

Vista aérea de un carrizal de Sa Albufera (Mallorca) en invierno. El carrizal ha sido sometido a un pastoreo intenso y la superficie de aguas libres, de un gran valor ornitológico, es ahora muy apreciable. Antes de la introducción del ganado no existía tal límite de agua (foto: Joan Mayol).

## El ganado como instrumento de conservación en los humedales

Varias especies de ganado están sirviendo para controlar la vegetación de dos importantes humedales mediterráneos, S'Albufera de Mallorca y Els Aiguamolls de L'Ampurdà, en Gerona. Gracias a la presión que ejercen estos herbívoros domésticos sobre algunas plantas dominantes, se ha logrado incrementar la diversidad vegetal de ambos espacios, abrir lugares adecuados para multitud de aves acuáticas y ribereñas, recuperar viejos usos productivos y ofrecer una nueva forma de gestión y conservación que, además, redunda en beneficio de razas de ganado amenazadas de extinción.

por Joan Mayol y Jordi Sargatal

La conservación de un espacio natural es la ordenación de las actividades humanas con la finalidad de mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos del mismo. El principio según el cual la conservación implica siempre la eliminación completa de las influencias humanas adolece del defecto de simplicidad e incluso puede calificarse de apriorismo teórico: suprimir determinadas actividades puede ser no sólo innecesario, sino incluso perjudicial para el ecosistema en el caso en que éste esté adaptado desde hace siglos o milenios a esa actividad. En países tan modificados como los mediterráneos son pocas las oportu-

nidades de preservar espacios naturales que incluyan la totalidad de grandes ecosistemas, difíciles de separar, como mínimo, de las cuencas hidrográficas. Los espacios a conservar son solo parte de ecosistemas más amplios y, en consecuencia, están sometidos a influencias humanas externas. La gestión activa, tendente a corregir o contrarrestar estas influencias, puede ser imperativa para conservar los espacios protegidos.

La gestión de niveles de agua en muchos humedales, la roza de matorral para mantener terófitos (plantas anuales), conejos y linceos en Doñana, las reintroducciones o refuerzos de especies, por no citar la gestión de dehesas o

de prados de siega, son ejemplos muy claros de mantenimiento o recuperación de actividades humanas para conservar el paisaje, con su riqueza y su diversidad. La gestión es necesaria para compensar los efectos de intervenciones pretéritas o externas que influyen directamente en la situación actual.

La ganadería se ha considerado tradicionalmente como un problema en los espacios naturales. De hecho, aún hoy la Unión Mundial para la Conservación (UICN) no acepta como parques nacionales o reservas aquellos espacios en donde se mantienen los aprovechamientos ganaderos. No faltan fundamentos a esta actitud y a menudo un exceso de gana-



do degrada la vegetación natural, altera los bosques o impide su regeneración, e incluso provoca problemas de erosión. El conflicto mayor se da en los parques donde el ganado compite con los herbívoros silvestres.

Sin embargo, muchos espacios naturales —la mayor parte de los europeos, norteafricanos, y muchos asiáticos— han perdido una parte o la totalidad de su fauna silvestre de herbívoros. Hoy, el ganado es clave para conservar muchas especies. Es obvia, por ejemplo, la relación entre los buitres y la cabaña ganadera, pero no es la única. Distintos autores han señalado la dependencia que tienen algunos lepidópteros de los rebaños en prados de montaña. Uno de los problemas del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) es la disminución del ganado, lo que incrementa la altura y la densidad de la vegetación y le dificulta la caza. Podrían señalarse muchos otros ejemplos.

La diversidad vegetal de prados de montaña, landas y, especialmente, zonas húmedas, se reduce drásticamente si se suprime el herbivorismo en estos espacios, representado en muchos casos por el ganado. El motivo está claro: los ecosistemas dependen, en general, de unos pocos e incluso de un solo factor ecológico, en función de la ley del factor dominante, ya formulada por Liebig a mediados del siglo pasado.

Así, donde haya una cierta uniformidad de relieve, química del suelo y humedad, acabará por dominar una o pocas especies de flora y, en consecuencia, de fauna, al menos en los estadios iniciales de la sucesión. Si lo que deseamos conservar son, precisamente, estadios iniciales de la sucesión o —lo cual es muy frecuente— un mosaico de ellos sujetos a su propia dinámica, la uniformidad ambiental puede ser un impedimento. La heterogeneidad ambiental (correlacionada directamente con la biodiversidad) es mayor cuando los factores que actúan son diversos, ya que sus distintas combinaciones generan ambientes distintos. Así pues, un humedal costero, con aguas dulces y salobres, es más diverso que un humedal continental, y un humedal con herbívoros es más diverso que un humedal sin ellos.

