

# Manuales de Desarrollo Sostenible

## 16. La apicultura como restauradora de ecosistemas de montaña

FUNDACION



Banco Santander



# Manuales de Desarrollo Sostenible

## 16. La apicultura como restauradora de ecosistemas de montaña

FUNDACION

 Banco Santander

### Libro Amigo de los Bosques

El papel utilizado en la impresión de este libro ha sido fabricado a partir de madera procedente de bosques y plantaciones gestionadas con los más altos estándares ambientales, garantizando una explotación de los recursos responsable con el medio ambiente y beneficiosa para las personas.

Cubiertas e interiores: Cocoon



Con la colaboración del Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS)



Fundación Banco Santander no se hace responsable de las opiniones vertidas por el autor.

Prohibidas la reproducción total o parcial de esta publicación sin autorización de la empresa editora.

© Para esta edición y todas las restantes: Fundación Banco Santander  
del texto: Roberto Hartasánchez y Joaquín Morante  
de las fotografías: FAPAS, Fundación Banco Santander e Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
delle Regioni Lazio e Toscana (p. 39)  
Foto de portada: Fundación Banco Santander

ISBN: 978-84-92543-63-2

Impreso en España en 2015 / Printed in Spain in 2015  
Impresión: GJ Print

El drástico descenso de las poblaciones de abejas silvestres, iniciado hace más de dos décadas, ha llevado la práctica desaparición de estos insectos en amplias zonas del continente europeo. Por ello, y debido a la imprescindible función que llevan a cabo en la naturaleza mediante su acción polinizadora, esta situación de acusado declive preocupa de forma creciente tanto a científicos y técnicos, como a las autoridades administrativas. Por estos motivos, la Unión Europea está dedicando una atención especial a la disminución de las abejas domésticas y silvestres, ya que este es un fenómeno de graves e imprevisibles consecuencias si no revierte su tendencia actual.

Desapercibido al inicio, este proceso de desaparición se ha percibido, en su verdadera y grave dimensión, una vez constatado un acusado desequilibrio en los ecosistemas, especialmente los de montaña, en los que algunas especies de animales silvestres dependen en gran medida de la alimentación que les procuran los frutos silvestres, cuya producción se ha visto muy mermada debido a la falta de polinización.

En la búsqueda de soluciones eficientes al serio problema que la falta de polinización supone para la conservación de la biodiversidad, el Fondo para la Protección de los Animales Salvajes, con la colaboración de Fundación Banco Santander, ha desarrollado un proyecto para la restauración de ecosistemas de montaña mediante la apicultura. Con esta iniciativa pretende dos objetivos primordiales: potenciar la polinización en los ecosistemas de montaña y proporcionar una herramienta de trabajo útil a la apicultura, mediante el aprovechamiento de las diferentes oleadas de floración que se suceden en las montañas.

De esta manera, la práctica de la apicultura se convierte en un aliado decisivo para mantener el equilibrio natural de estas zonas hasta que pueda conseguirse una recuperación satisfactoria de las colonias de abejas silvestres. En consecuencia, dada la positiva influencia que dicho proyecto demuestra tener en la consecución de mayores y mejores cosechas de frutos silvestres, fundamentales en la alimentación de especies en peligro como el oso pardo y el urogallo, este nuevo número de la colección *Manuales de Desarrollo Sostenible* –editada por Fundación Banco Santander desde 2005–, expone la problemática derivada de la falta de polinización en hábitats montañosos y presenta la experiencia de éxito que supone utilizar la apicultura para conservar y aumentar la biodiversidad en los citados hábitats.

Agradecemos al Fondo para la Protección de los Animales Salvajes su ya larga y fructífera trayectoria en favor de la naturaleza, en esta ocasión manifestada a través de su apuesta decidida por integrar innovadora y respetuosamente actividades humanas y mantenimiento del medio natural; empeño este que Fundación Banco Santander comparte y al que invita a sumarse a los posibles lectores de este manual.

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>6</b>
<b>La importancia de las abejas melíferas en la naturaleza</b>	<b>8</b>
<b>Apicultura tradicional en ecosistemas de montaña</b>	<b>10</b>
<b>La extinción de la abeja melífera en estado silvestre</b>	<b>12</b>
<b>Osos, urogallos y abejas</b>	<b>15</b>
<b>Estaciones de polinización</b>	<b>18</b>
Apicultura tradicional en desaparición	19
Construcción de estaciones de polinización antiosos	19
<b>Colmenas estáticas</b>	<b>20</b>
Construir una colmena estática individual	21
<b>Una experiencia exitosa: el proyecto REMA</b>	<b>23</b>
Modelo de trabajo apícola	25
Apimóviles	26
Impacto social	28
Trabajo científico	29

<b>Política Agraria Comunitaria (PAC) .....</b>	<b>31</b>
Sugerencias de encaje de financiación REMA dentro de la Política Agraria Comunitaria .....	31
<b>Protección para el hábitat natural de la abeja silvestre .....</b>	<b>33</b>
El trasmoho .....	36
<b>El último enemigo: <i>Vespa velutina</i> .....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>40</b>
<b>Artículos de interés .....</b>	<b>41</b>
<b>Webs .....</b>	<b>42</b>

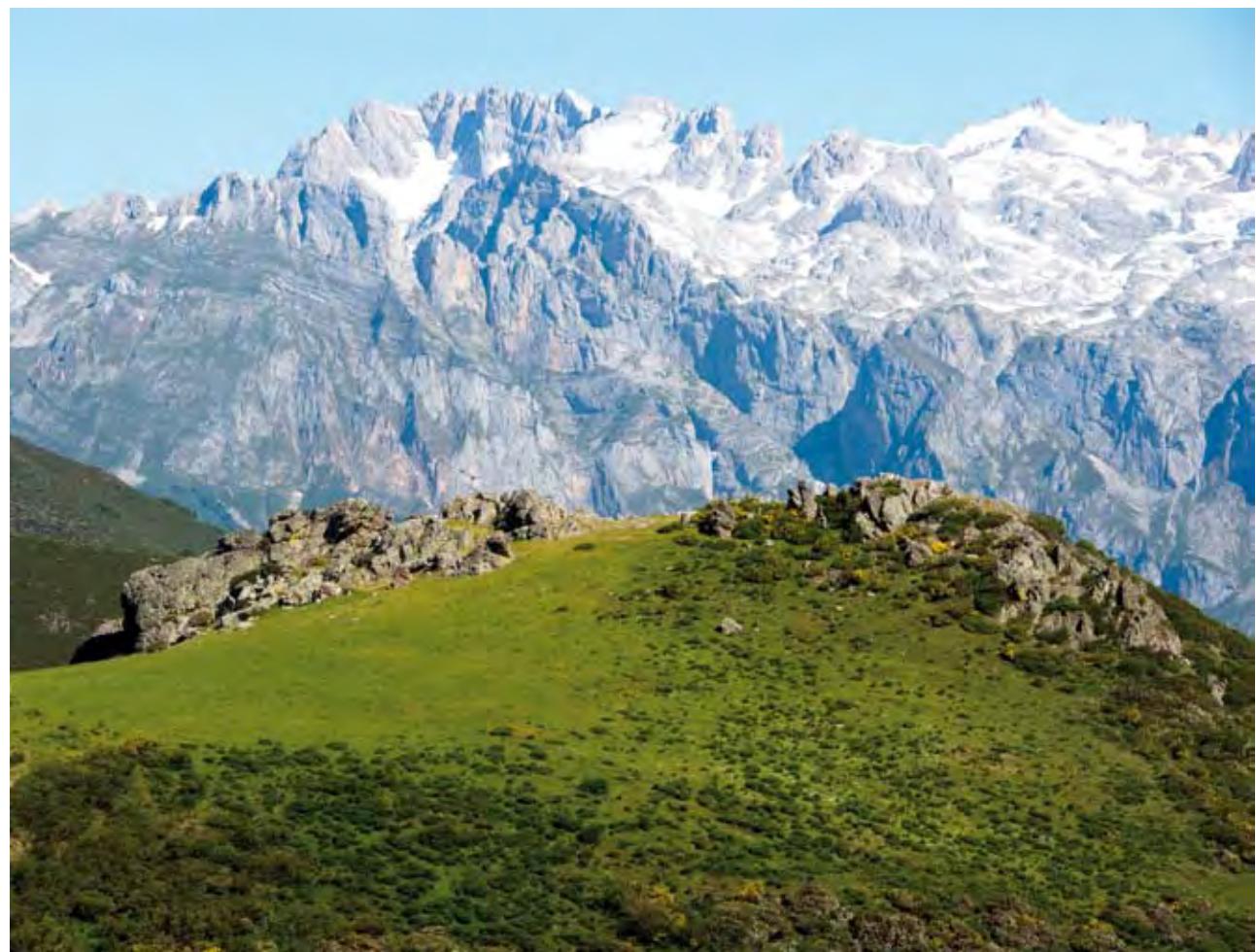
# Introducción

Este manual no va a tratar de la apicultura a nivel formativo, no es su intención formar nuevos apicultores y enseñar los aspectos básicos del manejo de las abejas y de la apicultura. Sin duda, hay excelentes manuales que sirven para iniciar a cualquier interesado en el apasionante mundo de las abejas y la obtención de recursos de las colmenas. Se trata más bien de hacer llegar al lector interesado una técnica innovadora en la que el manejo de las abejas y por tanto de las colmenas, puede ser útil para proteger o restaurar aspectos específicos de la naturaleza.

