja de 400 metros alrededor de aquéllos, estableciendo la época de peligro en el período comprendido entre el 1 de mayo y el 30 de septiembre.

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN INFRAESTRUCTURAS PARA LA PROTECCIÓN PREVENTIVA

Estas actividades pueden orientarse a la reducción del combustible forestal (selvicultura preventiva), o a la creación de infraestructuras de apoyo a la prevención y a la extinción (pistas forestales, depósitos, etc.).

Una de las labores de más importancia para la prevención, es el desarrollo de sistemas lineales preventivos de defensa (SLPD), que son actuaciones de carácter longitudinal, que suelen desarrollarse en muchas ocasiones junto a caminos, y que persiguen reducir la cantidad de material vegetal en disposición de arder, a la vez que se rompe la continuidad de la vegetación, disminuyendo así la combustibilidad en esa zona concreta.

La red de elementos lineales de ruptura deberá facilitar la “compartimentación” del territorio forestal, con el fin de romper la continuidad del combustible, para conseguir 2 objetivos: contar con zonas con menor peligrosidad desde donde poder luchar contra el fuego, y contar con zonas donde se reduzca o se frene la velocidad de expansión del incendio.

En su diseño, se procura aprovechar zonas del terreno con bajo nivel de combustibles (rocas, cortados, caminos, zonas baldías...), y se evitan trazados paralelos a la dirección de los vientos más frecuentes. Se procura reducir los efectos perjudiciales sobre el paisaje pero, al ser zonas de protección del bosque, los objetivos prioritarios son otros, puesto que son mayores sus beneficios que sus perjuicios.

ACCIONES DE PREVENCIÓN REALIZADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN SIERRA ESPUÑA

En los últimos años, se han llevado a cabo diversas actividades encaminadas a la prevención de los incendios



PLANTACIONES REALIZADAS EN EL BARRANCO DE LEYVA, PARA AUMENTAR LA BIODIVERSIDAD. DGMN - CARM.



ZONA DE REGENERACIÓN POSTERIOR A UN INCENDIO, TRATADA PARA ELIMINAR DENSIDAD. DGMN - CARM.



RETIRADA DE ARBOLADO ADULTO, TRAS SER CORTADO PARA CREAR UNA FPD. DGMN - CARM.

forestales en el Parque Regional de Sierra Espuña, con el fin de mejorar las infraestructuras ya existentes en la zona.

En materia de silvicultura preventiva, se puede decir que en Sierra Espuña existe una red de líneas preventivas de defensa (LPD), o fajas cortafuegos, bastante densa y centrada, mayoritariamente, en el núcleo central del Parque (Valle del Río Espuña y Barranco de Enmedio).

Por otra parte, se han venido realizando **tratamientos selvícolas**, en distintas zonas del Parque, consistentes en clareo del arbolado y poda de los pies restantes, y posterior eliminación de residuos, en zonas con alta densidad de individuos. Además, se han realizado labores de eliminación de residuos forestales en áreas afectadas por intensas nevadas.

Cabe destacar la existencia de una **pista de aterrizaje** de helicópteros cercana al área de La Perdiz, así como la presencia de sendas garitas de vigilancia en la zona de Los Algarrobos y El Turullón.

Además, se ha procedido a la construcción de dos pequeños **embalses contra incendios** para la carga de medios aéreos y terrestres, uno junto a la Casa de La Carrasca y otro en el paraje denominado Prado Mayor. Esto permite una pronta reacción ante posibles incendios forestales.

LA RESTAURACIÓN DE LOS INCENDIOS DE EL BÁRBOL Y LA PORTUGUESA

Como ya se ha referido, en los años 90 tuvieron lugar los dos incendios más importantes que han afectado a Sierra Espuña, quemando cada uno de ellos alrededor de 250 hectáreas.

Tras la saca de la madera quemada y de los primeros trabajos de restauración, en los años 2004 y 2010 se realizaron las tareas de restauración. Dado que los incendios se habían producido en unas de las zonas más frescas y húmedas de la Sierra, el arbolado tuvo una regeneración espectacular, logrando unas densidades más propias de un vivero que de un monte, puesto que ésta fue muy abundante. Por ello, los trabajos de restauración consistieron principalmente en la poda y en el clareo del arbolado, con unos resultados muy positivos.

En esta zona ha quedado patente la extraordinaria capacidad de respuesta del pino carrasco tras los incendios, que permite no tener que recurrir a nuevas y costosas repoblaciones, cuando las condiciones de humedad son suficientes para que las semillas germinen de forma espontánea, los pinos vuelvan a colonizar el terreno.

Hoy en día, esto puede ser apreciado claramente por los visitantes del espacio, gracias a lo cual quizás algún día podrá serle devuelto su merecido valor a esta especie arbórea, tan denostada en otras épocas, pero que realmente tiene un papel fundamental en la formación de bosques en nuestra

Región, dado su carácter pionero y su magnífica adaptación a condiciones extremas de aridez y pobreza de suelos.

La gestión forestal en el futuro

Cuando paseamos entre los paisajes de la Sierra y observamos los pinares naturalizados, se nos olvida el origen artificial de la misma, y que la mano del hombre que plantó esos pinares sigue siendo necesaria para la conservación de los mismos.

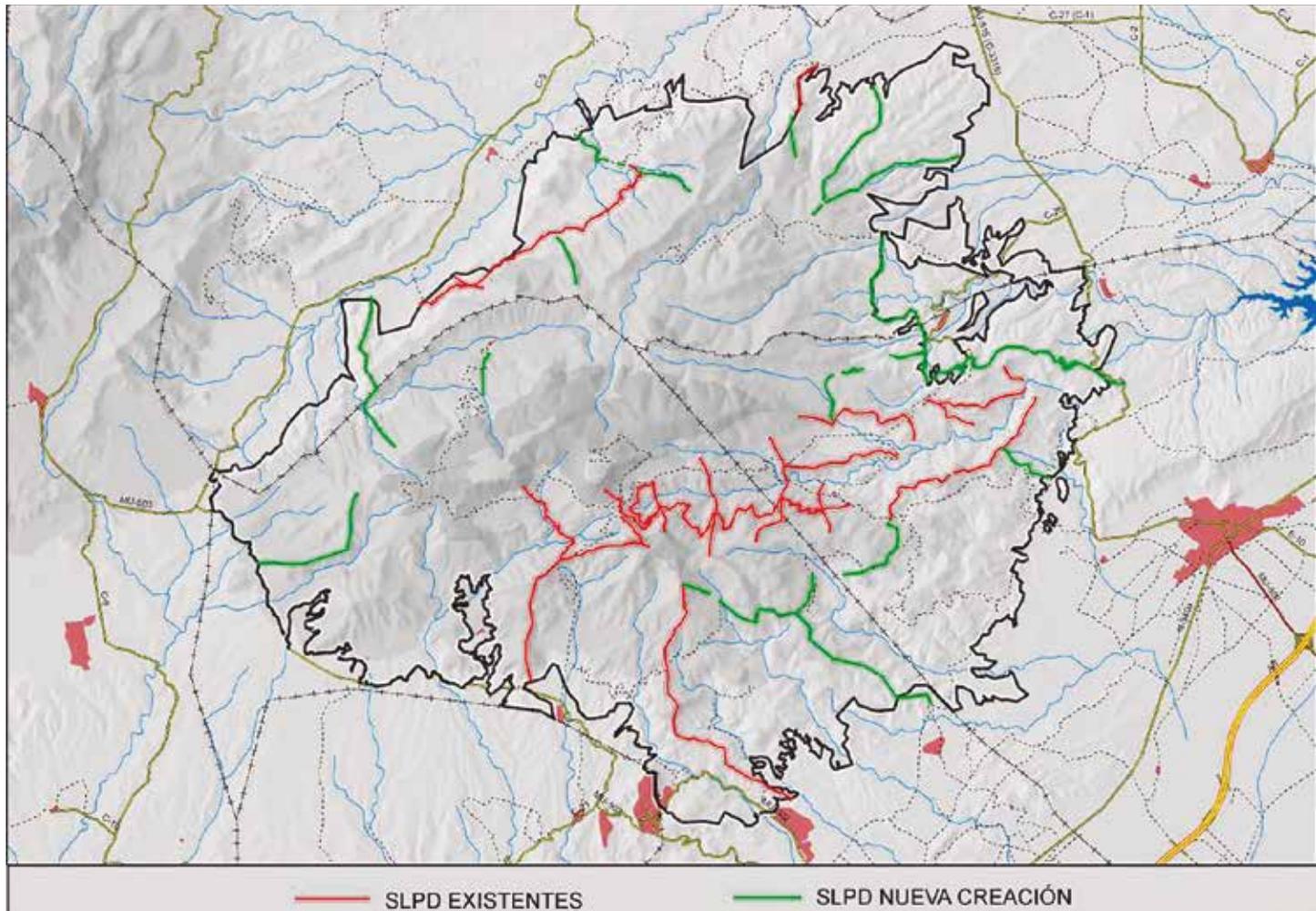
Relación de SLPD de nueva creación en el P. R. de Sierra Espuña

| | TIPO ¹ | LOCALIZACIÓN | LONGITUD |
|------|-------------------|---|----------|
| IN01 | APD/FPD | Barranco de Malvariche – Loma de Llamas | 3.750 |
| IN02 | APD/FPD | Umbría de Malvariche | 1.070 |
| IN03 | APD | Umbría del Bosque | 1.120 |
| IN04 | APD/FPD | Fuente Perona | 1.300 |
| IN05 | FPD | Hoya del Alpurchil | 1.295 |
| IN06 | APD | Peito de Arriba | 920 |
| IN07 | APD | Fuente de la Portuguesa | 3.320 |
| IN08 | APD | Barranco del Acebuchar | 3.170 |
| IN09 | BPDP | El Berro | 6.410 |
| IN10 | APD/FPD | Valle de Leyva – El Berro | 2.535 |
| IN11 | FPD | Cuestas del Marqués – Llano del Pico | 4.390 |
| IN12 | APD/FPD | El Paleto | 1.335 |
| IN13 | APD/FPD | Campix | 5.855 |
| N14 | APD/FPD | Huerta Seca | 3.855 |
| IN15 | APD | Cerro del Cantal | 3.190 |

¹APD: Área Preventiva de Defensa, se corresponde con toda acción de descarga de combustibles forestales realizada siguiendo un desarrollo longitudinal de bordes irregulares con eliminación selectiva de los combustibles del estrato subarbustivo, arbustivo y arbóreo.

LPD: Línea Preventiva de Defensa, se define como toda acción de descarga de combustibles forestales realizada siguiendo un desarrollo longitudinal de bordes paralelos con eliminación total de los combustibles de todos los estratos.

FPD: Faja Preventiva de Defensa, es toda acción de descarga de combustibles forestales en fajas paralelas y colindantes con las rasantes de caminos y vías de penetración existentes en el área forestal, donde se realiza una eliminación selectiva de los combustibles del estrato subarbustivo, arbustivo y arbóreo.



MAPA DE SLPD EN EL P.R. DE SIERRA ESPUÑA. AGM.

El pino carrasco es una especie heliófila, lo cual significa que necesita estar expuesto al sol para nacer y para crecer. Un pino carrasco no crece debajo de otro, sino que necesita que su progenitor o alguno de los árboles que le rodean mueran, para que él pueda vivir (crueldades de la naturaleza...), con el fin de aprovechar ese “hueco” de luz y nutrientes que el otro ha dejado al morir.

Este hecho puede producirse de una forma natural, mediante la mortalidad natural de los árboles adultos o enfermos, los derribos por viento o nieve, caídas de rayos... o mediante los incendios forestales, circunstancia nada deseable en ningún espacio natural. Pero también puede propiciarse artificialmente mediante la tala controlada del arbolado, como se ha hecho durante decenios con el aprovechamiento tradicional de la madera del monte.

Como ya se ha dicho, el regenerado del bosque mediante la tala del arbolado adulto, necesita de una labor pedagógica intensa entre los excursionistas, habitantes de las ciudades, ciclistas, naturalistas, etc. que visitan el parque y que no entienden la necesidad de cortar los árboles. Pero es necesario entender que esta gestión es necesaria, porque sino el crecimiento y desarrollo del bosque puede estancarse, o alcanzar niveles de combustibilidad y peligrosidad muy altos, de cara a los incendios forestales.

Los signos de la “no gestión” empiezan a sentirse en algunas partes del Parque, sobre todo donde se hicieron las primeras repoblaciones y el pinar es más viejo, como en el Barranco de Enmedio. En estos parajes, si nos fijamos, el arbolado ha entrado en estado de senectud y ha dejado de ser fértil (si se observa bien, carecen de piñas). Por

consiguiente, cuando estos árboles mueran por causas naturales, no dejarán descendencia, ya que las semillas que hayan quedado en el suelo serán viejas y habrán perdido su viabilidad, con lo cual habrá que volver a repoblar si no queremos perder el pinar. Y eso, en las condiciones económicas actuales, se hace inviable.

La gestión forestal en los últimos años se ha centrado fundamentalmente en tareas de prevención de incendios forestales, pues los altos costes de los trabajos selvícolas y los reducidos presupuestos con que se ha contado, no han hecho posible abordar la regeneración del arbolado.

Pero existe una oportunidad, debida a la crisis generada en el mercado energético por los altos precios de los combustibles fósiles: la biomasa forestal empieza a tener su hueco en el mercado. Es un aprovechamiento que no dará grandes beneficios, pero que posibilitará que los montes mediterráneos se vuelvan a aprovechar de forma sostenible, como se ha hecho tradicionalmente.

Con las leñas sobrantes de los trabajos forestales valorizadas, quizás podamos abordar la difícil tarea de la regeneración del Parque Regional de Sierra Espuña.

Bibliografía

AYUGA TÉLLEZ, E.; GONZÁLEZ GARCÍA, C.; MARTÍN FERNÁNDEZ, S.; MANZANERA, J.A. 2000. *Obtención de una distribución equilibrada de una estructura irregular mediante tablas de producción de masas regulares. Aplicación al pino carrasco*. Cuad. Soc.Esp.Cien.For.10: 67-172.

DE TAPIA ALBALADEJO, A. 1966. MEMORIA-“*Revisión de la Ejecución del 1º decenio del 1º período de la ordenación del grupo de montes Sierra Espuña*” y “*Plan Especial para el 2º decenio del 1º período correspondiente a los años 1960-1961 a 1969-1970*”. Patrimonio Forestal del Estado. Servicio Hidrológico-Forestal Murcia-Alicante.

GUIA S.A. 2002. *Plan Sectorial Forestal del Parque Regional de Sierra Espuña*. Dirección General del Medio Natural de la Región de Murcia.

LLEÓ SILVESTRE, A. 1943. MEMORIA-Proyecto de ordenación de la Sierra de Espuña, 1942-1943. Patrimonio Forestal del Estado.

MADRIGAL, A. 1994. *Ordenación de montes arbolados*. ICONA.

ORTUÑO, F. Y PEÑA, J. 1979. *Reservas y cotos nacionales de caza*. INCAFO, Madrid, UK.

ROBLEDO, A. 2002. *Manejo del pastoreo para la conservación de los hábitats en el Parque Regional de Sierra Espuña*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia.

VELAMAZÁN, M.; CARRILLO, A.F.; CARRILLO, C.; GALLEGO, D.; YELO, N.; ATIENZA, A.; PÉREZ, R.; CABEZAS, J.D. 2007. *Estructuración de la información en redes para la elaboración de planes anuales en un espacio de la Red natura 2000*. El Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia). «Actas de la Reunión sobre planificación Forestal en la Red Natura 2000». Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 21: 141-146.

LA TECNOLOGÍA LIDAR Y EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL EN EL SEGUIMIENTO DE LAS MASAS FORESTALES DEL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA

Alfredo Fernández-Landa y Francisco Rodríguez

Analizar la evolución de las masas forestales es un paso fundamental para evaluar la gestión forestal pasada, analizar la dinámica de los diferentes rodales y mejorar la gestión futura. En provincias como Murcia ya han finalizado los trabajos del cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN) lo que proporciona información homogénea de las masas forestales desde principios de los años 80 hasta la actualidad.

Por otro lado, el gran avance producido en los últimos años en la tecnología LiDAR aerotransportada está permitiendo la captura de información tridimensional de forma precisa y económica en grandes superficies. Esta información tridimensional nos describe con elevada resolución y de forma espacialmente explícita la estructura del bosque y puede ser usada para medir con elevada resolución las principales variables forestales. En España ya existen algunos proyectos que han capturado información LiDAR en grandes superficies (por ejemplo el proyecto PNOA a nivel nacional o el proyecto NatMUR en la Región de Murcia).

La combinación de ambas fuentes de información (parcelas del IFN e información LiDAR) es una oportunidad para generar cartografía de alta resolución de inventario forestal a bajo coste.

En este contexto, se ha desarrollado una primera experiencia de combinación de estas dos fuentes de información para estimar de forma espacialmente continua, por medio del ajuste de modelos de regresión, la evolución de la estructura del bosque en los últimos 20 años dentro del Parque Regional de Sierra Espuña.

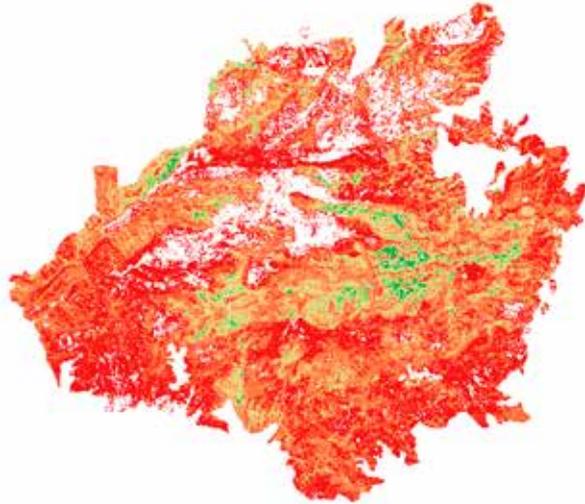
Se seleccionaron 787 parcelas del Segundo, Tercer y Cuarto IFN con pino carrasco como especie dominante por toda la Región de Murcia, la medición de estas parcelas se realizó en los años 1987, 1999 y 2010 respectivamente. La información LiDAR utilizada proviene del proyecto NatMUR realizado por la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio en el año 2008.

Para cada una de las parcelas del IFN y para todo el Parque Regional de Sierra Espuña se calcularon estadísticos de estructura de vegetación a partir de la nube de puntos LiDAR, así como otras variables derivadas del modelo digital de elevaciones (altura sobre el nivel del mar, orientación y pendiente). Se construyeron modelos de regresión multivariable que permiten estimar el área basimétrica en las masas de pino carrasco en la región de Murcia en los años 1987, 1999 y 2010 a partir de la información LiDAR y se generó una cartografía que describe de forma espacialmente continua la evolución de la variable área basimétrica en los últimos 20 años en el Parque Regional de Sierra Espuña.

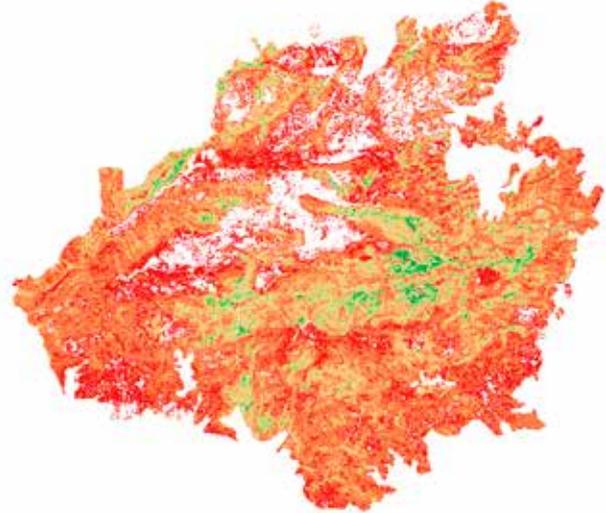
De esta manera, la combinación de parcelas permanentes del IFN con información LiDAR ya capturada es una oportunidad para generar información de inventario forestal espacialmente continua a un coste reducido. Esta información permite no sólo estimar rodal a rodal existencias forestales en la actualidad sino analizar su evolución pasada o futura.

Nota: trabajo realizado gracias al apoyo económico de EFIMED, la Fundación CESEFOR y la Red Mediterránea de Bosques Modelo.

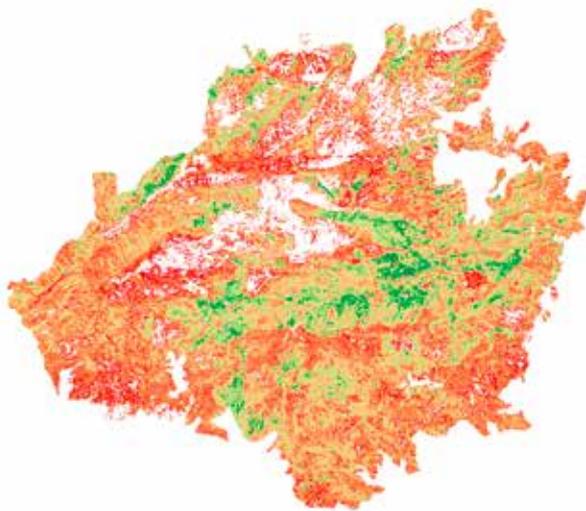
Área basimétrica en 1987



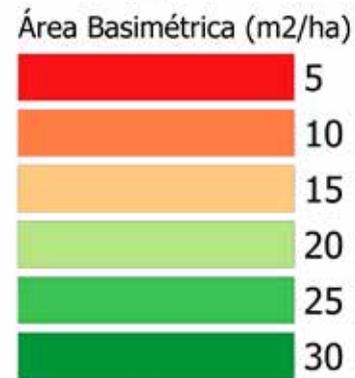
Área basimétrica en 1999



Área basimétrica en 2010



Leyenda



EVOLUCIÓN DE LA MASA FORESTAL DE SIERRA ESPUÑA ENTRE LOS AÑOS 1987 Y 2010

► La tecnología **LIDAR** (*Laser Imaging Detection and Ranging*) permite determinar la distancia desde un emisor (normalmente aéreo) hasta un receptor mediante un haz láser. Así se obtiene una nube de puntos de la que se puede extraer multitud de información de la superficie terrestre, la cual se aplica a disciplinas tan diversas como la geología, la arqueología o la gestión forestal.

► El **área basimétrica** es una variable aceptada universalmente como indicador de la masa forestal y su espesura. Se obtiene la superficie de la sección horizontal del tronco de una muestra de árboles a partir del diámetro a 1,30 m del suelo, y se extrapola al número estimado de árboles por hectárea, sumando las superficies para expresar el resultado en m²/ha.

EVALUACIÓN ESTRATÉGICA Y SEGUIMIENTO DE LA FLORA PROTEGIDA Y DE INTERÉS CIENTÍFICO EN EL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA

*Pedro Sánchez-Gómez, Juan Francisco Jiménez Martínez, José Luis Cánovas Rubio,
Juan Bautista Vera Pérez y Miguel Ángel Carrión Vilches*

Introducción

Desde el punto de vista metodológico se trabajó en la confección de un catálogo florístico. Para la elaboración del mismo se procedió a una profunda revisión bibliográfica sobre los numerosos trabajos botánicos en los que se trata la Sierra de numerosas aportaciones novedosas, y los datos aportados para el PORN del Parque (Ya explicado en el capítulo en relación a la flora de la sierra) más el abundante material depositado en los herbarios MA y MUB, procedente de este territorio. A este catálogo de partida se le fueron sumando aquellos táxones que se iban detectando en las numerosas salidas de campo que se realizaron durante las campañas de 2000-2004, sufragadas en parte a través del programa de seguimiento científico coordinado por la dirección del Parque y realizado por los autores, además de otras prospecciones recientes realizadas en el entorno. En total, se incrementó el catálogo con 74 táxones, algunos de los cuáles se incluyeron como especies protegidas en el ámbito regional o han sido propuestos como prioritarios en el ámbito del Parque. Durante esta época llegó a publicarse un catálogo divulgativo sobre la flora de interés del Parque en el que se incluyeron las orquídeas hasta entonces conocidas, así como una relación de 17 especies prioritarias y 11 especies de interés, lo que quedó plasmado en sendos carteles expuestos en el Centro de Visitantes Ricardo Codornú, que es el centro de acogida e interpretación del Parque Regional de Sierra Espuña.

Para la elaboración del listado de especies protegidas se consideraron las normas legales y convenciones de carácter internacional (CITES, Convenio de Berna, Directiva Hábitat 92/43), nacional (Ley 42/2007, RD 139/2011), regional (Decreto 50/2003) e infrarregional (PORN de Sierra Espuña), que contienen especies en sus listados presentes en Sierra Espuña.

