

MOOC sobre Sierra Nevada

MÓDULO 4

4.5 LA GANADERÍA EN SIERRA NEVADA

Por **Ana Belén ROBLES CRUZ** y **José Luis GONZÁLEZ REBOLLAR**

Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos. EEZ. CSIC

Servicio de Evaluación, Restauración, Protección de Agrosistemas Mediterráneos (SERPAM)

El entorno geográfico de la montaña mediterránea

Las condiciones de irregularidad del clima mediterráneo, a las que se suele presentar de desfavorables o duras, son las naturales en muchas otras zonas áridas y semiáridas del mundo. La irregularidad climática es su regularidad. Y a ello la montaña, con su abrupta orografía, añade sus gradientes altitudinales más secos a más húmedos, más cálidos a más fríos; sus vertientes más o menos expuestas al sol; sus variaciones litológicas y la impronta de biocenosis y usos humanos que se han ido ajustando, en tiempo y espacio, a este cambiante espectro de condiciones ambientales. Es definitiva, al hablar de Sierra Nevada lo hacemos de un mosaico de enclaves, dominios y refugios esencial para entender la diversidad de su flora, su vegetación, sus pastos y su paisaje. De hecho, la flora de Andalucía reúne más de la mitad del catálogo de la flora española, y no poca responsabilidad tiene en ello Sierra Nevada, que –además– atesora la mayor concentración de endemismos de Europa continental.

Todo ello confiere un carácter singular a este entorno geográfico de montaña, cuyos pastos han venido siendo durante siglos un recurso importante para el ganado. También por ello su gestión constituye un reto entre objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos.

La impronta humana en la montaña mediterránea

Adelantando algunas consideraciones, acordemos que muchas cosas han cambiado en nuestro entorno rural. Muchas, de las inherentes a los procesos evolutivos naturales, no han dejado de hacerlo nunca. Y muchas de las más ligadas a las vicisitudes históricas, sociales, económicas, o políticas de cada momento, no han cesado de hacerlo a cada momento. Pero en la ciudad somos poco sensibles a ello. Convencidos de formar parte de un mundo global, paradójicamente llamado “aldeas globales”, el ciudadano cree vivir en un entorno pródigo en recursos y previsible en sus riesgos (exactamente lo contrario que piensa el aldeano). Y respecto al tiempo de la impronta humana en el medio que nos rodea tampoco nos ayuda mucho la simplicidad con la que hablamos de lo natural, sin tener muy presente que Sierra Nevada se encuentra a un tiro de piedra de algunos de los yacimientos paleoantropológicos más notables de Eurasia, con dataciones sobre nuestra presencia que superan el millón de años, y empleo del fuego de más de 500.000.

En resumen, deberíamos recordar con más frecuencia que vivimos en un entorno cuyo patrimonio natural y cultural, su conservación y vitalidad, solo alcanzaremos a preservar mediante una gestión integrada de sus recursos y procesos. A tal fin, los usos pastorales conservan un importante papel. El Interreg PASTOMED, “Tradición y modernidad del pastoralismo mediterráneo: conocimiento y reconocimiento de su papel en el

MOOC sobre Sierra Nevada

desarrollo sostenible de los territorios rurales mediterráneo”, lo subraya con otras palabras: “la preservación y la gestión de los espacios naturales, la calidad y la seguridad de los productos alimentarios, y la salvaguarda de nuestro patrimonio cultural y territorial, forman parte de los objetivos de nuestro tiempo. La ganadería pastoral tiene plena capacidad para responder a estos objetivos siempre y cuando las políticas públicas europeas, nacionales o regionales, le proporcione las herramientas y los medios para su desarrollo e innovación” (Interreg IIIC PASTOMED, Marsella, 2008).

Pastos de Sierra Nevada

En todo caso, hemos de tener presente que nuestros pastos naturales mediterráneos están dominados por especies de tipo leñoso (arbóreas y arbustivas) y por herbáceas perennes, lo cual los hace inusuales, como recursos pascícolas, en una gran parte de la bibliografía mundial, que vincula la consideración de pasto a las comunidades herbáceas. Hemos necesitado que la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos haya precisado que pasto es cualquier producción vegetal (natural o artificial) que proporciona alimento al ganado, sea a diente o como forraje (tanto para animales domésticos como silvestres) para definir a qué nos referimos cuando hablamos de nuestros pastos o estimamos los umbrales de su capacidad de uso ganadero.

