

¿POR QUÉ INVESTIGAR LOS PASTOS DEL PIRINEO ARAGONÉS?

La Sociedad Española de Pastos (SEP) define pasto “como cualquier recurso vegetal que sirve de alimento al ganado, bien directamente (en pastoreo) o bien como forraje (parte vegetativa de las plantas una vez cosechada, en fresco o bien conservada como heno, ensilada, etcétera)” (FERRER, 2016). Ante la pregunta planteada de por qué investigar las comunidades vegetales que contienen estos recursos la respuesta es muy directa: por su interés económico, ambiental y sociocultural.

Antes de desarrollar estos tres aspectos de la explotación de los pastos, describiré brevemente el sistema tradicional de su aprovechamiento en las comarcas pirenaicas del Alto Aragón, y sus principales tipos (FILLAT y cols., 2008). La vocación ganadera de nuestra montaña se ha basado en el aprovechamiento estival a diente de los pastos de puerto (fig. 1), ubicados en los pisos montano, subalpino y alpino del Pirineo. Estas grandes superficies pastorales (86 490 hectáreas en el Pirineo oscense según FERRER y cols., 2008) suelen ser de propiedad comunal. Al final del verano, las ganaderías, fundamentalmente de ovino practicaban la trashumancia al valle del Ebro. En la actualidad, pese a que todavía queda ovino trashumante, los desplazamientos descendentes (trasterminantes) tanto de vacuno como de ovino son más cortos y llegan solo hasta los pueblos del fondo de valle. Allí se encuentran los prados de siega, que son parcelas particulares dentro de la superficie agraria útil (SAU) de los municipios, dedicadas a la producción de hierba para la alimentación invernal del ganado, pero que en otoño y primavera son también pastoreadas. Los prados se manejan mediante fertilización, pastoreo y siega a comienzos del verano (fig. 2). Prados y cultivos forrajeros

ocupan 9609 hectáreas en el Pirineo oscense, el 92% de la SAU (FERRER y cols., 2008). Entre los pastos de puerto y los prados de fondo de valle, se sitúan los puertos de tránsito o bajantes, que como su nombre indica son pastos de diente utilizados en primavera y otoño en periodos y espacios intermedios entre los de puerto y los prados.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los pastos son el recurso alimenticio de las ganaderías extensivas de montaña por lo que su importancia económica es evidente. Valorando los puertos en una capacidad estival de 0,7 unidades de ganado mayor (UGM)/ha · 120 días y los prados de fondo de valle en 2,5 UGM/ha · 240 días (resto del año), y considerando exclusivamente el ganado censado en los municipios pirenaicos, FERRER y cols. (2008) deducen que los puertos solo están aprovechados en un 55% de su capacidad, mientras que los prados de los fondos de valle solo aportan el 72% de las necesidades del ganado durante el resto del año. Pese a que en estos cálculos no se han considerado los recursos de los puertos de tránsito, debe hacernos reflexionar sobre la infrautilización actual de



Fig. 1. Rebaño de ovejas pastando en el puerto de Quimboa, en el término municipal de Ansó, con la sierra de los Alanos al fondo.



Fig. 2. Tras la siega del prado a principios de julio y el secado de la hierba, el ganadero recoge el heno en forma de rotopacas. Valle de Benasque.

estos recursos. Y es que la ganadería extensiva, especialmente la de ovino, atraviesa un estado de crisis que parece no tener fin. Según datos analizados por ROLDÁN (2016), en la provincia de Huesca se ha reducido en un 60% el número de explotaciones en los últimos veinte años (de 2902 en el año 1995 a 1221 en 2015), y en un 39% el número de hembras reproductoras (de 811 620 en el año 1995 a 491 621 en 2015). Debemos recordar que el pasto requiere de la defoliación del herbívoro para su conservación, sin el cual la vegetación se embastece y pierde calidad (MONTSERRAT, 2009), por lo que en la situación actual no solo estamos dejando de aprovechar un recurso, sino que lo podríamos estar perdiendo para el futuro.