Las especies de interés científico se han seleccionado atendiendo a los siguientes criterios: en primer lugar, aquellas especies catalogadas en la Lista Roja de la Flora Vascular Española, que es el resultado de la aplicación de los criterios y categorías UICN de 2000 a la flora vascular española. En segundo lugar se han incluido aquellas especies que se encuentran en Sierra Espuña como única localidad en la Región de Murcia, es decir, especies murcianas exclusivas para Sierra Espuña. Por último, se han incluido aquellas especies cultivadas en Sierra Espuña y que presentan interés científico-educativo (especies de otras áreas biogeográficas y que han sido introducidas en el Parque por diversas razones, sobre todo, con carácter experimental), y especies con variedades tradicionales presentes en las huertas abandonadas, las cuales presentan un interés etnográfico.

Para cada especie se indicó la familia a la que pertenece, la forma vital, la ecología básica (hábitat, piso bioclimático y ombrótipo), la distribución en el Parque (coordinadas UTM de 1 km. de lado) y observaciones, en su caso. Además, se valoró el papel de la zonificación que establece el PORN, en cuanto a las restricciones de uso que propone en cada zona y la distribución de las plantas en éstas (Fig. 1).

Tras el análisis del listado general de especies de interés (protegidas y de interés científico) en el marco del Parque Regional de Sierra Espuña (cerca de 200 especies, Tabla 1) los datos revelan la presencia de al menos 23 especies exclusivas en el contexto regional. Aproximadamente el 10 % de la flora se encuentra protegida dentro del anexo I del Decreto 50/2003, relativo al Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Región de Murcia, de las cuales, 8 especies están catalogadas como En Peligro de Extinción, 28 Vulnerable y 65 De Interés Especial. Posteriormente,



MATORRAL PULVINULAR DOMINADO POR HORMATOPHYLLA SPINOSA. G.I. E005/07, UM.

se seleccionaron como prioritarias todas aquellas que aparecen en la categoría de En Peligro de Extinción. En el caso de las especies vegetales incluidas en la categoría de Vulnerable, se seleccionaron aquéllas que tienen una importancia significativa en el Parque, por ser la única localidad regional o tener un peso específico importante. Se excluyeron *a priori* otras de las que existe información insuficiente o su importancia dentro del Parque ha sido considerada de menor relevancia, tal como *Caralluma europaea*, *Centaurea saxicola*, etc. Otras especies de alto valor en el Parque, como son *Achillea millefolium*, *Colchicum triphyllum*, *Lonicera splendida*, etc, pero consideradas tan solo De Interés Especial en el ámbito regional, quedaron en un segundo plano. Las especies que en su momento fueron seleccionadas son: *Acer monspessulanum*, *Athamanta*

hispanica, *Centranthus lecoqii*, *Coronilla glauca*, *Cotoneaster granatensis*, *Erica arborea*, *E. erigena*, *Fraxinus angustifolia*, *Fumana fontanesii*, *Himantoglossum hircinum*, *Peucedanum officinale* subsp. *Stenocarpum*, *Phillyrea media*, *Prunus prostrata*, *Salix pedicellata*, *Sorbus aria*, *Stachys circinata* y *Ulmus glabra*.

Tras los recientes descubrimientos y otros datos inéditos más recientes, se incluirían como especies prioritarias, al menos *Chamaeiris reichenbachiana*, *Neottia nidus-avis*, *Laserpitium gallicum* subsp. *orospedanum*, *Sternbergia colchiciflora* y *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*. Las dos primeras especies se incluirían a nivel de género o familia en el Anexo II del Decreto 50/2003. La tercera y la cuarta se encuentran incluidas en la categoría Vulnerable del



PINAR Y ARBUSTEDAS DEL ENTORNO DEL RÍO ESPUÑA. G.I. E005/07, UM.

Anexo I del mismo Decreto. La quinta debería incluirse como En Peligro de Extinción dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas. También parece oportuno reconsiderar *Medicago secundiflora* como prioritaria, tras comprobar su rareza en el Parque y en el conjunto de la Región.

Para las especies prioritarias se realizó un estudio básico de las características ecológicas, distribución general, regional y en el Parque (coordenadas en proyección UTM con una malla de 250 m de lado), evaluación del estado de conservación y propuesta de medidas de conservación.

Espacios prioritarios: microrreservas botánicas

Con la información de presencia del total de las especies de interés en una malla de 1 km de lado se estableció

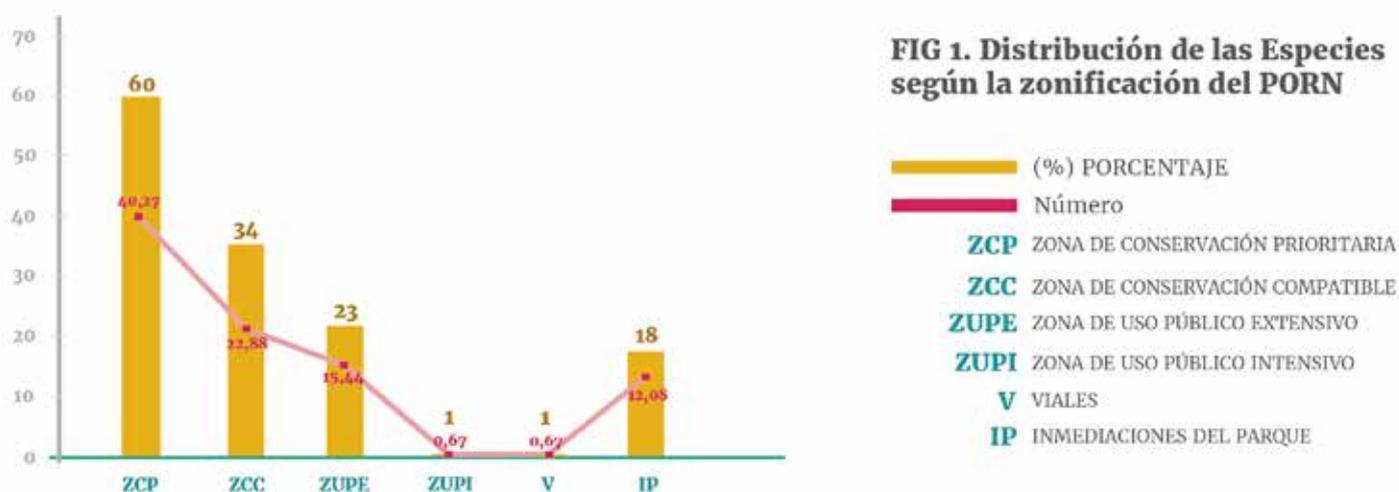
una zonificación tomando como base un análisis de la riqueza específica (Fig. 2), estos resultados sirvieron para la propuesta de diversas microrreservas botánicas en el ámbito del Parque en un estudio más amplio a escala regional. En su conjunto, se han propuesto 6 microrreservas botánicas en el ámbito del Parque cuyas características principales son las siguientes (Fig. 3):

MATORRAL DE FUMANA DE DESFONTAINES

Municipio: Alhama de Murcia. Superficie: 6,5 ha. Termótipo: mesomediterráneo. Ombrótipo: seco. Sustrato geológico predominante: sustrato metamórfico silíceo.

Flora Protegida.- EN: *Fumana fontanesii*; Otras especies de interés: *Helianthemum cinereum* subsp. *hyeronimi*.

Se trata de la primigenia población descubierta del iberoafricanismo *Fumana fontanesii*, considerada en su



momento como la única localidad peninsular de la especie. Con posterioridad se han descubierto otras poblaciones de esta especie en el Parque y en la provincia de Córdoba.

Presenta numerosas amenazas de carácter antrópico, debido a que los individuos se encuentran en la orilla de la carretera, formando parte de una metapoblación, favorecida por la limpieza del matorral en las cunetas, pero al mismo tiempo, vulnerable a tratamientos de limpieza y utilización de herbicidas. El arruí, que consume esta planta, y la competencia del pinar son dos amenazas potenciales para la especie.

UMBRÍA MORRÓN DE ALHAMA-VALLE DE LEIVA

Municipio: Alhama de Murcia. Superficie: 22,2 ha. Termótipo: supramediterráneo. Ombrótipo: subhúmedo. Sustrato geológico predominante: calizo-dolomítico.

Flora Protegida.- EN: *Acer monspessulanum*, *Cotoneaster granatensis*, *Erica arborea*, *Phillyrea media*; VU: *Laserpitium gallicum* subsp. *orospedanum*, *Prunus prostrata*, *Stachys circinata*, *Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis*; IE: *Erodium saxatile*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Linaria cavanillesii*, *Pinus pinaster*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus rotundifolia*; Resto de táxones: *Hedera helix*, *Rhamnus x colmeroi*, *Ruscus aculeatus*.

Se trata de un ambiente rupícola y subrupícola umbroso, de alto valor paisajístico, donde, además de los pinares de *Pinus pinaster*, se encuentra la mejor representación regional de los antiguos bosques caducifolios de *Acer*

monspessulanum y su orla espinosa rica en arbustos caducifolios o espinosos terminales. También se presentan comunidades rupícolas de interés donde llegan elementos endémicos o formaciones de *Polypodium cambricum*, raras en la Región.

Presenta diversas amenazas derivadas, sobre todo, del estado terminal de las formaciones presentes, observándose en los últimos años, los efectos devastadores de las sequías prolongadas. La actividad lúdica, por tratarse de un lugar frecuentado por excursionistas y escaladores, pone en riesgo la supervivencia de enclaves concretos. Los efectos del arruí en estas zonas más frescas de la Sierra, son especialmente importantes en años muy secos, por ser los últimos lugares donde la vegetación conserva cierto frescor.

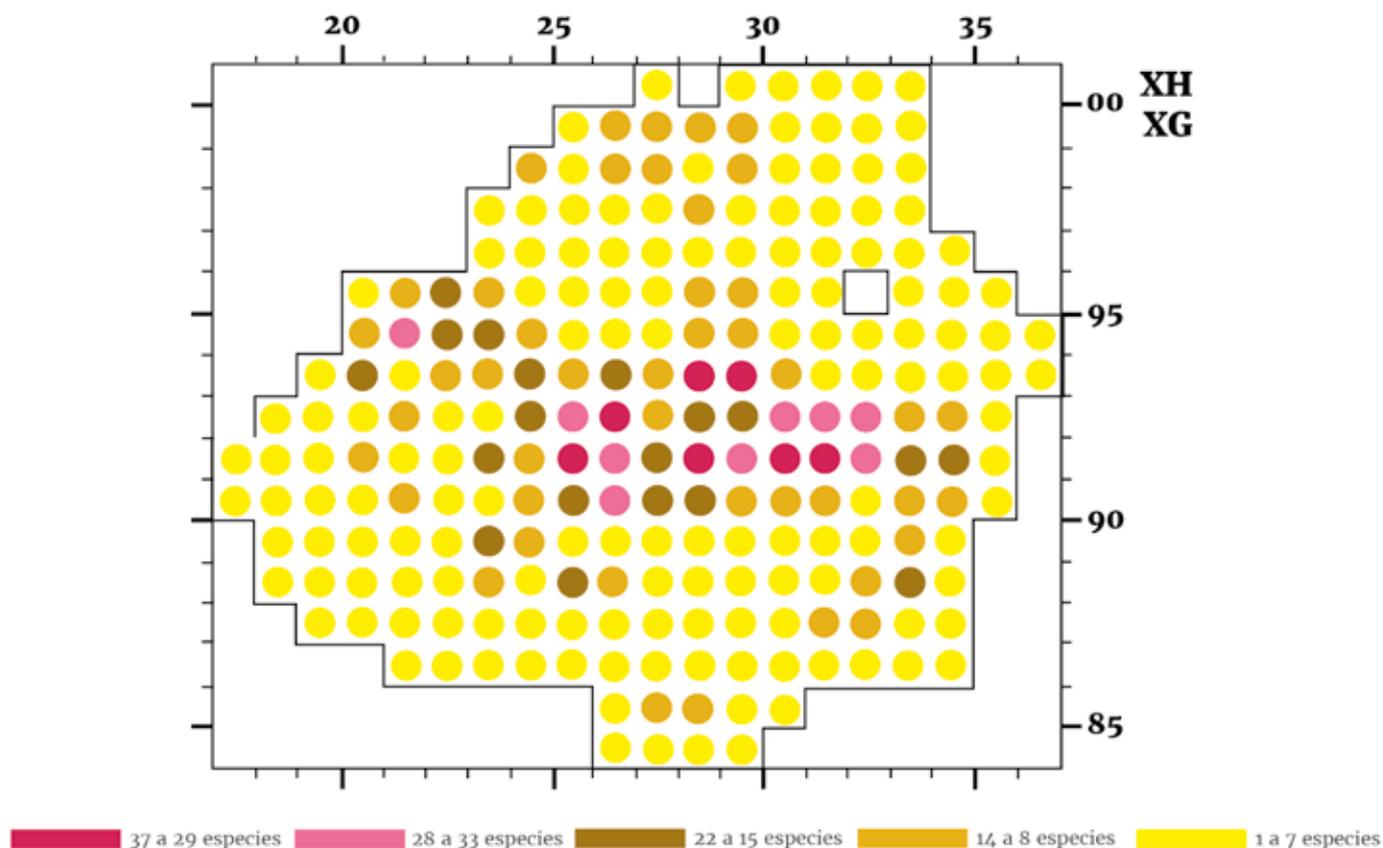
JARAL DE PEÑA APARTADA

Municipio: Totana. Superficie: 23,7 ha. Termótipo: supramediterráneo. Ombrótipo: subhúmedo. Sustrato geológico predominante: sustrato metamórfico silíceo (argilitas).

Flora Protegida.- IE: *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*, *Cistus laurifolius*, *Cistus populifolius* subsp. *populifolius*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Pinus pinaster*, *Quercus rotundifolia*.

Se trata de un pinar abierto con un jaral relictual ubicado sobre argilitas en la Umbría de Peña Apartada, donde se presentan dos jaras relativamente raras en la Región,

Fig. 2 Riqueza específica de la flora de interés, malla de 1 km de lado.



Cistus laurifolius, y sobre todo *Cistus populifolius*. También quedan restos de formaciones con gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), una especie de elevado valor paleobiogeográfico y etnográfico. Este tipo de sustratos presenta un valor añadido en cuanto que son el hábitat propicio para la aparición de diversas especies de guíscanos (*Lactarius sect deliciosii*).

Estas formaciones presentan diversas amenazas, sobre todo las ligadas a la recolección de hongos y gayuba sin un control adecuado.

MATORRAL PULVINULAR Y ROQUEDOS DEL MORRÓN DE ESPUÑA

Municipio: Totana. Superficie: 38,3 ha. Termótipo: supramediterráneo. Ombrótipo: subhúmedo. Sustrato geológico predominante: calizo-dolomítico.

Flora Protegida.- EN: *Cotoneaster granatensis*, *Sorbus aria*; VU: *Centranthus lecoqii*, *Athamanta hispanica*, *Genista longipes* subsp. *longipes*, *Prunus prostrata*, *Stachys circinata*, *Thymus serpylloides* subsp. *gadorenensis*; IE: *Ephedra nebrodensis* subsp. *nebrodensis*, *Erodium saxatile*, *Juniperus phoenicea*, *Lonicera splendida*, *Moehringia intricata* subsp. *intricata*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Pinus pinaster*, *Potentilla caulescens*, *Quercus rotundifolia*, *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla*; Resto de especies: *Bupleurum spinosum*, *Hormatophylla spinosa*, *Hedera helix*.

Se trata de formaciones pulvinulares abiertas y sabinares sobre litosuelos y vegetación de roquedos que presenta una interesante flora endémica y terminal. Destacan entre todas las especies, *Centranthus lecoqii* y *Athamanta hispanica*, como localidades mejor representadas a nivel regional. Junto a este enclave se encuentra la base del

Escuadrón de Vigilancia Aérea (EVA 13), dependiente del Ejército del Aire, que contiene las mejores poblaciones de las especies mencionadas, por tratarse de un recinto vallado al que no tiene acceso el arruí.

La principal amenaza sobre estas especies, es sin duda alguna el arruí, que, además de consumir estas plantas, provoca daños irreparables en zonas de roquedo, donde suele transitar o refugiarse.

RÍO ESPUÑA Y BARRANCO SALTADOR

Municipio: Totana/Alhama de Murcia. Superficie: Totana 43,6 ha, Alhama de Murcia 14,2 ha, total 57,8 ha. Termótipo: mesomediterráneo. Ombrótipo: seco-subhúmedo. Sustrato geológico predominante: sustrato metamórfico silíceo (argilitas).

Flora Protegida.- EN: *Erica erigena*, *Fraxinus angustifolia*; VU: *Coronilla glauca*, *Peucedanum officinale* subsp. *stenocarpum*, *Quercus grex*, *faginea*, *Salix pedicellata*, *Ulmus glabra*; IE: *Arbutus unedo*, *Cistus laurifolius*, *Colutea hispanica*, *Cytinus ruber*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Pinus pinaster*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Quercus rotundifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Sorbus domestica*, *Viburnum tinus*, *Ulmus minor*; Resto de especies: *Bupleurum fruticosum*, *Cephalanthera damasonium*, *Hypericum caprifolium*, *Neotinea maculata*, *Ophrys incubacea*, *Orchis olbiensis*.

Formaciones arbóreas y arbustivas sobre sustrato silíceo y calizo, ligadas a cursos de agua y barrancos húmedos, relativamente escasos en el Parque y en el contexto comarcal. Destaca la singularidad de las saucedas de *Salix pedicellata*, donde puede presentarse *Erica erigena*, como únicas localidades murcianas. Las formaciones arbóreas de *Populus* y *Fraxinus*, además de las arbusteadas de *Viburnum*, *Arbutus* y *Coronilla glauca*, los baladrales de *Nerium oleander* y las formaciones de culantrillo (*Adiantum capillus-veneris*) con *Hypericum caprifolium* presentan su mejor expresión en este enclave, incluso, en algunos casos, a nivel regional.

Las principales amenazas de estas formaciones están ligadas a las sequías prolongadas y a los incendios forestales, por tratarse de una zona de vegetación muy densa. El efecto del arruí en esta zona, no es desdeñable, por tratarse de ambientes frescos con presencia de agua, donde suele existir una fuerte presión de estos ungulados. Dado que se trata de una zona de gran belleza paisajística,



PANORÁMICA DE LOS POZOS DE LA NIEVE DE MURCIA. G.I. E005/07, UM.



RECOLECCIÓN DE MATERIAL VEGETAL DE QUERCUS GREX FAGINEA. G.I. E005/07, UM



VALLADO DE ACHILLEA MILLEFOLIUM COMO MEDIDA PARA EVITAR EL HERBIVORISMO DEL ARRÚI. G.I. E005/07, UM

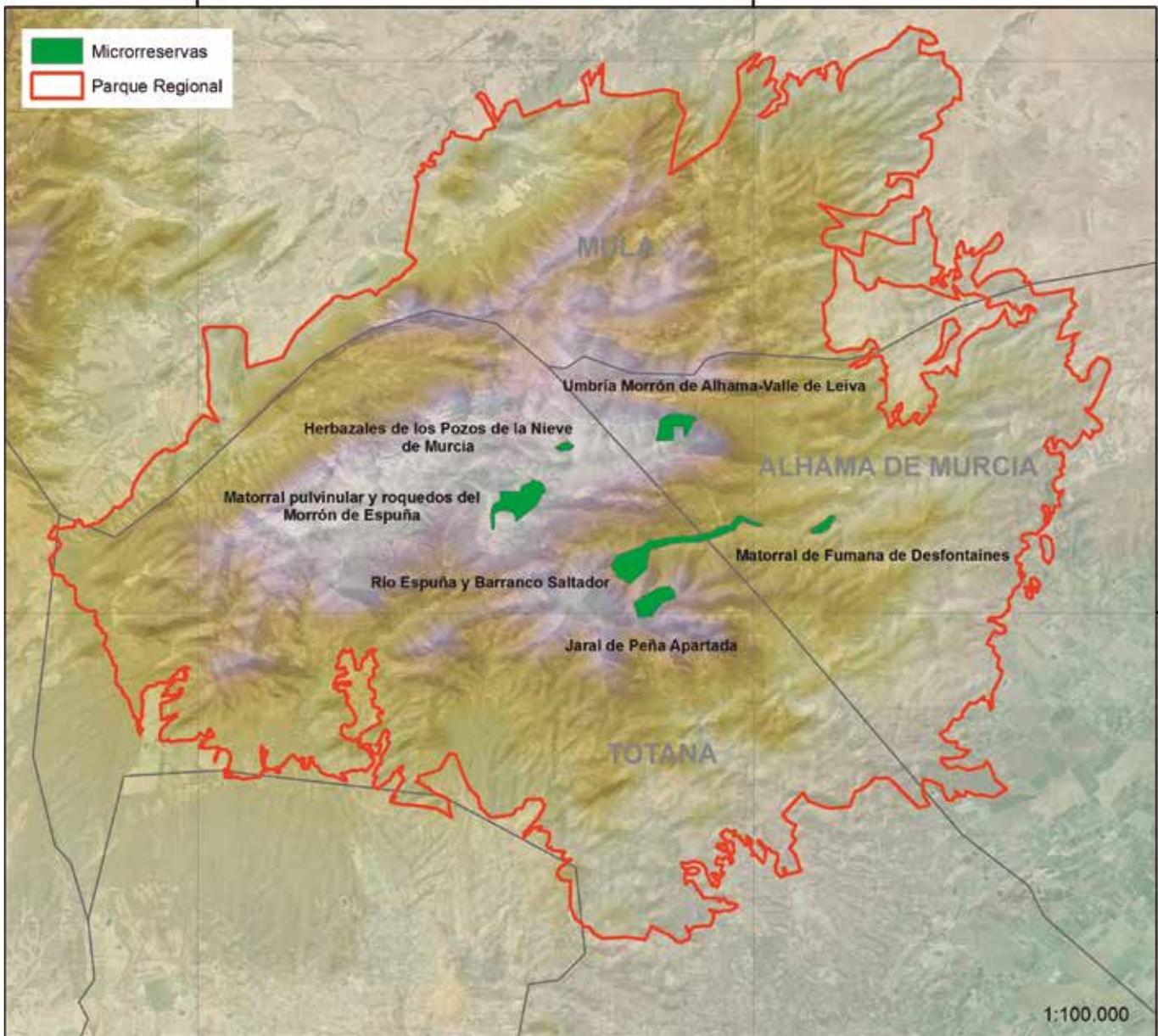


FIG. 3. PROPUESTA DEFINITIVA DE MICRORRESERVAS BOTÁNICAS TENIENDO EN CUENTA LA DISTRIBUCIÓN DE LA FLORA DE INTERÉS EN EL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA.

suele ser visitada por números senderistas que suelen provocar ciertos daños en los lugares más frecuentados, como es la Fuente del Sol y zonas aledañas al Río Espuña.

HERBAZALES DE LOS POZOS DE LA NIEVE DE MURCIA

Municipio: Totana. Superficie: 4 ha. Termótipo: supramediterráneo. Ombrótipo: subhúmedo. Sustrato geológico predominante: sustrato calizo dolomítico y arcillas de descalcificación.

Flora Protegida.- VU: *Medicago secundiflora*; IE: *Achillea millefolium*; Otras especies de interés: *Achillea odorata*, *Allium scorodoprassum* subsp. *rotundum*, *Hedera helix*, *Phalaris coerulescens*.

Pastizales y herbazales alrededor de los Pozos de la Nieve de Murcia, donde se ubica una pequeña fuente. La importancia del lugar radica en la presencia de la única localidad murciana de *Achillea millefolium*, una especie de óptimo eurosiberiano cuyas últimas localidades se encuentran aquí. Además, en los pastizales se presenta otra especies

muy escasas en Murcia, *Medicago secundiflora*, que ha sido encontrado en varias localidades del Parque como únicas localidades murcianas conocidas, y *Phalaris coerulescens*, ligada a suelos húmedos. El entorno presenta, además un elevado valor etnográfico por contener pozos de la nieve, utilizados en otros tiempos para el almacenamiento de hielo.

El hábitat de esta microrreserva se encuentra muy amenazado debido a las continuas sequías y a la presión por parte de jabalíes y arruí, que frecuentan la zona. Por tal razón, la población de *Achillea millefolium* fue, en su día vallada.