Razones históricas bien conocidas han provocado la extinción de los herbívoros silvestres en la mayor parte de los humedales europeos. En estas condiciones, es evidente que el ganado es una alternativa interesante a considerar, ya que es viable en la mayor parte de los humedales, fácilmente controlable en cuanto a densidad y localización (mediante cercas mucho más sencillas que en el caso de los herbívoros silvestres), y su introducción, manejo e incluso supresión si se revela inadecuado, es mucho más factible. Una densidad adecuada de herbívoros consigue hacer más heterogéneo el medio y controlar las especies dominantes en beneficio de otras. Funda-

mentalmente, se da una sustitución espectacular de los grandes helófitos emergentes (carrizo y otras plantas palustres) en beneficio de los macrófitos sumergidos o flotantes (algas Caráceas, plantas acuáticas del género *Potamogeton*). Así, un biotopo cerrado puede abrirse, y esta abertura es proporcional a la densidad de ganado presente, pudiendo incluso ser completa. El ganado, por tanto, es un instrumento eficaz para abrir la vegetación e incluso conseguir láminas de agua.

La presencia de ganado favorece a las especies que compiten con las dominantes (sumergidas o no), a aquellas propias de aguas libres (peces, anfibios) y a todas las relacionadas con las anteriores, además de las que dependen directamente del ganado, como los insectos coprófagos, la garricilla bueyera (*Bubuleus ibis*) o la lavandera boyera (*Motacilla flava*). En general, ardeidas, limícolas y anátidas aumentan sus efectivos en zonas pastadas, ya que se incrementa el alimento disponible para estas aves.

El ganado, en una densidad y estacionalidad

**El ganado, en una densidad y estacionalidad adecuadas, es un poderoso instrumento de gestión para el mantenimiento de la biodiversidad y el incremento de la capacidad de acogida en los humedales mediterráneos, aunque puede entrañar severos riesgos si se utiliza sin planificación o con un escaso seguimiento de sus efectos**

adecuadas, es un poderoso instrumento de gestión para el mantenimiento de la biodiversidad y el incremento de la capacidad de acogida en los humedales. Evidentemente, este método tiene también sus riesgos: si la densidad es excesiva o se eligen sin planificación los espacios a pastar, puede darse una alteración mecánica del suelo, destrucción de especies vegetales de interés botánico e incluso pisoteo de nidos o destrucción de enclaves importantes como las gareceras. La planificación y el seguimiento del uso del ganado son, pues, imprescindibles.

Hoy, el uso conservacionista del ganado por los propios gestores de espacios protegidos está



Búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) introducido en Sa Albufera (Mallorca). Esta especie procedente del sureste asiático y adaptada a las zonas palustres está presente en los humedales italianos desde hace al menos un milenio (foto: Joan Mayol).

en auge en Europa occidental. En Holanda, 42 de las 56 reservas naturales gestionadas por Natuurmonumenten son sometidas a pastoreo. En el seno de la organización Eurosites, creada a partir del Año Europeo de Medio Ambiente, funciona un grupo de trabajo específico sobre esta materia y se han publicado ya dos actas de sendos congresos (1 y 2). El artículo de Gordon y colaboradores (3) es una buena visión de conjunto sobre la situación general en Europa. De hecho, la gestión ganadera de los humedales enlaza con una tradición multiseccular: el aprovechamiento de una vegetación tan productiva (¿el crecimiento estival del carrizo puede alcanzar un milímetro por hora!) no podía ser despreciado en la economía tradicional. Durante muchos siglos, probablemente desde la penetración de la cultura ganadera en la Península, el aprovechamiento de los pastos en los humedales fue una actividad generalizada. Una prueba evidente de la importancia y el carácter tradicional de este aprovechamiento es que los grandes humedales han generado incluso razas autóctonas de ganado: la vaca marismeña del Guadalquivir (mostreña o palurda), así como el caballo y el toro de Camargue (Francia) son tres ejemplos muy significativos. De hecho, en estos dos humedales se mantiene una cabaña ganadera importantísima y es evidente que su fisonomía actual depende directamente de la presencia de los miles de cabezas de ganado que albergan. En el pasado, esta actividad ganadera estuvo mucho más extendida y desapareció con la penetración de la agricultura (arrozales o desecaciones).