De las 154 comunidades vegetales que cataloga el Plan de Desarrollo Sostenible de Sierra Nevada y su área de influencia socioeconómica, 61 corresponden a las categorías de herbazales: pastizales psicroxerófilos, lastonares y cervunales (éstos últimos, aquí denominados borreguiles). Son casi un 40% de las comunidades del Parque, si bien, en términos de cobertura vegetal no alcanza más de un 20-25% del área. Con todo, existen otros tipos de comunidades susceptibles de aprovechamiento pastoral: son los llamados genéticamente campos y eriales a pasto constituidos por complejos arvenses y pequeñas leñosas. Súmense a ello no pocos espacios abiertos de chaparrales, melojares y cultivos en abandono, y se obtendrá fácilmente un espacio pastoral de más de 150.000 hectáreas.

Respecto al interés forrajero de la flora natural de Sierra Nevada deberemos señalar que han sido catalogadas casi 500 especies de interés, distribuidas entre 47 familias; si bien, en solo 3 de ellas se agrupan más de la mitad del catálogo: son gramíneas, leguminosas y compuestas.

Se posee una detallada cartografía de los pastos del Parque y una base de datos sobre sus componentes: la frecuencia específica de cada especie forrajera en cada tipo de pasto, su fenología, su índice de apetencia y su valor nutricional (materia orgánica, proteína bruta, fracción fibrosa, digestibilidad y energía metabolizable). En definitiva, descriptores cualitativos de la tipología y composición de cada pasto, y parámetros cuantitativos básicos para evaluar su oferta forrajera y su capacidad de carga ganadera (Carrying Capacity). Resumiremos aquí que, desde el punto de vista nutritivo, los pastos pueden considerarse de un valor adecuado cuando la proteína bruta tiene valores $> 12\%$, la energía metabolizable $> 8 \text{ MJ kg}^{-1} \text{ MS}$, o la digestibilidad $> 50\%$.

Así, siguiendo la tipología propuesta por la SEEP, deben diferenciarse en Sierra Nevada las siguiente grandes categorías: a) pastos naturales: arbolados, arbustivos y herbáceos; y b) pastos de origen agrícola. Centrándonos en los primeros, deberíamos empezar por señalar que, obviando zonas específicas (por ejemplo aquellas con melojares), los pastos naturales arbolados más importantes son los de los chaparrales y formaciones de encina Q. rotundifolia, que ofertan recursos forrajeros durante todo el año, sea por sus bellotas (estacionalmente), o por su ramón (hojas y tallos jóvenes). El valor nutritivo del ramón es bajo ($4,5$ a $6 \text{ MJ kg}^{-1} \text{ MS}$); es mejor el de la bellota ($9,5$ a $11,1 \text{ MJ kg}^{-1} \text{ MS}$). Pero, al ser especie vecera, la producción de fruto fluctúa mucho, pudiendo variar de 80 - $200 \text{ kg ha}^{-1}\text{año}^{-1}$. Eso sí -si el encinar es abierto- con la oferta del

MOOC sobre Sierra Nevada

sotobosque pueden alcanzarse cifras de 1024-2613 kg ha⁻¹ año⁻¹. La apertura del encinar colabora mucho al incremento de la oferta a total del pasto.

Los pastos leñosos de alta montaña componen un codominio de arbustos espinosos y matas almohadilladas. Los enebrales-sabinares puros son raros y sólo tienen algún interés ganadero cuando disminuye la cobertura de enebros y sabinas (que tienen un alto contenido en lignina), en beneficio de mezclas con leguminosas como la *Genista versicolor* y/o el *Cytisus galianoi* que tienen un buen valor nutritivo (9,5-9,8 MJ kg MS⁻¹). El matorral pulvular está constituido por caméfitos espinosos, entre los que destacan *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Hormathophylla spinosa*, *Echinopartum boissieri* y *Bupleurum frutescens* subsp. *spinosa*, junto a los que no suelen faltar agracejos, majuelos, y eriales de *Thymus serpyllodes*. Cuando *Erinacea anthyllis* domina pueden generar valores elevados de la oferta forrajera, por su alta producción (1716 kg MS ha⁻¹ año⁻¹) y energía metabolizable de sus rebrotes (9, 4 MJ kg⁻¹ MS). Pero si el matorral espinoso es muy cerrado, es un pasto de difícil acceso para los animales.