En el año 2015, el Gobierno español, para la elección de las superficies de pastos sobre las que cobrar las ayudas del primer pilar de la política agraria común (PAC), propuso unos nuevos coeficientes de admisibilidad de los pastos (CAP), asignados automáticamente a las parcelas y basados

en su pendiente, cobertura y altura de la vegetación, parámetros todos obtenidos mediante distintos procedimientos de teledetección (BUSQUÉ y cols., 2016). El resultado de su aplicación ha sido una considerable reducción de las superficies elegibles en toda España (RUIZ y BEAUFOY, 2015), hecho que ha causado una gran preocupación entre los ganaderos de montaña, que verían reducidos sus ingresos a largo plazo por la exclusión definitiva de sus parcelas de las subvenciones. El sistema identifica más o menos bien los pastos herbáceos (salvo los excluidos por su pendiente), pero existen problemas con muchas parcelas de pastos arbustivos y arbóreos que han sido reclasificadas como forestales y excluidas de las subvenciones de la PAC. Es el caso de algunos pastos de tránsito descritos. Los CAP no consideran los pastos herbáceos bajo la copa de los árboles ni el interés forrajero de muchas especies leñosas, ni responden a información sobre un pastoreo real de las parcelas. Técnicos y científicos consideran que la pérdida del interés de la gestión por parte de los ganaderos en algunas de estas áreas excluidas de la PAC, generaría una serie de problemas productivos y medioambientales (pérdida de producción primaria, incremento de matorral, riesgo de incendio, pérdida de biodiversidad y pérdida de potencial agrario). Por lo tanto, se debería pensar a corto plazo en la revisión de estos coeficientes (OSORO y cols., 2015; BUSQUÉ y cols., 2016).

Ante la situación descrita en los pastos de puerto parece apremiante fomentar de nuevo su uso, estableciendo medidas nuevas como el cálculo de cargas ganaderas sostenibles para el mantenimiento de los pastos; el diseño de nuevas formas de manejo de ganado que permitan la explotación uniforme del pasto según la estacionalidad de la hierba y la mejora de las condiciones laborales de los ganaderos (cercas permanentes, pastores eléctricos, mangas de manejo, GPS, accesos a pistas, bebederos, rediles); la regulación de los tiempos y los espacios de pastoreo en los montes; y la determinación de especies y razas de ganado más adecuadas para cada tipo de pasto. En ocasiones sería interesante revisar y actualizar las normas de uso y de ordenación del pastoreo, sus calendarios de aprovechamiento, la organización de los comunales y sus condiciones de acceso para evitar dejar fuera del sistema a ganaderos jóvenes o de valles vecinos, y para la adecuación de las viejas normas a los nuevos planes de gestión exigidos por la Administración de la Red Natura 2000.

En cuanto a los prados de siega, parece que los objetivos de investigación deben centrarse en el incremento de la producción y de la calidad. La innovación de las prácticas agrarias tan presente en los cultivos forrajeros de las zonas de regadío en las dos últimas décadas, apenas ha tenido incidencia alguna en el cultivo de las praderas y de los prados en las zonas de montaña, en los que se ha practicado una agricultura un tanto marginal, con fechas de corte muy tardías y cosechas de un forraje con deficientes valores de proteína bruta. Muy pocos son los ganaderos que utilizan correctamente algunas técnicas innovadoras como, por ejemplo, el ensilado en rotopacas, la siembra directa de mezclas forrajeras o la fertilización ajustada a las extracciones de la hierba. Deberían ensayarse distintas prácticas agrícolas para la innovación en la gestión de los prados y los cultivos forrajeros del Pirineo, según la cantidad de hierba producida, su calidad bromatológica y su composición florística, abordando como innovación un sistema que contemple la mejora del manejo, la producción y la calidad de forma coordinada, abogando por un aprovechamiento óptimo de los recursos forrajeros endógenos y una menor dependencia de los insumos exteriores para la alimentación animal.

Si bien en los pastos de puerto la calidad de la hierba no es un gran problema puesto que el animal en pastoreo selecciona la ración según su composición florística y fenología, la hierba producida en los prados se aporta en pesebre y allí todas las especies forman parte de la ración, y desafortunadamente se sabe muy poco de la calidad nutritiva de las distintas plantas que componen los prados. En general, los forrajes de los prados seminaturales suelen ser deficitarios en contenidos proteicos (BAUMONT y cols., 2009), lo que obliga a corregir las carencias con complementos alimenticios que encarecen el coste de la explotación. Sin embargo, en los prados más diversos hemos encontrado especies silvestres con muy buenos valores bromatológicos (ASCASO y cols., 2014) que se deberían seguir analizando.