El conflicto planteado entre la práctica y un apriorismo académico fue especialmente grave en el parque de Keoladeo (India). El 1982, al establecerse el parque, se prohibió el pastoreo del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*). Los enfrentamientos con los pastores fueron graves y murieron ocho personas. Posteriormente

# HUMEDALES

te, se ha demostrado que la invasión de dos gramíneas, *Paspalum* y *Vetiveria*, ha inutilizado el hábitat para muchas aves acuáticas, cuyas poblaciones se han reducido gravemente, incluyendo la amenazada grulla siberiana (*Grus leucogeranus*). Pero ahora es muy difícil admitir que los pastores tenían razón (4).

## El caso de S'Albufera de Mallorca

El Parque Natural de S'Albufera de Mallorca (1.700 hectáreas) incluye 1.300 hectáreas de humedal de propiedad pública, densamente cubierto de carrizal y masegar. La importancia del aprovechamiento ganadero en las zonas húmedas baleares es tal que su denominación genérica local es de *prats* (es decir, prados), pero desapareció prácticamente a mediados del siglo XIX, cuando se emprendieron las obras de desecación con finalidad agrícola. Existen distintos testimonios de su existencia anterior: tradición oral, documentación histórica, testimonios literarios (5) e incluso toponimia. Desgraciadamente, no hay información cuantitativa. Pastaba en S'Albufera ganado vacuno y caballar, y existía un fenómeno de trashumancia entre el humedal (verano) y los zacatales de *càrritx* (*Ampelodesma mauritanica*) en la península de Artà.

Al declararse el parque en 1988, consideramos prioritario conseguir un incremento de aguas libres, ya que entonces se calculó que representaban solo el 3% de su superficie. Nos propusimos que las aguas libres fueran aproximadamente un tercio del humedal, es decir, unas 500 hectáreas.

Los métodos que habitualmente se utilizan para conseguir esto, según la bibliografía y distintas experiencias (6 y comunicaciones personales de Conder y Duncan & Grillas), son el dragado, el fuego, los herbicidas selectivos o el ganado. La técnica del dragado resulta muy costosa y supone una alteración profunda del humedal, aunque en S'Albufera se ha utilizado de forma muy localizada para restaurar antiguos cauces o cubetas. Precio y complejidad la hacen inviable para grandes superficies. El fuego, muy utilizado por agricultores y cazadores locales, proporciona resultados efímeros, ya que la recuperación de la vegetación palustre es muy rápida, mientras que los riesgos ambientales son elevados: destrucción del bosque de galería y daños a la fauna en época de reproducción.

En cuanto al uso de herbicidas, frecuente en reservas británicas, es relativamente caro. Aunque no supone riesgos a corto plazo si se utilizan los productos adecuados (7), podría tener efectos a largo plazo. Además, por razo-

nes de educación, su uso en un espacio protegido debe ser excepcional, en nuestra opinión.

El ganado, por lo tanto, se consideró el método más idóneo y se ha mantenido como herramienta fundamental de control de la vegetación en el Plan de Uso y Gestión del Parque Natural de S'Albufera (8). Se ha recurrido a la ganadería extensiva de ganado vacuno y caballar mediante la habilitación de grandes cercados (entre una y cincuenta hectáreas) en los que los animales se mantienen todo el año en libertad. El ganado utilizado pertenece, fundamentalmente, a dos razas locales —vaca y caballo mallorquín— y, de hecho, se ha reunido en S'Albufera a la mayor parte de los ejemplares existentes gracias a la colaboración del Patronat de Races Autòctones de Mallorca

**Si tenemos en cuenta los resultados positivos de las experiencias ampurdanesa y mallorquina respecto al uso de herbívoros domésticos, deberían revisarse los criterios internacionales que impiden asignar las más altas categorías de conservación a los espacios naturales protegidos cuando se practica en ellos algún tipo de aprovechamiento ganadero**

(PRAM). Una descripción de estas razas puede encontrarse en la obra editada por esta misma entidad (9).