Por tanto, este manual no está destinado exclusivamente a personas interesadas o con experiencia en la apicultura, sino que se dirige a un público más amplio, preocupado por el medio ambiente en general y, muy particularmente, por la conservación de los ecosistemas de montaña y de aquellas especies de la fauna salvaje que los habitan.

En concreto, surge de la experiencia llevada a cabo en las montañas de Liébana, en Cantabria, con la finalidad de mejorar el hábitat del oso pardo y del urogallo. Tan entusiasmados podemos estar en trabajar en la conservación de las grandes especies de la fauna ibérica, que con facilidad se nos escapan aspectos importantes de la ecología del territorio donde intervienen pequeños seres vivos.

El caso de la abeja melífera es un ejemplo propio de esta situación. Mientras se ha luchado por recuperar al oso, es posible que en el mismo periodo de tiempo *Apis mellifera* en estado silvestre prácticamente se haya extinguido sin haber-nos percatado de ello. Ha sido tan silenciosa esta desaparición, que la ausencia del zumbido de las diminutas alas de la abeja mientras intenta libar una flor solo lo hemos echado de menos cuando, al pasar varios años controlando un terri-torio, nos fijamos en que la productividad de determinadas plantas productoras de frutos disminuía: especialmente el arándano. Entonces vimos que no había abejas en buena parte de las montañas, en cuanto nos alejábamos de una aldea donde aún había alguna colmena. Algo estaba pa-sando.



Vista de las montañas de Liébana, en Cantabria, zona elegida para llevar a cabo el proyecto de apicultura.

# La importancia de las abejas melíferas en la naturaleza

La polinización a través de los insectos (polinización entomófila) es un proceso imprescindible en la reproducción de las plantas ibéricas. Fundamental para la productividad de muchas de ellas que desarrollan frutos, tanto por la cantidad como por el tamaño. En realidad hay muchos insectos que favorecen la polinización además de las abejas y, de entre ellas, hay varios cientos de especies que habitan en los ecosistemas de montaña. Visitando las flores llevan a cabo su fecundación al transportar el polen de una a otra en su pecoreo.



*Apis mellifera* obteniendo néctar de una flor de arándano silvestre. El tamaño de la flor y del insecto parece que han coevolucionado para conseguir que este último sea el más adecuado explotador de estas flores.

La importancia de la abeja melífera (*Apis mellifera*) radica en su determinada especialización sobre algunas flores pese a ser un polinizador generalista y, especialmente, en el número de ejemplares que forman una colonia. Abejas solitarias, avispas, avispones y abejorros desarrollan nidos donde se instalan pequeñas colonias de decenas o algunos cientos de individuos. En el caso de la abeja melífera, las colonias se componen de decenas de miles de insectos, lo que les da una capacidad polinizadora muy grande, llegando a millones de flores con más facilidad y rapidez en cuanto se produce una floración.

Normalmente las floraciones se producen de manera homogénea en función del clima y de la altitud, siendo favorecidas por la abundancia de vegetación arbustiva no productora de frutos, pero muy floral, como los brezos. Explosiones intensas de floraciones de especies que producen frutos se dan en el territorio al mismo tiempo, y sin abejas melíferas es muy posible que millones de esas flores no sean visitadas por insectos polinizadores, o lo sean con poca intensidad por otros menos abundantes. El resultado final será una menor producción o peor calidad de los frutos.

La importancia de la abeja silvestre en la naturaleza también era grande para la propia conservación de la apicultura. Suele haber confusión entre los conceptos de abejas silvestres y de aquellas abejas que maneja el ser humano.



La floración del arándano en zonas altas de montaña se produce de manera intensa en un mismo periodo de tiempo. *Apis mellifera* es el principal polinizador de esta importante especie vegetal, cuya productividad puede llegar a disminuir hasta en un 70% sus frutos si no están estos insectos en el entorno.

En realidad se trata siempre del mismo insecto. Un insecto que el hombre ha aprendido a manejar, a sacarlo de su estado silvestre y llevarlo cerca de su vivienda para aprovecharse de los diversos productos que elabora.

Pocas veces se reflexiona sobre el hecho de que la apicultura tradicional procede de una extracción del insecto de la naturaleza. En los pueblos de montaña era frecuente que hubiera personas especializadas en la recolección de colonias de abejas, extrayéndolas de sus nichos ecológicos naturales para

llevárlas al pueblo, bien para uso propio o para la venta. La ausencia de abejas en la naturaleza condiciona que la apicultura se desarrolle a través de un manejo técnico y científico, alejado ya de ese aprovechamiento como recurso natural.

Y esto nos lleva a la siguiente reflexión: dado que las colonias de abejas melíferas en estado silvestre están desapareciendo, ¿no deberían estar ya estrictamente protegidas para evitar su total extinción como lo están otras especies de insectos, *Rosalia alpina*, por ejemplo?

# Apicultura tradicional en ecosistemas de montaña

La apicultura en zonas de montaña se ha venido desarrollando desde tiempos remotos, existiendo evidencias de su importancia gracias a que en algunos territorios perduran aún edificaciones muy antiguas que estaban destinadas a mantener dentro de ellas a las colmenas, muchas veces a resguardo de los daños de animales silvestres como el oso.

Una de estas edificaciones son los «hornillos», habituales en tierras de Campoo, León y Palencia. Consisten en estructuras construidas con adobe donde se instalaban las colmenas a modo de pequeñas ventanas en la fachada principal.

Otras edificaciones de épocas pasadas son los «cortines». Ibias es un concejo asturiano donde la presencia osera en siglos anteriores obligó a la construcción de cortines, cerrados de piedra con muros altos, distribuidos por todo el territorio en función del clima y la orientación. Han sido

censadas 260 de estas construcciones en un territorio de 33.000 hectáreas.

Cada uno de estos cortines puede albergar entre cuarenta y sesenta «truébanos» –así se conocen a las antiguas colmenas construidas con troncos de árboles huecos o de corcho–. Se puede calcular que no menos de 13.000 colmenas se explotaban en este territorio, aprovechando gran parte de él en función de la dispersión de los cortines de piedra.

A estas colmenas ubicadas en cortines habría que añadir todas aquellas que estaban instaladas en el interior de los propios pueblos, muy frecuentemente en todos, encontrando colmenas en hórreos y corraladas.

Todo ello puede dar una idea aproximada de que la apicultura tradicional, en épocas donde los núcleos rurales estaban



## Los cortines

Cientos de construcciones de piedra con forma circular denominados «cortines» se ubican en las antiguas áreas oseras. Testimonio de la existencia de una abundante tradición apícola de montaña, muchos de ellos están ahora abandonados en pleno monte, sin colmenas, debido a la pérdida de actividad rural, las enfermedades de las abejas y la dificultad de practicar una apicultura moderna en lugares de difícil acceso.

Cortin abandonado.



Subsiste una apicultura tradicional que se resiste a abandonar los viejos procedimientos apícolas. El uso de los antiguos truébanos de madera y corcho, se combina con cajas más modernas. Son los últimos aprovechamientos apícolas que aún perduran en algunas zonas montañosas.

muy habitados, debería tener una influencia muy grande en la capacidad de polinización de estos insectos sobre la vegetación de todo el territorio; esto debió ocurrir ya de manera intensa desde la Edad Media, pues estas zonas montañosas fueron históricamente áreas habitadas por el hombre.

No es posible desdeñar entonces que cuando determinados procesos –que terminan convirtiéndose en equilibrios ecológicos en función de la intensidad y el tiempo durante el que se desarrollan– desaparecen de manera traumática, como ha sucedido con las abejas en muy pocos años por

los dos factores de sobra conocidos –enfermedades y des poblamiento humano–, esas estructuras ecológicas estabilizadas se resienten.

La ausencia de información y la imposibilidad de obtener conclusiones mediante trabajos científicos de estas circunstancias, obliga a considerar bajo suposiciones que, efectivamente, grandes extensiones de los territorios de montaña están sufriendo pérdidas biológicas de transcendental importancia en el mantenimiento de procesos y estructuras ecológicas.

# La extinción de la abeja melífera en estado silvestre

Son muchas las cuestiones que se desconocen sobre los procesos de desaparición de los enjambres en estado silvestre. En especial, porque también se tiene muy poca información sobre la ecología de este insecto en el medio natural cuando era abundante.

A ello hay que añadir que cada ecosistema posee sus hábitats específicos. Por ejemplo, en los de montaña de la cordillera Cantábrica, con altitudes de hasta más de 2.000 metros, no se sabe con certeza cuánta influencia tenía la abeja melífera en las altas arandaneras productoras de frutos.



La cordillera Cantábrica se caracteriza por ser un territorio formado por profundos valles donde se combinan masas forestales y zonas rocosas. Ambos hábitats resultan idóneos para la proliferación de enjambres silvestres de abejas melíferas.

¿Sería *Apis mellifera* el principal insecto polinizador a esas altitudes? Otras especies, como los abejorros, podrían ser los principales polinizadores, tal como sucede en latitudes muy al norte de Europa, donde no hay abejas y los abejorros poseen un papel de primer nivel de importancia en la polinización de plantas que producen pequeños frutos silvestres.