La mejora conjunta de la producción y la calidad se debería conseguir estableciendo calendarios de manejo, basados en las fechas de pastoreo, siega y fertilización de los prados, prestando especial atención al adelanto de la fecha de inicio del pastoreo de primavera y su intensidad y sus efectos sobre la fecha de siega; a la determinación de cargas ganadera y duración del pastoreo y a la estimación de las necesidades de aportes de fertilizantes

orgánicos (estiércol y purín de vacuno) e inorgánicos según la fertilidad del suelo y las extracciones de la hierba. También deberían establecerse planes conjuntos de aprovechamiento de los cultivos forrajeros, praderas, prados y pastos de puerto, incidiendo en la intensificación de los prados más productivos, puesto que el forraje obtenido en ellos es clave para la alimentación invernal de los animales, y, por lo tanto, para la economía de la explotación; y en el mantenimiento del corte y/o pastoreo en las parcelas que por su mayor originalidad florística (fig. 3), estén incluidas en la directiva 92/43/CEE, como hábitat de importancia comunitaria y, por lo tanto, de obligada conservación.

Además de las ayudas del primer pilar de la PAC de las que hemos hablado, pastos y prados por su interés para la conservación pueden beneficiarse de dos medidas sobre agroambiente y clima en el ámbito del Programa de Desarrollo Rural (PDR) para Aragón 2014-2020. Son la “1.3: Extensificación adicional del pastoreo” y la “1.4: Mantenimiento de prados de siega en



Fig. 3. Prado de siega en el valle de Benasque en el que puede observarse la diversidad de su composición florística.

zonas de montaña”. La primera tiene una prima unitaria de 36 €/ha que puede incrementarse hasta los 65 €/ha si el puerto tiene especiales dificultades de acceso, si se pasta con razas autóctonas y si la producción se comercializa bajo una figura de calidad certificada regulada a través de agrupaciones de productores. En el caso de los prados de siega, la prima unitaria asciende a 109 €/ha. Tanto el diseño de los compromisos de los beneficiarios como las cuantías de las subvenciones tienen un margen de mejora en ambas medidas.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Además de la producción de biomasa para la alimentación del ganado, los pastos tienen un alto interés ambiental por su papel en el mantenimiento de la biodiversidad vegetal y animal (no solo fauna salvaje, sino también conservación de razas ganaderas autóctonas); en la prevención de incendios (disminución de la proporción de vegetación combustible); en la regulación del ciclo hidrológico (prevención de inundaciones, disminución de la escorrentía, aumento de la infiltración y recarga de acuíferos); en el secuestro de carbono en suelos (por ejemplo, los pastos herbáceos almacenan más de un 10% del carbono total de la biosfera, del que un 90% es secuestrado en los suelos); en la creación y conservación de paisajes (paisajes en mosaico, paisajes abiertos); en la estabilización y fertilidad del suelo (contribución a la prevención de la erosión); en la purificación del agua, etcétera (REINÉ y cols., 2009).

Si nos referimos a estos beneficios directos e indirectos que el hombre obtiene del aprovechamiento de estos pastos, en términos de sus servicios ecosistémicos, podríamos diferenciar los de aprovisionamiento (alimentación del ganado), los de regulación (secuestro de carbono, polinización, prevención de la erosión, etcétera), los de soporte (conservación de la biodiversidad, reciclado de nutrientes) y los culturales que veremos más adelante (RODRÍGUEZ-ORTEGA y cols., 2014).

Los sistemas de ganadería ligada a la tierra como el descrito en los municipios pirenaicos constituyen una parte substancial de los espacios agrarios considerados de alto valor natural. La biodiversidad en Europa depende significativamente de estos sistemas y, de hecho, una elevada proporción de la superficie incluida en la Red Natura 2000 en España está

constituida por superficies pascícolas y forrajeras. Este es el caso de amplias áreas de pastos pirenaicos, integradas en los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de dicha Red. De hecho, de las trece formaciones vegetales de carácter herbáceo reconocidas en España por la Directiva Hábitat (92/43/CEE) (VV. AA., 2009), cuatro están presentes en los pastos de puerto de la provincia de Huesca, son concretamente los siguientes hábitats: 6140 “Pastos pirenaicos y cantábricos de *Festuca eskia*”; 6170 “Pastos de alta montaña caliza”; 6210 “Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometalia*”, y 6230 “Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental)”. Además, en los prados de siega encontramos dos nuevos hábitats de interés comunitario: el 6510 “Prados de siega de montaña (*Arrhenatherion*)” y el 6520 “Prados de siega de montaña (*Trisetum-Polygonion bistortae*)”. En los planes de gestión de los seis hábitats citados figura el pastoreo del ganado en régimen extensivo como la principal actividad para su conservación. Si la Administración autonómica está obligada ante la Unión Europea (UE) al mantenimiento de la Red Natura 2000 y la conservación de los pastos integrados en ella depende de su uso, tenemos una nueva oportunidad para fomentar el pastoreo y el uso de estos recursos. La conservación de los prados de siega todavía es un caso más paradigmático del manejo para la conservación, puesto que las parcelas se sitúan en propiedades particulares y su biodiversidad depende totalmente de las prácticas de la gestión agraria (pastoreo, fertilización y siega) (REINÉ y cols., 2014).