Los pastos leñosos seriales de alto nivel evolutivo, cuando presentan un buen estado de conservación y buen manejo pueden mantener un número elevado de animales (1-2 UA ha⁻¹ año⁻²). En general, son pastos palatables y un buen recurso en momentos de baja oferta general. Su producción forrajera es bastante buena (unos 2000 kg MS ha⁻¹ año⁻¹). Abundan las rosáceas, siempre apetecidas por el ganado, tanto por su oferta verde como por sus frutos. Las variantes retamoides de estos pastos suelen ser de buena calidad, debido a leguminosas como *Retama sphaerocarpa* (10,4 MJ kg⁻¹ MS;), *Genista cinerea* (9,7 MJ kg⁻¹ MS) y sobre todo *Adenocarpus decorticans*. (11,3 MJ kg⁻¹ MS).

En los pastos leñosos seriales de bajo nivel evolutivo dominan las especies heliófilas y colonizadoras de matorrales bajos: aulagares, bolinares, albardares, o romerales, junto con tomillares, jarales y algunas nitrófilas arbustivas. Cuando dominan las leguminosas (*Ulex parviflorus* Pourr., *Coronilla juncea* L., *Anthyllis cytisoides* L., *Genista* spp.) son pastos de elevada capacidad de carga ganadera (alrededor de 1 UA ha⁻¹ año⁻¹), aunque depende de la cobertura del pasto. Entre las especies de mejor valor nutritivo destacan *Coronilla juncea* (10,49 MJ kg⁻¹ MS) y *Cytisus fontanesii* (9,47 MJ kg⁻¹ MS). Pero si dominan las labiadas (*Rosmarinus*, *Phlomis*, *Thymus*, *Lavandula*, *Sideritis*, etc.) y las cistáceas (*Cistus*, *Helianthemum*, *Fumana*, *Halimium*) el resultado es un pasto de bajo valor nutritivo. Consecuentemente, los tomillares y romerales presentan una capacidad de carga baja (0,1- 0,2 UA ha⁻¹ año⁻¹), que un manejo adecuado pueden llevarlos hasta 0,8 UA ha⁻¹ año⁻¹. En todo caso, en años muy favorables, algunos tomillares que cubren campos de cultivos abandonados (*Thymus*, *Artemisia*, *Helichrysum*, *Santolina*) pueden alcanzar -en montaña- 1100 kg MS ha⁻¹ año⁻¹, y 800 kg MS ha⁻¹ año⁻¹-en tierras bajas.

Respecto a aquellos pastos de sustratos especiales (sales, yesos, arenas, ramblas, etc.), propios de las zonas litorales y depresiones, algunos alcanzan las zonas basales del área de influencia del Parque. En general, son de escaso valor pastoral (0,1-0,3 UA ha⁻¹ año⁻¹). En los halófitos abundan las quenopodiáceas, y —entre ellas— hay especies apetecidas por el ganado. *Atriplex halimus*—por ejemplo— llega a cultivarse como forrajera, aunque su digestibilidad es mediana; lo que en cambio es destacable es su capacidad de rebrote tras el pastoreo. Los pastos de yesos tienen una flora propia del sustrato y son de poco valor pastoral y poca producción (300 kg MS ha⁻¹ año⁻¹).

Respecto a los pastos herbáceos, si bien en Sierra Nevada hay que destacar a los de alta montaña, es interesante mencionar también a los que rellenan los claros del matorral de las tierras medias-bajas. Es el caso de los lastonares de *Helictotrichon filifolium*, *Festuca scariosa*, o *F. hystrix*; y de los cerverales de *Brachypodium retusum*. Son más relevantes los primeros, especialmente los de *F. scariosa* que, según su grado de cobertura, pueden dar producciones de entre 1000 y 3000 kg MS ha⁻¹ año⁻¹. En el caso de los cerverales su producción