Sin embargo, gran parte de S'Albufera resulta inaccesible para este ganado, ya que el suelo es demasiado fangoso y no tiene capacidad física para soportar a los animales. En consecuencia, se está llevando a cabo, a nivel experimental, un ensayo mediante otro herbívoro doméstico mediterráneo, el búfalo de agua (*Bubalus bubalis*). Este animal pasta en los humedales del sur de Italia y de todo el Mediterráneo oriental al menos desde el siglo X. En Italia es el origen del famoso queso *mozzarella*. Se trata de un animal de entre 600 y 900 kilos de peso, capaz de pastar en terrenos muy fangosos e incluso en canales. Sus hábitos anfíbios están demostrando en S'Albufera una adaptación y una eficacia totalmente satisfactorias. En 1989 fueron importadas dos hembras preñadas y hoy contamos ya con cinco cabezas.

Debido a que la cantidad de herbívoros sigue siendo baja, hemos añadido un rebaño de caballos de La Camarga (Francia), cuya adaptación al humedal es bien conocida, y un grupo de vacas frisonas poco selectas. En total, contamos con unas ochenta cabezas (excluidas las crías) que nos permiten gestionar unas 400 hec-

táreas. La cifra es baja para los objetivos perseguidos, pero no ha sido posible incrementarla por razones de tipo práctico.

No obstante, los resultados han sido espectaculares. La biomasa de carrizal se reduce en un 80%. Los macrófitos sumergidos, inexistentes al iniciarse la experiencia en las parcelas seleccionadas, han llegado a alcanzar los 230 gramos por metro cuadrado (10). Obviamente, la fauna responde también de forma espectacular: hasta siete ranas por metro cuadrado cantan en primavera en las aguas someras obtenidas, lo que ha supuesto la recolonización del humedal por el avetoro común (*Botaurus stellaris*) y se ha incrementado el número de anátidas, fochas y ardeidas. Por otra parte, la presencia de ganado tiene un valor estético muy apreciado por los visitantes, reduce la elevada combustibilidad del parque (las zonas pastadas son los mejores cortafuegos) y ha permitido la recuperación de estas razas autóctonas de ganado, que estaban al borde mismo de la extinción cuando se inició la experiencia.

Los efectos más espectaculares se han conseguido mediante la quema controlada de las parcelas y la introducción posterior de los animales para que pasten en los rebrotes del carrizal, de momento con una densidad aproximada de una cabeza por hectárea, que se reducirá convenientemente una vez que se agoten las reservas subterráneas del carrizo. La masiega (*Imperata cylindrica*) es mucho menos apetecida por los herbívoros, aunque aprovechan bien los brotes tiernos o las bases foliares, inaccesibles si no se queman previamente. Las especies vegetales raras no han sufrido por la presencia del ganado. Hemos cuantificado el mantenimiento o incremento de las orquidáceas en las parcelas pastadas, siendo notable la conservación de la colonia de orquídea palustre (*Orchis palustris*), que en 1991 ha alcanzado una población récord de más de 900 pies en el parque (en su inmensa mayoría situados en parcelas pastadas).

Aunque los efectos del pastoreo no pueden separarse de los que se derivan de la supresión de la caza y de la gestión del agua, consideramos que ha sido decisivo para el incremento de los efectivos faunísticos, cuadruplicados desde el establecimiento del parque. Las especies directamente beneficiadas por el pastoreo, que utilizan normalmente las parcelas sometidas a este método, se incluyen en la Tabla 1.

Hasta el momento, solo se ha detectado un impacto negativo directo del ganado, concretamente sobre una colonia de cigüeñuelas (*Himantopus himantopus*) recién establecida en una de las parcelas intensamente pastadas: algunos nidos se perdieron por pisoteo. A fin de corregir este efecto, se disponen protecciones mecánicas sobre los nidos, bien aceptadas por las aves.





Una zona de aguas libres en los Aiguamolls de l'Ampurdà (Gerona), humedal en el que se ha introducido ganado para controlar la vegetación acuática (foto: Benigno Varillas).

Pese a que en los primeros años se intentó mantener al ganado en el parque durante todo el año, la disponibilidad invernal de pasto lo impide y debe optarse entre el aporte complementario de alimento (lo que supone una entrada de nutrientes en un ecosistema ya eutrófico) o la trashumancia, que ha sido iniciada en 1993 con un éxito muy notable y que resulta ser el sistema más recomendable en las condiciones de S'Albufera.