La biodiversidad ligada a la gestión de los prados y los pastos está amenazada por dos factores de tendencia opuesta: el abandono de las actividades agrarias y su intensificación desmesurada. El abandono del pastoreo reduce la frecuencia de la perturbación, que tanto favorece a las especies herbáceas, y el ecosistema evoluciona hacia sus estadios forestales, más pobres en especies, de paisaje más cerrado y vulnerables al fuego. Por otro lado, la intensificación a base de fertilizantes inorgánicos y pesticidas construye un medio donde solo unas pocas especies muy productivas persisten. Esta especialización productiva acaba también generando cambios en el paisaje. Este se hace más homogéneo y desaparecen los hábitats estratégicos para la supervivencia de la flora y la fauna. El

diseño de modos de gestión para nuestros pastos compatibles con la conservación de su biodiversidad y adaptados a los distintos medios productivos sigue siendo un reto, pero se deberá abordar dentro de los distintos instrumentos que permite la PAC (POLÁKOVÁ y cols., 2011). Especialmente en parques nacionales, parques naturales y demás espacios protegidos, en los que la actividad pastoral tradicional ha modelado y mantenido este paisaje durante siglos (fig. 4).

IMPORTANCIA SOCIOCULTURAL

Hemos visto la conveniencia de la conservación del paisaje de prados y pastos en mosaico, biodiverso, heredado de la acción humana continuada, que presenta además una gran capacidad de autorregulación y homeostasis (MONTSERRAT, 2009). Pero además existen otros valores de los pastos relacionados con su capacidad para hacer viables social y económicamente las



Fig. 4. Grupo de vacas reposando tras el pastoreo en la montaña de Sesa, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, con el Castillo Mayor al fondo.

áreas rurales, con la conservación del patrimonio cultural y toda su herencia cultural (tradicción, folklore, construcciones tradicionales, etcétera). En términos de servicios ecosistémicos se trataría de los servicios culturales que englobarían un amplio abanico de beneficios intangibles que derivan de nuestras experiencias vividas.

La explotación de los pastos contribuye al mantenimiento de la población humana en el medio rural, sin la cual no es posible conservar la naturaleza en su conjunto. Debemos recordar que la mayoría de los paisajes naturales más valorados son consecuencia de la acción humana, y ante la desertización demográfica rural urge la transcripción en términos universales (cultura científica), de los viejos saberes en extinción (cultura empírica), para poder gestionar la complejidad que se enmascara tras la aparente sencillez de la ruralidad (IZQUIERDO y BARRENA, 2006).

Los sistemas ganaderos con base en pastos, bien gestionados y con pequeñas actualizaciones, son un ejemplo claro de sostenibilidad frente al productivismo a ultranza. Su aprovechamiento con razas autóctonas y con sistemas de manejo conservacionistas, en los que prima el bienestar animal y la seguridad alimentaria, permite obtener productos ganaderos diferenciados y de calidad. Con pequeñas industrias artesanales se pueden hacer transformaciones que añadan valor a estos productos (queso, chacina, conservas, artículos de piel o lana, etcétera), contribuyendo también así a la pluriactividad, a la creación de micromercados locales y al turismo rural (FERRER y cols., 2008).

La práctica de la trashumancia de los rebaños de ovino desde el sur de la provincia a los Pirineos todavía persiste con buena salud entre los ganaderos (BETRÁN y cols., 2016), y los rebaños circulan por las distintas cabañeras que siempre se han considerado corredores ecológicos, culturales, y en el futuro, por qué no, lúdicos.

Porque las prestaciones de los ecosistemas pascícolas dan soporte a una amplia diversificación de actividades en el medio rural (turismo, esquí, deportes de aventura, caza, etcétera), generando beneficios económicos y oportunidades de negocio. El mantenimiento de los pastos por el ganado beneficia indirectamente a los herbívoros salvajes y, en consecuencia, a actividades como la observación de estos animales, la caza,

etcétera. Los pastos son, además, terreno transitable que permiten el senderismo y el placer al aire libre.