MOOC sobre Sierra Nevada

(650-1750 kg MS ha⁻¹ año⁻¹) y su bajo valor nutritivo mejora mucho con la presencia de *Dactylis glomerata*, que puede añadir, además, entre 750-2030 kg MS ha⁻¹ año⁻¹ a la producción del pasto. Tendríamos que incluir aquí, también, los pastos de tipo herbáceo de las tierras agrícolas abandonadas, cuyas producciones varían entre los 600- 1200 kg MS ha⁻¹año⁻¹ (“según venga el año”) y que, si bien suelen tener bajo contenido en proteína por el predominio de las especies de gramíneas (*Bromus* spp., *Aegilops* spp., *Lolium rigidum* *Stipa capensis*, *Hordeum murinum*, o *Cynodon dactylon*) y compuestas (*Crepis* spp., *Hedypnois* spp., *Leontodon* spp., o *Sonchus* spp), a veces se enriquecen de leguminosas (*Medicago* spp., *Trifolium* spp., *Trigonella* spp., *Vicia* spp.), las cuales mejoran mucho las cifras de valor nutritivo. E -igualmente- añadir los pastos efímeros de estos campos y eriales a pasto, compuesto por especies de poca biomasa y calidad (*Helianthemum*, *Filago*, *Evax*, *Lomelosilla*, *Tolpis*, *Xolhanta*., etc), que, en ocasiones, pueden ser un aceptable recurso e incluso alcanzar producciones alrededor de 2000 kg MS ha⁻¹año⁻¹ en años buenos).

Nos quedan por destacar, entre los herbáceos de las tierras medias-bajas, a albardinares y espartales. Obviemos a los primeros por lo termófilo y distal de su hábitat, ya en los confines casi costeros de Sierra Nevada; digamos simplemente que están dominados por *Lygeum spartum*, especie muy poco apetecida por el ganado. Los espartales, en cambio, son comunidades conspicuas que llegan a configurar muchos paisajes de las tierras bajas pero que podemos encontrar también en los primeros escarpes de la sierra. Dominados por *Macrochloa tenacissima* (*Stipa tenacissima*) son pastos de gramíneas duras, de bajo valor energético (560-1457 MJ ha⁻¹año⁻¹) que, aunque llegan a alcanzar elevados valores de producción total (hasta 4400 kg MS ha⁻¹ año⁻¹) la fracción verde no suele pasar de los 1500 kg MS ha⁻¹ año⁻¹.

Los pastos de alta montaña son los de mayor valor pastoral. Ligados al deshielo y a una geomorfología que conserva testimonios glaciares y peri glaciares, muestran un notable gradiente florístico desde las zonas más encharcadas (lagunas y borreguiles) a las de menor humedad. Son los dominios de *Nardus stricta* y especies como *Festuca frigida*., *F.iberica*, *Agrostis canina*, *Carex nigra*, *C. lepidocarpa* subsp. *nevadensis*, o *Trifolium repens* subsp. *nevadense*, junto a gran número de endemismos de alta montaña, que confieren a estos pastos una gran singularidad local. Llegan a alcanzar producciones superiores a 2.400 kg MS ha⁻¹ año⁻¹, que, en sus enclaves más xéricos, con *F. ibérica*, llegan a dan cifras de hasta 4.000 kg MS ha⁻¹ año⁻¹. Les siguen, en altitud, los llamados pastos psicroxerófilos, pastos fríos y xéricos en los que abundan gramíneas duras, como *F. indigesta* y *F. clementei* y otras como *Agrostis nevadensis* y *Dactylis juncinella*. Se trata de pastos de producciones no muy elevadas, pero son, junto a los borreguiles, los que tradicionalmente han utilizados los trashumantes y trasterminantes de la sierra.

Tenemos, pues a nuestra disposición, una aceptable tipificación y cartografía de los pastos de Sierra Nevada y una buena base de conocimientos sobre sus componentes, datos sobre su valor nutritivo y su oferta forrajeras, y disponemos de metodologías de evaluación y estimaciones que nos permiten establecer niveles de capacidad de carga ganadera. Diríamos que nos encontramos en buenas condiciones para afrontar los retos de una gobernanza sostenible en estos agrosistemas de montaña.

Un patrimonio en vías de extinción

Algunos de los estudios llevados a cabo nos hablan, por ejemplo, de que el Parque tiene capacidad para algo más de unas 55.000 cabezas de pequeños rumiantes o de unas 8.400 cabezas de unidades de ganado mayor (ambos en régimen de producción). Quienes han estudiado las características de sus cabañas trashumantes y trasterminantes no hablan de zonas del territorio con una notable tradición al respecto y de una red de vías pecuarias que lo unían estacionalmente con las tierras bajas de Almería (Cabo de Gata) y Granada (Almuñécar), con las sierras costeras meridionales, con las comarcas de los altiplanos, o con el Valle del

MOOC sobre Sierra Nevada

Andarax y la Sierra de Gador. Y -ya a mucha más distancia-, con las dehesas de Sierra Morena. Varios pueblos, como Güajar-Sierra, Lanteira, o Jerez del Marquesado, pueden aún recordar épocas con la mayor concentración de trashumantes del entorno geográfico. Los propios “Cuadernos de la trashumancia”, editados por el Ministerio de Medioambiente en 1995, nos hablan de tres razas bovinas (la Pajuna, la Berrenda y la Negra Andaluza), de tres caprinas (Murciano-Granadina, Malagueña, y Blanca Andaluza) y de la rústica raza ovina de las tierras del interior (Ovino segureño).