## El caso de Els Aiguamolls de L'Ampurdà

Por lo que se refiere al Parc Natural de Els Aiguamolls de l'Ampurdà (4.824 hectáreas, instituido por ley del Parlament de Catalunya en 1983 y situado al noreste de Gerona), se ha gestionado activamente la Reserva Natural de Les Llaunes, el sistema lagunar sito entre las desembocaduras de los ríos Muga y Fluvià, con grandes prados salobres inundables.

Esta zona, junto con las *closets* (prados inundables rodeados de hileras de árboles de ribera), siempre ha tenido muy buena fama como lugar de cría de caballos y vacas. Aquí se recriaban los fuertes caballos de la Cerdaña, que adquirirían un desarrollo óptimo por la presencia de sales y calcio en el propio terreno. Hay documentos históricos que refieren el aprecio que se tenía por estos caballos locales como animales de carga. Se dice que en tiempos esta zona, de unas 1.500 hectáreas, pudo albergar hasta 2.000 cabezas de ganado mayor. Las masías locales, que carecían de tierras de cultivo, se denominaban *cortals* precisamente por su uso ganadero.

Las *closets* ocupan la cubeta de antiguas lagunas que anteriormente formaban una albufe-

ra. Por ello, los suelos de estos prados son bastante salinos. La gestión tradicional incluía su inundación otoñal e invernal, a fin de lavar el suelo de sales y mejorar los pastos. La evolución reciente de la ganadería forzó la conversión de muchas *closets* en cultivos de maíz, inicialmente muy productivos, pero con una caída posterior debido a la aparición de manchas salinas que surgían al suprimirse la inundación temporal. Esta modernización no sólo suprimió el interesante hábitat de los prados inundables, sino que también supuso la progresiva desaparición del arbolado, antaño apreciado por la sombra que proporcionaba al ganado y como barrera contra el viento. Hoy el agricultor no desea sombra sobre los cultivos y acusa a los árboles de robar nutrientes.

El parque fue instituido en pleno proceso de cambio agrícola e inicialmente procuró frenar las iniciativas de desecación y corta de arbolado. Progresivamente, los agricultores se han apercibido de la necesidad de lavar los suelos mediante inundación y tienden a recuperar el uso tradicional de los prados, tendencia reforzada por la reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC), que prima el equilibrio entre agricultura y conservación. La política del parque, ahora asumida por la mayor parte de los agricultores locales, es la restauración total de las *closets* o prados inundables.

El caso de la Reserva Natural de Les Llaunes es especialmente revelador. En 1984, a los pocos meses de expropiarla, se pretendió eliminar toda influencia humana, retirándose el rebaño de 700 ovejas que pasta-

ban los prados salinos y suprimiendo el cultivo de algunas *closets* dedicadas a ello. El resultado fue rápido y negativo: la comunidad vegetal del pastizal, integrada por unas 20-26 especies, se desequilibró en favor de solo cuatro o cinco especies, que se hicieron dominantes y ponían en peligro la persistencia del resto. Se constató también una notable disminución de la diversidad de lepidópteros, así como una disminución de distintos vertebrados, tanto reproductores –liebre (*Lepus granatensis*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), perdiz (*Alectoris rufa*), alcaraván (*Burhinus oedipnemus*)–, como invernantes –ánade real (*Anas platyrhynchos*), avefría (*Vanellus vanellus*), chorlitos, zarapitos–. A la vista de esta situación, se devolvió el rebaño y se inició el pastoreo de las *closets* con grandes herbívoros domésticos, lo que ha devuelto rápidamente a toda la zona su anterior diversidad florística y faunística.

Sin embargo, el uso del ganado lanar comporta ciertas desventajas. Su comportamiento fuertemente gregario implica un efecto de pisoteo más importante que en otras especies y provoca pérdidas de nidos en la época de reproducción, además de tener efectos mecánicos sobre el suelo y la vegetación. Por otra parte, la gestión del rebaño exige la atención constante de un pastor. Debido a estas razones, se optó por la reintroducción (quizá introducción) de un herbívoro silvestre. En este caso se seleccionó al gamo (*Dama dama*) y el proyecto comenzó en 1987. Después de los correspondientes periodos de cuarentena y adaptación, se han liberado ya los primeros grupos y se espera que a medio plazo sustituyan



Ganado de la raza Menorquina, sin cuernos y de capa rojiza, introducido en Els Aiguamolls (foto: Benigno Varillas).

por completo a las ovejas. Obviamente, será necesario en el futuro controlar numéricamente la población de gamos, para evitar deterioros en la flora y la vegetación de la reserva.