Las estaciones de esquí en muchas ocasiones están ubicadas sobre zonas de pastos de puerto. El pastoreo de estas superficies en estos casos es fundamental, puesto que facilita la revegetación de las zonas erosionadas, reduce el impacto negativo que las instalaciones tienen sobre la biodiversidad y evita la existencia de una elevada biomasa residual al final del periodo vegetativo, que retiene aire y adelanta la fusión de la nieve, comportándose como un plano de deslizamiento en el deshielo y facilita la formación de aludes. Por otro lado, la coexistencia de ambas actividades económicas ofrece a los ganaderos de montaña alternativas de diversificación laboral que pueden ser compatibles entre sí con un manejo adaptado de los rebaños (CASASÚS y cols., 2014).

Por todo ello, parece oportuno valorar y promover estas externalidades positivas inherentes al aprovechamiento de los pastos, conocerlas bien mediante aproximaciones holísticas y, por qué no, buscar nuevas formas de pensamiento sistémico en el diseño de la política y la investigación agroambiental que merecen estas comunidades vegetales, integrando los factores ambientales, socioeconómicos y administrativos.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Recientemente, en el marco de la UE, la Asociación Europea para la Innovación, Productividad y Sostenibilidad Agrícolas (EIP-AGRI) a través de un *focus group* analizó la rentabilidad actual de los pastos permanentes y las fórmulas necesarias para incrementar su productividad de forma sostenible, diferenciando estos siete puntos fundamentales (OSORO y cols., 2016):

- Definición de tipología de pastos en relación con la biodiversidad y la productividad.
- Alcanzar una producción y una calidad de los pastos que se adapte a las necesidades del ganado.
- Establecer referencias en la producción de materia seca (DM por sus siglas en inglés, *Dry Matter*) y su utilización a nivel regional y nacional.
- Aumento de la funcionalidad de los pastos a través de la diversificación de su composición.

- Incremento de la eficiencia de los recursos para mejorar la rentabilidad y la sostenibilidad.
- Diferenciación de productos basados en pastos para ponerlos en valor: vincular tratamientos y gestión de calidad en relación con los servicios de ecosistemas.
- Evaluación del ciclo de la vida: evaluación del impacto medioambiental de los sistemas basados en pastos a través del concepto de *ciclo de vida* (LCT por sus siglas en inglés, *Life Cycle Thinking*).

El trabajo del grupo de expertos concluyó con una relación de recomendaciones prácticas, identificación de factores y posibles acciones de investigación e innovación, como:

- Ofrecer a las explotaciones la tecnología adecuada para optimizar la producción de los pastos, incluyendo formas de identificación de parcelas y distintos modelos de gestión de los sistemas de pastoreo.
- Establecer bases de datos integradas a nivel local, herramientas de soporte en la toma de decisiones TIC, servicios de asesoría para la interconexión con todos los agentes, para el desarrollo de sistemas de referencia para pastos permanentes.
- Desarrollar herramientas de gestión para la obtención del forraje maximizando la productividad, la calidad y la biodiversidad (incluyendo los animales adaptados a los distintos sistemas de aprovechamiento de los pastos).
- Desarrollar herramientas para describir servicios y vincular los pastos permanentes a la demanda local.
- Soluciones técnicas y políticas para incrementar el valor de los productos de alta calidad y los servicios de ecosistemas para mejorar la calidad de vida de agricultores y ganaderos.
- Enfocar la transmisión de conocimientos como un proceso de participación de Grupos Operativos (Programas de Desarrollo Rural).
- Identificar diferentes incentivos a las explotaciones para la innovación y el uso de dichos conocimientos en las fases de desarrollo y transmisión.