Seguimiento de la Flora

Todos estos estudios y análisis realizados durante estos años, han redundado en la realización de estudios parciales, como es el caso del estudio de la biología reproductiva de *Fumana fontanesi*, dando como resultado relevante su carácter como especie autógena facultativa, el censo y seguimiento de diversas especies prioritarias y estudios genéticos mediante microsatélites cloroplásticos de las poblaciones de *Quercus grex faginea* y de *Pinus nigra* s.l. procedentes de Sierra Espuña.

En el primer caso, queda en evidencia que diversos núcleos poblacionales corresponden a *Quercus canariensis*, introducidos probablemente por Codorníu, siendo muy escasos los núcleos de robles autóctonos, que a su vez, presentan muy baja variabilidad genética. En el caso de los pinos, los datos indican que las poblaciones procedentes de repoblaciones antiguas están relacionadas con pinos del Sistema Ibérico, en contra de lo esperable, que correspondería con genotipos de origen bético. Las repoblaciones modernas con *Pinus nigra* subsp. *nigra*, están provocando una contaminación genética que pudiera ser irreversible con el paso de los años.

Durante estos años, en colaboración con el mando militar, se realizaron labores de restauración vegetal en diversos puntos de la zona vallada dentro del Escuadrón de Vigilancia Aérea (EVA 13), informando, a su vez sobre la importancia de la flora en dicho recinto, que contiene las mejores poblaciones de algunas especies emblemáticas del Parque, como son *Centranthus lecoqii* y *Athamanta hispanica*, por encontrarse inaccesibles al pisoteo y consumo de ungulados.



ESTUDIOS DE BIOLOGÍA REPRODUCTIVA CON FUMANA FONTANESII. G.I. E005/07, UM.

El efecto del arruí (*Ammotragus lervia*), introducido en la década de los 70, sobre la flora y vegetación autóctonas, y especialmente sobre las especies prioritarias, ya fue puesto en evidencia en los informes realizados por los autores durante los años 2000-2004. En estos momentos se encuentra en fase de estudio y presenta una gran controversia, y máxime teniendo en cuenta la exclusión de las poblaciones murcianas en el Listado Español de Especies Exóticas Invasoras. Se han realizado investigaciones recientes generales sobre los efectos en la vegetación, pero éstos no resultan concluyentes para la elaboración del Plan de Gestión de esta especie.

Se han desarrollando líneas prioritarias de actuación basadas en los resultados de la investigación y seguimiento que se realiza en el Parque. Se han realizado actuaciones de refuerzos poblacionales, repoblaciones y vallado de algunas zonas de especial relevancia desde

el punto de vista de la flora, y se ha continuado con tareas de conservación de la diversidad vegetal de las zonas tradicionales de huerta. También se han llevado a cabo proyectos de adecuación biológica, revalorización ambiental y recuperación de hábitats.

Finalmente desde la dirección del Parque se pretende realizar un seguimiento e investigación permanente con el fin de ajustar los programas de actuación necesarios para la gestión a la realidad biológica, pudiendo definir nuevas líneas de investigación que volverán a retroalimentar la gestión.

Bibliografía

CÁNOVAS MARÍN, L., CÁNOVAS GARCÍA, M. & MORENO MARTÍNEZ, J.A. (2010). Planificación y gestión de la flora en Sierra Espuña. Murcia Enclave Ambiental (<http://www.murciaenclaveambiental.es/octubre-2010.html>).

CARRIÓN, M. Á., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & GUERRA, J. (2001). Estrategia básica de gestión y conservación de especies de flora en el Parque Regional de Sierra Espuña. Dirección General del Medio Natural. Murcia.

GARCÍA-MORELL, M. (2005). El arruí (*Ammotragus lervia* Pallas, 1777), rey de la caza mayor en el sureste ibérico. *Foresta*, 31: 38-45.

JIMÉNEZ, J.F., SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., MARTÍNEZ J.F., MOLINS, A. & ROSSELLÓ, J.A. (2005). Variabilidad genética de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* en la Región de Murcia mediante microsatélites cloroplásticos. *Anales de Biología* 27: 105-112.

MORENO, J.C., coord. (2008). Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). Madrid.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., CARRIÓN, M.A. & GUERRA, J. (2003). Flora de Sierra Espuña. Dirección General del Medio Natural. Murcia.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., CARRIÓN, M.A., HERNÁNDEZ, A. & GUERRA, J. (2002). Libro rojo de la flora silvestre amenazada de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. & GUERRA, J. eds. (2003-2011). Nueva Flora de Murcia. Plantas Vasculares. Diego Marín. Murcia.

SÁNCHEZ-GÓMEZ, P., GUERRA, J., RODRÍGUEZ, E., VERA, J.B., LÓPEZ, J.A., JIMÉNEZ, J.F., FERNÁNDEZ, S. & HERNÁNDEZ, A. (2005). Lugares de Interés Botánico de la Región de Murcia. Dirección General del Medio Natural. Cartagena.

SAN MIGUEL AYANZ, A., coord. (2010). El arruí (*Ammotragus lervia* Pallas 1777) en Sierra Espuña (Murcia) ¿Amenaza u oportunidad?. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Murcia

UICN (2001). Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

Tabla 1. Listado de especies protegidas y de interés científico del ámbito del Parque Regional de Sierra Espuña

CITES (1). Directiva Hábitat, Anexo V (2). Decreto 50/2003: Extinguida (3), En peligro de extinción (4), Vulnerable (5), De Interés especial (6), Anexo II (7). Decreto 13/1995, PORN de Sierra Espuña, Especies vegetales protegidas (8), Especies vegetales catalogadas (9). Lista Roja Nacional de Flora Vasculare 2010, En peligro (10), Vulnerable (11), Casi amenazada (12). Especies murcianas exclusivas de Sierra Espuña (13). Especies cultivadas de interés (14). Otras especies de interés (15).

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Abies pinsapo</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Acer monspessulanum</i> | | | | X | | | | X | X | | | | | | |
| <i>Achillea millefolium</i> | | | | | | X | | | | | | | X | | |
| <i>Achillea santolinoides</i> | | | | | | X | | | | | X | | | | |
| <i>Acinos rotundifolium</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Agrostis castellana</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Allium melananthum</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Allium vineale</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Anagallis tenella</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Anthericum liliago</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Antirrhinum barrelieri</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Asplenium onopteris</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Astragalus alopecuroides subsp. grosii</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Astragalus bourgeanus</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Athamanta hispanica</i> | | | | | X | | | X | | | X | | | | |
| <i>Buffonia perennis subsp. tuberculata</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Bupleurum spinosum</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Capparis spinosa</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Campanula mollis</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Caralluma europaea subsp. europaea</i> | | | | | X | | | X | | X | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Cedrus atlantica</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Celtis australis</i> | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Centaurea maroccana</i> | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Centaurea saxicola</i> | | | | | X | | | | | | | X | | | |
| <i>Centranthus lecoqii</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Cephalanthera damasonium</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Cephalanthera longifolia</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Cephalanthera rubra</i> | X | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Cerinthe gymnandra</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Chaenorrhinum grandiflorum</i> subsp. <i>carthaginense</i> | | | | | X | | | | | | | X | | | |
| <i>Cistanche phelypaea</i> subsp. <i>lutea</i> | | | | | | | | | | | | X | | | |
| <i>Cistus populifolius</i> subsp. <i>populifolius</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Colchicum triphyllum</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Colutea hispanica</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Coronilla glauca</i> | | | | | X | | | | | | | | X | | |
| <i>Corylus avellana</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Cotoneaster granatensis</i> | | | | X | | | | X | | | | | | | |
| <i>Crambe filiformis</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> | | | | | | X | | X | X | | | | | | |
| <i>Cuscuta aproximata</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Cytinus ruber</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Dianthus subbaeticus</i> | | | | | X | | | | | | X | | | | |
| <i>Dictamnus hispanicus</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Ephedra nebrodensis</i> subsp. <i>nebrodensis</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Epipactis helleborine</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Epipactis kleinii</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Eragrostis papposa</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Erica arborea</i> | | | | X | | | | X | | | | | | | |
| <i>Erica erigena</i> | | | | X | | | | X | | | | | X | | |
| <i>Erodium saxatile</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Filipendula vulgaris</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Fraxinus ornus</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Fritillaria hispanica</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Fumana fontanesii</i> | | | | X | | | | X | | X | | | X | | |
| <i>Genista longipes subsp. longipes</i> | | | | | X | | | X | | | | | | | |
| <i>Geum sylvaticum</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Gladiolus communis subsp. byzantinus</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Gladiolus illyricus</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Gladiolus italicus</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Guiraoa arvensis</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Gynandriris sisyrinchium</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Hainardia cylindrica</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Himantoglossum hircinum</i> | X | | | | X | | | | | | | | X | | |
| <i>Hormathophylla spinosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Hypericum caprifolium</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Iberis saxatilis subsp. cinerea</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Iris lutescens subsp. subbiflora</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Iris spuria</i> | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Isolepis cernua</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Jasione foliosa subsp. foliosa</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Jasminum fruticans</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Juglans regia</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Juncus capitatus</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Juniperus phoenicea subsp. phoenicea</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Lafuentea rotundifolia</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Lapiedra martinezii</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Laserpitium gallicum subsp. orospedanum</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Launaea lanifera</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Lavandula dentata</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Lavandula latifolia</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Lavandula multifida</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Lavatera triloba subsp. triloba</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Limodorum abortivum</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Limonium caesium</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Limonium echiooides</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Limonium lobatum</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Linaria cavanillesii</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Lonicera etrusca</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Lonicera implexa</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Lonicera splendida</i> | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Medicago secundiflora</i> | | | | | X | | | | | | | | X | | |
| <i>Moehringia intricata subsp. intricata</i> | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Myrtus communis</i> | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Narcissus dubius</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Narcissus serotinus</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Neotinea maculata</i> | X | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Neottia nidus-avis</i> | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Notoceras bicornis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Olea europaea var. sylvestris</i> | | | | | | | | X | X | | | | | | |
| <i>Ononis aragonensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Ononis speciosa</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys apifera</i> | X | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Ophrys fusca subsp. fusca</i> | X | | | | | | | X | | | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Ophrys fusca</i> subsp. <i>bilunulata</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys lutea</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys sphegodes</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys scolopax</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys speculum</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ophrys tenthredinifera</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Orchis olbiensis</i> | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ornithogalum narbonense</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Orobanche clausonis</i> subsp. <i>hesperina</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Osyris alba</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Osyris lanceolata</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>stenocarpum</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Phalaris coerulescens</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Phillyrea media</i> | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Phoenix dactylifera</i> | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Pinus canariensis</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pinus halepensis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pinus pinaster</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Pinus pinea</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pistacia atlantica</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pistacia kinjuk</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Pistacia terebinthus</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Pistacia vera</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Polystichum aculeatum</i> | | | X | | | | | | | | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Populus alba</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Potentilla caulescens</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Prunus avium</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Prunus prostrata</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Quercus canariensis</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Quercus coccifera</i> | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i> | | | | | X | | X | X | X | | | | | | |
| <i>Quercus rotundifolia</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Ranunculus parviflorus</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | | | | | | X | | | X | | | | | | |
| <i>Rhamnus hispanorum</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i> | | | | | | | X | | X | | | | | | |
| <i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>angustifolia</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Rhamnus saxatilis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Rumex angiocarpus</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> | | X | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Salix atrocinerea</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Salix neotricha</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Salix pedicellata</i> | | | | | X | | X | X | | | | | | | |
| <i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Salvia argentea</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Salvia lavandulifolia</i> subsp. <i>vellerea</i> | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Sanguisorba ancistroides</i> | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Santolina chamaecyparissus</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Santolina viscosa</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Sarcocapnos enneaphylla</i> subsp. <i>saetabensis</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Satureja obovata</i> s.l. | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Saxifraga camposii</i> subsp. <i>leptophylla</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Seseli montanum</i> subsp. <i>granatense</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |

| TAXÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| <i>Sideritis hirsuta</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sideritis incana</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sideritis leucantha subsp. incana</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sideritis montana subsp. ebracteata</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sideritis murgetana subsp. murgetana</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sorbus aria</i> | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Sorbus domestica</i> | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Stachys circinata</i> | | | | | X | | | | | | | | X | | |
| <i>Sternbergia colchiciflora</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Syringa vulgaris</i> | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Tamarix boveana</i> | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Tamarix canariensis</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Tamarix gallica</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Tetraclinis articulata</i> | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Teucrium aff. rivasi</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Teucrium terciae</i> | | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Thymus hyemalis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Thymus mastichina</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Thymus membranaceus</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Thymus serpylloides subsp. gadorensis</i> | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Thymus vulgaris</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Thymus zygis subsp. gracilis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Trachelium coeruleum</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Tulipa sylvestris subsp. australis</i> | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Ulmus glabra</i> | | | | | X | | X | | | | | | X | | |
| <i>Ulmus minor</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Valeriana tuberosa</i> | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Valerianella echinata</i> | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Viburnum tinus</i> | | | | | | X | | X | | | | | | | |
| <i>Withania frutescens</i> | | | | | | | | X | | | | | | | |

SITUACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA REAL EN SIERRA ESPUÑA

Emilio Aledo Olivares

El conocimiento de la situación regional de la población de águila real se inicia en los años ochenta y principios de los noventa. No obstante, la información sobre la distribución y abundancia a nivel regional tiene como principal referente el año 1997 con los trabajos realizados por la Universidad de Murcia en el marco del Convenio de Cooperación entre la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente y la Fundación Universidad-Empresa de Murcia (Calvo *et al.* 1997). En dicho censo se estima la población reproductora regional en 44 territorios ocupados, mientras que a nivel nacional la población estimada en esos años se encuentra en torno a las 1.200-1.300 parejas (Díaz *et al.* 1996).

Posteriormente en el censo nacional coordinado por SEO / BirdLife en el año 2008, la suma total de parejas estimadas es de 1.769. En ese año, la Región de Murcia contaba con un número de parejas estimadas de 43.

Desde el año 2003, el seguimiento reproductor de la especie se realiza desde la Dirección General de Medio Ambiente. La serie histórica desde los primeros censos hasta la actualidad muestran la recuperación del número de parejas que en la actualidad se cifra en 52 territorios ocupados.

Entre las principales causas de mortalidad no natural mencionadas para esta rapaz están las relacionadas con los accidentes en tendidos eléctricos, los disparos y la utilización de venenos para el control de predadores en cotos de caza.

En los últimos cinco años (2009-2013) en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre El Valle hay registrados 26 casos de ingreso para esta especie. Siete individuos entraron vivos, de los cuales 3 fallecieron, 3 se liberaron y 1 sigue ingresado (a fecha de junio de 2014).

Estimas poblacionales de la reproducción del águila real en la Región de Murcia

| | 1997 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Territorios Ocupados | 44 | 42 | 33 | 40 | 33 | 39 | 44 | 43 | 47 | 45 | 47 | 51 | 52 |
| Parejas | - | - | 29 | 39 | 31 | 38 | 42 | 41 | 46 | 45 | 45 | 50 | 50 |
| Parejas que incuban | - | - | 23 | 33 | 21 | 28 | 34 | 31 | 38 | 36 | 35 | 37 | 41 |
| Parejas que sacan pollos | - | - | 22 | 23 | 18 | 26 | 31 | 26 | 29 | 34 | 27 | 32 | 28 |
| Parejas con 2 pollos | - | - | 4 - 6 | 10 | 9 | 15 | 12 | 11 | 17 | 18 | 15 | 15 | 16 |
| Parejas con 1 pollo | - | - | 9 - 11 | 13 | 8 | 9 | 19 | 15 | 12 | 16 | 12 | 16 | 12 |
| Producción (cantidad pollos) | - | - | 29 - 31 | 36 | 29 | 42 | 42 | 37 | 46 | 52 | 42 | 46 | 44 |

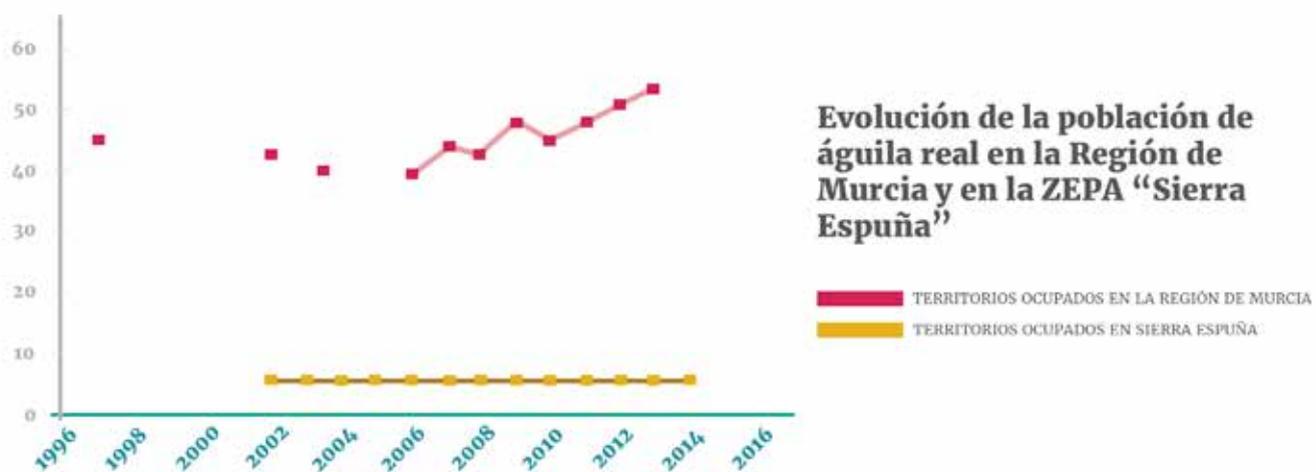


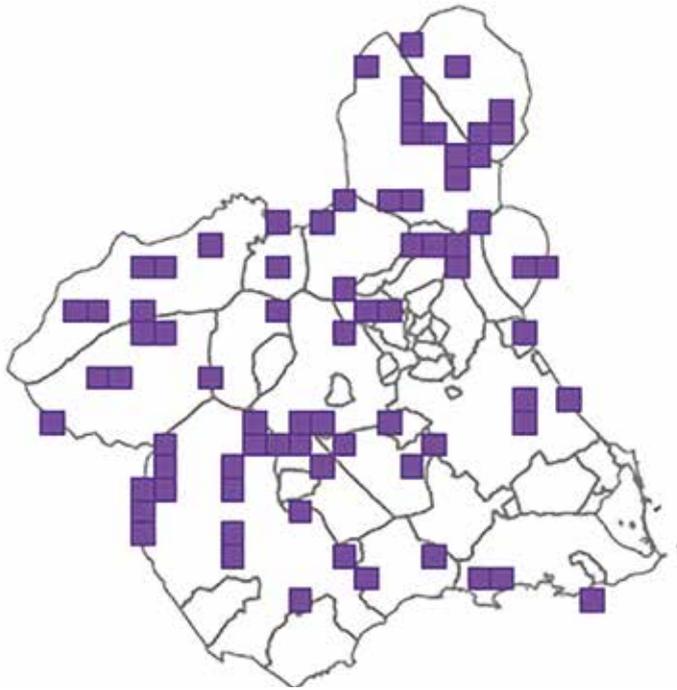
ÁGUILA REAL, SIERRA ESPUÑA . EMN

ZEPA “Sierra Espuña”

Evolución de la población de águila real y su reproducción en la ZEPA “Sierra Espuña” en el periodo 2002-2014. * N° de pollos/N° de parejas formadas

| AÑO | NÚMERO DE PAREJAS | PAREJAS QUE SE REPRODUCEN | PRODUCTIVIDAD MEDIA |
|------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| 2002 | 5 parejas | - | - |
| 2003 | 5 parejas | 4 (80 %) | 1,2 |
| 2004 | 5 parejas | 4 (80 %) | 1,2 |
| 2005 | 5 parejas | 6 (60 %) | 1 |
| 2006 | 5 parejas | 4 (80 %) | 1,4 |
| 2007 | 5 parejas | 5 (100 %) | 1 |
| 2008 | 5 parejas | 4 (80 %) | 1,4 |
| 2009 | 5 parejas | 3 (60 %) | 0,8 |
| 2010 | 5 parejas | 1 (20 %) | 0,2 |
| 2011 | 5 parejas | 2 (40 %) | 0,6 |
| 2012 | 5 parejas | 3 (60 %) | 1 |
| 2013 | 5 parejas | 3 (60 %) | 1,2 |
| 2014 | 5 parejas | 3 (60 %) | 1 |





MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁGUILA REAL EN REGIÓN DE MURCIA.

El porcentaje más elevado de los casos de diagnóstico de fallecimiento es por electrocución, con un total de 17 casos. Un 60 % aproximado de las muestras eran restos de huesos y plumas al pie de los apoyos de alta tensión, por lo que es probable que no todos los hallazgos de muerte correspondiera al periodo analizado. En el resto de casos: dos fueron por disparos, uno por colisión en un aerogenerador, tres por causas naturales y tres por motivos desconocidos.

Hay registrados, en este periodo, tres episodios de molestias durante el periodo de incubación, con la pérdida de la puesta por abandono de los progenitores.

ZEPA Sierra Espuña

Esta ZEPA es la única declarada en la Región de Murcia por cumplir los criterios numéricos poblacionales establecidos para el águila real. La población de esta especie se ha mantenido constante desde 2002 con una cierta estabilidad reproductiva, sin embargo, en los años 2010 y 2011 se detectaron algunas anomalías, obteniéndose los peores datos de productividad.

Medidas de conservación

En los últimos 10 años en la Región de Murcia se ha desarrollado una intensa labor de corrección de apoyos de líneas de alta tensión peligrosos para las aves y especialmente de los que han generado muerte por electrocución. En este periodo, el número de águilas reales registradas con muerte por electrocución es de 20. Todos los apoyos responsables de estas muertes han sido corregidos.

El esfuerzo de corrección se ha centrado no sólo en estos apoyos causantes de muerte, también se han corregido apoyos peligrosos en el ámbito de áreas protegidas, especialmente en las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). En la ZEPA de Sierra Espuña y su entorno se han corregido en el periodo 2005-2013 un total de 276 apoyos peligrosos.

El incremento de las actividades recreativas y deportivas en la naturaleza ha originado en determinadas ocasiones molestias durante la reproducción de las aves rapaces. En el caso del Parque Regional de Sierra Espuña, en los últimos años se han adoptado medidas para evitar dichas molestias durante la época más sensible en un territorio de águilas reales, tales como el cierre temporal de accesos que se encuentran en las inmediaciones de la zona de cría y el incremento de la vigilancia. La aplicación de estas medidas ha resultado muy efectiva.

Bibliografía

Calvo, J.F., Sánchez-Zapata, J.A., Martínez, J.E., Eguía, S. & Sánchez, M.A. 1997. Investigación sobre las rapaces rupícolas nidificantes en la Región de Murcia. Universidad de Murcia-Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, Murcia.

Díaz, M., Asencio, B. & Tellería, J.L. 1996. Aves Ibéricas I. No Paseriformas. Reyer, J.M., Madrid.

GESTIÓN SANITARIA DE LA FAUNA SILVESTRE

Ma José Gens Abujas y Fernando Escribano Cánovas

Introducción: Importancia de las enfermedades de la fauna silvestre

La presencia de patógenos, las interacciones con los animales a los que infectan y el entorno que comparten, son determinantes al estudiar la ecología de una población. Estos tres factores determinan la aparición o no de una enfermedad y los diversos efectos que podría tener ésta en caso de producirse, que radican en implicaciones sobre la salud pública al aparecer enfermedades que puedan afectar a la salud humana, sobre la sanidad animal, ya que estos patógenos también pueden afectar a los animales domésticos y a la sanidad de la fauna al causar serios efectos sobre las poblaciones silvestres, tanto comprometiendo la conservación de especies amenazadas de forma directa o afectando a especies presa de las que se alimenta, o disminuyendo la calidad de los trofeos en especies cinegéticas.

Gestión sanitaria de la fauna silvestre

La gestión sanitaria implica diferentes tipos de estrategias:

1. Intervenir para erradicar el patógeno en cuestión. Se trata de una opción normalmente imposible, excepto en situaciones insulares o de detección inmediata de un brote.
2. Intervenir para controlar en cierta medida el problema sanitario. Es bastante complicado y generalmente se basa en tratar de reducir el impacto de estos patógenos mediante actuaciones centradas en las poblaciones de animales domésticos o humanas afectadas y de sus consecuencias.
3. No actuar ante la enfermedad. Es en muchos casos una opción sensata dada las escasas perspectivas de éxito y el elevado coste de gran parte de las medidas de control. Pero siempre debe ir acompañada de la prevención.