La gestión de las *closets* con ganado autóctono doméstico y siegas periódicas ha permitido una notable diversificación de la vegetación, así como un efecto educativo sobre los visitantes respecto al interés de las razas autóctonas. Son interesantes los casos de la vaca marinera y del garañón de Vic. La primera, totalmente extinguida, era utilizada antiguamente para arrastrar fuera del mar las embarcaciones de pesca. El parque cuenta actualmente con algunas cabezas de vaca menorquina o mahonesa, muy similar a la ampurdanesa y seguramente relacionada con ella por la proximidad y las relaciones históricas entre el Ampurdán y Menorca.

En cuanto al garañón, es una raza asnal de gran tamaño, muy apreciada para la produc-

ción de mulas. De hecho, la mayor parte de las mulas utilizadas en la famosa y dramática (sobre todo para los indígenas) Conquista del Oeste, procedían de burros catalanes. Así mismo, esta raza se incluye en la genealogía de distintas variedades muy apreciadas (la Poitou en Francia, la Piemontesa en Italia o la Kentucky en Estados Unidos). Sin embargo, en Cataluña había llegado a ser muy rara, con menos de cien cabezas. Los asnos son muy útiles para mejorar pastos, ya que consumen cardos, juncos y otras especies rechazadas por otros herbívoros. Estos dos casos son demostrativos del papel que pueden jugar los parques en el mantenimiento y la recuperación de razas autóctonas, cuya utilidad en la gestión biológica resulta eficaz.

Nuestro último ejemplo de gestión es el de los arrozales. Algunas zonas del parque se dedicaron a este cultivo —con un fuerte control del uso de pesticidas— por su valor como zonas de alimentación en invierno. Sin embargo, el imprescindible proceso de desecación y labrado primaveral —con la consiguiente desaparición de invertebrados, anfibios y otros grupos animales— nos impulsó al abandono de veinte hectáreas, cuya inundación permanente se ha mantenido.

Si bien en el primer año la zona fue extraordinariamente utilizada por las aves —anátidas, ardeidas, moritos (*Plegadis falcinellus*), cigüeñuelas— poco después los helófitos (plantas acuáticas), en especial panizos (*Paspalum distichum*), juncias (*Scirpus sp.*) y espadañas (*Typha sp.*), cubrieron totalmente estas parcelas y la avifauna disminuyó drásticamente en sus efectivos.

Un primer intento de pastar la zona con caballos españoles fracasó, ya que los animales presentaban fuertes hinchazones de las patas, al no estar habituados a encontrarse permanentemente en el agua. La introducción, en diciembre de 1991, de nueve cabezas de caballos de raza Camargue tuvo resultados espectaculares: a los quince días, en una parcela de cinco hectáreas, se censaban cada noche unas 500 anátidas que acudían a alimentarse, cuando antes de la introducción del ganado no podía penetrar el la parcela ni una sola debido a la densidad y la altura de la vegetación.

## Algunas conclusiones

Teniendo en cuenta las experiencias ampurdanesa y mallorquina, así como la bibliografía y la información existente sobre otros humedales europeos donde se practica la ganadería como instrumento de gestión o como actividad tradicional, proponemos las siguientes conclusiones generales.

En primer lugar, la ganadería extensiva no es incompatible con la conservación de la biodiversidad y los procesos ecológicos de los

humedales, sino que puede ser un instrumento muy válido para su gestión y conservación.

Como segunda conclusión, en determinados humedales la presencia de herbívoros incrementa la capacidad de acogida para la avifauna, así como para peces, anfibios e invertebrados.

En tercer lugar, el uso de herbívoros domésticos como herramienta de conservación debe ser objeto de una planificación detallada y un seguimiento de resultados. Pueden adoptarse medidas que conduzcan a la corrección de los posibles impactos negativos que se detecten.

Por último, en cuarto lugar, es procedente que la UICN revise el criterio según el cual los espacios naturales protegidos con aprovechamiento ganadero no son aceptados internacionalmente en las más altas categorías de conservación.