Resulta importante conocer estos aspectos de la ecología de los insectos polinizadores, pues se podría hacer un planteamiento erróneo suponiendo que la abeja silvestre ha dejado de polinizar estos hábitats de alta montaña, si realmente, cuando existía una población estable, no utilizaba estos medios físicos tan altos.

En todo caso, se sabe por la toma de datos año tras año que muchas arandaneras de alta montaña han disminuido de manera alarmante su producción de frutos, lo que podría llevar a valorar que, efectivamente, la abeja silvestre ha dejado de polinizar estas formaciones vegetales de alta montaña.

Por tanto, para evaluar el impacto de la desaparición de un insecto, si no se ha podido ser testigo de su lenta o rápida desaparición, se deben tomar como referencia otros parámetros, en este caso la productividad y asociarla a situaciones negativas. Por ejemplo, a floraciones que se pierden a causas de impactos meteorológicos, como las heladas. Pero si estas no son constantes año tras año y la disminución de producción de frutos sí, entonces hay que evaluar otros posibles impactos negativos. Esto conllevaría como conclusión que es efectivamente la merma de un polinizador de primera importancia, como *Apis mellifera*, la causa de esta perdida de productividad en los frutales silvestres.

En la cordillera Cantábrica el Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS) ha detectado esta desaparición de las abejas mediante el análisis de los transectos de alta montaña, realizados durante casi veinte años, en los que se recogían



### Realización periódica de transectos

Los transectos son recorridos por un territorio, en este caso efectuados periódicamente por el personal técnico de FAPAS. En estos recorridos se anotan muchos aspectos que se identifican sobre el terreno; en este trabajo, la presencia o no de frutos en las arandaneras, presencia de flores, de abejas melíferas, etc. Finalmente, toda esa información es procesada y permite conocer qué está sucediendo en el hábitat de los osos y de los urogallos.



Viejo cortín de piedra construido con el mismo material con el que está formado el canchal. En su interior aún quedan colmenas, pero gran parte de los cortines se encuentran actualmente abandonados y sin abejas. Es el final de un modelo de apicultura de montaña que también se extingue.

datos diversos en el marco del trabajo de conservación de los osos. Datos como la presencia de frutas, floraciones, etc., han sido registrados año tras año y ello ha permitido comprobar cómo el descenso de producción de frutas ha aumentado en los últimos años respecto de los primeros del periodo estudiado.

El seguimiento del oso pardo y la valoración de los daños que causaba en la apicultura fue otro de los detonantes de la alarma. Llamó poderosamente la atención el hecho de que al revisar viejos colmenares de montaña para protegerlos de los osos se encontraron los antiguos truébanos sin abejas, comprobándose que los propietarios de las colmenas desco-

nocían las causas por las que se morían los insectos. Había llegado la varroa, parásito de las abejas desconocido para los habitantes de pequeños núcleos rurales donde aún había osos a principios de los años noventa del siglo pasado.

Se morían las abejas que estaban siendo manejadas por el hombre desde hacía cientos de años. ¿Y las silvestres? ¿Qué sucedía con ellas? Fue así, relacionando información de ámbito biológico recogida en el territorio con la campaña de protección de colmenas para evitar los daños que causaban los osos, como se descubrió que al menos en la cordillera Cantábrica pasaba algo anormal con las abejas. Luego, años más tarde, vino la constatación de su práctica extinción en estado silvestre.

# Osos, urogallos y abejas

En la cordillera Cantábrica pueden tomarse como referencia dos especies emblemáticas: el oso pardo y el urogallo. Con la singularidad de que una de ellas, el oso pardo, viniendo de un estatus de máximo peligro de extinción, año tras año, aún sin dejar de estar amenazado, aumenta su población y se consolida al menos en una de sus áreas de ocupación, la población occidental cantábrica.

En la otra especie, el urogallo, se está dando el proceso inverso. Su presencia en el territorio viene de una ocupación casi total del área montañosa cantábrica, para sufrir en los últimos veinte años un importante descenso, con numerosas extinciones a escala local y mantenerse la especie solamente en determinados refugios que parecen tener capacidad de conservar una población en estado relicto.

El común denominador de ambas especies es la ocupación de un mismo hábitat, con mayor dependencia a nivel de altitud por parte del urogallo, ya que el oso es más versátil en la ocupación del territorio. Pero ambos tienen un rasgo en común de importancia vital, su dieta basada en parte en el consumo de fruta silvestre.

Si se toman estas dos especies como bioindicadores, los trabajos que se hagan en función de las necesidades de recuperación de sus poblaciones van a repercutir, directamente y con seguridad, sobre el resto de seres vivos y comunidades vegetales que conforman el hábitat de ambas.



Ejemplar de oso pardo alimentándose en una arandanera de montaña a finales del verano, cuando encuentra los últimos frutos del arándano en las zonas más altas del valle.



La actividad pecoreadora de las abejas, recogiendo polen de flor en flor, garantiza de manera natural el equilibrio ecológico y favorece indirectamente a osos y urogallos en su supervivencia.

En la actualidad, la dieta alimenticia de estas dos especies está muy asociada al consumo de frutos silvestres. Pero cuando se habla de frutos, aunque siempre existe la tendencia a considerar como tales solo aquellos de aspecto más carnoso, no conviene olvidar que fruto es todo aquel producto que procede del desarrollo de una floración anterior. En consecuencia, debe darse importancia tanto a moras, arándanos, manzanas silvestres y cerezas como a frutos secos como las castañas, ya que el castaño –al contrario que robles y encinas que poseen una polinización preferentemente anemófila, es decir, a través del viento– precisa de una polinización mediante la intervención de insectos.

Así que, una vez hecho el estudio de la dieta alimenticia de osos y urogallos y ratificada la importancia que en ambos posee el consumo de frutos, es preciso tratar de mejorar los niveles de polinización en los diferentes territorios utilizados por estas dos especies, y valorar el proceso de floración que suele estar muchas veces condicionado por aspectos climáticos y geográficos.

Una especie que pone a prueba los esfuerzos en el trabajo de polinización es el cerezo silvestre; especie abundante en la cordillera Cantábrica, que se da tanto en zonas costeras o cotas bajas de los valles interiores, como en cotas altas de más de 1.000 metros de altura en las zonas más montañosas.

En el caso del oso pardo, el consumo de las frutas del cerezo se inicia en primavera en las áreas más bajas del valle, donde las temperaturas más calidas hacen florecer de manera más temprana al árbol, normalmente en el mes de abril. Según avanza la primavera, los cerezos irán floreciendo conforme sube la altitud y no es extraño ver cerezos en flor a finales de junio o primeras semanas de julio en las áreas más altas, donde las cerezas que consumen osos y urogallos están aún disponibles hasta mediados de septiembre, si el tiempo meteorológico de ese año es el adecuado.

Por tanto, para conseguir una buena polinización del cerezo en valles de gran longitud como suelen ser los cantábricos –que perpendiculares a la gran estructura montañosa de la

### **La desaparición del urogallo**

Las causas que están originando la desaparición del urogallo en la cordillera Cantábrica aún son desconocidas. Técnicos y científicos no se ponen de acuerdo, pues los factores que inciden en muchos territorios no son los mismos. En cambio, sí hay un factor homogéneo para todo el hábitat de esta especie cantábrica, la desaparición de la abeja melífera en estado silvestre y el desequilibrio ecológico que supone su ausencia.



cordillera Cantábrica se descuelgan hasta las zonas llanas, cuando no costeras–, se precisa una estrategia en la ubicación de colmenas que garantice una correcta polinización de esta especie vegetal. Así que cubriendo las necesidades de polinización del cerezo silvestre (*Prunus avium*), prácticamente se garantizan también las necesidades polinizadoras a través de *Apis mellifera* del resto de la vegetación productora de frutos silvestres de todo el territorio en cuestión.

En definitiva, se trata de desarrollar una estrategia eficaz localizando en un territorio, que puede servir de modelo para cualquier otro, aquellos bioindicadores base –sobre los cuales se centra toda la atención–, que permitan saber estudiando el impacto ejercido sobre ellos si se consigue también ofrecer un marco de cobertura al resto de elementos presentes en dicho territorio, además de a las especies animales o vegetales objeto directo de la conservación pretendida.



Cerezos silvestres en flor. Cada año los osos acuden a estos frutales para alimentarse de los frutos. La existencia o no de abejas va a determinar la producción de cerezas en cada árbol y, por tanto, la disponibilidad de alimento para el oso.

# Estaciones de polinización

Las estaciones de polinización son un modelo de instalación apícola cuyo objetivo es garantizar la polinización de un área determinada. La extensión de esa área a polinizar varía en función de determinadas circunstancias; una de ellas, la principal, es la orografía, ya que el pecoreo de las abejas no tiene igual alcance en una zona llana que en una montañosa. En el caso concreto de la cordillera Cantábrica, con terrenos de fuertes pendientes, las abejas deben desarrollar mayor esfuerzo de trabajo para pecorear en las flores.

Definir el alcance del pecoreo de las abejas de una estación de polinización es factible si se desarrolla una pequeña estrategia de seguimiento de las abejas. Para ello se deben deter-

minar unos transectos y recorrerlos periódicamente, valorando la presencia de abejas o no, pudiendo así descubrir hasta dónde llegan en su búsqueda de flores.