4. Prevenir: monitorización de las enfermedades y disminución de los factores de riesgo.

Estas medidas en cualquier caso, se realizan básicamente sobre especies cinegéticas, donde encontramos menos prevención, encaminadas a la recogida, análisis y difusión de datos sobre la presencia de enfermedades y sus agentes etiológicos (Plan de Vigilancia Sanitaria Activa), detección y diagnóstico de animales enfermos o muertos (Plan de Vigilancia Pasiva), y a diferencia de otros territorios donde la titularidad y gestión del territorio no es pública, en medidas de gestión encaminadas a restricciones a la hora de aplicarlas y que subsidiariamente repercuten en la fauna protegida que cohabita con ellas.

En el caso de la fauna protegida, la gestión sanitaria se realizará a partir de animales ingresados en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre-El Valle.

La gestión sanitaria en el entorno de Sierra Espuña, se basa en medidas de prevención, encaminadas a la recogida, análisis y difusión de datos sobre la presencia de enfermedades y sus agentes etiológicos (Plan de Vigilancia Sanitaria Activa), detección y diagnóstico de animales enfermos o muertos (Plan de Vigilancia Pasiva) y, a diferencia de otros territorios donde la titularidad y gestión del territorio no es pública, en medidas de gestión encaminadas a disminuir los factores de riesgo.

Medidas de gestión encaminadas a disminuir los factores de riesgo

Hay una serie de factores ecológicos que afectan a la probabilidad de que la fauna silvestre contraiga, mantenga o disemine una enfermedad como son:

- Densidad, distribución de la población y territorio.

- Organización social y comportamiento.
- Disponibilidad de alimento, agua y refugio.
- Movimientos naturales de la especie.
- Existencia de barreras naturales o artificiales.
- Interacción entre especies silvestres y domésticas.

Los principales **factores de riesgo** identificados y sobre los que podemos actuar son:

- Evitando la sobreabundancia de animales silvestres en el medio natural, y a la vez erradicación o reducción de la densidad de hospedadores silvestres. Muchos patógenos se benefician de la sobreabundancia de hospedadores, y la disminución de las poblaciones a límites sostenibles mejora el control de enfermedades.
- Eliminación selectiva de animales infectados.
- Reducción numérica no selectiva. Es un método muy habitual especialmente en poblaciones de especies cinegéticas mediante: incremento de los cupos de caza o días hábiles de caza, presión cinegética sesgada hacia hembras adultas o hacia crías nacidas fuera de su época.
- Control de las situaciones de agregación espacial, fundamentalmente en torno a máxima dispersión espacial de estos recursos para reducir las probabilidades de contacto y transmisión.
- Control de los movimientos o intercambios de animales domésticos y silvestres, basado fundamentalmente en la aplicación de la normativa específica en vigor.
- Control de las explotaciones ganaderas y núcleos zoológicos en el entorno del parque, que requieren un control sanitario estricto ya que la domesticación y la cría en cautividad conlleva unas patologías asociadas que podríamos exportar a la fauna silvestre. Limitar los contactos con animales silvestres.

Vigilancia sanitaria de la fauna silvestre

La vigilancia sanitaria en fauna silvestre se lleva a cabo desde la Dirección General de Medio Ambiente, en colaboración con otras administraciones o entidades. Con el Servicio de Sanidad Animal de la Dirección General de Ganadería y Pesca, se integra en el *Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre*, y recientemente



ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y FOMENTO CINEGÉTICO . DGMN - CARM.

en el *Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Poblaciones de Jabalí*, coordinado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Con la Dirección General de Salud Pública se colabora en caso de enfermedades zoonóticas, y con la Universidad de Murcia en distintos estudios.

Las enfermedades y patógenos que se monitorizan tienen relevancia por varios motivos: por tratarse de zoonosis, por afectar a la sanidad ganadera, por comprometer a la producción cinegética o por sus efectos en la conservación de la fauna silvestre.

Además, existe un **Protocolo de Vigilancia Pasiva**, que ante la aparición de animales enfermos o sospechosos, se toman las muestras convenientes para el posterior análisis y diagnóstico si es posible. Su fin es detectar la aparición de una mortandad anormal (epizootia) y comprenderá una notificación obligatoria e inmediata de la aparición o la sospecha de enfermedades específicas o de cualquier aumento de la mortalidad. Además, este plan tiene especial importancia para conocer el estado sanitario de la fauna protegida de la que solo podremos obtener muestras de los cadáveres aparecidos.

Las muestras, tomadas por personal propio de la Dirección General, son enviadas al Laboratorio Agrario y de Sanidad Animal, de la Consejería de Agricultura donde son analizadas. Los resultados son evaluados y gestionados



TOMA DE MUESTRAS EN ARRÚY Y JABALÍ. DGMN - CARM.

Tabla 1. Enfermedades monitorizadas en especies silvestres del Parque Regional de Sierra Espuña.

| GRUPO TAXONÓMICO Y ENFERMEDADES |
|--|
| LAGOMORFOS (LIEBRE, CONEJO) |
| Tularemia |
| Leishmaniosis |
| Enfermedad Hemorrágica |
| SUIDOS (JABALÍ, CERDO ASILVESTRADO) |
| Peste Porcina Clásica |
| Enfermedad de Aujeszky |
| Tuberculosis bovina |
| Brucelosis |
| Triquinelosis |
| Peste Porcina Africana |
| Enfermedad Vesicular Porcina |
| BOVIDOS (ARRUI) |
| Pestivirus |
| Brucelosis |
| Sarna sarcóptica |
| CARNÍVOROS (ZORRO, TEJÓN) |
| Rabia |
| Tuberculosis |
| Sarna sarcóptico |
| Triquinosis |
| Leishmaniosis |

Tabla 2. Número de muestreos llevados a cabo en fauna silvestre durante los años 2011-2014.

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------|------|------|------|------|
| JABALI | 3 | 24 | 40 | 31 |
| ARRUI | 24 | 9 | 38 | 44 |
| ARRUI | - | - | 3 | 12 |

para detectar problemas sanitarios y elaboración de mapas epidemiológicos junto con el Servicio de Sanidad Animal. Los resultados son comunicados, en caso de detección de enfermedades sujetas a declaración obligatoria, al MAGRAMA, y si procede, en caso de detectar zoonosis con riesgo a la Salud Pública, a la Dirección General de Salud Pública como indica la legislación vigente.

En estos 4 años, no ha habido ningún brote epidémico en la fauna del Parque. Tampoco se han encontrado serologías positivas de las patologías monitorizadas, a excepción del jabalí, donde se ha detectado una prevalencia para Enfermedad de Aujeszky del 30%, similar a las encontradas en el resto de la Península Ibérica para esta especie y enfermedad. También en jabalí se han encontrado serologías positivas para *Brucella suis*, si bien no se ha confirmado la presencia del agente patógeno y en dos ocasiones se han aislado micobacterias no zoonóticas.

Bibliografía

Manual de formación sobre las enfermedades y la vigilancia de los animales silvestres. Organización Mundial de Sanidad Animal.

Plan Nacional de Vigilancia sanitaria de la Fauna Silvestre. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.

Manual práctico de operaciones en el control de las enfermedades de la fauna silvestre. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.

Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica de PPA, PPC, EVP, y EAK en poblaciones de jabalíes. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

REAL DECRETO 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos.

Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de los animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre.

REAL DECRETO 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.

ARRUÍ, ASPECTOS VETERINARIOS

Mónica G. Candela y Luis León Vizcaino

En las poblaciones de animales silvestres es frecuente encontrar hospedadores que albergan microorganismos potencialmente patógenos; la población de arruí no es una excepción. La valoración de la importancia de estos patógenos puede abordarse de modo diferente, teniendo en cuenta que el enfoque ha de ser amplio. No estamos ante hospedadores infectados de modo único, ni en ambientes que puedan ser controlados fácilmente por la intervención humana.

Actualmente, se viene implantando con fuerza el concepto “Una sola salud” (*One health*) (Vallat 2013). Este ha sido desarrollado para superar las limitaciones impuestas por las aproximaciones convencionales a las enfermedades infectocontagiosas, entendidas éstas como las causadas por macroparásitos y microparásitos (protozoos, virus y bacterias). Este concepto, mediante estudios multidisciplinarios, nos ayuda a definir y delimitar las conexiones entre la salud pública, la sanidad animal (tanto de fauna silvestre como doméstica) y la gestión ambiental.

Dos de los enfoques más importantes para abordar estudios sobre sanidad de las especies silvestres, en general, y del arruí en particular, son el plano sanitario y el epidemiológico. Desde el primero, estudiamos aquellas alteraciones causadas por la capacidad patogénica de ciertos microorganismos que se encuentran influenciadas por el estado inmunitario y orgánico del hospedador, como la existencia de signos clínicos, su tipología y su severidad, tanto a nivel individual como poblacional.

El plano epidemiológico, trascendental para entender la dinámica de la enfermedad en fauna silvestre, incluye un complejo entramado de factores de riesgo que afectan tanto a la presentación de la enfermedad, como a la capacidad de reacción de los animales ante ésta. Su estudio comprende aspectos tan importantes como la dinámica poblacional, la intervención de factores ambientales, de tipo climático o derivados de biotopo, y la propia gestión de la población, entre otros.

La mayoría de los patógenos conocidos de la fauna doméstica pueden infectar a la fauna silvestre, y especies que pertenecen al mismo orden mamífero, como los artiodáctilos

(que incluyen a ruminantes domésticos y silvestres y al jabalí), comparten con mayor probabilidad los patógenos. Reconocer aquellos factores que influyen en la exposición de los ruminantes silvestres a los patógenos conocidos en animales domésticos es una de las vías posibles para entender mejor el mecanismo de transmisión entre ellos y especular sobre los riesgos sanitarios. Conocer el movimiento de patógenos entre la fauna silvestre, la doméstica y los humanos nos ayuda a entender mejor la dinámica y evolución de la difusión de los patógenos. Actualmente permanecen sin aclarar la mayoría de las rutas de transmisión interespecífica entre fauna silvestre y doméstica, debido a la mayor complejidad de la epidemiología de las especies silvestres, pero también, al mayor esfuerzo invertido en el estudio de las especies domésticas.

Los microorganismos patógenos pueden incidir en la dinámica de población hospedadora, alterando parámetros como la supervivencia en estadios tempranos, la mortalidad adulta o los parámetros reproductivos. Los animales portadores de patógenos pueden, además, convertirse en un reservorio de enfermedades para otras poblaciones simpátricas en el mismo territorio, sean ruminantes domésticos o silvestres, u otros taxones animales. La relación de los humanos con fauna silvestre portadora de patógenos se convierte, también, en un factor de riesgo de infección para éstos y, en ocasiones, en un problema de salud pública.

Aun teniendo en cuenta todo lo anterior, el hecho de que un rumiante silvestre como el arruí, sea portador de patógenos, no implica ni excluye ninguno de los escenarios epidemiológicos detallados. Cuando detectamos patógenos, debemos valorar con cautela la importancia de estos hallazgos, ya que los patógenos pueden producir en los hospedadores infectados signos de enfermedad, o por el contrario, ser detectados en animales clínicamente sanos, lo cual no excluye que puedan existir implicaciones en otros planos.

De este modo, para el presente capítulo, podemos clasificar en dos tipos los microorganismos patógenos conocidos en el arruí de Sierra Espuña: aquellos que han producido graves brotes epidémicos, con presencia de numerosos animales

con signos de enfermedad y alta mortalidad, como *Sarcoptes scabiei*, el ácaro de la sarna sarcóptica. Y por otro lado, aquellos que se han detectado en animales clínicamente sanos, y cuyo impacto es difícil de valorar.

La sarna sarcóptica

Los primeros casos de sarna sarcóptica, producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei*, en los arruís del Parque Regional de Sierra Espuña fueron detectados en agosto de 1991. Desde ese preciso momento, la prevalencia de la infestación (es decir, número de animales enfermos en relación con el de animales susceptibles de enfermar) evolucionó de modo creciente (Figura 1), observándose valores 3'5% en junio de 1992, 47% en diciembre del mismo año, que alcanzaron un 74% en abril de 1993. A partir de este pico, la prevalencia comenzó a disminuir, y en septiembre de 1993 se observó un 25% de animales con sarna clínica. Durante el año 1994, la prevalencia de la sarna descendió a un 13%, y fue progresivamente desapareciendo su carácter epidémico, hasta que en el año 1999 no se observó ningún arruí con lesiones de sarna sarcóptica.

El riesgo de presentar lesiones de sarna sarcóptica fue mayor en los machos (22%) que en las hembras (17%) de arruí. Con respecto a la edad de los animales parasitados, se observó que en los machos el riesgo de padecimiento de lesiones aumentaba con la edad; esta tendencia no se corroboró en las hembras de arruí. El número de rebaños en los que al menos se observó algún arruí con sarna clínica fue elevado (40%), y esta evidencia aumentó proporcionalmente al número de arruís que formaban el rebaño, llegándose a observar que todos los rebaños con más de 11 animales presentaban algún arruí con sarna clínica.

En cuanto a la extensión corporal de las lesiones, observados a distancia la mayoría de los enfermos mostraron varias regiones corporales afectadas (72%), y en una proporción media se observó sarna sarcóptica localizada en una sola región (21%), mientras que los individuos que presentaron lesiones generalizadas fueron escasos (7%). La localización de las lesiones de sarna fue más frecuente en el cuello, la cabeza y el dorso, mientras que no se avistaron animales con lesiones en las extremidades delanteras (González Candela y cols., 2004).

En cuanto al origen de la sarna sarcóptica en la población de arruí de Sierra Espuña, podemos especular con que se produjeron condiciones similares a las que originaron la aparición de la epidemia de sarna sarcóptica en la población de cabra montés (*Capra pyrenaica*), en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén). Por un lado, una

Tabla 1. Frecuencias de anticuerpos detectadas en el arruí de Sierra Espuña frente a *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*, *Salmobella* spp., *Toxoplasma gondii*, *Brucella melitensis*, *Chlaymidophila abortus*, y pestivirus.

| | Serofrecuencias en Arruí de Sierra Espuña | | |
|-------------------------|---|-------------|--------------|
| | + | D* | - |
| TUBERCULOSIS | 49.5 | 8.95 | 41.8 |
| PARATUBERCULOSIS | 19.4 | 0 | 80.59 |
| SALMONELOSIS | 13.43 | 0 | 86.56 |
| TOXOPLASMOSIS | 1.49 | 0 | 98.5 |
| CHLAMYDIOSIS | 0 | 0 | 100 |
| BRUCELLA | 0 | 0 | 100 |
| BVD | 0 | 0 | 100 |

* Rango de la prevalencia estimada considerado como intervalo de confianza y calculado a partir de la sensibilidad y especificidad de cada prueba laboratorial realizada.

población excesiva de animales, en el límite de la capacidad de acogida del hábitat, que produjo un debilitamiento fisiológico progresivo de los individuos. Por otro lado la circunstancia, altamente probable, de que la fuente de infección fueran rebaños domésticos de ovejas y cabras, algunos de los cuales pastaban de modo temporal en el interior de los límites del Parque Regional de Sierra Espuña.

El arruí, al igual que muchos ungulados silvestres, es capaz de crecer en número durante varios años, más allá de la capacidad de carga del territorio. En este sentido, la densidad máxima observada en Sierra Espuña corresponde al invierno de 1989 (19 arruís/km² estimados), es decir, en los años previos al desencadenamiento de la epidemia de sarna. El año con menor densidad registrada corresponde a 1993, con 0'6 arruís/km², en plena epidemia de sarna sarcóptica (Figura 2) (González Candela y cols., 2004).

Tras el brote explosivo de sarna sarcóptica (1991-1994), la población quedó reducida severamente y a partir de 1995, se puede considerar que la epidemia virtualmente desaparece. Este patrón concuerda con lo observado en otros casos similares en rumiantes silvestres, ya que la fase epidémica evolucionó hacia una fase de silencio epidémico, donde las subsecuentes fluctuaciones se produjeron sin sobrepasar el límite de un 5% de prevalencia de la enfermedad clínica. Esta

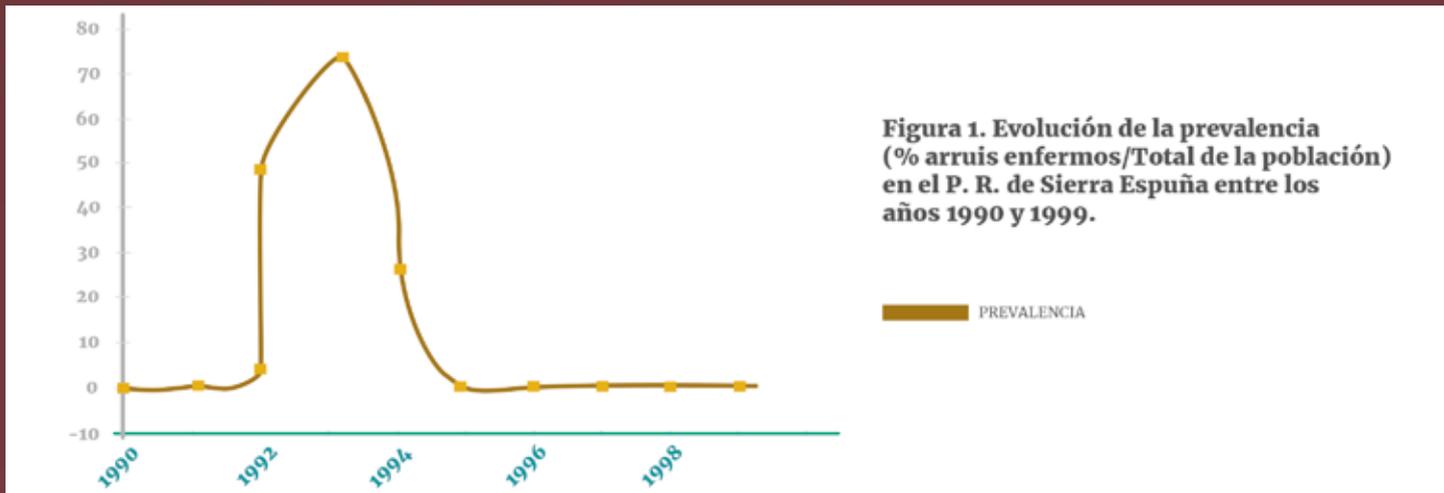


Figura 1. Evolución de la prevalencia (% arruis enfermos/Total de la población) en el P. R. de Sierra Espuña entre los años 1990 y 1999.

situación permitió que la población de arrui se recuperara numéricamente desde entonces.

Esta aparente autolimitación natural de la epidemia estuvo influenciada, además de por la disminución numérica de la población, por la ausencia de hospedadores alternativos que pudieran mantener los ácaros en el ambiente, y por las condiciones climatológicas extremas observadas desde 1994, con años de sequía pertinaz y la existencia, en 1994 y 1995, de las temperaturas más elevadas registradas en los 20 años precedentes (González Candela y León Vizcaíno, 1999). Finalmente, tuvo cierta influencia el manejo de la población de arrui que llevó a cabo la desaparecida Agencia Regional de medio ambiente, que brevemente consistió en la caza y eliminación de los ejemplares afectados, la reclusión de la población vulnerable a través de capturas y cercados de cuarentena, y la inducción de resistencia a la sarna a través de la administración de alimentación con un medicamento contra la sarna.

Patógenos detectados en animales clínicamente sanos

Es escaso el conocimiento acerca de la variedad de patógenos que pueden portar los arruis, tanto de aquellos animales procedentes de poblaciones libres, como la de Sierra Espuña, como de aquellos que se mantienen en cautividad. En el año 2007, se diseñó un estudio para elucidar si el arrui podría actuar como reservorio de patógenos que pudieran ser transmisibles a otros animales silvestres o a la fauna doméstica. Para ello se realizó una detección de la presencia de anticuerpos en suero de arrui frente a cinco patógenos de interés, tanto en salud pública como en salud animal doméstica o silvestre, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*, *Brucella melitensis*, *Chlamydomphila abortus*, *Salmonella* spp., *Toxoplasma gondii* y *pestivirus* de la diarrea viral bovina y enfermedad de la frontera (Candela y cols., 2009). Los dos primeros patógenos estudiados producen enfermedades crónicas, que afectan a la supervivencia adulta y reducen la vitalidad de la población; los cinco restantes son patógenos con una importante

influencia en la esfera reproductiva, ya que debido a su elevado componente abortivo, afectan a la tasa de reproducción, disminuyen la tasa de recambio de la población y afectan a la mortalidad perinatal o juvenil.

Se exploró, además, la importancia de incluir, como factor de riesgo en los modelos epidemiológicos, el contacto previo de un animal con un determinado patógeno y su influencia en la posibilidad de infección futura con otro patógeno distinto. En especies como los rumiantes silvestres, donde las infecciones múltiples son usuales, la coinfección con patógenos no relacionados entre sí es común, y la infección previa con un microorganismo puede modular la respuesta inmune del hospedador si este es infectado posteriormente por un patógeno diferente. Esta modulación inmunológica puede ser de signo positivo para el hospedador, interfiriendo en el establecimiento de la infección, o ser de signo negativo, posibilitando el establecimiento de la nueva infección.

Esta investigación puso en evidencia que ninguno de los arruis estudiados había tenido contacto con *Brucella melitensis* y *Chlamydomphila abortus*, ambas importantes y extendidas enfermedades abortivas de los pequeños rumiantes domésticos. Durante las encuestas, tampoco se detectó el contacto con pestivirus de la diarrea viral bovina y enfermedad de la frontera. Sin embargo, y comparado con otros ungulados silvestres de España, el arrui demostró poseer una alta tasa de contacto con tuberculosis (*Mycobacterium bovis*, 49'5%), una tasa de contacto intermedia con paratuberculosis (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*, 19'4%) y salmonelosis (*Salmonella* spp., 13'4%) y una baja tasa de contacto con toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*, 1'5%) (Tabla 1).

La frecuencia de animales que habían contactado con el agente causal de la tuberculosis fue correlativa a la edad del hospedador, siendo mayor en arruis más viejos; este un patrón observado en otros rumiantes silvestres, y es frecuente en las infecciones de tipo crónico. Este hallazgo se convierte en un factor a tener en consideración en el manejo sanitario de la población.

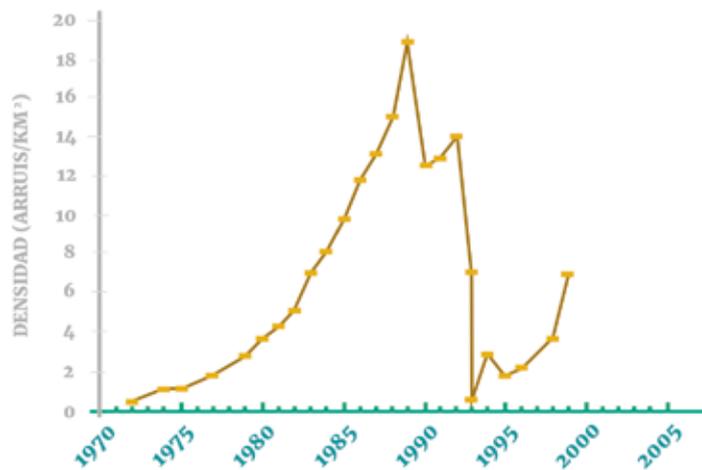


Figura 2. Evolución de la densidad de arruís estimada según diferentes planes de gestión del P. R. Sierra Espuña entre 1972 y 1999.

Eje X: Autores de las estimas de densidad citadas: ICONA (1972), ICONA (1974), Brugarolas y De la Peña (1984) entre los años 1975 a 1983, TEAMSA (1989) entre los años 1984 a 1989, ETISA (1990), Consejería de Medio Ambiente de la C. A. de Murcia (1991), Jiménez y Eguía (1993) los años 1992 y 1993, González y León Vizcaíno (1999) el año 1994, Consejería de Medio Ambiente de la C. A. de Murcia (1995), Eguía (1996), ECOVET (1998) y González y cols.(2001) el año 1999.

■ DENSIDAD

Para finalizar, debemos resaltar de nuevo que la fauna silvestre, la doméstica y los humanos son considerados actualmente como un *continuum*, en el que existe la posibilidad de compartir los patógenos, y en el que la relación espacial y temporal entre fauna silvestre y doméstica facilita el intercambio, la difusión y la emergencia de patógenos (Daszak y cols., 2000). Estos patógenos pueden convertirse en un desafío para la fauna silvestre ya que puede sufrir consecuencias patológicas graves si está expuesta a patógenos frente a los que no está preparada fisiológica o inmunológicamente para combatir. Estos patógenos pueden, por tanto, producir un impacto en la condición física de los animales silvestres y modificar su dinámica poblacional, siendo causa, temporal o permanente, de declive o desequilibrio poblacional (González Candela y cols., 2001).