## Autores

**Joan Mayol Serra** es biólogo y fue fundador del Grup Balear d'Ornitologia i de Defensa de la Naturaleza (GOB). En la actualidad es director-conservador del Parque Natural de S'Albufera (Mallorca) y jefe de la sección de Vida Silvestre del Servei de Conservació de la Naturaleza (Secana) de la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno balear.

**Jordi Sargatal** es ornitólogo, participó activamente en la campaña de defensa de los Aiguamolls de l'Ampurdà entre 1976 y 1983 y, tras la declaración de este espacio como parque natural, fue nombrado su director, cargo que ocupa desde 1984. Forma parte del consejo asesor de la Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural (Depona) y es editor, junto a Josep del Hoyo y Andy Elliot, del *Handbook of the birds of the world*, publicado por Lynx Edicions.

## Direcciones de contacto:

Joan Mayol · Servei de Conservació de la Naturaleza · Consejería de Agricultura y Pesca · c/ Forners, 10 · 07006 Palma de Mallorca  
Jordi Sargatal · Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà · El Cortalet · 17486 Castelló d'Empúries · Gerona

## Bibliografía

- (1) Eurosite (ed.) (1991). *Eurosite Report 1991*. Tersteling, 58 pp.
- (2) Eurosite (ed.) (1993). *Le pâturage dans les espaces protégés: une évaluation économique et sociale*. Compte Rendu du 21ème rencontre. Parc Naturel Régional de Brotonne, 119 pp.
- (3) Gordon, I.J. et al. (1990). The use of domestic herbivores in the conservation of the biological richness of european wetlands. *Bull. Ecol.*, 21 (3): 49-60.
- (4) Gordon, I.J. et Duncan, P. (1988). Pastures new for conservation. *New Scientist*, 1.634: 54-59.
- (5) Roselló, J. (1912). Junta de braus. En *Tardaniae*. Reedicció a Biblioteca Bàsica de Mallorca, 20 (1988). Consell Insular de Mallorca. Edició i traducció Moll. Palma de Mallorca.
- (6) Scott, D.A. (ed.) (1982). *Managing wetlands and their birds*. IWRB. Slough.
- (7) Cooke, A.S. (1986). The use of herbicides on nature reserves. *Focus on Nature Conservation*, 14. Nature Conservation Council, 80 pp.
- (8) Mayol, J. (1991). Pla d'Us i Gestió del Parc Natural de S'Albufera de Mallorca. *Documents Tècnics de Conservació*, 3. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Palma de Mallorca.
- (9) PRAM (1988). *Els animals domèstics de raça autòctona de Mallorca*. Caixa de Balears. Sa Nostra.
- (10) Frontera, M. et Forteza, V. (1991). Seguiment dels efectes de la pastura al Parc Natural de S'Albufera de Mallorca. *Documents Tècnics de Conservació*, 4, 95 pp.

**Tabla 1**  
**Aves que han resultado favorecidas por el pastoreo en S'Albufera de Mallorca**

Avetoro común (*Botaurus stellaris*).  
Martinete (*Nycticorax nycticorax*).  
Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*).  
Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).  
Garceta común (*Egretta garzetta*).  
Garza real (*Ardea cinerea*).  
Garza imperial (*Ardea purpurea*).  
Ansar común (*Anser anser*).  
Anade silbón (*Anas penelope*).  
Cerceta común (*Anas crecca*).  
Anade real (*Anas platyrhynchos*).  
Cerceta carretona (*Anas querquedula*).  
Pato cuchara (*Anas clypeata*).  
Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).  
Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).  
Focha común (*Fulica atra*).  
Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*).  
Correlimos menudo (*Calidris minuta*).  
Combatiente (*Philomachus pugnax*).  
Agachadiza chica (*Lymnocyptes minimus*).  
Agachadiza común (*Gallinago gallinago*).  
Aguja colinegra (*Limosa limosa*).  
Zarapito real (*Numenius arquata*).  
Archibebe oscuro (*Tringa erythropus*).  
Archibebe claro (*Tringa nebularia*).  
Andarríos grande (*Tringa ochropus*).  
Andarríos bastardo (*Tringa glareola*).  
Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*).  
Gaviota reidora (*Larus ridibundus*).  
Fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*).  
Fumarel común (*Chlidonias niger*).  
Bisbita común (*Anthus pratensis*).  
Bisbita ribereño (*Anthus spinoletta*).  
Lavandera boyera (*Motacilla flava*).  
Tarabilla común (*Saxicola torquata*).