Se dan cifras de censos que en dicha obra quedaron recogidos. Destacan los pastos del verano en las dehesas de “El Calvario” o de “San Juan” (notables borreguiles). Pero ya entonces, advierte los autores, que la decadencia general de la ganadería extensiva ha conllevado en las últimas décadas una notable disminución de la cabaña trashumante de Sierra Nevada; que el carácter individualista de la población dificulta mucho la formación de cooperativas y tiene grandes consecuencias en el mercado de productos ganaderos, productos respecto a los cuales la inestabilidad de los precios, causa de una gran incertidumbre en la venta de los mismos, tiene su origen en la competencia con otros países desde la incorporación de España a la Comunidad Europea. Situación que ha llevado a la paulatina sustitución de las razas autóctonas de ganado por otras mejor dotadas para la producción de carne. Y que la situación de baja rentabilidad, las malas condiciones de vida de los ganaderos y, en general, el fuerte desprestigio social que presenta el oficio, hace que únicamente se dediquen a esta actividad los que poseen ganado por tradición familiar.

En definitiva, en mayor o menor medida, los pastos de los que hemos hablado están padeciendo hoy las consecuencias de la pérdida de prácticas tradicionales de agricultura de montaña. Quizá alguno de los casos más conspicuos sea el de los pastos húmedos de la alta montaña: borreguiles, con el deterioro y cambio de destino de las acequias de careo (a las que se entuba como acequias de riego), que desde tiempos inmemoriales han colaborado a la pervivencia de unos pastos húmedos “virtuales”, cuya desaparición no solo afectará a las pérdidas de uso directo, como pastos de verano, sino a la posible pervivencia de un hábitat, el HIC6230*, en el que pudieron encontrar refugio muchos endemismos protegidos del Parque.

Así que, tanto como enfatizar sobre la importancia de estos pastos de montaña, sobre el carácter ancestral de las interrelaciones pasto-herbívoro, sobre la impronta antrópica que caracteriza a nuestros paisajes, o de apuntar someramente algunos conocimientos, datos y reflexiones sobre la ganadería en Sierra Nevada, creemos importante resaltar la gran responsabilidad que tenemos en multitud de otros aspectos aparentemente ajenos al mundo ganadero, que sin embargo influyen enormemente en nuestra capacidad de dar respuestas a los retos que hoy tenemos. Está desapareciendo ante nuestro ojos todo patrimonio natural y cultural, sin que se promuevan respuestas claras de gobernanza, de revalorización, o de políticas de I+D. Mencionar, si acaso, el mérito de varias ONGs como la Plataforma por la Ganadería Extensiva y el Pastoralismo, el de la Fundación Entretantos, o el de asociaciones sin ánimo de lucro como la Asociación de Pastores por el Monte Mediterránea, o de contados grupos científicos como los de la SEEP y el que da soporte al SERPAM de la EEZ-CSIC. Contados ejemplos de un estado del arte por construir.

MOOC sobre Sierra Nevada

BIBLIOGRAFÍA

BLANCA LÓPEZ, Gabriel et alt. (2002). *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Universidad de Granada y Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

ENMANUELSSON, Urban (2009). *The rural landscapes of Europe - How man has shaped European nature*. Swedish Research Council . Ed. Formas

Fundación Universidad. Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino (2011). *Ecosistemas y biodiversidad para el bienestar humano. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Síntesis de resultados*
<https://www.dropbox.com/s/suau9abfk3l3w9o/Informe%20S%C3%ADntesis%20EME.pdf?dl=0>

LORITE, Juan (2016). "An updated checklist of the vascular flora of Sierra Nevada (SE Spain)". En *Phytotaxa* 261 (1): 001-057
<https://biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.261.1.1>

MOLERO MESA, Joaquín y PÉREZ RAYA, Francisco (1987). *La flora de Sierra Nevada*. Universidad de Granada.

MONSERRAT, Pedro (2009). *La cultura que hace el paisaje*. Ed. La Fertilidad de la Tierra