Bibliografía

BRUGAROLAS, C. & DE LA PEÑA, J. (1984) en AMBIENTAL, (1993). Estudios básicos para el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Sierra Espuña. Informe inédito encargado por la Consejería de Medio Ambiente de la C.A. de Murcia.

CANDELA, M. G., SERRANO, E., MARTÍNEZ-CARRASCO, C., MARTÍN-ATANCE, P., CUBERO, M. J., ALONSO, F. & LEÓN, L. (2009). Coinfection is an important factor in epidemiological studies: the first serosurvey of the aoudad (*Ammotragus lervia*). *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 28, 481-489.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA (1991). Censo de Arruí (*Ammotragus lervia*) en el Parque Natural de Sierra Espuña.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA (1995). Censo de Arruí (*Ammotragus lervia*) en Parque Natural de Sierra Espuña.

DASZAK, P., CUNNINGHAM, A. A. & HYATT, A. D. (2000). Emerging infectious diseases of wildlife. Threats to biodiversity and human health. *Science* 287, 443-449.

ECOVET, (1998). Censo de arruí (*Ammotragus lervia*) y de cabra montés (*Capra pyrenaica*) en la Región de Murcia. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

EGUÍA, S. (1996). Informe preliminar sobre el censo de arruí (*Ammotragus lervia*) en Parque Natural de Sierra Espuña. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

ETISA (1990). Plan de Aprovechamiento Cinegético de la Región Murciana. Informe inédito de la Sección de Usos y Recursos de la Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza (ARMAN). C. A de Murcia.

GONZÁLEZ CANDELA, M. & LEÓN VIZCAÍNO, L. (1999) Sarna sarcóptica en la población de arruí (*Ammotragus lervia*) del Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia). *Galemys* 11, 43-58

GONZÁLEZ CANDELA, M., LEÓN VIZCAÍNO, L., CUBERO, M. J. & MARTÍN ATANCE, P. (2001). Vigilancia sanitaria en la población de arruí (*Ammotragus lervia*) del Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia). *Galemys* 13, 59-73.

GONZÁLEZ-CANDELA, M., LEÓN-VIZCAÍNO, L. & CUBERO-PABLO, M. J. (2004). Population effects of sarcoptic mange in the Barbary Sheep (*Ammotragus lervia*) from Sierra Espuña Regional Park, Spain. *Journal of Wildlife Diseases* 40, 456-465.

ICONA (1972). Informe propuesta de Reserva Nacional de "Sierra Espuña". Informe inédito del Ministerio de Agricultura, Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Servicio Provincial de Murcia.

ICONA (1974). Proyecto de Ordenación Cinegética de la Reserva Nacional "Sierra Espuña". Informe inédito del Ministerio de Agricultura, Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Servicio Provincial de Murcia.

JIMÉNEZ, J. & EGUÍA, S. (1993). Informe sobre la evolución de la epizootia de sarna el arruí. Agencia Regional para el medio Ambiente. Murcia. Informe sin publicar.

TEAMSA (1989). Plan Rector de Uso y Gestión. Informe realizado para la Agencia Regional del Medio Ambiente y la Naturaleza (ARMAN) de la C.A. de Murcia.

VALLAT, B. (2013). The "One health" concept: the OIE approach. *Bulletin OIE* 2013, 1-2.

LA CAZA EN LA RESERVA REGIONAL DE CAZA DE SIERRA ESPUÑA

Matías García Morell



Alfonso XI (1312-1350) escribió en su libro de la montería, cómo y dónde se cazaban los osos y jabalíes a nivel peninsular, confeccionando unos valiosos mapas de distribución de los territorios de caza en España. En dicho documento, se confirma la relevancia de la zona para la caza:

“La Sierra Despuña es buen monte de oso et puercos en invierno, et hay en ella estas fuentes: la fuente de la Carrasca, la fuente del Buytre, la fuente de la Figuera, la fuente de la Plata, la fuente del Prado Mayor, la fuente Bilquiri Despuña, et otras Fuentes que non son nombradas”

Libro de Montería del Rey Alfonso XI, año 1582



El 20 de febrero de 1942 entra en vigor la Ley de Pesca a nivel estatal y se constituye el Servicio Nacional de Pesca Fluvial, que se transforma posteriormente en el Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza, integrado en la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, iniciándose la ordenación del aprovechamiento cinegético de los montes, comenzando por la repoblación cinegética en zonas forestales necesitadas de ello con especiales circunstancias de orden físico y biológico, susceptibles de convertirse en lugares de excepcionales cualidades cinegéticas. Dentro de las actuaciones realizadas, sobresalen las repoblaciones de rebecos y cabras monteses, especies propias de la alta montaña, hoy abundantes, que estuvieron en una situación alarmante. La importante población de ciervos, extendida hoy por toda nuestra geografía, y que en 1949, cuando se comienzan las repoblaciones con la especie, solo existía en los Montes de Toledo, en Sierra Morena, y en algunos otros pequeños núcleos andaluces y extremeños. Del gamo, animal que solo se mantenía en algunos parques y fincas cercadas, tales como El Pardo, Riofrío y Viñuelas. Del corzo, especie en extremo perseguida por toda nuestra geografía, y que gracias a los trabajos realizados es hoy la más abundante y con más posibilidades de crecimiento. Del muflón (1952) y del arruí (1970), especies exóticas

introducidas con pleno éxito para la riqueza cinegética nacional. Del oso, lobo y lince, grandes depredadores que tienen asegurada su existencia en dichos territorios, así como toda una serie de grandes rapaces o carroñeras asociadas.

Una vez consolidada la riqueza cinegética en cada territorio, y conseguidas las densidades adecuadas, se apostó por la protección de una serie de espacios con el objetivo del aprovechamiento cinegético de determinadas especies, complementado de las correspondientes actuaciones de conservación y fomento, garantizando la supervivencia de las especies más importantes y características de la fauna ibérica. La creación de las Reservas Nacionales de Caza en los años 70, tuvo como fin primordial garantizar la supervivencia de especies tan valiosas como la cabra montes, el rebeco, el corzo, el ciervo, el gamo, el muflon, el arruí y el jabalí en caza mayor, y la perdiz roja, el conejo y la liebre en caza menor, a través del desarrollo de normativas legales, dotando cada espacio con los medios económicos y humanos correspondientes para su aplicación, fijando reglas de explotación de la caza compatibles con los imperativos de producción de leñosa y la necesidad de la protección de los intereses agrícolas, permitiendo obtener



SPFYC

un equilibrio biológico satisfactorio, incluido su ordenado aprovechamiento cinegético, educativo y turístico.

Que especies se cazan

La Reserva Nacional de Caza de Sierra Espuña se crea a partir de la ley 2/1973, de 17 de marzo, de creación de trece reservas nacionales de caza que establece su ubicación, y límites, siendo las especies cinegéticas a aprovechar:

- De Caza Mayor: Muflón del Atlas o arruí (*Ammotragus lervia*).
- De Caza Menor: Perdiz roja (*Alectoris rufa*).

La Reserva abarca una superficie de 14.183 hectáreas y tiene un perímetro de 76 kilómetros, encontrándose físicamente ubicada en la zona centro-sur de la Región de Murcia, y comprende, dentro de la misma, la zona

noroeste de los términos municipales de Alhama de Murcia y Totana, así como una pequeña parte de la zona sur del término de Mula.

Una vez realizadas las introducciones iniciales de animales, su exitosa aclimatación e incremento poblacional, permitió que en el año 1977 se expidieran los primeros permisos de caza, abatiéndose anualmente un porcentaje de entre el 20-30% de la población existente.

El alto interés a nivel cinegético de su caza, se debe a que solo es posible cazar en Europa el arruí, en régimen de libertad en territorios destinados eminentemente a su aprovechamiento cinegético ordenado, en la Reserva de Caza de Sierra Espuña. Las altas productividades del arruí, adaptado a unas condiciones ecológicas de extrema aridez, permiten un aprovechamiento cinegético ordenado óptimo y sostenible de forma natural en el sureste ibérico. Las características biométricas del arruí lo convierten en la única especie de caza mayor de



ARRUIS EN CELO. ENF.

alta montaña, de interés en ambos sexos, en el sureste peninsular, actuando como reclamo de cazadores de toda España y del resto de países mundiales, por su gran tamaño corporal, así como por el del trofeo que llega a alcanzar en la Región de Murcia, pudiendo considerarse este territorio como el principal productor de ejemplares de caza de dicha especie en la Península Ibérica y en gran parte del mundo (únicamente existen poblaciones gestionables cinegéticamente en Norteamérica que puedan compararse numéricamente con los producidos a nivel regional).

Cómo se gestiona la caza

La ordenación cinegética de los montes, desarrollada por profesionales del ámbito forestal, contempla aspectos estáticos donde se caracterizan el número de individuos, la proporción de sexos y la estructura o repartición de los mismos por clases de edad, y aspectos dinámicos como su capacidad de reproducción, teniendo en cuenta que estos aspectos reaccionan unos sobre los otros y se relacionan con el medio ambiente donde viven.

Una vez conocidas las características de las poblaciones, su ordenación consiste en fijar los objetivos de producción y los medios para alcanzarla, teniendo en cuenta los condicionantes de producción forestal, mediante una selvicultura adecuada que garantice las exigencias mínimas de la caza mayor en lo relativo a quietud y agua, no reglados dentro de las cuestiones silvícolas, y cobijo y alimento estrechamente relacionados con los tratamientos del monte. El cobijo será donde se refugien, descansen y donde paran las hembras, y el alimento el conjunto de la producción herbácea (gramíneas y leguminosas), el follaje, las yemas hojosas, arbustos y frutos forestales, promoviendo actuaciones de mejora consistentes en:

- Siembras de parcelas con leguminosas y gramíneas de interés por su producción de forraje y semillas para su aprovechamiento exclusivo por la fauna silvestre.
- Plantaciones de especies arbustivas con el objetivo de recuperar lindes, ribazos y setos suministrando cobijo y alimentación a la fauna silvestre.



TROFEO ABATIDO EN 1981. CEM.

- Rehabilitación y nueva ejecución de infraestructuras tradicionales favorables para la conservación de la fauna silvestre, tales como abrevaderos, fuentes, pedrizas, majanos y acúmulos de troncos y rocas mejorando la disponibilidad de lugares de cría y alimentación.
- Manejo de la vegetación forestal mediante labores como las podas y clareos de pinares, mantenimiento de pastizales naturales y desbroce selectivo de matorrales, favoreciendo así la transición entre diferentes formaciones vegetales y la producción primaria de los ecosistemas.
- Control de especies de depredadores oportunistas, que debido a sus densidades elevadas provocan importantes daños en huevos, crías y polladas de todo tipo de especies de fauna silvestre.

Porqué es necesaria la caza

Las cifras de la caza en España son relevantes en el contexto europeo y mundial. De los seis millones de cazadores que

hay en la Unión Europea, alrededor de un millón se localizan en España, siendo este país superado únicamente por Francia. Los datos por Comunidades Autónomas referentes al número de licencias expedidas anualmente, revelan un desigual reparto por la geografía española, aunque se percibe con claridad el arraigo de la actividad cinegética en todos los territorios. El importante número de cazadores existente, el progresivo incremento del turismo de caza, la existencia de un debate a favor y en contra de la caza y la creciente demanda social que defiende un aprovechamiento sostenible de los recursos para que no disminuya la biodiversidad del planeta, ha desembocado en la aparición y consolidación de una perspectiva de futuro donde se aúnan caza y conservación, tomando como punto de partida la necesidad de realizar un aprovechamiento sostenible de unos recursos renovables: los cinegéticos.

En la Región de Murcia, la caza ha tenido un importante protagonismo histórico en la consecución de recursos alimenticios complementarios a la agricultura de subsistencia, que ha dominado los paisajes semiáridos murcianos durante largos periodos de tiempo. Estas



ESCUDO FORESTAL. MGM.

profundas raíces culturales tienen su reflejo en la gran afición del habitante de este territorio por la caza deportiva, sobre todo de las especies de caza menor.

Los valores de presión cinegética están próximos a los de otros puntos del país y otros países europeos, en torno a cuatro cazadores por cada 100 hectáreas, aunque hay oscilaciones, llegándose hasta los 24 cazadores en esta misma superficie en determinados terrenos. Aproximadamente, un 80% del territorio regional está acotado para su aprovechamiento, con superficies medias por coto bastante reducidas.

Sierra Espuña está caracterizada por una amplia diversidad de ecosistemas, desde formaciones arbóreas dominadas por amplias extensiones de pinar, matorrales de diferentes alturas y espesuras, hasta pastizales de considerable riqueza botánica. En mezcla íntima con los terrenos forestales, se encuentran superficies de cultivo agrícolas de secano que constituyen el soporte básico de las poblaciones de especies cinegéticas, que aprovecha el cazador y al mismo tiempo alimentan las cadenas tróficas de la fauna silvestre regional. Esta gran manifestación de variados hábitats, alberga importantes poblaciones de las especies de caza mayor y menor de mayor relevancia,

sujetas a aprovechamiento. En este caso el arruí cazado a rececho y la perdiz roja cazada con reclamo macho.

LA CAZA COMO RECURSO ECONÓMICO

A nivel estatal, la repercusión económica de la caza es un hecho relevante, teniendo en cuenta que, a la extensa riqueza forestal, se une el comportamiento agrario de los últimos años. Una conducta que, debido a la evolución de las técnicas de explotación agraria, a la variación de los cultivos y a las políticas agrarias que limitan las producciones, ha dado lugar al abandono de grandes extensiones cultivables en el país donde, a su vez, se incrementan anualmente las densidades de determinadas especies, con especial relevancia en el grupo de mamíferos cazables.

Las características de la práctica cinegética, por diversos factores, implican una importante dinamización de distintos subsectores económicos por su interrelación a través de la demanda de productos de distintos orígenes. Entre algunos de los sectores que aportan directamente rentas y empleo, son reseñables los siguientes: granjas cinegéticas, piensos y otros productos alimenticios, jornadas laborales en el medio rural, rehalas, criaderos de perros de caza, armería, municiones o tiendas de deporte,



MEJORA PARA LA DISPONIBILIDAD ALIMENTICIA. MGM.

empresas organizadoras de cacerías, licencias y seguros de caza, taxidermistas, veterinarios, comercialización de productos derivados de la caza, publicaciones como libros o revistas, técnicos-gestores de explotaciones cinegéticas, guardería y gestoría.

A su vez, la práctica cinegética genera actividad en otros sectores en los que se tiene que apoyar al cazador, como son hoteles-restaurantes, agencias de viajes, sector energético,

elementos de transporte e inversiones en el medio rural, conservación y mejora de terrenos cinegéticos.

A partir del análisis del Anuario de Estadística Forestal del año 2006 editado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (www.marm.es), durante ese año, en España se expidieron 924.524 licencias de caza, totalizando un valor económico superior a los 15 millones de euros. El mismo anuario apuntaba que el número de



ATARDECER. ENF.



capturas para caza mayor fue de 263.088 ejemplares, con un valor de más de 42 millones de euros, mientras que para la caza menor fue de 14.836.458 ejemplares, con un valor de más de 112 millones de euros. Las especies que aportaron mayor número de ejemplares fueron: el jabalí, el conejo y la perdiz. Por tanto, con datos oficiales y sumando únicamente el concepto de licencias y capturas, en concepto de ingresos directos derivados de la actividad cinegética en España se sobrepasan anualmente los 170 millones de euros.

LA CAZA COMO RECURSO ECOLÓGICO

Con el objetivo de mantener el recurso a lo largo del tiempo, la actividad cinegética gestionada de forma adecuada constituye un elemento favorecedor de la conservación de la biodiversidad, llevándose a cabo anualmente numerosas actuaciones orientadas a la mejora del hábitat y de las poblaciones que, a su vez, constituyen dieta fundamental de especies depredadoras especialistas con escasas poblaciones como son la mayoría de las aves rapaces y mamíferos carnívoros.

La presencia regular del cazador en el campo se debe de considerar y fomentar como un elemento activo más en la conservación, puesto que realiza una importante labor de control del equilibrio poblacional de las especies cinegéticas y de custodia y vigilancia del territorio, siendo el testigo y primer informador de muchas de las incidencias que ocurren en el medio natural.

Bibliografía

ARENZANA, O. (1964). *Re poblaciones de Caza Mayor*. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza.

SAN MIGUEL AYANZ, A. (2010). *El arrui en Sierra Espuña (Murcia) ¿Amenaza u oportunidad*. E.T.S. Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.

FOL, R. (1965). *Ordenación de la caza mayor*. Revista Montes número 121.

ORTUÑO MEDINA, F. Y DE LA PEÑA PAYA, J. (1979). *Sobre las Reservas y Cotos Nacionales de caza españoles*. Revista Montes número 194.

LA SANIDAD FORESTAL EN EL PARQUE REGIONAL DE SIERRA ESPUÑA

María Teresa Campo García, Nicolás Ramírez Saiz y Raúl Arias Puertas

En cualquier ecosistema forestal, junto con las especies aparecen otros organismos con los que se establecen interacciones de todo tipo y que definen el equilibrio del mismo. El conjunto de todos ellos, tanto los que definen la estructura principal del paisaje vegetal como aquellos otros característicos de la macrofauna o los que pueden pasar desapercibidos a simple vista por tratarse de pequeños insectos o microorganismos, forman la biocenosis del ecosistema, es decir, el conjunto de organismos de cualquier especie que ocupan y coexisten en un mismo espacio en un determinado momento.

El otro componente del ecosistema es el biotopo o el espacio físico en el cual vive una biocenosis. Este espacio físico queda definido por diferentes parámetros climáticos, edáficos, topográficos, geomorfológicos y otros, que a su vez se dividen en factores tales como temperatura, humedad, precipitación, altitud, relieve, exposición, etc., que van a condicionar la biocenosis resultante.

Entre todos estos elementos se establecen relaciones multidireccionales que se manifiestan en forma de selección natural activa donde solamente los individuos mejor adaptados son los que sobreviven a largo plazo. De forma natural, los agentes del ecosistema actúan sobre los individuos más débiles o menos preparados para los cambios ambientales eliminándolos del mismo.

Cuando la eliminación de estos individuos se produce masivamente o de cualquier otra forma que ocasione daños a los intereses de las personas, estamos hablando de plaga o enfermedad.

Concepto de plaga forestal

Del último párrafo anterior se deduce que estos conceptos tienen marcado carácter antropocéntrico. De forma

natural los ecosistemas forestales viven en una sucesión de eliminación y nuevas incorporaciones de individuos debidas a interacciones de los agentes bióticos, sin que ello suponga un problema para la supervivencia del mismo. Una plaga o enfermedad se definen como tales solo por el daño que la eliminación de individuos o partes de los mismos pueda ocasionar o según el grado en que el perjuicio se aprecia o tolera, existiendo un umbral económico por encima del cual una población se considera plaga o enfermedad y viceversa.

El concepto ha evolucionado con el tiempo, en un principio se consideraba plaga a cualquier animal que pudiese causar daños, principalmente a cultivos, análogamente se aplicaba el nombre de enfermedad cuando los daños eran producidos por microorganismos. En esencia estamos hablando de un mismo hecho y la concepción actual es a definir como plaga cualquier ente biótico sea organismo superior (mamíferos, aves, insectos, ácaros, nematodos, plantas, etc.) o microorganismo (hongos, protozoos, bacterias, arqueas y virus) que en una situación concreta produce daños económicos a las personas o a sus intereses. Por tanto, la presencia de un organismo vivo de los considerados dañinos, por si mismo, no se considera plaga si no se dan también las condiciones ecológicas necesarias para que su desarrollo y abundancia resulten perjudiciales para los intereses de las personas. La definición de la FAO sintetiza el término plaga en la expresión “Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales”. La rama de la ciencia que estudia las plagas de las plantas se llama fitopatología.

Se excluyen de este concepto aquellos daños producidos por los agentes abióticos que condicionan el ecosistema tales como temperaturas máximas o mínimas, sequías, nevadas, desprendimientos, etc.



DAÑOS EN PINAR DE SIERRA ESPUÑA POR ATAQUE DE ESCOLÍTIDOS. *DGMN - CARM.*

Una forma de clasificar las plagas ampliamente extendida es aquella que las divide en plagas primarias, las que son capaces de producir daños a plantas sanas y con buen estado fisiológico como son la mayoría de defoliadores, muchos perforadores y varios microorganismos, y plagas secundarias que son las que precisan un estado vegetal debilitado por otros patógenos o agentes abióticos, perteneciendo en su mayoría estas plagas al género de los Coleópteros perforadores de las familias de los Escolítidos, Cerambícidos y Bupréstidos.

Fitopatología del Parque Regional de Sierra Espuña

Sierra Espuña es un macizo montañoso con orientación Este-Oeste, tiene una altura máxima de 1584 m. y un desnivel de más de 1300 m. Geomorfológicamente se caracteriza por sus fuertes pendientes, alternando las elevaciones con los valles encajados, siendo frecuentes los acantilados rocosos y alguna zona más o menos llana o de paramera. En los sustratos litológicos predominan las argilitas, calizas



EXUDACIÓN RESINOSA TRAS PERFORACIÓN DE *TOMICUS DESTRUENS* PARA REALIZAR LA PUESTA. DGMN - CARM.

y dolomías. Sus precipitaciones medias varían de menos de 300 mm en las zonas bajas de solana hasta más 500 mm. Análogamente las temperaturas medias oscilan desde más de 18 °C hasta menos de 13 °C en las zonas bajas y altas respectivamente, abarcando los tipos climáticos de termomediterráneo a supramediterráneo, con ombrotipos de semiárido a seco.

Dejando al margen una observación exhaustiva de su composición florística, el pinar es la formación forestal característica de Sierra Espuña, la mayoría dominado por el pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*), apareciendo en las zonas más elevadas el pino rodeno o resinero (*Pinus pinaster*) y el pino laricio o negral (*Pinus nigra*), con enclaves más reducidos de encina (*Quercus ilex*) y en menor proporción quejigo (*Quercus faginea*) y arces (*Acer monspessulanum*), con sotobosque de espino blanco y negro, madroño, coscoja, enebro, torvisco, lentisco, etc. Bajo situaciones ecológicas más estrictas en cauces, fuentes y fondos de rambla aparecen especies más exigentes en humedad como el olmo, el chopo y el álamo con un acompañamiento de plantas arbustivas en formaciones de galerías, compuesta por madreselvas, zarzas, rosales y otras.

La combinación de estas variables bióticas y abióticas da como resultado la aparición de varios tipos de ecosistemas, por lo que a pesar de tratarse de forma genérica de una formación de pinar, la incidencia de plagas no va a ser homogénea en todo el ámbito del Parque y va a depender de las distintas condiciones ecológicas que se den en un momento y lugar concreto del mismo. Para que se entienda, y como ejemplo, habrá situaciones en las que una determinada plaga pueda tener importancia en una zona de solana, con fuerte pendiente, sobre sustrato de margas, afectando únicamente al pino carrasco y no aparecer en otros lugares del Parque bajo unas condiciones ecológicas distintas y viceversa.

Debido a la definición antropocéntrica de plaga, la descripción que se hace a continuación de las mismas se refiere casi en exclusiva a aquellas que afectan a las especies arbóreas pues son las que dominan el paisaje vegetal de Sierra Espuña, proporcionan bienes directos como el valor de uso no consuntivo (senderismo, acampada, disfrute del paisaje,...), e indirectos relacionados con el funcionamiento del propio ecosistema (sumidero de CO₂, reciclado de nutrientes, formación y protección de suelos,...).

Invertebrados

PERFORADORES

Escolítidos

Tomicus destruens (barrenillo del pino carrasco)

La especie más peligrosa en los pinares murcianos, puede atacar a *P. halepensis* y *P. pinaster*. Causó grandes daños en 1994-1995 y en la actualidad 2014-2015. En condiciones menos favorables los daños se reducen a pequeños rodales dispersos o árboles aislados. Existen nuevos métodos de control. Requiere buenas prácticas selvícolas como retirada y destrucción de restos y selección de épocas de trabajo.

Orthotomicus erosus

Especie extremadamente abundante. Ataca a cualquier especie de pino. Solo ataca a árboles debilitados o moribundos. No suele causar mortandad, pero bajo condiciones ecológicas especialmente adversas y sobre árboles debilitados conduce a la muerte de rodales completos más o menos extensos. Como en el caso de *T. destruens* actualmente esta plaga está teniendo una incidencia extraordinaria bajo unas condiciones de debilitamiento del árbol por sequía. Existen nuevos métodos de control. Requiere buenas prácticas selvícolas similares a las prescritas para *T. destruens*.