Hay variables que es necesario tener en cuenta, como son las propias floraciones de las formaciones vegetales. Una floración intensa de brezos en el entorno de la estación de polinización evitará el distanciamiento de las abejas de sus colmenas. Por tanto, es necesario analizar la distribución de las floraciones en el territorio, para determinar qué zonas se quedan sin polinización, no en función de que las abejas no se desplacen hasta allí, sino porque la gran presencia de flores en un área cercana a las colmenas concentra a los insectos en ella.



Estación de polinización en el Parque Natural de Las Ubiñas-La Mesa en Teverga (Asturias).

## Apicultura tradicional en desaparición

Las estaciones de polinización vienen a sustituir en muchos casos los antiguos colmenares, que durante cientos de años ocuparon pueblos o estructuras específicas como es el caso de los cortines.

Las enfermedades y, casi en igual medida, el abandono rural condicionan que muchos territorios de montaña carezcan de abejas. Desaparecidas las silvestres, la escasa polinización forzada de las colmenas manejadas por el hombre se ve cada vez más amenazada por estas circunstancias, pero ¿se puede sustituir esta escasez con colmenas manejadas profesionalmente?

En parte sí, pero solamente en parte, pues como se ha visto, no siempre una estación de polinización, por mucho que esté compuesta por medio centenar de colmenas, garantiza una correcta polinización de todo el ecosistema. Se deben buscar nuevas estrategias de trabajo.

## Construcción de estaciones de polinización antiosos

Podría parecer complicado construir una estructura que resista el embate de un oso. La realidad es que no es así. Resulta sumamente sencillo y eficaz construir un sistema protector que garantice la supervivencia de las colmenas en un entorno osero.

La clave se encuentra en la electricidad. Dotando al lugar donde se instalan las colmenas de un cierre eléctrico que al ser tocado por un oso produce una pequeña descarga, la cual le hace desistir en su intento de alcanzar el alimento que se encuentra en el interior de cada colmena.

Para garantizar que el oso no entre en el recinto, pese a los cables conductores, es necesario cerrar el perímetro con un cercado metálico, del tipo malla ovejera. Se trata de una ma-



La protección de un colmenar para garantizar que no entre el oso se basa en varios elementos, tal como se puede apreciar en la fotografía.

lla metálica endeble, que el oso saltaría y destrozaría con facilidad, si no fuera porque su exterior está protegido a su vez con el sistema eléctrico.

Esta tela o malla ovejera tiene como función impedir que el oso meta primero la cabeza y luego el cuerpo entre los hilos conductores; si lo hiciera, pasaría adentro pese a recibir las descargas. La puerta de acceso al recinto hace a su vez de barrera también electrificada; si se desea entrar hay que retirar los muelles metálicos electrificados, los cuales se instalan con manilla recubierta de plástico para que se puedan quitar fácilmente.

En cuanto al equipo que suministra la energía, hay multitud de modelos de los llamados «pastores eléctricos», siendo en estos casos los más eficientes aquellos que garantizan un suministro de corriente eléctrica permanente y que se alimentan mediante una placa solar. El resultado es bueno incluso en invierno, pues se recarga la batería con poco nivel de insolación.

# Colmenas estáticas

Muy poco se conoce de la ecología de la abeja melífera en libertad. Aunque su comportamiento es similar al de las abejas manejadas artificialmente, el desconocimiento de sus poblaciones silvestres cuando eran abundantes lleva ahora a especular sobre cuestiones de gran transcendencia.

¿Cuántas colonias de abejas habría en los territorios de montaña? Esta pregunta tiene escasa posibilidad de respuesta, puesto que no hay trabajos científicos que ayuden a conocer la distribución a escala local de las colonias de abejas silvestres en la cordillera Cantábrica.

Para garantizar una polinización correcta se debería conocer, en función del tipo de flora, altitud, etc., cuántas colonias de abejas silvestres habría por determinada unidad de terreno, por ejemplo la hectárea. Entonces se podría trabajar de manera más directa en favorecer la polinización que más interese en cada caso.

En el caso de la cordillera Cantábrica, el trabajo de disseminación de colmenas por un territorio se hace más complejo en tanto que hay fauna silvestre que puede destruir las colmenas, especialmente los osos. Así que es necesario, además de intentar conocer y reproducir la ecología de las abejas, garantizar también su seguridad.

La necesidad de manejo de todas las colonias de abejas que se instalan por el hombre en la naturaleza condiciona que



Las colmenas experimentales de hormigón dan un buen resultado, pero son complejas de construir e instalar en lugares alejados donde no se puede acceder con vehículos.

el habitáculo que se utilice tenga un origen artificial. Intentar recuperar colonias utilizando viejos asentamientos, como oquedades o troncos de árboles huecos, hace difícil llevar a cabo una de las acciones más importantes en todo el manejo apícola actual, que es el mantenimiento, la limpieza y el tratamiento de enfermedades en las colonias de insectos. Si se soslayan estas reglas elementales se está abocado al fracaso, ya que se dejan las colmenas a merced de los enemigos naturales que ya las han eliminado previamente, parásitos como la varroa o enfermedades tremadamente dañinas como la loque americana.

## Construir una colmena estática individual

Si en la zona en que se desea trabajar no es posible la colocación de una colmena sin protección por la existencia de depredadores como el oso, se debe buscar un sistema de protección que le impida ser dañada. Construir para una sola colmena un cercado eléctrico resulta caro; así que es necesario buscar soluciones innovadoras.

En FAPAS se han llevado a cabo varias experiencias, desde construir una pequeña estructura de bloques de hormigón hasta la utilización de tubos de obra de los que se usan en el alcantarillado. Son eficaces, se consiguen estructuras muy robustas, pero tienen el gran inconveniente de que su construcción queda limitada a zonas donde se pueda llegar con facilidad en un vehículo, para el transporte de los pesados materiales que hay que utilizar.

Asimismo se ha desarrollado un modelo que puede satisfacer las necesidades de instalación de colmenas en zonas relativamente alejadas sin accesos, distribuyéndolas de manera individualizada o por unidades de dos colmenas por instalación, con garantía de que resisten el asalto de los osos. Dicho modelo se basa en colmenas fabricadas con tubos de PVC, de unos 15 milímetros de grosor. Son realmente resistentes y su peso más liviano que las de hormigón, pudiendo ser transportadas con mucha más facilidad.

Buscada una ubicación que quede expuesta al sur y a la insolación, las colmenas se sujetan con trámex, estructura metálica de gran resistencia que a su vez se fija al suelo con unos grandes clavos de tetracero de más de un metro de longitud. Un aro soldado al trámex permite asegurar el tubo de PVC y atornillarlo para que no pueda salir de él.



Un oso tratando de acceder al interior de la colmena para alimentarse de larvas y miel, sin conseguirlo.

Una vez instalado el tubo, los panales de abejas se instalan sobre dos varillas de tetracero previamente colocadas a travésando de lado a lado el tubo. Por encima de los panales y dejando un espacio para permitir solamente entrar a las abejas, se coloca una tapa de hierro de 3 milímetros de grosor que impedirá que el oso acceda con sus garras al interior de la cámara de cría. Finalmente, una tapa de madera redonda del mismo diámetro interior que el tubo, atornillada a una plancha de hierro que hace de tapa final, permite dar a la colmena toda la seguridad y los requerimientos para que las abejas vivan sin ningún problema.

El oso puede acceder al interior de la colmena, pero solamente a la parte que podría considerarse como alza; la parte baja con la cámara de cría queda totalmente protegida del daño que pueda causar el oso.



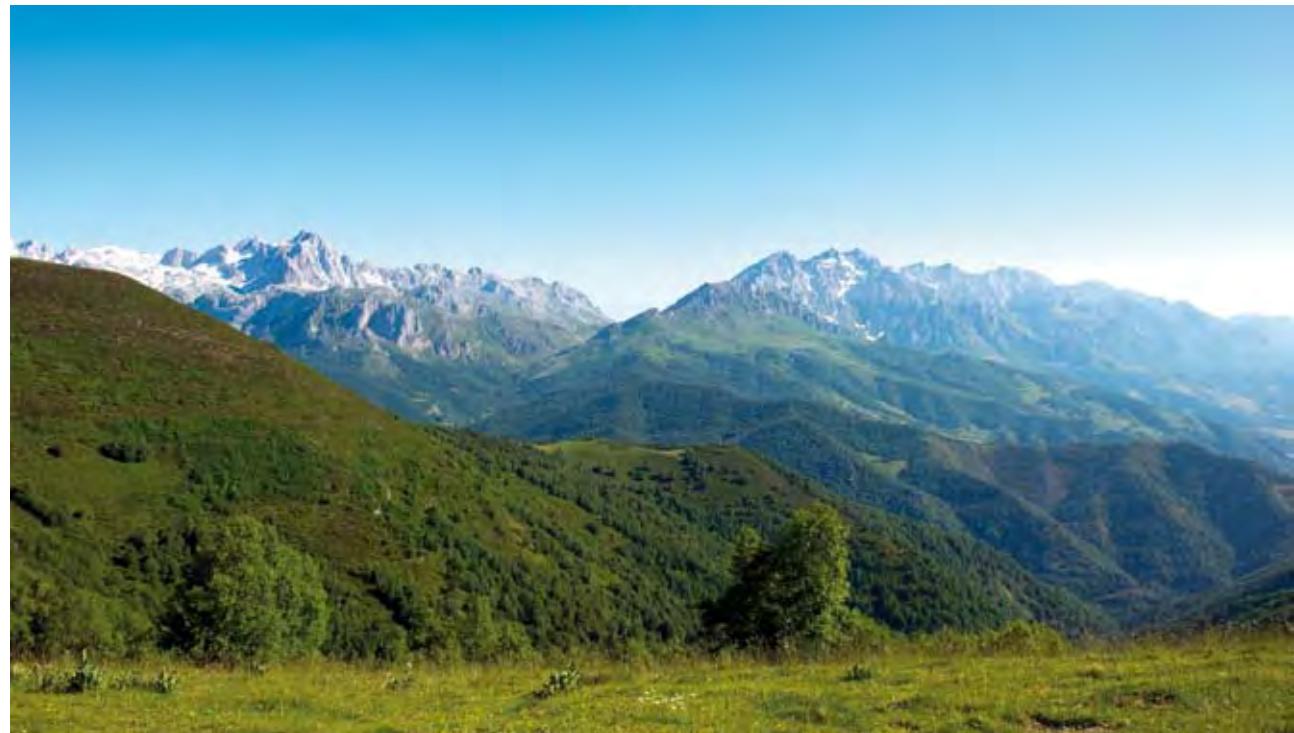
### Construcción e instalación de colmenas experimentales para favorecer la polinización en áreas con presencia de oso pardo.