Algunas de estas recomendaciones deberán ser tenidas en cuenta para que nuestros pastos continúen teniendo la relevancia que siempre han tenido en la sociedad agraria altoaragonesa. Tal era el deseo del doctor Pedro Montserrat, recientemente fallecido, a quien deseo recordar como referente en los estudios de los pastos del Pirineo, maestro del que muchos hemos recibido innumerables enseñanzas y cuyas ideas y reflexiones en torno a los pastos siguen orientando nuestra actividad investigadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASCASO, J., R. REINÉ, A. BROCA, O. BARRANTES y C. FERRER (2014). Características nutricionales de especies de los prados del Pirineo central. En M. D. Báez y cols. (eds.), *Innovación sostenible en pastos: hacia una agricultura de respuesta al cambio climático*: 181-187. SEEP. Lugo.
- BAUMONT, R., J. AUFRERE y F. MESCHY (2009). La valeur alimentaire des fourrages: rôle des pratiques de culture, de récolte et de conservation. *Fourrages*, 198: 153-173.
- BETRÁN R., O. BARRANTES y R. REINÉ (2016). Vías pecuarias y recursos pascícolas en rutas trashumantes de ovino de la provincia de Huesca. *Lucas Mallada*, 18: 273-310.
- BUSQUÉ, J., J. R. RODRÍGUEZ y G. MAESTRO (2016). Field validation of an automatic coefficient of pasture eligibility in mountain areas. *Options Méditerranéennes*, serie A, 116: 39-43.
- CASASÚS, I., J. A. RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, A. SANZ, C. FERRER, R. REINÉ y O. BARRANTES (2014). Optimización del uso de los recursos pastables en una estación de esquí del Pirineo. *Pastos*, 44 (2): 31-42.
- FERRER, C. (2016). *Diccionario de pascología: aspectos ecológicos, botánicos, agronómicos, forestales, zootécnicos y socio-económicos de los pastos*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. 932 pp.
- FERRER, C., O. BARRANTES, A. BROCA y M. MAESTRO (2008). El proyecto “tipificación, cartografía y evaluación de los pastos españoles”. Algunos resultados obtenidos sobre los pastos de los altos valles del Pirineo aragonés. En F. Fillat, R. García-González, D. Gómez-García y R. Reiné (eds.), *Pastos del Pirineo*: 245-262. CSIC. Madrid.
- FILLAT, F., R. GARCÍA-GONZÁLEZ, D. GÓMEZ-GARCÍA y R. REINÉ (eds.) (2008). *Pastos del Pirineo*. CSIC. Madrid.
- IZQUIERDO, J., y G. BARRENA (2006). *Marqueses, funcionarios, políticos y pastores*. Red Asturiana de Desarrollo Rural. Nobel. Oviedo.
- MONTSERRAT, P. (2009). *La cultura que hace el paisaje*. La Fertilidad de la Tierra. Estella.
- OSORO, K., R. CELAYA, R. ROSA, U. GARCÍA-PRIETO y A. MARTÍNEZ (2015). Criterios a considerar para la admisibilidad de los pastos permanentes y su relevancia en el desarrollo rural. *Tecnología Agroalimentaria*, 16: 2-9.
- OSORO, K., y cols. (2016). *EIP-AGRI Focus Group Profitability of permanent grassland. Final Report*. EIP-AGRI, Agriculture and Innovation. 44 pp.
- POLÁKOVÁ J., G. TUCKER, K. HART y M. RAYMENT (2011). *Addressing biodiversity and habitat preservation through measures applied under Common Agricultural Policy*. Institute of European Environmental Policy. Londres.
- REINÉ, R., O. BARRANTES, A. BROCA y C. FERRER (eds.) (2009). *La multifuncionalidad de los pastos: producción ganadera sostenible y gestión de los ecosistemas*. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Madrid. 669 pp.
- REINÉ, R., O. BARRANTES, C. CHOCARRO, A. JUÁREZ, A. BROCA, M. MAESTRO y C. FERRER (2014). Pyrenean meadows in Natura 2000 network: grass production and plant biodiversity conservation. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 12 (1): 61-77.

- RODRÍGUEZ-ORTEGA, T., E. OTERO-ROZAS, R. RIPOLL-BOSCH, M. TICHIT, B. MARTÍN-LÓPEZ y A. BERNUÉS (2014). Applying the ecosystem services framework to pasture based livestock farming systems in Europe. *Animal*, 8 (8): 1361-1372.
- ROLDÁN, L. (2016). *El ovino y el caprino en Aragón. Evolución en los 20 últimos años (1996-2016)*. Gobierno de Aragón. Zaragoza. 23 pp.
- RUIZ, J., y G. BEAUFOY (2015). *Informe sobre la elegibilidad para pagos directos de la PAC de los pastos leñosos españoles*. Plataforma por la ganadería extensiva y el pastoralismo. 225 pp.
- VV. AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

Ramón REINÉ¹

¹ Profesor titular de Universidad. Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. reine@unizar.es

Editor principal de *Pastos*, revista científica publicada por la Sociedad Española de Pastos (SEP), disponible en <http://polired.upm.es/index.php/pastos>.