Ips sexdentatus

Especie ligada exclusivamente a pinares de *P. pinaster* y *P. nigra*. Se encuentra en cualquier rodal de estas especies en la Región de Murcia, independientemente de su tamaño, edad y grado de aislamiento. Tiene gran capacidad de dispersión. Existen nuevos métodos de control. Requiere buenas prácticas selvícolas.

Ips acuminatus

Especie que en la Región de Murcia ataca exclusivamente a *P. nigra*. Especie muy rara en Sierra Espuña.

Scolytus scolytus (escolítido del olmo)

Especie que ataca a *Ulmus minor* muy debilitados o moribundos. Es el principal vector de la enfermedad de la grafiosis del olmo.

Scolytus multistriatus y *Scolytus kirschi*

Especies que atacan a *Ulmus minor* muy debilitados o moribundos. Son vectores menos eficientes en la transmisión

de la enfermedad de la grafiosis del olmo. En la Región de Murcia es muy abundante.

Cerambícidos

Monochamus galloprovincialis

Especie muy secundaria que ataca a cualquier especie de pino. Se reproduce tanto en troncos de árboles recientemente muertos, como en ramas gruesas desgajadas. Es muy abundante en la Región de Murcia en los pinares de pino carrasco y algo menos en los de pinaster y nigra. Es la especie vectora del nematodo del pino *Bursaphelenchus xylophilus*. En la actualidad no representa ningún peligro para los pinares murcianos ya que el nematodo aún no está presente en España. Se están realizando importantes esfuerzos coordinados con otras administraciones y universidades para el control de este cerambícido.

Cerambyx cerdo

Es el principal causante de mortandad en grandes encinas en la Región de Murcia. Especie distribuida por toda la Región, con niveles poblacionales endémicos bajos, pero con explosiones poblacionales esporádicas, la última se registró en 2005. Se están desarrollando métodos de control. Especie incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre.

Curculiónidos

Pissodes castaneus

Especie que es capaz de atacar a todas las especies de pinos. Extremadamente rara en la Región de Murcia. Se desconocen sus daños. Tan solo se ha capturado un ejemplar en Sierra Espuña. Especie potencialmente peligrosa.

Lepidópteros

Paranthrene tabaniformis

Especie exclusivamente ligada a chopos. Causa daños en choperas sometidas a explotación, al reducir la calidad de la madera. También causa daños en viveros.



DAÑOS POR ALIMENTACIÓN EN RAMILLOS TERMINALES DE ADULTOS DE *TOMICUS DESTRUENS*. DGMN - CARM.

Rhyacionia bouliana

Especie perforadora de ramillos en pino carrasco. Solo se ha detectado su presencia, donde es muy abundante en el Parque Regional de Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar. Causa daños estéticos y puede reducir el crecimiento de árboles muy afectados en infestaciones recurrentes. Posiblemente esté relacionada con el decaimiento y regresión del pinar en este Parque Regional. Se están ensayando métodos de control.

DEFOLIADORES

Lepidópteros

Thaumetopoea pityocampa (procesionaria del pino)

Especie muy abundante en la Región de Murcia. Causa importantes defoliaciones en rodales de mayor o menor extensión. Produce una gran alarma social en

las poblaciones colindantes a zonas con altos niveles de afección. Puede producir alergias en personas y animales, constituyendo entonces un problema de salud pública. Los daños forestales son muy visibles y generalmente transitorios con pérdida temporal de los valores recreativos del monte y merma del crecimiento. Ataques recurrentes combinados con situaciones de estrés como la sequía provocan mortandades generalizadas en los rodales afectados y en cualquier caso debilitan y predisponen al árbol a la acción de otros patógenos.

Catocala nymphagoga

Especie que ataca a *Quercus rotundifolia*. Rara en la Región de Murcia aunque muy abundante localmente. Se producen explosiones poblacionales esporádicas que causan importantes defoliaciones en los encinares afectados.

Coleópteros

Xantogaleruca luteola

Especie de crisomélido que ataca a *Ulmus minor* causando fuertes defoliaciones recurrentes. Las defoliaciones apenas afectan al olmo salvo en retrasos de crecimiento no estando en absoluto relacionada con la incidencia de la enfermedad de la grafiosis. No obstante defoliaciones importantes causan alarma social y dificultan el uso como sombra.

Pachyrhinus squamosus

Curculiónido defoliador muy abundante en la Región de Murcia que se alimenta principalmente de pino carrasco. Causa intensas defoliaciones muy localizadas y esporádicas, siempre ligadas a pinares en monte bravo sometidos a trabajos forestales previos. No causa mortandad en los árboles.

CHUPADORES

Monosteira unicastata (falso tigre del chopo)

Se trata de una chinche (Heteroptera) bastante polífaga, que ataca entre otros a *Populus*.

Kermes vermilio

Especie de cochinilla (Hemiptera) que ataca a coscoja, causando seca de ramillos y ramas. No causa mortandad.

Vertebrados

Rattus rattus (rata negra o de campo)

Se estima que la rata negra es la causante de daños en ramas de olmos. Producen secado de ramas de diferentes diámetros que pueden confundirse preliminarmente con grafiosis.

Hongos

Ophiostoma novo-ulmi (grafiosis del olmo)

Especie de hongo causante de la enfermedad de la grafiosis del olmo. Desde la epidemia de grafiosis de la década de 1980, solo se han producido brotes esporádicos. Desde 2005 los brotes se han controlado en uno o dos años y no se han producido mortandades masivas.

Botryosphaeria stevensii (=Diplodia)

Hongo que causa puntisechado en coscojas y carrascas, puede llegar al secado parcial de ramas. En 2009 se observaron daños en Sierra Espuña y Moratalla.

Plantas

Viscum album (muérdago)

Especie que ataca exclusivamente a *P. nigra* en la Región de Murcia. Puede llegar a causar la muerte de los pinos afectados. Especie catalogada como de Interés Especial en la Región de Murcia por el Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Bacterias

Brenneria salicis

Bacteria perteneciente al grupo extenso de *Ervinia*. Causa chancros rezumantes en diferentes especies. Puede ser causante de mortandad generalizada.

Phytoplasma pini

Posible agente causante de la fisiopatía del pino carrasco. Se trata de la patología forestal más preocupante en este momento en la Región de Murcia, ya que se han cartografiado más de 400 ha afectadas repartidas casi por toda la geografía regional. Causa defoliaciones y secado de ramillos y ramas que imprime un decaimiento generalizado del rodal afectado. A largo plazo (>10 años) se producen mortandades más o menos generalizadas. Pueden experimentar atenuaciones del decaimiento transitorias. Se desconoce el vector. Es necesario intensificar y optimizar las labores de investigación para la asociación definitiva de la enfermedad a este patógeno, así como la determinación del vector, para poder desarrollar métodos de control.

Agentes no bióticos causantes de daños

Existen muchos tipos de agentes abióticos que causan daños en los ecosistemas forestales, generalmente de gran extensión. Excluyendo el fuego, los daños más habituales son los producidos por sequía, vientos, heladas, granizo, nevadas, aludes, desprendimientos. Algunos de ellos no se dan en Sierra Espuña (aludes) o se dan muy raramente o con efectos pasajeros (heladas y granizo) o zonas muy locales al pie de cantiles (desprendimientos). Tampoco suele ser una zona especialmente afectada por fuertes vientos, aunque no es raro encontrar algunos árboles descuajados tras los temporales. Por el contrario los daños producidos por sequía y nevadas son frecuentes.

La sequía se caracteriza por un debilitamiento progresivo del árbol, manifestándose inicialmente con amarilleamiento de las hojas, pérdida de turgencia, marchitamiento de ramillos y brotes, progresando hacia defoliaciones que pueden ser generalizadas y en último extremo la muerte del árbol. En cualquier caso, siempre supone una predisposición de la planta para el ataque de una plaga secundaria. Actualmente, 2014-2015, estamos atravesando un periodo de sequía extraordinario con mortandad de arbolado en rodales más o menos extensos en ocasiones acompañados de ataques secundarios de escolítidos.

Las nevadas producen daños de tipo mecánico mediante la rotura de ramas y troncos o el descuaje de árbol completo. Suelen ser frecuentes en rodales topográficamente favorecidos para la acumulación de nieve. Sus daños implican la muerte del árbol en caso de descuaje y rotura de troncos o lo predisponen para un ataque de plaga secundaria en el caso de rotura de ramas. Su incidencia puede ser importante en determinados años.

Monitorización y seguimiento del fenómeno plaga

En junio de 2008, la Unidad de Salud de los Bosques perteneciente al entonces Servicio de Ordenación y Gestión de los Recursos Naturales de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad, Consejería de Agricultura y Agua, instaló la Red de Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP) de la Región de Murcia. Esta red consta de 20 estaciones donde se realiza un seguimiento permanente de diferentes componentes del ecosistema forestal, 3 de ellas están ubicadas en el Parque Regional de Sierra Espuña.

Se realiza un seguimiento de la climatología a escala detallada de cada ESFP mediante la obtención continua de registros de temperatura y precipitación con registradores incorporados a la propia estación.

Cada ESFP se compone de 20 árboles marcados individualmente con una chapa numerada, seleccionados según un trazado en espiral a partir de un punto central, marcado con una pica de hierro. Cada uno de estos árboles es caracterizado dasométrica y fitosanitariamente.

Mensualmente se realiza una revisión fitosanitaria visual, anotándose cualquier incidencia detectada en cualquiera de los árboles. Anualmente, y coincidiendo con el periodo de revisión de la Red Tipo I, se realiza una revisión del estado fitosanitario de todos los árboles de la ESFP.

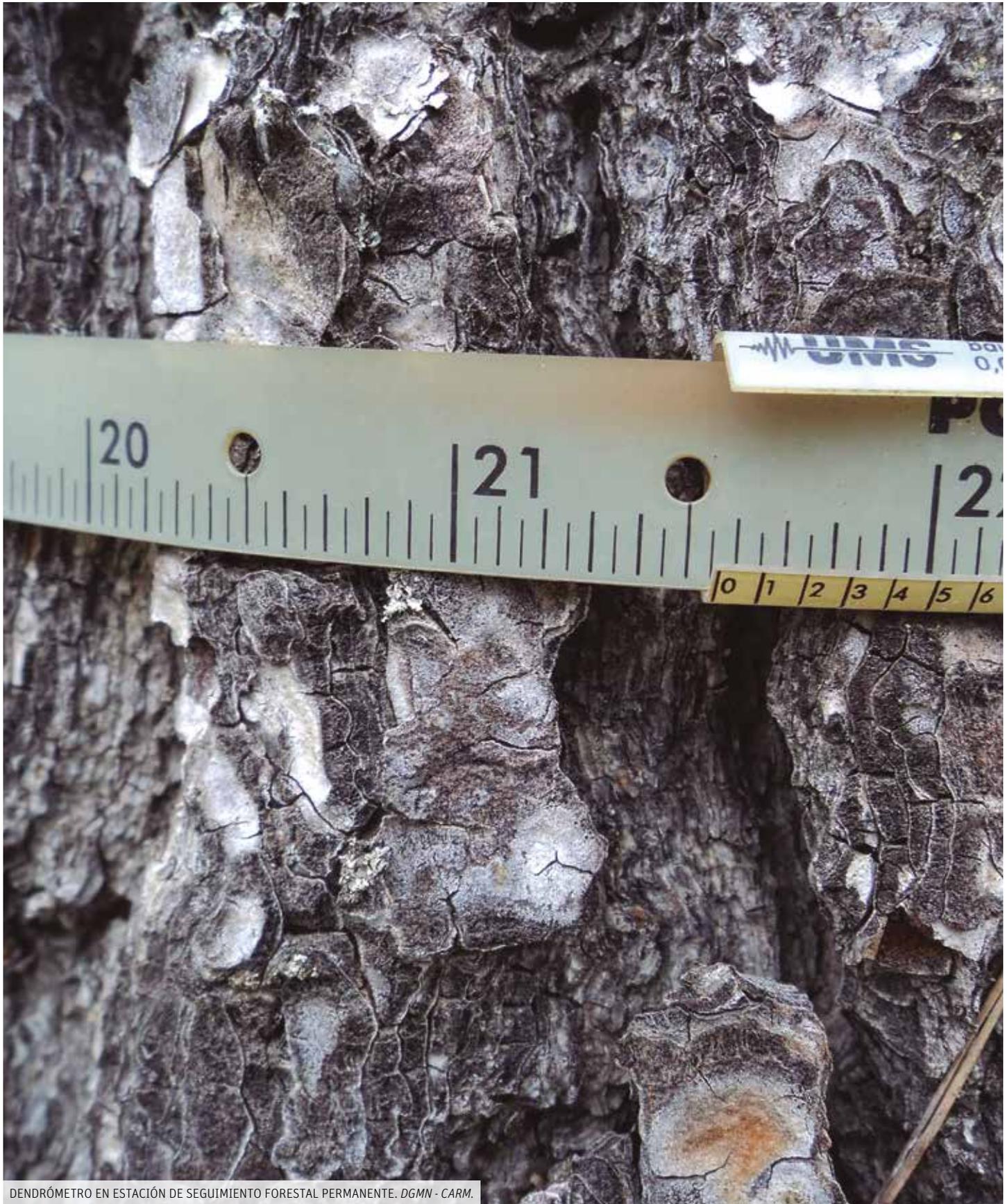
La ESFP cuenta con una trampa de interceptación de vuelo. La trampa consta de dos láminas cruzadas de PVC negro armado, suspendidas sobre un embudo, que a su vez conduce hasta el tarro de capturas. La trampa se encuentra cebada con un dispensador de alfa-pineno, un dispensador de etanol y un dispensador comercial de ipsdienol. Con este dispositivo se consigue imitar un árbol en diferentes estadios de debilitamiento. Los insectos son atraídos hacia la trampa, donde llegan volando, posándose sobre las láminas de las que tarde o temprano se deslizan, cayendo en el embudo, que los conduce hacia el tarro de capturas, donde mueren y son conservados en 10 ml de propilenglicol puro. La diana de esta trampa es la comunidad de sáproxilófagos en sentido amplio.

Para cada especie de sáproxilófago se representa la abundancia mensual de capturas para toda la red ESFP y para cada estación. Su cotejo y análisis junto con el de datos climáticos obtenidos en la propia estación muestran la dinámica poblacional del sáproxilófago, su interacción con los factores climáticos y la posibilidad de ocurrencia del fenómeno plaga.

La red de ESFP se complementa con las continuas inspecciones realizadas por el personal técnico de la Unidad de Salud de los Bosques y el cuerpo de Agentes Medioambientales de la Región de Murcia, así como la información aportada por otros organismos autonómicos y supraautonómicos en materia de sanidad vegetal, asociaciones con intereses en el sector y particulares con el objetivo de que la detección del fenómeno plaga sea lo más rápida posible.

La lucha contra plagas forestales

La defensa forestal implica una serie de procedimientos concatenados que podemos resumir en cinco puntos fundamentales: observación, detección, evaluación, prevención y extinción.



DENDRÓMETRO EN ESTACIÓN DE SEGUIMIENTO FORESTAL PERMANENTE. DGMN - CARM.

OBSERVACIÓN Y DETECCIÓN

Se utilizan las herramientas, métodos y personal descritos en el apartado anterior. La rápida detección de una plaga es crucial para un tratamiento inmediato, eficaz y económico.

EVALUACIÓN

De lo expuesto hasta ahora es fácil deducir que no toda acción patológica observada en un medio forestal debe ser objeto de tratamiento para combatirla. En muchas ocasiones solo es una manifestación normal de la dinámica poblacional asociada al ecosistema sin riesgo para convertirse en plaga. La evaluación tiene como objetivo estimar si en un determinado momento es necesario la lucha contra un patógeno, considerando la posibilidad de que dicho patógeno se convierta en plaga, los daños que previsiblemente se producirían y la relación costo-beneficio del tratamiento a aplicar.

PREVENCIÓN

Es la primera línea defensiva en el tratamiento contra plagas. Es siempre menos traumática y más económica que cualquier medida de extinción. Mediante los tratamientos selvícolas de cortas, claras, clareos, podas..., se extraen los individuos o sus partes más susceptibles de ser atacados, generalmente los más débiles, quitando el sustrato necesario para el patógeno y consiguiendo una estructura de bosque más resistente a las plagas. El empleo de atrayentes combinado con trampas es de uso corriente en el control de plagas. En este procedimiento se fundamenta el método tradicional de empleo de árboles cebo y en las últimas décadas se ha desarrollado toda una industria basada en el empleo de atrayentes de tipo sexual o alimenticio destinados a la captura de especímenes adultos para evitar su reproducción.

EXTINCIÓN

La extinción de plagas se afronta de diversas formas. En un primer momento se debe evaluar la posibilidad de que sean los propios depredadores del patógeno o las condiciones ecológicas del medio las que permitan un control de la plaga. Este método biológico de lucha, siempre deseable, tiene una eficacia limitada ya que generalmente actúa con demasiada lentitud. Aunque a medio o largo plazo el ecosistema vuelva a recuperar su equilibrio, los condicionantes de uso y disfrute de los bienes forestales abocan generalmente a recurrir a otros tratamientos.

Los tratamientos fitosanitarios se basan en la aplicación de sustancias químicas de síntesis, enzimas y otros compuestos que actúan sobre determinadas funciones vitales del agente causante de plaga, y en la lucha biológica mediante parásitos del propio patógeno. Se trata siempre de acciones problemáticas en el medio ya que cualquier tratamiento fitosanitario afectará tanto a la plaga como a otros organismos útiles, desestabilizando las cadenas tróficas y creando problemas de toxicidad incluso en seres humanos. Suelen tener un efecto inmediato aunque local y muy temporal, y en muchas ocasiones no se corrige la causa de la plaga. Para mitigar todos estos problemas se recurren a técnicas de lucha integrada de organismos dañinos en virtud del cual se emplean, teniendo en consideración el medio en que se encuentran y la dinámica de la especie, todas las técnicas y métodos idóneos de la manera más compatible que sea posible, y se mantiene la densidad en un nivel tan bajo que no pueda causar perjuicios económicos. Mediante la aplicación conjunta y planificada de diversas técnicas, como las explicadas en el apartado de prevención y otras de defensa forestal, se puede reducir considerablemente o eliminar el uso de fitosanitarios y en consecuencia de los peligros asociados a los mismos.

Bibliografía

- AGRIOS, G. N. 1995. Fitopatología. Edc. Uteha. Méjico.
- CARRERO, J. M^a. 1996. Lucha integrada contra plagas agrícolas y forestales. Edc. Mundi-Prensa. Madrid.
- HERNÁNDEZ, R.; PÉREZ, V. 1999. Guía de insectos y daños en las masas forestales de Aragón. Ed. Aragón Vivo, S. L. 214 pp.
- MUÑOZ, C.; PÉREZ, V.; COBOS, P.; HERNÁNDEZ, R.; SÁNCHEZ, G. 2003. Sanidad Forestal. Ed. Mundi-Prensa. 575 pp.
- ROMANYK, N.; CADAHIA, D. 2001: Plagas de insectos en las masas forestales españolas. Ed. Mundi-Prensa. 272 pp. TAINTER, F. H.;
- TORRES, J. 1993. Patología Forestal. Ed. Mundi-Prensa. 270 pp.

LAS VÍAS PASTORILES Y SUS ENSANCHES EN NUESTRA TIERRA

Juan Jesús Cabezas Pérez



Agradecimientos:

A Francisco Martínez Fernández por toda la información facilitada y por su ayuda, sin la cual este artículo no habría sido el mismo, a Alonso Miñano García, Eusebio Navarro Fernández y Pedro Cava “Perico el Pastor de El Berro” por su ayuda en el campo.



Introducción

En antaño, los ganados trashumantes y locales disfrutaron de los recursos naturales de Sierra Espuña; siendo el sobrepastoreo una de las causas, aunque no la única, de la deforestación que sufrió la sierra. Aprovechaban los pastos de sus dehesas, las aguas de sus fuentes y abrevaderos, y se albergaban en majadas y abrigos naturales.

Varios fueron los cambios que sufrió la ganadería en la Sierra; la pérdida de la trashumancia, el posterior dominio de ganaderos locales, el sobrepastoreo y su paulatina disminución, hasta la situación testimonial actual, evolución que en los últimos siglos no fue ajena a la seguida por la Sierra, por lo tanto, para conocer en realidad lo que fueron las vías pecuarias, abrevaderos, etc. tenemos que retrotraernos en la historia.

Dehesas, abrevaderos y majadas

Los Concejos arrendaban los pastos de las dehesas del municipio, lo que suponía una importante fuente de ingresos. Las mejores dehesas de los Concejos, con anterioridad al auge de las roturaciones (siglo XVI) no siempre se encontraban en la sierra, por lo que en ocasiones estas se arrendaban en lotes junto con las de la sierra, o

bien de forma aislada, circunstancia que fue cambiando con el paso de los siglos con la pérdida de las dehesas de las zonas bajas.

En Alhama, por ejemplo, se arrendaron, en 1632, a ganados de Poveda (Cuenca), por 2500 reales, las yerbas del buhalaje y ensanches de los barrancos y de Sierra de Espuña. En 1805, se arrendaron durante cuatro años los cuartos de Sierra Espuña y de la Muela a ganaderos de San Clemente, por 1.100 reales cada año. Totana por ejemplo, en 1602, arrendó a ganado lanar de Poveda (Cuenca), en Sierra Espuña, con máximo de 1.000 cabezas, y en 1715, a un vecino de Baltablado (Cuenca), la invernada en la dehesa de Sierra Espuña y baldíos de la Lentiscosa por 270 reales.

En Mula, las mejores dehesas se encontraban en el Cagitán, que disponía de sus propios abrevaderos (Fuente Caputa y Fuentecubierta), y que estaba comunicada mediante vías pecuarias importantes prácticamente en todas las direcciones. Inicialmente, en las dehesas de Mula, los ganados trashumantes dominaban a los locales hasta los siglos XVII y XVIII, por ejemplo, solo la viuda de Tébar de la Villa de Hinojosa, tenía en la Villa unas 4.000 cabezas.

La Sierra actual no es como la de antaño en su flora, fauna, usos y aprovechamiento. La vegetación actual predominante es el pino, pero antaño no se cree que el pino fuera la



VISTA GENERAL DE SIERRA ESPUÑA. DGMN - CARM.

especie dominante en las dehesas de la sierra, sino que predominaría la encina, que da mejores pastos. De los encinares se aprovechaban sus pastos, madera y bellota, encinares que con su excesivo aprovechamiento fueron esquilados o muy degradados.

Todavía a mediados del siglo XVIII existían encinares aprovechables. De estas fechas data la inspección del ejército de la marina informando de la existencia de 2.000 encinas desde los Pozos de la nieve, Collado Zerral, Morronzicos hasta el término de Alhama, Fuente Blanca hasta lindar con el de Mula, Cabezo de los Raios hasta el Bojarejo.

Los aprovechamientos de los recursos de la sierra estaban controlados por los Concejos, regulando en sus ordenanzas las cargas ganaderas, de leña, periodos de

aprovechamiento, etc. En 1577 se autorizó la corta de ramas y renuevos de encina y endrinos en la sierra para alimentar al ganado como consecuencia de los años secos acontecidos en la sierra. La bellota también era aprovechada por el ganado, ya en 1576 y 1595 se denuncia a varios vecinos por vareo del encinar y por introducir cerdos en los encinares, mientras que en 1614 un vecino de Cartagena pagó 55 reales por alimentar con bellota a 65 cabezas de cerda en Sierra Espuña. En 1530, en el periodo de roturaciones, se autorizó a labrar zonas libres de encinas en la Hoya de la Plata y Hoya del Pinillo. Tierras con abrevadero en los Tornajos, junto a la senda del mismo nombre próximo a las Cuevas de la Plata, y con una fuente junto al cortijo del Pinillo, por donde discurren las vías pecuarias “*Vereda de las Cuevas de la Plata*” y la “*Colada del Cerro de las Cabras*”, parajes donde actualmente todavía existen terrenos sin repoblar.



PRADO MAYOR, ANTIGUA DEHESA SITUADA EN LA PARTE MÁS ALTA DE LA SIERRA, POR DONDE DISCURRE LA VEREDA DE ONDALES Y QUE DISPONE TODAVÍA DE SU ABREVADERO CONCEJIL DE LA FUENTE BLANCA. DGMN - CARM.



VEREDA DEL COLLADO O CORDEL DE LIBRILLA A LORCA EN EL PARAJE DEL AZARAQUE A LOS PIES DE SIERRA ESPUÑA, DONDE EXISTEN RESTOS PROTEGIDOS DE UNA TORRE MEDIEVAL ISLÁMICA. DGMN - CARM.