- 1 Los tubos de PVC se cortan a una medida estándar.
- 2 Un vez sujetado el tubo al suelo, se colocan los cuadros con la colonia de abejas.
- 3 Se protege el área de cría con una tapa de hierro.
- 4 Se cubren con una tapa metálica para evitar la entrada de agua en el interior de la colmena.

# Una experiencia exitosa: el proyecto REMA

El proyecto REMA (Restauración de Ecosistemas de Montaña mediante la Apicultura) surgió para aumentar la productividad de los ecosistemas de montaña, tanto de bosques como de pastizales y zonas de vegetación media, en los municipios lebaniegos de Camaleño, Vega de Liébana, Cabezón de Liébana, Cillorigo de Liébana y Pesaguero, mediante la

utilización de unidades móviles de polinización durante un periodo de dos años, promoviendo la expansión y la recuperación natural del ecosistema clave para la conservación de dos especies en peligro de extinción: el oso pardo y el urogallo.



La comarca de Liébana se ubica al lado de las áreas montañosas de los Picos de Europa. Profundos valles y alturas de hasta 2.000 metros caracterizan su paisaje.



La alternancia de bosque, pastizal y pradera es habitual en la zona de realización del proyecto.

Sus objetivos se centraron en:

- Crear un modelo de trabajo cuyo fin en sí mismo sea la restauración ambiental mediante el manejo apícola.
- Dinamizar la economía sostenible en el área de trabajo.
- Poner de manifiesto la necesidad de implantar una nueva línea de formación profesional, vinculada a la apicultura medioambiental.
- Beneficiar directamente a la conservación de especies en peligro de extinción, como el oso y el urogallo.

El ámbito de trabajo abarcó la comarca de Liébana, situada en el suroeste de Cantabria. Con una extensión aproximada de 550 kilómetros cuadrados, parte de su territorio está incluido en la Reserva Nacional de Saja, en el Parque Nacional de los Picos de Europa, comunicándose con las provincias limítrofes de León, Palencia y Asturias mediante los puertos de San Glorio, Piedras Luengas y el desfiladero de La Hermida, respectivamente.

Se trata de un territorio isla, húmedo y soleado, en medio de la montaña atlántica, con abundantes hayedos y robledales en sus partes altas, en los que sobreviven los últimos osos y urogallos.



Las pistas ganaderas, permiten en la actualidad el acceso de vehículos al área de piso subalpino donde se poliniza con los apimóviles.

### **Modelo de trabajo apícola**

Se creó un modelo de trabajo apícola teniendo en cuenta las circunstancias individuales de cada apicultor participante. El común denominador de estos apicultores es que se trata de personas semiprofesionales del sector, que poseen colmenas estáticas en un emplazamiento en el pueblo donde residen o en sus alrededores.

La fuerte orografía del territorio condiciona que las colmenas de estos apicultores de pueblos de montaña limiten su pecoreo a zonas inmediatas al colmenar, posiblemente no más de 1.500 metros de radio, destacando dos factores limitantes:

- Los apicultores explotan solamente la floración más cercana a su colmenar.
- Las abejas no acceden a las zonas de mayor interés ambiental, las cuales se ubican generalmente en las partes altas de los puertos de montaña, pastizales, brezales y arandaneras.

La estrategia de trabajo consistió en llegar a acuerdos con cada uno de los apicultores seleccionados, un total de diez, para desarrollar la experiencia de polinización de las áreas alejadas de los colmenares. Para ello, cada apicultor pudo disponer de un carro especialmente diseñado para trasladar

colmenas. Se denominó a este carro «apimóvil», es decir, una instalación apícola que puede moverse a voluntad arrastrada por un vehículo.

Estos apimóviles permitieron a cada apicultor trasladar sus colmenas por determinados enclaves de alta montaña consiguiendo una mayor productividad de miel, además de generar nuevos enjambres y asimismo potenciar los núcleos de abejas preexistentes. Al mismo tiempo, las abejas interactuaban con la flora de esas áreas, favoreciendo mayores niveles de polinización y con ello una mejora de la productividad de determinados frutos silvestres.

Un acuerdo aún más específico permitió dirigir la polinización de estas colmenas hacia enclaves más estratégicos desde el punto de vista de interés biológico, compensando para ello a los apicultores con una prima polinizadora extra que se incorpora al beneficio general de la actividad. Con esta metodología se ha desarrollado un modelo de trabajo que perfectamente puede valer de referencia, a la vez que constitúa una estrategia de apoyo a través de las ayudas agroambientales que desde la Unión Europea se hacen llegar al mundo rural.



Instalando el sistema de protección del apimóvil para prevenir los daños de oso pardo.

## Apimóviles

El diseño de un remolque para transportar colmenas aunque en principio podría parecer sencillo, en la práctica no lo es. Más si se tiene en cuenta que el remolque, con sus colmenas a bordo, va a estar asentado en una zona donde hay osos. Por lo tanto, en el proyecto REMA se abordó una experiencia inédita en la que se trató de aprovechar determinadas circunstancias y, a la vez, solucionar los problemas que puedan surgir en el desarrollo de las diferentes fases del proyecto.

- **Fácil movilidad.** Era necesario diseñar un remolque que pudiera facilitar una rápida movilidad de las colmenas de un lado a otro, que éstas quedasen ajustadas en el interior y que a la vez pudiesen ser manejadas con facilidad por el apicultor. Con el diseño final adoptado cada remolque permite mover a la vez veinte colmenas, a las cuales se les pueden añadir en su momento alzas con panales para favorecer la producción de miel.
- **Resistencia y economía.** Se precisó aligerar el peso del remolque, a la vez que se le dotaba de la necesaria robustez para un vehículo que va a transitar por pistas



Apimóvil con todo el equipamiento instalado.



El proyecto está favoreciendo la polinización de plantas fundamentales para la alimentación de especies animales en peligro de extinción.

de alta montaña, arrastrado por otro vehículo y con una carga importante, ya que el peso de cada colmena puede llegar a los 40 kilos. El remolque iba a transitar por accesos duros, con pronunciadas pendientes y el estado del terreno era en ocasiones verdaderamente desastroso, con mucho barro, piedras o incluso ausencia de caminos.

- **Antirrobo.** Resultaba importante prever que los remolques se iban a quedar durante semanas en zonas aisladas de montaña, sin ningún tipo de vigilancia, con riesgo de desaparición del propio remolque, las colmenas o el equipamiento solar que porta. Todas eran circunstancias a tener en cuenta en el diseño del remolque.

- **Antiataque de oso pardo.** Al tratarse de un territorio de trabajo con presencia de un plantígrado como es el oso pardo, fue necesario realizar un diseño especial puesto que, conociendo el comportamiento del animal en su relación con las colmenas, el vehículo debía estar dotado de los elementos necesarios para evitar daños en las mismas.

El sistema diseñado consiste, principalmente, en unos accesorios metálicos implementados sobre la estructura del remolque. Esta estructura permite a su vez equilibrar el remolque y la colocación de cintas, por las que discurre la electricidad procedente de una batería alojada en una caja candada y cerrada. Esta batería se alimenta a su vez con una placa solar que facilita la autonomía del componente eléctrico de



Apimóvil en la Feria Apícola de Torrelavega.

manera indefinida. Todo el conjunto se transforma finalmente en una herramienta de trabajo eficaz para el transporte de colmenas en áreas de alta montaña.

### **Impacto social**

Al tratarse de un proyecto demostrativo, el REMA debía complementarse con una adecuada promoción que permitiese al sector interesado conocerlo y aprovecharse de la experiencia adquirida. Un elemento novedoso en sí mismo y decisivo fue la propia participación de los apicultores a los que se cedió cada uno de los apimóviles. Ellos, por sí mismos, son ya una excelente fuente de información, dado que cada apicultor está asociado a una entidad corporativa apícola, participa en reuniones de trabajo o mantiene relaciones con otros apicultores. El proyecto encuentra aquí un importante proceso de promoción y test, pues queda sometido al criterio de personas expertas en el manejo apícola de campo.