El ganado caballar del ejército aprovechó las dehesas de Sierra Espuña. En 1575, una ordenanza de Felipe II, obligaba al señalamiento de la Dehesa de Yeguas, y otras tantas ordenanzas posteriores. Felipe V, en 1726, obligaba a los ayuntamientos a proporcionar pastos permanentes y gratuitos, dando privilegios a los ganaderos de yeguas. De estas fechas, consta la existencia de dehesas que comprendían una amplia zona de Malvariche, Prado Mayor, Pozos de la Nieve, etc. Fue en periodos de la Guerra de la Independencia cuando comienza el declive de la dehesa de las Yeguas (1808-14).

Por dicha dehesa, se produjeron disputas entre los ayuntamientos para dirimir la propiedad de Prado Mayor, y conflictos entre ganaderos locales, que intentan aprovechar la inclusión de la dehesa en el abrevadero concejil de la Fuente de los Pozos de la Nieve, y el recorte de la extensión de pastos para ovejas, al prohibirse la entrada de los ganaderos de la Mesta.

Las dehesas disponían de sus propios abrevaderos, o próximos a ellas, y se encontraban comunicadas mediante vías pecuarias o ramales. La importante dehesa de Prado Mayor disponía de su abrevadero, el de la Fuente Blanca, y estaba comunicada por una de las vías principales, la “Vereda de Ondales”.

Dentro de la Sierra existían numerosos abrevaderos para los ganados trashumantes y locales. En las ordenanzas de la Villa de Totana y Aledo de 1734, se recogen numerosos abrevaderos dentro de la sierra, en el término de Totana: Fuente de los Tornajos en las Cuevas de la Plata, la Fuente de la Carrasca, la de la Zarzuela en los Pozos de la Nieve, Fuente Blanca y de la Sabina en Prado Mayor, la Fuente de Juana López, la de Gerumbienta, la del Fontanar, Hoya Bermeja y la de las Alquerías.

Algunas de estas fuentes o abrevaderos, actualmente, están secos o desaparecidos. Muestra del cambio hidrológico es el Río Espuña, desde antiguo los ganados usaban las aguas del río, pero dejaron de usarla al quedar seco. Así se recoge en las actas de deslinde de 1907 de la vía pastoril que unía el Río con la Cueva de la Luengua, quedando sin deslindar al manifestar los ganaderos ser innecesaria: “*porque encauzadas las aguas del Río a gran altura y yendo este en seco, no tenían donde beber agua*”, mientras que cuatro décadas atrás (1864) si fue objeto de deslinde.

Los abrevaderos tuvieron sus conflictos siglos atrás. El abrevadero Fuente de la Zarzuela, en los Pozos de la Nieve, en 1530, fue ordenado su amojonamiento al encontrárselo estrecho y arado sin que los ganados pudieran abrevar. También en el año 1580, el procurador del Concejo de la Mesta se querelló contra el Alcalde de la Villa de Totana porque se había roturado y ocupado gran parte del abrevadero de la Carrasca, cegando otro próximo, así como las entradas y salidas del ganado, las majadas y los pastos de los ganados de la cabaña Real que iban a abrevar y descansar a la Fuente de la Carrasca, que tenía una superficie de 6 fanegas. En 1581 se confirmó, por sentencia de la audiencia de Granada, la pena de 5.000 maravedíes.

En Mula, la Fuente de la Higuera, situada en el paraje del Prado Chico, tenía junto al nacimiento un abrevadero concejil, que fue desplazado unos metros con motivo del aprovechamiento de agua mineral. En 1905, la comisión de deslindes de la Asociación de Ganaderos del Reino de las vías pecuarias de Mula, inició los deslindes en el abrevadero, quedando este sin deslindar, al concluir la comisión que se trata de un abrevadero concejil o local, quedando dicha labor para que se realice por el Ayuntamiento.

Al igual que las dehesas, los abrevaderos y las majadas disponían de veredas o azagadores por los que se comunicaban. En 1926, se procedió a deslindar, con motivo de una denuncia por ocupación, la vía pecuaria que principia en las Alquerías, en la Cañada del Pino, y que daba servicio a los ganados hasta el abrevadero de la Balsa Chica del Llano, hoy denominada “*Colada al Abrevadero de la Balsa Chica*”.

En la sierra existían numerosas majadas y abrigos naturales para albergar el ganado, cuevas que eran usadas desde muy antiguo para albergar al ganado, como las Cuevas de la Plata. Otros abrigos usados por los ganaderos son las Cuevas del Abuznel, en donde se han encontrado restos medievales islámicos, Cueva de la Luenga, Cueva de la Campaneta, etc.

Son numerosas las citas en las actas y planos de los deslindes de los montes públicos que conforman el parque, donde se recogen numerosas toponimias: Majar Escondido, Majal de la Cuevas, Majada, Majadica, Majada Alta, Majada de los Corzos, etc.



ROTURADOS DEL PINILLO Y ROTURADO JUNTO A LA SENDA DE LOS TORNAJOS, CON ALGÚN EJEMPLAR DE ENCINA. DGMN - CARM.



UMBRÍA DE SIERRA ESPUÑA POR DONDE DISCURRÍA UNA ANTIGUA CAÑADA DENOMINADA DE LOS CHORRILLOS. DGMN - CARM.



FUENTE DE LA CARRASCA, MINA Y Balsa. DGMN - CARM.

Rutas del ganado

En 1273, Alfonso X “El Sabio” crea el Honrado Concejo de la Mesta, con personalidad jurídica para su tutela y defensa. El mayor auge se produce entre los siglos XVI-XVIII, existiendo citas de rutas estables en el siglo VI y VII. En el año 1836 fue abolida definitivamente la Mesta, con la paulatina decadencia de la trashumancia.

Estas rutas trashumantes, han venido utilizando las rutas naturales (ramblas, cuerdas, collados), caminos antiguos, calzadas, caminos reales, etc. Por lo que no es raro encontrar restos arqueológicos, antiguos asentamientos, etc. a lo largo de su recorrido.

Desde antiguo, los pasos del ganado eran motivo de conflicto entre la Mesta y los Concejos, entre ganaderos

y agricultores, y entre ganaderos locales y trashumantes. Muestra es que, en 1293 y en 1308, se producen denuncias entre los entregadores de la Mesta y el Concejo, y al contrario, siendo ya los Reyes Católicos, los que comunican a los Concejos de Librilla, Alhama, Molina y Cartagena, el derecho de internada de los ganados, y al contrario a la Mesta, que debían respetarse los privilegios de dichas Villas, y ordenan el amojonamiento de la Cañada Real y su libre paso por ella.

En Alhama, la situación de las vías pecuarias era precaria. Años atrás, en 1815, el Ayuntamiento de Alhama, consideraba necesario erradicar el desorden de las veredas públicas en el Municipio, por el abuso de los colindantes y las quejas de los ganaderos que en otros tiempos habían sido desatendidas.

La *Vereda del Collado* o *Cordel de Librilla-Lorca*, es una de las vías principales del Municipio y discurre un tramo por la falda de Sierra Espuña, con problemas ya desde antiguo. En los años 1910, 1858, 1808 y 1678, se tuvo que someter a reconocimiento y deslinde, incluso en un auto de 1679, se recoge que ha pasado mucho tiempo sin haberse deslindado las veredas que antiguamente estaban señaladas en la Villa para los ganados, por cuya razón se dispuso a deslindar, etc.

Por el paraje del Azaraque, la vereda discurre a los pies de la Sierra, paraje donde se han localizado restos arqueológicos romanos y musulmanes, como los restos de una torre medieval. Por la misma falda (Los Calares), tenía antiguamente un ramal a Totana, para unirse con el "*Cordel de los Alagüeces*", que también discurre un tramo en la Villa de Totana por los pies de la Sierra (Jaboneros y Mortí), al igual de que otras vías que, a lo largo de su camino por los diversos municipios, aprovechaban los pies de los terrenos comunales.

El Concejo de Mula y de la Mesta tuvieron sus enfrentamientos a finales del siglo XV, por la puesta en cultivo de nuevas tierras. Es en 1620, cuando se produce una ejecutoría en Granada, en la que se pueden vender libremente las dehesas, situación que perjudicó a la Mesta.

El Visitador delegado de la Mesta de Mula, realizó el último reconocimiento de las vías de Mula en el año 1830, sin que resultasen intrusiones relevantes en las veredas y abrevaderos.

Situación que cambió décadas después, en 1906 se tuvo que proceder a deslindar, por parte de la Asociación de Ganaderos del Reino, dos de las vías pecuarias, publicándose en la prensa de la época: "*...desear que se haga un buen trabajo, máximo cuando estas vías se hallan en condiciones poco favorables para los que las han de utilizar, por cuanto, efecto de las intrusiones, se han borrado hasta los más claros linderos...*".

La segunda, una antigua cañada denominada de los Chorillos, que procedente del Puerto del Aceniche, discurría un tramo por la falda de la Umbría de Sierra de Espuña (Salto del Ciervo, Cejo las Palomas, Umbría de la Sepultura, Peito, Umbría Moreno etc.), en dirección a la población de Barqueros. Los resultados no debieron ser satisfactorios cuando, en 1922, se deslindaron otras dos vías pecuarias.

En el Concejo de Totana las vías pecuarias presentaban el mismo problema. Ya en 1580, se requirió el apeo de las veredas, abrevaderos y majadas del término, por parte del Alcalde Mayor de Su Majestad, situación que se vuelve a repetir en otros periodos. Ese mismo año 1580, se autorizó a romper y panificar en Sierra Espuña y otras partes dejando libre veredas y abrevaderos.

En 1806, se instruyó expediente ante la visita del Fiscal nombrado por el Concejo de la Mesta, para restablecer las vías pecuarias de la Villa de Totana de la que resultó, según información y testimonios de testigos, la existencia de la vía llamada de Ondales, que se inicia en la Sierra de las Aguaderas y se adentraba a Sierra Espuña, hacia la Sierra del Segura, teniendo en la sierra abrevadero y descanso en los Pozos de la Nieve, y un antiguo abrevadero en la entrada en el paraje del Mortí. Posteriormente, en 1868, se produjo un conflicto entre el Alcalde de la Villa y el Visitador de ganadería y cañadas de la Asociación de Ganaderos del Reino, que visitó la Villa con el objeto de deslindar las veredas, manifestando el primero que en el municipio no existían veredas ni servidumbres pecuarias, pues ya en aquellos tiempos la mayoría de los habitantes del municipio vivían de la agricultura.

Es el año 2006, cuando se aprueba la clasificación de las vías pecuarias de Totana (BORM 01.03.2006), recogiendo algunas vías pecuarias y abrevaderos dentro la sierra, algunos de ellos ya mencionados; *Vereda del Camino Ondales*, *Colada del Cerro las Cabras*, *Vereda de las Cuevas de la Plata*, *Vereda del Collado la Zarza*, *Colada al Abrevadero de*





la Balsa Chica, Colada de la Carrasca, Colada del Purgatorio, el Abrevadero y descanso de la Fuente de la Carrasca, el Abrevadero de los Pozos, etc.

Poblaciones y asentamientos ligados al ganado

Varios núcleos de población o caseríos, situados dentro o junto al Parque, tenían actividad ganadera; Casas Nuevas, Gebas, Prado Mayor, Prado Chico, Malvariche, El Berro, etc. En El Berro hubo actividad ganadera hasta los años 50 del siglo XX, desde la llegada a la zona de pastores desde finales del XVIII, con numerosos corrales junto al parque y con un abrevadero concejil (Fuente Cequicas).



El Berro disponía de sus rutas pastoriles hacia diversos puntos de la sierra (Rincón del Berro, Collado las Cepas, Cueva la Lengua, Río Espuña, Hoya los Lobos, Estepar, Puntal de los Cocones, etc.). Servidumbres que también tuvieron que ser objeto de reconocimiento y amojonamiento de las veredas de ganados del partido rural de El Berro en 1907, y que también anteriormente, en 1864, fueron objeto de designación y amojonamiento de la veredas de ganado para el tránsito a la Sierra Espuña.

SITUACIÓN ACTUAL DE FUENTE LA HIGUERA Y ABREVADERO. LA FUENTE NUTRE DE AGUA AL ABREVADERO Y A LA PLANTA EMBOTELLADORA FUENTE DUEÑAS. DGMN - CARM.

Bibliografía

AGUILA GUILLEN, MANUEL; DIAZ CARRASCO, BEGOÑA; ESPADAS LOPEZ, MARIA. 2012. La Senda del Agua. *El Canal del Taibilla en Sierra Espuña. Mancomunidad de los Canales del Taibilla. ECOESPUÑA.*

DIAZ CAYUELAS, J. 1996. *Ordenanzas que la Muy Noble y Muy Leal Villa de Aledo y Totana tiene para el régimen y gobierno de ella y de su campo y huerta 1.734.* Reedición Facsímil de Mateo García. Ed. Totana.

GONZALEZ CASTAÑO, JUAN. 1992. *Una Villa del Reino de Murcia en la Edad Moderna. Mula (1500-1648).* Real Academia Alfonso X el Sabio.

MARTINEZ FERNÁNDEZ, FRANCISCO. *Una dehesa de Yeguas en Sierra Espuña.* Totana.

TORRES FONTES, JUAN. 1985. *Notas para la Historia de la Ganadería Murciana en la Edad Media.* Miscelánea Medieval Murciana. Departamento de Historia Medieval. Universidad de Murcia.

VV.AA. 2001. *Proyecto de Clasificación de Vías Pecuarias de Totana.* Dirección General del Medio Natural. Región de Murcia.



ARCO DE ALEDO A LOS PIES DE SIERRA ESPUÑA, TERRENO POR DONDE DISCURRE LA VEREDA DE ONDALES QUE ATRAVIESA LA SIERRA. DGMN - CARM.

LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO RURAL Y SU INCIDENCIA EN SIERRA ESPUÑA

(PLAN DE DESARROLLO RURAL 2007-2013)

Ana Belén Ferretjans Martín e Ignacio Martínez Urtubi

Introducción

Como advierte Martínez de Anguita, la noción de “rural” no es únicamente una delimitación geográfica; como ha puesto de manifiesto la Comisión Europea, el espacio rural es un tejido económico y social que comprende un conjunto de personas, territorio, culturas y actividades diversas: agricultura, silvicultura, artesanía, pequeñas y medianas industrias, comercio y servicios, sirviendo además de amortiguador y de espacio regenerador indispensable para el equilibrio ecológico. Es además lugar de ocio y reposo.

En la gestión de las zonas rurales vienen desempeñando un papel fundamental las políticas de desarrollo rural, cuya principal valedora ha sido y es la Unión Europea.

Pero, ¿qué cabe entender por desarrollo rural? De entre las muchas definiciones que se han acuñado del concepto, Valcárcel-Resalt y Troitiño nos ofrecen una de las más precisas, considerando como tal un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad rural y de cada individuo integrado en ella.

El presente artículo pretende, tras exponer brevemente la evolución de la política de desarrollo rural, reflejar cual ha sido la incidencia de la misma en Sierra Espuña, centrándonos especialmente en los datos correspondientes al período más reciente.

Evolución histórica del desarrollo rural

Tal y como afirma Márquez, el desarrollo rural, entendido como estrategia de desarrollo económico y mejora del nivel de vida, comienza en la década de los años 70 del siglo XX.

Sin embargo, la política de desarrollo rural nace, en la Unión Europea, a principios de la década de los 90 del siglo XX,

y lo hace, concretamente, con la primera reforma de la PAC, llevada a cabo en 1992, con la que se introducen en aquélla las que se han venido conociendo como medidas de acompañamiento:

- El fomento de prácticas agrícolas compatibles con la conservación del medio ambiente (programas medioambientales).
- Forestación de tierras agrarias.
- El cese anticipado de la actividad agraria.

Sin duda alguna, en los inicios de la política de desarrollo rural jugó un papel muy importante la iniciativa “Leader” (“Leader I”, período 1991-1994 y “Leader II”, período 1995-2001), cuyas características han sido puestas de manifiesto por Tolón Becerra y Lastra Bravo, destacando principalmente tres:

- El ámbito de actuación lo conforman territorios (comarcas) relativamente pequeños (entre diez y cien mil habitantes) y homogéneos.
- Gestión compartida por las Administraciones y los Grupos de Acción Local, asociaciones formadas por los Ayuntamientos y los principales agentes económicos y sociales del territorio de actuación, y que son los que verdaderamente seleccionan los proyectos financiados por la iniciativa. De este modo, se implica a las comunidades locales en la gestión.
- Se promueven acciones integradas, innovadoras y multi-sectoriales, enfocadas principalmente a la diversificación.

La política de desarrollo rural experimentó un importante punto de inflexión en su evolución con la aprobación, en la Cumbre Europea de Berlín de 1999, de la Agenda 2000, que diseña la PAC para el período de programación 2000-2006, destacando como, tras dicha reforma, la política de



PRADO MAYOR. DGMN - CARM.

desarrollo rural se convierte en el Segundo Pilar de la PAC (el Primer Pilar lo conforman actualmente la política de mercados y los pagos directos a las explotaciones).

Como consecuencia de la Agenda 2000, el Consejo aprobó el Reglamento (CE) n.º 1257/1999, de 17 de mayo, sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agraria (FEOGA).

Siguiendo a Tolón Becerra y Lastra Bravo, es posible clasificar las medidas comprendidas en el citado Reglamento en tres grandes bloques:

BLOQUE I

Medidas orientadas al fomento de la competitividad agraria: abarca las medidas estructurales agrarias, existentes desde los inicios de la PAC, y que van orientadas a la modernización técnica, social y ambiental de los procesos de producción agrícolas.

BLOQUE II

Medidas orientadas al medio ambiente, en el que se insertan las medidas de acompañamiento ya aludidas.

BLOQUE III

Medidas de diversificación de la economía rural y mejora del medio rural, que contiene medidas novedosas destinadas a diversificar la economía rural y mejorar su calidad de vida.

En este período, tuvo lugar la consolidación definitiva de la iniciativa “Leader”, con la puesta en aplicación de “Leader +”, durante el período 2002-2006.

En el año 2003, los Ministros de Agricultura de la UE aprobaron una nueva reforma de la PAC, sentando las bases de la política de desarrollo rural para el nuevo período de programación 2007-2013, en la que será patente la influencia de los objetivos marcados por la Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo y de la Estrategia de Gotemburgo para el desarrollo sostenible, adoptadas ambas en 2001.

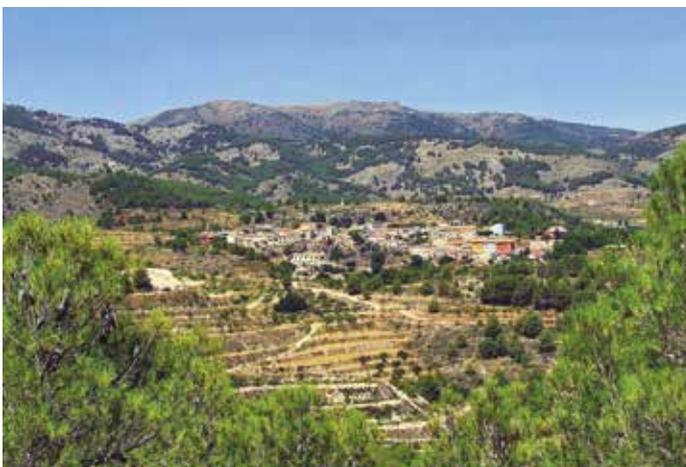
El marco normativo general de dicha política en el citado período vino a establecerse mediante el Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda de desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), que, en la práctica, vino a representar otro importante punto de inflexión en la materia. Buena muestra de ello es la creación de un fondo específico, el FEADER, para la financiación de



ALMENDROS EN FLOR, CASAS NUEVAS. DGMM - CARM.



CULTIVOS, UMBRÍA DE ESPUÑA. DGMM - CARM.



EL BERRO. DGMM - CARM.

las medidas de desarrollo rural, que hasta la fecha habían sido financiadas por las secciones Garantía y Orientación del FEOGA.

El citado Reglamento establece, en su artículo 4, los que van a ser los objetivos de la política de desarrollo rural en el período 2007- 2013:

- a) aumentar la competitividad de la agricultura y la silvicultura mediante la ayuda a la reestructuración, el desarrollo y la innovación.
- b) mejorar el medio ambiente y el medio rural mediante ayudas a la gestión de tierras.
- c) mejorar la calidad de vida en las zonas rurales y fomentar la diversificación de la actividad económica.

Para la consecución de tales objetivos, el Reglamento organiza las distintas medidas en cuatro Ejes: los tres primeros se identifican con cada uno de los objetivos señalados anteriormente, mientras que el Eje 4, “Leader”, tendrá carácter transversal, pues a través del mismo se gestionarán medidas de los otros tres ejes.

Todos esos objetivos se irían concretando a través de distintos instrumentos adoptados a nivel comunitario (Directrices Estratégicas Comunitarias), estatal (Plan Estratégico Nacional y Marco Nacional) y autonómico, con los Programas de Desarrollo Rural, en los que se reflejarían las estrategias y objetivos de cada Comunidad Autónoma en materia de desarrollo rural, y las concretas medidas a aplicar, de las previstas en el Reglamento (CE) n.º 1698/2005. En el caso concreto de la Región de Murcia, el Programa de Desarrollo Rural se aprobó por la Comisión Europea, mediante la Decisión C(2008) 3838 de 16 de julio de 2008.

La instrumentación concreta de las medidas se llevó a cabo a través de ayudas públicas, cofinanciadas por el FEADER, el Estado y la Comunidad Autónoma (en el caso de las ayudas del enfoque “Leader”, no hubo en un primer momento financiación estatal y sí de los Ayuntamientos, si bien posteriormente las aportaciones de estos últimos se sustituyeron por aportaciones del hoy Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

A través de algunas de esas ayudas se han financiado inversiones o actuaciones en Sierra Espuña. Más aún, en algunas de ellas (ayudas agroambientales, indemnización

compensatoria) se ha tenido en cuenta como criterio de selección de los beneficiarios de las subvenciones el de hallarse la explotación en “Red Natura 2000”.

Incidencia de las medidas de desarrollo rural en Sierra Espuña

Conforme al planteamiento indicado anteriormente, la segunda parte del artículo vamos a dedicarla a exponer las medidas de desarrollo rural que han tenido incidencia en Sierra Espuña, centrándonos especialmente en el período 2007-2013, por ser aquél que, por su proximidad en el tiempo, nos permite ofrecer los datos más actualizados y reales acerca de la repercusión real de las medidas en dicho espacio natural.

Siguiendo la estructura por ejes del Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia, tales medidas son las siguientes:

EJE 1: AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL.

Medida 114: Utilización de los servicios de asesoramiento:

Esta medida se orienta a sufragar los gastos ocasionados por la utilización de servicios de asesoramiento destinados a mejorar el rendimiento global de la explotación, debiendo el asesoramiento ir relacionado con alguna de las siguientes materias:

- a) Requisitos legales de gestión, relativos a salud pública, sanidad animal, vegetal, medioambiente y bienestar de los animales, de acuerdo con las directrices marcadas por la condicionalidad y la normativa que la desarrolla.
- b) Buenas condiciones agrarias y medioambientales, regulados por la condicionalidad en el Real Decreto 2352/2004, de 23 de diciembre, y por la normativa que lo desarrolla.
- c) Normas relativas a la seguridad laboral basadas en la legislación comunitaria.
- d) Asesoramiento en el inicio de la actividad de agricultores jóvenes.
- e) También incluye el asesoramiento en materias de gestión técnico-económica y ambiental de la explotación

con objeto de ofrecer un asesoramiento integral. Se podrá extender a la aplicación de las medidas agroambientales y a los requisitos técnicos que comprenden los planes de gestión de la Red Natura 2000.

EJE 2: MEJORA DEL MEDIOAMBIENTE Y DEL ENTORNO RURAL.

Medidas 211 y 212: Ayudas destinadas a compensar las dificultades en zonas de montaña y a otras zonas con dificultades.

El objetivo de estas medidas es el de mantener una actividad agraria en todas las regiones, indemnizando a los agricultores por los costes adicionales y las pérdidas de ingresos derivados de las dificultades que plantea la producción agrícola de las zonas en cuestión.

En realidad, de dichas medidas, la única que tuvo influencia en el área de Sierra Espuña fue la 212, pues en dicho área, tan solo había municipios incluidos en determinadas zonas con dificultades según se establece en la Directiva 86/466/CEE en la que se relacionan los municipios incluidos en cada una de las zonas. Se trataba, en concreto del municipio de Mula, incluido en la categoría de zona con despoblamiento.