- **Innovación.** Tanto la detección de posibles fallos como la incorporación de mejoras que se puedan llevar a cabo a partir de la experiencia inicial, se someten a un proceso



Stand del proyecto en la Feria Apícola de Torrelavega donde se presentó el proyecto de Restauración de Ecosistemas de Montaña mediante la Apicultura.

de análisis profundo a lo largo de todo el desarrollo del trabajo. Ello supone que el resultado final sea un conjunto de valoraciones diversas, que por evolución pueden ir siendo perfeccionadas o modificadas, obteniéndose de este proceso continuo nuevas alternativas en situaciones diferentes a las de la filosofía inicial del proyecto.

- **Proyección.** La apicultura es una actividad con un componente tradicional muy importante. La ausencia de apicultores profesionales hace que el productor de miel a pequeña escala trabaje bajo modelos muy tradicionales, colmenares pequeños, estáticos, cerca de la vivienda, etc.

Introducir innovaciones en el manejo apícola choca con las costumbres, que solo se han visto alteradas por cuestiones fitosanitarias con la llegada de parásitos y enfermedades desconocidas. Sin embargo, la apicultura es una actividad que desarrolla con frecuencia y a ciertas escalas locales, encuentros, ferias y exposiciones en donde, entre otras cuestiones, se aprovecha para intercambiar o exponer innovaciones, así como para comercializar los productos extraídos de las colmenas.



La toma de muestras ha sido constante durante todo el periodo de tiempo que duró el proyecto.

Una buena ocasión para llevar al sector la información de un trabajo tan novedoso como es el proyecto REMA ha sido la participación del mismo en ferias y exposiciones, donde fue posible dar a conocer las experiencias llevadas a cabo en la comarca cántabra de Liébana y los métodos utilizados en su desarrollo.

### **Trabajo científico**

La instalación de las estaciones de polinización móviles en el proyecto REMA se ha acompañado de un trabajo de seguimiento intenso, tanto de la actividad de las abejas, como de la repercusión que la polinización tuvo sobre la flora objeto del impacto polinizador.

Un técnico de FAPAS, de manera metódica, tomó muestras durante los dos años de duración del proyecto, las cuales

permieron elaborar resultados técnicos y científicos. Esta faceta resulta esencial al desarrollar un proyecto innovador en un área de actividad de la que se conocen pocos aspectos, por ausencia de trabajos similares en cotas de gran altitud, y donde se actúa sobre vegetación silvestre.

Finalmente, se elaboró un estudio<sup>1</sup> que puede servir de referencia científica al proyecto. En este estudio, se tomó a su vez como patrón muestra una especie singular como es el arándano (*Vaccinium myrtillus*), ya que esta planta produce frutos que resultan importantes en la dieta de las dos referencias biológicas del proyecto, el oso pardo y el urogallo.

1. <http://abejasenaccion.com/Resultados2013.pdf>.

En términos generales, el trabajo permite definir dos parámetros que resultan esenciales en la estrategia de trabajo conservacionista. No se debe olvidar que la referencia prioritaria del proyecto es la restauración ambiental. Que esa restauración viene muchas veces motivada por situaciones adversas que han impactado sobre el medio físico, como es el caso de los incendios cuando estos afectan a superficies de terreno donde se encuentran elementos valiosos desde un punto de vista biológico.

- Uno de estos parámetros de referencia es la **cantidad**. Hay una relación directa entre la intensidad de la polinización y la cantidad de frutos que prosperan a partir de la floración.
- Otro parámetro es la **calidad**, ya que hay un aumento de calibre del fruto en función de la cercanía o el alejamiento de la planta respecto de las colmenas transportadas por el apimóvil.

Ambas cuestiones resultan muy importantes en la estrategia desarrollada sobre el terreno, ya que el objetivo prioritario es conseguir la mayor cantidad de alimento posible para osos y urogallos.



A la izquierda, fruto de arándano de cultivo artificial (*Vaccinium corymbosum*). En el centro, arándano silvestre (*Vaccinium myrtillus*), producido en arandaneras polinizadas en el marco del proyecto REMA con un apimóvil. A la derecha, fruto de arándano silvestre sin polinización asistida con las abejas del proyecto de investigación.

# Política Agraria Comunitaria (PAC)

La Unión Europea, a través de la Política Agraria Comunitaria, apoya la actividad apícola por su importancia polinizadora en general a través de su programa de «primas a la polinización».

Sin embargo, el proyecto REMA ha ahondado mucho más allá y se convierte en una estrategia no solo polinizadora, sino de recuperación de ecosistemas y hábitats prioritarios, repercutiendo favorablemente sobre especies catalogadas en peligro como el oso pardo cantábrico.

En consecuencia, del propio desarrollo del proyecto pueden derivarse acciones que encajarían en otras líneas de ayudas, dando a la apicultura, y por tanto al apicultor, un soporte no solamente desde el punto de vista polinizador actual, el cual pone mayor énfasis en la función que las abejas pueden tener en la mejora de la productividad frutícola comercial. Es decir, el sistema de ayudas actual incentiva al apicultor a instalar sus colmenas en un área de producción industrial de frutos, pero nunca ese mismo apicultor estaría incentivado a llevar sus colmenas a lugares alejados y de difícil acceso para polinizar hábitats naturales prioritarios.

## **Sugerencias de encaje de financiación REMA dentro de la Política Agraria Comunitaria**

- La inclusión en el sistema de ayudas del nuevo modelo de gestión apícola, con el fin de crear un «servicio ambiental apícola» dirigido (por los responsables de la gestión

ambiental) a polinizar hábitats de interés comunitario, aumentando con ello la diversidad estructural y paisajística (arandaneras).

Podría financiarse a cargo del Eje 2 del Reglamento de Desarrollo Rural, integrado dentro de las medidas agroambientales.

- Osos, urogallos o arandaneras son considerados patrimonio natural; la abeja debería calificarse también así por su papel clave en la funcionalidad de los ecosistemas y encontrarse en la actualidad únicamente bajo el «manejo» de los apicultores, al haber prácticamente desaparecido la abeja silvestre. Esta medida sería básica y determinante para la supervivencia de las abejas.

Podría financiarse a través del Eje 3 del Reglamento de Desarrollo Rural (artículo 57), destinado a apoyar actuaciones para el mantenimiento, la restauración y la mejora del patrimonio natural.

- El manejo de la abeja por los apicultores en áreas de montaña debería ser considerado como «manejo extensivo ganadero», teniendo entonces cabida su apoyo a través del Reglamento de Desarrollo Rural, medidas agroambientales.
- Fomento del mosaico y la diversidad estructural del paisaje. Los paisajes heterogéneos son, por definición, más diversos. Se encuentran en ellos diferentes ambientes en los

que pueden desarrollarse más especies, tanto vegetales como animales, que contribuyen a aumentar la complejidad del sistema.

Mantener la diversidad estructural del paisaje y hábitats es una medida esencial. Su financiación podría estar asegurada mediante las ayudas a la Red Natura 2000.

- Creación o mantenimiento de hábitat adecuado (arandaneras). En el caso del oso o del urogallo, las medidas deberían combinarse con indemnizaciones a zonas de montaña (donde esté acreditada su presencia o exista un plan de recuperación de la especie) incluidas en el Reglamento de Desarrollo Rural.

La restauración o creación de hábitat debe hacerse en el marco de planes de gestión específicos. Estos planes, en el caso de los sitios Natura 2000, pueden financiarse a cargo del Reglamento de Desarrollo Rural.

La restauración y la creación de hábitat puede ser una nueva fuente de empleo en el mundo rural, aspecto que puede ser atendido a través de iniciativas de desarrollo local, como sería potenciar a los jóvenes apicultores.

- Adopción de medidas específicas de gestión forestal. La gestión forestal adecuada puede apoyarse a través de las medidas silvoambientales, entre las que cabe diseñar algunas de limitaciones de accesos o aprovechamientos, susceptibles de financiación a través del Reglamento de Desarrollo Rural. En el caso de sitios Natura 2000 forestales, cuando con carácter obligatorio deban considerarse determinadas actuaciones por la presencia de especies clave, deben ponerse en marcha las ayudas Natura 2000 para zonas forestales.

- Mejora de la red de espacios protegidos. A pesar de las directivas europeas relativas a la conservación de las especies y los espacios, según las cuales España está obligada a garantizar la conservación de la biodiversidad, la red de espacios protegidos aún cuenta con importantes desafíos.

Aunque el cumplimiento de la legislación no es susceptible de recibir ayudas, no obstante, la aplicación de las directivas Aves y Hábitat se vería facilitada asignando fondos suficientes para la gestión de la Red Natura 2000. Por ello, es esencial poner en marcha las ayudas para la Red y para la elaboración de los planes de gestión y manejo de estos lugares.

- Mantenimiento de arandaneras, en zonas de alto valor natural. Estas formaciones proporcionan, en muchas ocasiones, la cobertura estructural de vegetación que muchas especies de aves necesitan y utilizan para su etapa reproductiva, ofreciendo además una mayor disponibilidad de alimento a aves y mamíferos prioritarios.

Posibles líneas de financiación: A través del Eje 2 del Reglamento de Desarrollo Rural pueden financiarse medidas de pastoreo que contribuyan al mantenimiento de estas formaciones. A estos efectos, debería otorgarse la consideración de pastor al apicultor de montaña.

Dichas medidas de pastoreo deben incluir disposiciones sobre la capacidad de carga específica de las zonas donde estas áreas de interés (las arandaneras) se encuentren localizadas, para conseguir así su correcta polinización, determinándose asimismo las fechas (variables en función de la climatología) en que deben realizarse las oportunas actividades de pastoreo.

# Protección para el hábitat natural de la abeja silvestre

Lo deseable, en toda la problemática de conservación de la abeja en la actualidad, es que esta volviera a ocupar sus nichos ecológicos naturales una vez que superase todas las circunstancias adversas que la han situado en la práctica extinción. Pero también es importante conocer y valorar el estado de conservación de esos nichos ecológicos, pues muchas áreas también están sufriendo importantes transformaciones, cuando no una desaparición completa de sus características naturales.

El nicho ecológico más habitual que las abejas silvestres ocupan son aquellas oquedades que resultan de la descomposición de la madera del interior de grandes árboles. También utilizan en ocasiones oquedades al abrigo de cuevas o salientes, grietas que se introducen en el terreno y que dejan espacio suficiente para que las abejas instalen allí sus panales de cera, siempre que estos lugares queden al cobijo de la lluvia.

Pero son los grandes árboles centenarios los que aportan más lugares para ser ocupados por las abejas. La conservación de estos árboles y su protección es absolutamente imprescindible. Sin embargo, muchos son destruidos por tratarse de árboles viejos que no poseen valor forestal. Es habitual ver estos enormes troncos cortados y tirados en el suelo para que terminen pudriéndose. Su destrucción se justifica precisamente por su nulo valor económico y por ocupar un espacio que podría dar lugar a la presencia de otro árbol joven y vigoroso.



Árboles centenarios, como los castaños, ofrecen los mejores refugios para la instalación de las colonias de abejas silvestres.



Viejo castaño cortado y tirado en el suelo para que se pudra. El hueco interior, característico en estos ejemplares de varios cientos de años, es un hábitáculo idóneo para que se instalen en él las colonias de abejas silvestres.

Robles, castaños y en algunas ocasiones hayas, son las especies principales ocupadas por las abejas. Su distribución en los valles –los castaños en las zonas bajas, los robles en las medias y las hayas en las zonas más altas– favorecen que en el gradiente altitudinal aparezcan estos lugares propicios para la ocupación por las abejas melíferas, garantizando una correcta polinización de cada una de las partes del ecosistema de montaña.

En la cordillera Cantábrica, regiones como Asturias incentivaban el corte y la destrucción de estos árboles añosos mediante una ayuda económica. Aunque ahora ya no se hace, la medida ha quedado grabada en el subconsciente de muchas personas que valoran la presencia de dichos árboles como un residuo al que hay que eliminar; esta circunstancia aún motiva la destrucción de muchos ejemplares, tanto a manos particulares de sus propietarios, como de las empresas forestales que compran la madera y de paso «limpien el bosque de árboles viejos».



Bosque de castaños. Su conservación debería ser estratégica para la protección ambiental.

Por fortuna, algunas empresas forestales certifican aquella madera que obtienen de los bosques cantábricos, garantizando un correcto manejo de las técnicas forestales; sellos de certificación, como FSC, obligan a una actuación forestal comprometida con la conservación de la naturaleza. Evitar en las zonas de explotación forestal la destrucción de estos grandes y vetustos árboles es uno de los condicionantes de dichos sellos, revalorizando con ello el importante papel que juegan en los ecosistemas al favorecer no solo para las abejas, sino para otros muchos seres vivos, la pervivencia de un nicho ecológico de gran valor.

### **El trasmoho**

Se denomina «trasmoho» al manejo de los árboles forestales para incentivar la producción de fruta, como es el caso del castaño y del roble. Los frutos de ambas especies fueron muy colectados ya desde la antigüedad y han llegado hasta nuestros días muchos de estos árboles trasmochados; enormes castaños y robles centenarios, que una vez injertados para dar frutos, se manejaban periódicamente a través de un cuidadoso corte de sus ramas para favorecer la producción frutera, a la vez que se obtenía leña destinada a ser combustible doméstico.

Actualmente se ha perdido por completo el hábito de manejar estos árboles, de trasmuchar, por lo cual prácticamente todos presentan ramas o «velas» crecidas que terminan derribando el árbol por su desproporcionada altura y peso, o favoreciendo la expansión de enfermedades, caso del castaño, frecuentemente afectado por hongos que terminan acabando con su vida.

Sin embargo, es posible a una escala de propiedad particular volver a manejar esta técnica, aunque bien es cierto que ya muy pocas personas en los pueblos y en las aldeas de montaña saben aplicarla correctamente. Para evitar con los cortes no adecuados dañar aún más la estructura de cada árbol, el manejo de estos ejemplares debería formar parte de estrategias de conservación, tanto forestal en particular como de la biodiversidad en general.



Grupo de hayas a las que durante años se les practicó el «trasmoho», la poda de sus ramas para obtener madera, que sería usada como combustible. Los troncos han ido creciendo y desarrollándose anárquicamente, dando lugar a estructuras forestales que presentan gran cantidad de huecos donde otros habitantes del bosque, entre ellos las abejas, encuentran un nicho ecológico útil para sobrevivir.

# El último enemigo: *Vespa velutina*

Muchos manuales, artículos técnicos y publicaciones científicas, han tratado durante los últimos años las múltiples afecciones que tienen las abejas, tanto en su estado doméstico como, por extensión, las silvestres. Por ello no se repiten aquí, ya que además sería difícil aportar alguna novedad. Sin embargo, es referencia obligada mencionar el último enemigo que aparece en el contexto de la conservación de *Apis mellifera*: el avispaón asiático (*Vespa velutina*).

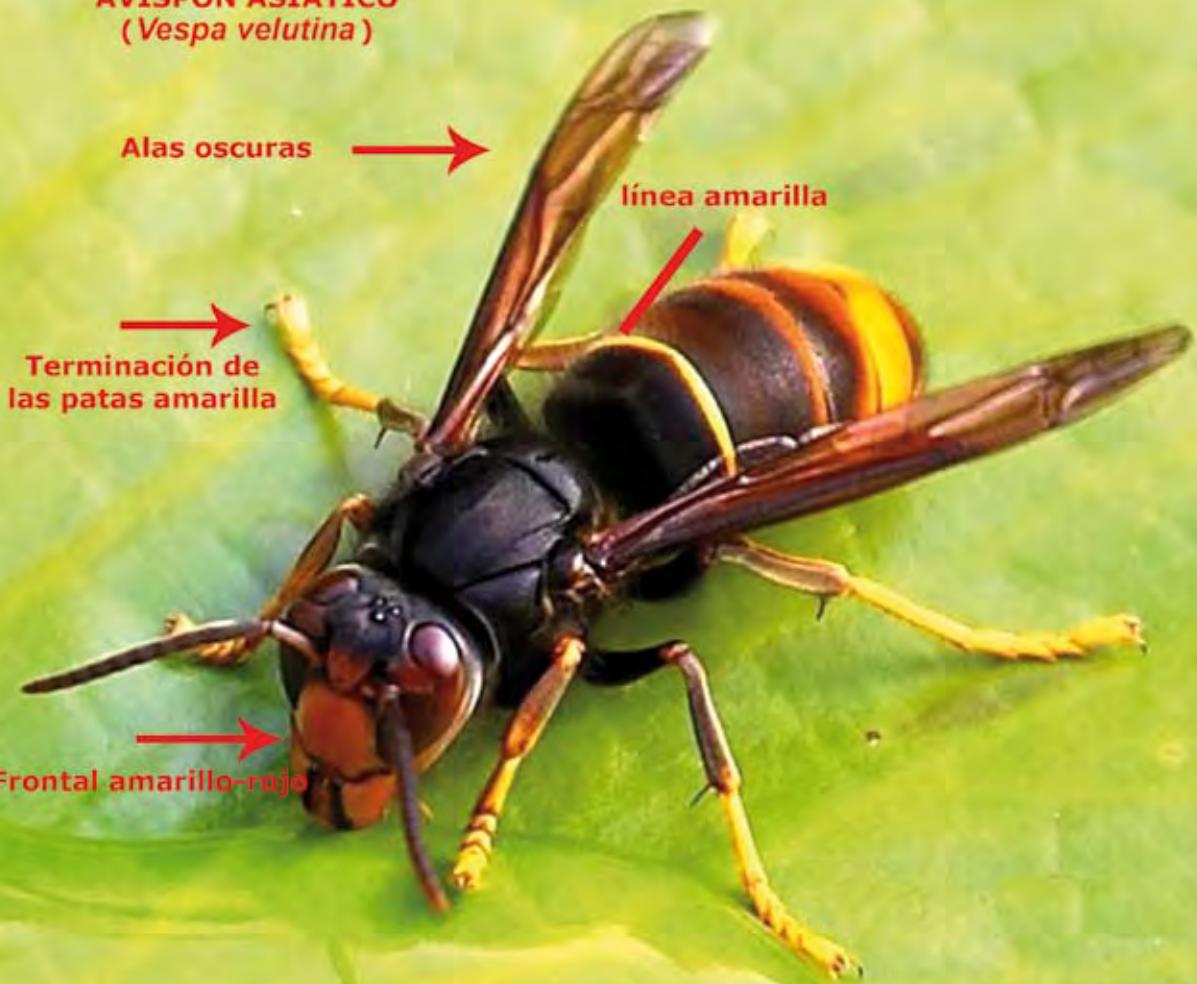
De este avispaón de origen asiático se sabe que no soporta muy bien los climas fríos, por lo que su asentamiento en territorios de montaña, al menos de media y alta, parece poco probable. Pero las características específicas de los valles cantábricos favorecen que en las partes más bajas el clima sea mucho más suave; partes bajas de los valles que son también territorio. Por esta razón, es muy posible que el avispaón asiático termine conviviendo en el mismo ecosistema que habita el plantígrado, dado lo cual es importante conocer algunos aspectos básicos de esta especie, en especial su diferenciación respecto del avispaón europeo (*Vespa crabro*), especie característica de los ecosistemas cantábricos totalmente inofensivo, tanto para la fauna como para los seres humanos, y útil en la naturaleza.