Las ayudas, que en la Región de Murcia se han aplicado bajo la denominación de indemnización compensatoria en determinadas zonas desfavorecidas, se orientan a aquellas personas físicas dedicadas a la agricultura, cuya renta provenga en al menos el 30% de las actividades agrarias u otras actividades complementarias de su explotación y que residan en el término municipal donde radique la misma (o términos limítrofes).

La superficie objeto de la ayuda es toda aquella considerada como superficie de cultivo, bien sea tierra arable o cultivos permanentes; así como la superficie forrajera siempre que exista una explotación ganadera de ovino y/o caprino, en esta superficie se incluyen la superficie forestal, los barbechos, las rastrojeras de cereal y los prados permanentes y pastos (por un periodo de 5 o más años).

En la última concesión que se realizó de esta medida, en el año 2010, se concedieron 550 ha, de ellas más del 50% pertenecen a superficies forrajeras, y del resto el cultivo predominante es el almendro abarcando un 34% de la superficie total con ayuda.

Medida 214: Medidas agroambientales.

Esta medida la integran un conjunto de submedidas que se conceden para un periodo de cinco años durante los cuales, los titulares han de suscribirse de forma voluntaria a cumplir con los compromisos de cada una de ellas, debiendo cumplir asimismo con los requisitos de la condicionalidad.

El objetivo común de la medida 214 es el de compatibilizar la actividad agraria con el medioambiente, si bien, de todas las submedidas incluidas en aquélla, las únicas que se han concedido en explotaciones situadas dentro del Parque Regional de Sierra Espuña son las siguientes:

Submedida 214.1: Conservación de Suelos y Lucha contra la Erosión.

El fin de la medida es el de compatibilizar la actividad agraria con la conservación de suelos y la lucha contra la erosión hídrica en parcelas cuya pendiente se encuentre entre el 8 y el 20%. El 8% es el rango de pendiente donde se inician los procesos erosivos y en pendientes del 20% y según la FAO, se considera que no es aconsejable la continuación de la actividad agrícola, siendo estas superficies las adecuadas para acogerse a la línea de forestación de tierras agrícolas, salvo que existan estructuras de conservación de suelos suficientes para evitar las pérdidas de suelo y estén totalmente consolidadas, incluyéndose las antiguas terrazas y bancales cultivados.

Sus objetivos son el de evitar la pérdida de suelo por arrastre, reducir los procesos erosivos y de desertificación, evitar la degradación del suelo, manteniendo y conservando su estructura natural y conservar la biodiversidad.

Los compromisos que definen esta línea es la prohibición expresa de labrar en el sentido de la pendiente en toda la superficie de la parcela, así como la implantación de cubiertas de vegetación paralelas a las curvas de nivel ocupando una superficie de la parcela en función de la pendiente media de la misma y del cultivo establecido. En estas fajas de vegetación se implantarán especies arbustivas y aromáticas, así como siembra de cereales y leguminosas que no se cosecharán ni pastarán, al objeto de que se regenere la vegetación espontánea y que el grano sea aprovechado por la fauna silvestre.

De forma opcional también se prima el aprovechamiento de la biomasa procedente de la poda con fines ambientales, mediante la trituración de las mismas e incorporación al terreno proporcionando protección de la superficie y aportando materia orgánica que mejora la estructura del suelo y proporciona nutrientes a la vegetación.

En el área de Sierra Espuña, esta línea de ayudas se concedió en una superficie aproximada de 2 ha.

Submedida 214.3: Agricultura ecológica.

La agricultura ecológica es un sistema de producción que emplea las técnicas agrarias que excluyen el uso de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, etc., con el objeto de preservar el medioambiente, mantener o aumentar la fertilidad del suelo.

Su objetivo es la obtención de productos agrarios libres de residuos de productos fitosanitarios, reducir la contaminación de origen agrario y conseguir un mayor respeto al equilibrio de los ecosistemas.

Los compromisos de la línea son estar inscritos en el Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia (CAERM); cumplir las normas de la producción ecológica establecidas en los Reglamentos (CE) n.º 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007 y (CE) n.º 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008; y comercializar la producción como Producción Ecológica a partir de su reconocimiento por el CAERM.

Se estima una superficie recogida en esta línea de ayudas de 45 ha dentro de los límites del parque, estando todas ellas dedicadas al cultivo del almendro.

Submedida 214.7: Producción Integrada.

La producción integrada es un método de producción agrícola alternativo al método convencional, cuyo fin es lograr una reducción de los tratamientos químicos para la lucha contra las plagas, priorizando la utilización de los métodos biológicos, físicos o culturales (sueltas de depredadores, parásitos, capturas, trampas con feromonas, etc...) frente a los químicos.

Las parcelas objeto de ayuda han de estar inscritas en el Registro de Producción Integrada y cultivar siguiendo las



CASA DE FUENTE RUBEOS. DGMN - CARM.



HUERTA DE OLIVOS, CASA LEYVA. DGMN - CARM.



normas técnicas de Producción Integrada, y su producción se ha de comercializar bajo la marca Producción Integrada.

La superficie de ayudas en el parque regional es de 95 ha, estando el 65% de la misma en parcelas de almendros y la superficie restante en parcelas dedicadas al cultivo de uva de mesa en parrales.

Medida 221: Forestación de Tierras Agrícolas.

Esta medida está orientada a implantar masas forestales compatibles con la conservación de los valores ambientales y que contribuyan a frenar los procesos erosivos y de desertización, así como a aumentar la diversidad de hábitats, favoreciendo a la fauna, la flora y las aguas.

Si bien esta medida viene definida en el Programa de Desarrollo Rural, no se llegó a convocar. En cambio si existe una transición al Programa de las ayudas concedidas en las distintas convocatorias que de las mismas se realizaron a lo largo de la década de los 90 y en 2005, pues se trata de ayudas concedidas por un período de 20 años. En concreto, la superficie agrícola forestada en el área de Sierra Espuña es de 8,50 ha.

Medida 226: Medidas destinadas a la mitigación de la desertificación y prevención de incendios.

Esta es una medida orientada al uso sostenible de las tierras forestales reduciendo el riesgo de deterioro de los recursos naturales, restableciendo la capacidad productiva de las áreas degradadas e incluyendo infraestructuras de defensa contra incendios forestales.

Esta actuación se centra en los ecosistemas forestales de propiedad pública, y se llevó a cabo en una superficie de 186 ha en el Término Municipal de Mula.

EJE 3: CALIDAD DE VIDA EN LAS ZONAS RURALES Y DIVERSIFICACIÓN DE LA ECONOMÍA RURAL Y EJE 4: LEADER.

El Eje 3 del PDR de la Región de Murcia se centra en apoyar la diversificación de actividades agrícolas y no agrícolas, y el desarrollo de actuaciones de carácter más general con el objetivo de mejorar el empleo, el desarrollo económico y la calidad de vida de las zonas rurales.

Todas las medidas del citado Eje se han gestionado a través del enfoque “Leader”, que como ha quedado expuesto



CAÑO DE ALQUERÍAS. JAAB.



JORNADA MICOLÓGICA. DGMN - CARM.

constituye el Eje 4 del Programa de Desarrollo Rural, por lo que la selección de las operaciones ha sido llevada a cabo por Grupos de Acción Local, y en concreto, el que ha actuado en la zona ha sido la Asociación “Integral, Sociedad para el Desarrollo Rural”.

Las medidas del Eje 3 de las que se han ejecutado proyectos en el área de Sierra Espuña son las siguientes:

Medida 313: Fomento de actividades turísticas.

Son actuaciones dedicadas a promover las actividades turísticas en las zonas rurales de la Región.

Medida 321: Prestación de servicios básicos para la economía y la población rural.

Estas actuaciones tienen la función de facilitar el establecimiento y mejora de los servicios necesarios para el desarrollo de las áreas de influencia.

Medida 323: Conservación y mejora del patrimonio rural.

El patrimonio es un recurso fundamental para el desarrollo y puesta en valor de los territorios en zonas rurales, este puede actuar como reclamo turístico y cultural, generando valor añadido en otras actividades complementarias.



VISITA GUIADA POZOS DE LA NIEVE. DGMN - CARM.

Bibliografía

COMISIÓN EUROPEA. 1999. Reforma de la PAC: Desarrollo Rural. Dirección General de Agricultura. Bruselas.

MÁRQUEZ, D. (2002). “*Bases metodológicas del desarrollo rural*”. En Nuevos horizontes en el desarrollo rural (Dominga Márquez coord). AKAL. Madrid.

MARTÍNEZ ARROYO, F. (2008) “La política de desarrollo rural en el período 2007-2013”. “*Presupuesto y gasto público*”, n.º 52. Instituto de Estudios Fiscales.

TOLÓN BECERRA, A.; LASTRA BRAVO, X (2007). “Evolución del desarrollo rural en Europa y en España. Las áreas rurales de metodología Leader”. “*M+A. Revista Electrónica de Medio Ambiente*”, n.º 4. Universidad Complutense de Madrid.

VALCÁRCCEL-RESALT, G. y TROITIÑO, M.A. (1992) (Eds.). “*Desarrollo Local y Medio Ambiente en Zonas Desfavorecidas*”. MOPT. Colección Monografías. Madrid.



CASAS DE MALVARICHE. DGMN - CARM.

LA CUSTODIA DE LA NATURALEZA EN SIERRA ESPUÑA: AGENTES MEDIOAMBIENTALES

Manuel Páez Blázquez, Donato Cava Miñano y Evaristo Barranco Rodríguez

Introducción: desde siempre velando por la naturaleza

Desde hace más de 135 años, los Agentes Medioambientales custodian la naturaleza en nuestro país. Nacido como Cuerpo de Guardas Forestales en 1877, a iniciativa del Rey Alfonso XII (antes fueron Guardas de Campo, de Monte o Fusileros Guardabosques), mantuvieron sus competencias y denominación hasta finales de la década de los 70 del siglo XX en que pasaron a denominarse Cuerpo de Agentes Forestales.

En 1985 y en virtud de lo dispuesto por la aprobación del Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia (1982), se transfieren las competencias en materia de montes, aprovechamientos forestales, vías pecuarias, pastos y espacios naturales protegidos, a lo que se le acompaña la transferencia de la totalidad de los efectivos de Agentes Forestales a la actual Administración Regional. En concreto, se transfirieron un total de 117 Agentes Forestales del Cuerpo de Agentes Forestales del Estado que eran estrictamente los pertenecientes al Servicio Provincial del ICONA en la Región de Murcia y entre ellos los asignados a la custodia y vigilancia de Sierra Espuña, que fueron adscritos a la Consejería de Agricultura, hoy Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.

El inicio de las repoblaciones de Sierra Espuña, a finales del siglo XIX, iniciados por el cartagenero Ricardo Codorníu, Ingeniero de Montes, supuso el inicio de un esfuerzo personal para todos y cada uno de los Guardas Forestales que entonces ya habitaban estas sierras y todavía hoy para los Agentes Medioambientales que, con entrega, protegen esta obra con su trabajo constante.

Posiblemente de esta época de grandes trabajos de repoblación, que bien podríamos tildar de trabajos de reconstrucción natural, surge la estrecha y fuerte relación

que los Agentes Medioambientales sienten por Sierra Espuña. Aquellos “Guardas” representaban un importante papel en la gestión y en lo social que, obviamente, ha cambiado mucho desde entonces pero que todavía hoy se refleja en el espíritu de los Agentes Medioambientales que trabajan en este territorio.

Incansables compañeros de viaje de cuantos han intervenido en la evolución de Espuña, han sido permanentes colaboradores de cuanto en esta sierra se ha realizado: deslindes de la propiedad pública, supervisores del tamaño y calidad de las obras, de cuadrillas de repoblación, de las siembras en los viveros, de los caminos, de las sacas de madera, de la caza, del uso recreativo de sus montes y de cuanto el paso del tiempo ha ido requiriendo.

Pero posiblemente han sido los Guardas Forestales de Sierra Espuña, los que más han vivido la historia de la protección de nuestros espacios naturales en la Región de Murcia hasta el día de hoy, pues la inclusión de este espacio natural en el Catálogo Nacional de Espacios Naturales en 1917, y la declaración posterior de Sitio Natural de Interés Nacional (1931), supuso el inicio de un vertiginoso camino de protección hasta lo que hoy representa el Parque Regional de Sierra Espuña y su protección internacional a través de la Red Natura 2000.

Este periplo de protección de la sierra ha ido calando en el quehacer y en la vida de estos funcionarios públicos, forjando con el paso del tiempo en los Agentes Forestales primero, y en los Agentes Medioambientales hoy, un sentimiento permanente de servicio para la protección de la naturaleza que custodian y de colaboración desinteresada con cuantos visitan esta sierra.

En 1998, la Administración Regional apostó por ampliar el cometido del histórico Cuerpo de Agentes Forestales en uno más amplio de Agentes Medioambientales, y así la



GUARDA FORESTAL EN FUENTE RUBEOS. ARCHIVO DGMN - CARM.

Ley 11/1998, determinó la creación del Cuerpo de Agentes Medioambientales encomendándole las funciones clásicas del Cuerpo de Agentes Forestales, pero actualizándolos en competencias, encomendándoles aspectos vinculados a la calidad ambiental (residuos, aguas, atmósfera y suelo).

Agentes de la Autoridad en permanente evolución

Los profundos cambios sociales y económicos sucedidos en las últimas décadas han incidido considerablemente en la visión, expectativa social y cometido que se espera

de los Agentes Medioambientales, lo que requiere además de un constante adiestramiento para la correcta aplicación de las normas de protección de la naturaleza y el medio ambiente.

En el año 2000, mediante Decreto Legislativo, se definen las funciones expresas de los Agentes Medioambientales reconociéndoles, una vez más, el carácter de Agente de la Autoridad en la aplicación de normativa para la protección del medio ambiente y de la naturaleza con las siguientes funciones: "... de custodia, protección y vigilancia de los recursos naturales de la Región y de los espacios naturales protegidos; la custodia, protección, vigilancia y defensa



VISITA INSTITUCIONAL. ENCUENTRO CON GUARDAS FORESTALES. ARCHIVO DGMN - CARM.



de los montes públicos y vías pecuarias, así como la colaboración en la custodia, protección y vigilancia del patrimonio arqueológico que se encuentre ubicado en el medio natural; la prevención, detección, vigilancia, extinción y estudio de las causas de los incendios forestales; colaborar en la vigilancia, inspección y control de vertidos y emisiones de contaminantes en el medio rural; las funciones de policía y vigilancia de los bienes forestales, cinegéticos, de flora y fauna silvestre, piscícolas, vías pecuarias, espacios naturales protegidos, reservas y cotos de caza y pesca y medio ambiente; colaborar con las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado en la investigación y persecución de delitos y faltas en materia medioambiental; colaborar en materias de educación ambiental; participar y colaborar en aquellas emergencias producidas en el medio natural y que requieran de su presencia y conocimientos”.

No menos importante es recordar ahora que además del carácter de Agente de Autoridad, estos funcionarios son los únicos de la administración regional (al margen de aquellos que componen las fuerzas y cuerpos de seguridad) que ostentan el carácter de Policía Judicial genérica, asistiendo a fiscales y jueces en cuanto se les requiere.

Dar respuesta a todas estas funciones, que reflejan las necesidades sociales, requiere de una organización efectiva de la vigilancia y custodia, que no solo afecta a la organización propia de Sierra Espuña, sino que está enmarcada en un contexto regional organizado en 16 Jefaturas de Comarca dirigidas por un Coordinador Regional Operativo.

En los últimos 10 años, la evolución organizativa y operativa de todos los componentes y unidades del Cuerpo de Agentes Medioambientales de la Región de Murcia ha crecido muy amplia y positivamente sin ampliación de sus efectivos, dotándose de un Centro de Coordinación Forestal (CECOFOR), desde el que se presta apoyo regional permanente a las operaciones de los recursos de la Dirección General de Medio Natural, especialmente en la lucha contra los incendios forestales, pero también en la persecución de los delitos cometidos contra la caza y la pesca, la asistencia temprana a la fauna silvestre, dispositivos preventivos en eventos de uso público y deportivos, la propia asistencia logística a los Agentes y otras similares que dotan de capacidades indirectas a todos los efectivos del Cuerpo.

Excepcionalmente importante ha resultado la puesta en marcha en 2014 del Centro Regional de Agentes



GUARDA FORESTAL MARCANDO PINOS. ARCHIVO DGMN - CARM.



AGENTE MEDIOAMBIENTAL EN LABORES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. DGMN - CARM.

Medioambientales (CARM) desde el que se gestionan las tareas y trabajos desarrollados por estos, incrementando las capacidades organizativas. En ambos, el papel de los Agentes es fundamental en su coordinación y funcionamiento y están situados en El Valle (Murcia).

Desde este último se gestionan las denominadas Brigadas Especiales de Agentes Medioambientales: de Caza y Pesca (BRICAP); de Flora y Fauna (BRIFA); de Investigación de Delitos Ambientales (BRIDA) y Ecuestre (BRIECU), unidades que prestan su apoyo horizontal en todas las Jefaturas de

Comarca en las que se reparte el territorio regional y con estrecha colaboración en Sierra Espuña.

Los Agentes Medioambientales y Sierra Espuña

Los Agentes Medioambientales que custodian, protegen y conservan Sierra Espuña están asignados principalmente a la Jefatura de Comarca de Alhama, con base en el Centro de Visitantes "Ricardo Codorníu", si bien, también participan de la vigilancia del propio Parque Regional o de sus



AGENTES MEDIOAMBIENTALES

ESCUDO DEL CUERPO DE AGENTES MEDIOAMBIENTALES

aledaños los Agentes asignados a las Jefaturas de Comarca de Mula y de Lorca.

El esfuerzo principal sobre la custodia del Parque Regional se lleva a cabo desde la Comarca de Alhama, que cuenta en la actualidad con cinco Agentes Medioambientales, reforzados por otros dos Agentes en día puntuales y principalmente asociados a labores de prevención y extinción de incendios forestales.

La custodia del Parque también es apoyada desde las Jefaturas de Comarca de Lorca y Mula, principalmente en el ámbito municipal compartido y zonas limítrofes con este espacio protegido, este apoyo supone un incremento de hasta 6 Agentes Medioambientales que prestan colaboración en la vigilancia y custodia, potenciando y apoyando la labor de sus compañeros cuando se les requiere para ello.

Del mismo modo, especialmente la Brigada de Caza y Pesca, otros Agentes Medioambientales colaboran activamente en cuantas tareas les son demandadas desde el propio Parque, conformando con todos estos Agentes un entramado móvil de personal que apoya la labor básica y fundamental de sus compañeros en el territorio, a la vez que desde el Centro Regional de Agentes Medioambientales (CRAM) en El Valle se presta apoyo logístico y organizativo.

Más de 800 actuaciones de diversa índole (ver Tabla 1) se realizaron en 2016, y la labor de todos ellos es esencial

de cara a la prevención de daños de cualquier tipo en nuestro patrimonio natural empezando, por supuesto, por labores de vigilancia de todo tipo. Se encargan estos Agentes de llevar un minucioso seguimiento y protección de la flora y la fauna autóctona de Sierra Espuña, a través de la elaboración sistemática de censos, repoblaciones, control de las nidificaciones de aves rapaces, controles de furtivismo, o búsqueda y traslado de animales al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre.

En el momento actual, el control de las plagas forestales también se presenta como un cometido esencial en cuanto a la protección de las especies arboladas existentes en Sierra Espuña, pues un esfuerzo importante se viene realizando en el control y seguimiento de los perforadores del pino que, junto con las sequías pertinaces que ha sufrido nuestra región en las dos últimas décadas, han sido causa principal de pérdida de arbolado en esta sierra.

Asimismo, su labor respecto al control de árboles monumentales y de especial singularidad cobra cada vez mayor relevancia. Al compartirse el territorio protegido con la gestión cinegética del arruí en el Parque Regional, el furtivismo y la gestión de poblaciones de esta especie está siendo uno de los caballos de batalla principales de actuación que además se ha convertido en un ejemplo de colaboración y entrega de los Agentes Medioambientales de Sierra Espuña, complementados con los Agentes Auxiliares Forestales (anteriormente Celadores de Caza) y sus propios compañeros de la Brigada de Caza y Pesca.

Tabla 1. ACTUACIONES DE AGENTES MEDIOAMBIENTALES EN SIERRA ESPUÑA 2016

| GESTIÓN ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONAL | | FAUNA Y FLORA. CAZA Y PESCA | |
|--|------------|--|------------|
| Atención al público y gestiones administrativas | 95 | Seguimiento árboles monumentales y singulares | 1 |
| Notas de prensa y medios de comunicación | 3 | Control actividad cinegética y piscícola | 41 |
| Apoyo técnico en ejecución de proyectos | 31 | Nidificación rapaces y otras aves | 10 |
| Policía judicial: Asistencia a juicios | 1 | Especies cinegéticas y piscícolas | 2 |
| Educación y divulgación ambiental | 1 | Fauna silvestre: gestión y manejo | 24 |
| Actos públicos e institucionales | 2 | Inspección acotados cinegético-piscícolas | 14 |
| Reportajes gráficos | 75 | Inspección actividades de furtivismo | 31 |
| Toma de datos meteorológicos | 12 | Recogida de fauna herida y cadavérica | 7 |
| Toma de datos georreferenciados | 150 | Seguimiento de uso público: autorizaciones y condicionados | 4 |
| Seguimiento de uso público: autorizaciones y condicionados | 12 | TOTAL | 134 |
| TOTAL | 382 | | |
| GESTIÓN FORESTAL Y RED NATURA 2000 | | ACTIVIDADES ESPECIALES | |
| Aprovechamientos forestales y agropecuarios | 3 | Operativos intercomarcales de uso público | 7 |
| C.U.P. montes catalogados | 2 | Emergencias | 4 |
| Ocupaciones | 2 | TOTAL | 11 |
| Roturaciones | 1 | | |
| DEFENSA DEL MEDIO NATURAL | | DOCUMENTOS RELEVANTES | |
| Plagas y enfermedades forestales | 5 | Actas y atestados | 5 |
| Prevención y extinción de incendios forestales | 10 | Autorizaciones quemas agrícolas | 101 |
| Avances provisionales de incendios | 10 | Autorizaciones caza por daños | 47 |
| Partes definitivos de incendios forestales | 3 | Denuncias | 41 |
| TOTAL | 28 | Informes | 32 |
| | | TOTAL | 226 |
| | | CALIDAD AMBIENTAL | |
| | | Explotaciones mineras: canteras y extracciones | 1 |
| | | Vertidos de residuos y emisiones | 3 |
| | | TOTAL | 4 |



VIGILANCIA MOTORIZADA EN SIERRA ESPUÑA. DGMN - CARM.



CONTROL DE CAZA EN SIERRA ESPUÑA. DGMN - CARM.



SALA DE OPERACIONES DE CECOFOR. DGMN - CARM.

La prevención y extinción de incendios forestales es otra área de actuación en defensa del patrimonio forestal de Sierra Espuña donde los agentes han evolucionado más en los últimos años, ejecutando diligentemente su puesto inicial de Director de Extinción en los primeros momentos de los conatos o incendios que se han producido, e interviniendo en su puesto de Jefe de Brigada Terrestre, al mando de las brigadas forestales distribuidas por el Parque.

Dejando aparte todas estas acciones referidas a la defensa, conservación y protección del entorno natural, no deja de ser fundamental, por supuesto, el trato y las acciones de los Agentes Medioambientales con los ciudadanos que se acercan a Sierra Espuña. Es aquí donde ponen en juego una labor de naturaleza eminentemente didáctica y educadora, que cumple asimismo funciones preventivas de cara a la sociedad en general. En este sentido, la atención e información al ciudadano se alza como procedimiento básico para que aprendan a proteger la naturaleza.

Pero no termina aquí la relación de los Agentes Medioambientales con los ciudadanos. Si importante es la educación ambiental, y el proporcionar a la sociedad un

conocimiento y unas normas básicas dirigidas a prevenir daños en el entorno, no dejan de ser fundamentales las acciones que los agentes dedican a proteger a las personas, desplegando, cuando es necesario, operativos de emergencia totalmente coordinados para las posibles búsquedas de personas desaparecidas, así como para colaborar en rescates de personas accidentadas.

El control del uso público del Parque Regional, en permanente crecimiento desde su declaración, es una tarea constante e incansable de estos Agentes que, especialmente los fines de semana, conlleva un acercamiento a la población permanentemente agradecido.

En definitiva, la labor de los Agentes Medioambientales en Sierra Espuña no se puede catalogar como relevante, ni importante ni especial, es simplemente fundamental. Velan por una maravilla natural en el corazón de la Región de Murcia y de los murcianos. Y la colaboración de todos los que visitamos este espacio natural es para ellos el mejor agradecimiento a su labor.