La presencia de este intruso llegado hace pocos años a Europa podría convertirse en un verdadero problema para la conservación de la abeja en estado silvestre, una vez que esta supere la capacidad de convivencia con el parásito varroa, cuestión que ningún científico se atreve a vaticinar aunque se confía en que con años de adaptación se llegue a un equilibrio de coexistencia, tal como en la actualidad pasa entre el parásito varroa y la abeja asiática.

Sin embargo, si *Vespa velutina* se asienta y es imposible su erradicación, actuará como un predador específico de las abejas silvestres, poniendo en muy serio riesgo su capacidad de subsistencia en la naturaleza carente del manejo humano, que es lo deseable.

Habrá que estar muy atentos a la expansión de esta nueva especie invasora, conocer sus requerimientos ecológicos y encontrar fórmulas de lucha biológica para combatirla, hasta que quizás con el tiempo, la propia naturaleza a través de los depredadores naturales que le surjan, termine por hacerle ser un insecto más de la fauna ibérica, por mucho que haya llegado de Asia en un barco.

**AVISPÓN ASIÁTICO**  
(*Vespa velutina*)



*Vespa velutina* está ya presente en todas las regiones cantábricas.

# Bibliografía

- Comunidad de Foros de Apicultura. Libros de apicultura [pdf].  
<http://salines.mforos.com/1847436/11166069-los-mejores-libros-de-apicultura-gratis/>
- Phillippe, J.M.: *Guía del apicultor. Utilizable en todas las regiones apícolas del mundo* [epub y RTF], Freelibros.org.  
<http://www.freelibros.org/zootecnia/guia-del-apicultor-utilizable-en-todas-las-regiones-apicolas-del-mundo.html>
- Portal Apícola Todo Miel. Biblioteca Apícola Multimedia [ebooks].  
[http://www.todomiel.net/libros\\_electronicos/index.php](http://www.todomiel.net/libros_electronicos/index.php)
- Benedetti, L. y L. Pieralii (1990): *Apicultura*, Editorial Omega.
- Cherbuliez, Pr. Th. y Pr. R. Domerego (2010): *Apiterapia. Medicina de las abejas*, Amyris.
- Clement, H. (2012): *Tratado de apicultura*, Editorial Omega.
- Fernández Cuevas, A. y I. Llaría Romero (1994): *Apicultura sostenible*, Ed. Gobierno de La Rioja.
- Ortega Sada, J.L. (1987): *Flora de interés apícola y polinización de cultivos*, Mundi-Prensa Libros S.A.
- Persano, A. L. (2002): *Apicultura práctica*, Hemisferio Sur.
- Philippe, J.-M. (2008): *Guía del apicultor*, Editorial Omega.
- Preston, C. (2008): *Abeja*, Melusina, Barcelona.
- Ravazzi, G. (2005): *Las abejas. Cria rentable*, De Vecchi,.
- Ritter, W. (2001): *Enfermedades de las abejas*, Editorial Acribia.
- Robles Portela, E. M. y J. C. Salvachúa Gallego (2012): *Inicio a la apicultura. Tecnología y calendario*, Mundi-Presa Libros S.A.
- Root, A. I. (2002): *ABC y XYZ de la apicultura*, Hemisferio Sur.
- Thun, M. K. (2005): *La abeja. Conducta y cuidados*, Ed. Rudolf Steiner S.L.

# Artículos de interés

Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS): *Manual de apicultura* [en línea].

[http://www.abejasenaccion.com/upload/manual\\_apicultura.pdf](http://www.abejasenaccion.com/upload/manual_apicultura.pdf)

Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS): *Estudio de sistemas de cierre de colmenares para evitar los daños de oso pardo* [en línea].

<http://www.abejasenaccion.com/upload/SISTEMAS%20DE%20CIERRES%20DE%20COLMENARES.pdf>

Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS): *Proyecto de investigación de polinización de las abejas* [en línea].

[http://www.abejasenaccion.com/upload/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%20DE%20POLINIZACI%C3%93N%20DE%20LAS%20ABEJAS\\_MAYO\\_04.pdf](http://www.abejasenaccion.com/upload/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%20DE%20POLINIZACI%C3%93N%20DE%20LAS%20ABEJAS_MAYO_04.pdf)

Ruiz Arriaga S. y L. Cayuela Delgado: *Estudio científico sobre los efectos de la instalación de colmenares en los niveles de polinización* [en línea], Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (FIRE).

[http://www.abejasenaccion.com/upload/estudio\\_polinizacion-fire-fapas.pdf](http://www.abejasenaccion.com/upload/estudio_polinizacion-fire-fapas.pdf)

Urchaga Fernández, A. y J.A. Reque Kilchenmann: *Estudio de polinización en áreas de distribución de oso pardo y urogallo cantábrico* [en línea], E.T.S. Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid.

[http://www.abejasenaccion.com/upload/estudio\\_polinizacion\\_fapas\\_osce\\_uv.pdf](http://www.abejasenaccion.com/upload/estudio_polinizacion_fapas_osce_uv.pdf)

Universidad de Oviedo: *Las abejas y la apicultura* [en línea].

[http://www.abejasenaccion.com/upload/abejas\\_y\\_apicultura.pdf](http://www.abejasenaccion.com/upload/abejas_y_apicultura.pdf)

Fundación Biodiversidad: *Si desaparecieran las abejas, la vida sería imposible* [en línea].

<http://www.slideshare.net/FundacionBiodiverdad/si-desaparecieran-las-abejas-la-vida-sera-casi-imposible-4175244>

Ecocolmena: *Abejas y biodiversidad* [en línea].

<http://ecocolmena.com/la-apicultura/abejas-y-biodiversidad/>

Fundación Eroski: «Las abejas, productoras de miel y de biodiversidad», *Revista Consumer* [en línea].

<http://revista.consumer.es/web/es/20090701/actualidad/informe1/74970.php>

Plantea: «Cómo atraer biodiversidad a tu jardín: polinizadores», *Newsletter Plantea* [en línea].

<http://blog.planteaenverde.es/como-atraer-biodiversidad-a-tu-jardin-polinizadores/>

Def Digital: «Las abejas, un insecto clave para la biodiversidad», *Revista DEF* [en línea].

<http://www.defonline.com.ar?p=4489>

Conservación y Biodiversidad: «Las amenazas que ponen en jaque a las abejas», [en línea].

<http://www.conservacionybiodiversidad.cl/2013/08/las-amenazas-que-ponen-en-jaque-a-las-abejas/>

# Webs

Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS): [www.fapas.es](http://www.fapas.es)

Proyecto Abejas en Acción. FAPAS: [www.abejasenaccion.com](http://www.abejasenaccion.com)

Multimedia de Recuperación de Espacios Naturales. Fundación Banco Santander:

<http://www.fundacionbancosantander.com/recuperaciondeespaciosnaturales/#apicultura>

Apicultura Ibérica: <http://apiculturaiberia.com/>

Apicultura sin fronteras: <http://www.scribd.com/doc/22751933/Apicultura-sin-Fronteras>

Desde la piquera: <http://www.desdelapiquera.com/2009/06/revistas-apicolas-novedades-y-la-nueva.html>

El colmenar digital: <http://www.elcolmenar.org/Inicio.html>

Revista Vida Apícola: <http://www.vidaapicola.com/>

Las abejas son uno de los más importantes indicadores de equilibrio ambiental, pues su función polinizadora es esencial en el mantenimiento de los procesos y estructuras ecológicas. La práctica desaparición de los enjambres de abejas (*Apis mellifera*) en estado silvestre y el progresivo abandono de la apicultura en las zonas rurales, cada vez más despobladas, ha llevado a Fundación Banco Santander y al Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS) al desarrollo de un innovador proyecto de polinización en la cordillera Cantábrica. Este manual describe la novedosa técnica empleada, que ha posibilitado la restauración de ecosistemas de montaña mediante la acción polinizadora de las abejas y, al tiempo, la revalorización de la apicultura como actividad tradicional de importancia ecológica. Cabe destacar también los beneficios que el éxito del proyecto implica para la conservación de especies amenazadas, cuya dieta está asociada al consumo de frutos silvestres, como son, por ejemplo, el oso pardo y el urogallo; frutos que se dan de forma más abundante gracias a la polinización de las abejas.

# S SOSTENIBILIDAD

ISBN-13: 978-84-92543-63-2

