

MANUAL DE BIONNOMÍA

BioNNOMÍA cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



cese for. ecovalia



Autores: María Romero González, María Rodríguez Vázquez, Rocío Gallego, Laura Ortiz, Roberto Rubio, Elena Marcos Porras, Ana Reguero Vaquero y Lidia Blanco.

Fotografías: Fundación Monte Mediterráneo, CESEFOR, Ecovalia y Universidad de León

Edita: Ecovalia

Depósito legal: SE 3149-2025

Papel 100% ecológico, libre de cloro.



INDICE

1	Introducción.....	5
2	La Nueva Mesta: una agrupación para revitalizar la trashumancia del siglo XXI.....	7
2.1.	Una mirada al pasado: la Mesta como referente histórico.....	7
2.2.	El presente: una trashumancia en retroceso.....	8
2.3.	Una oportunidad desde BioNNOMÍA.....	9
2.4.	La Nueva Mesta como motor de transformación.....	11
2.5.	Un impacto más allá del proyecto.....	12
3	Pastizales trashumantes: La huella fértil de la oveja merina.....	13
3.1.	La dehesa viva: un mosaico de especies y biodiversidad vegetal.....	16
3.2.	Vegetación en las alturas: la riqueza oculta de los puertos de montaña.....	19
4	Bienes y servicios trashumantes.....	22
4.1.	Multifuncionalidad en sistemas de pastizal.....	24
4.2.	Un legado sostenible: beneficios ecológicos y culturales.....	26
4.3.	Prevención contra incendios.....	28

5	Bioeconomía.....	35
5.1.	Productos derivados de la carne de ovino ecológico trashumante.....	36
5.2.	Bio-productos de lana y piel.....	38
6	Certificación ecológica de explotaciones y puertos de montaña.....	41
6.1.	Marco normativo y ámbito de aplicación.....	41
6.2.	Particularidades de la certificación en sistemas trashumantes.....	42
6.3.	Proceso de certificación paso a paso.....	43
7	Digitalización y mejora de los puertos de montaña.....	44
7.1.	Energía limpia y dignificación de la trashumancia.....	44
7.2.	Conexión en la montaña y calidad de vida trashumante.....	46
7.3.	Sistemas de geolocalización.....	48
7.4.	Cámaras de videovigilancia.....	50
8	Conclusiones.....	52

El objetivo principal de BioNNOMÍA es el impulso de la bioeconomía mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos endógenos asociados a la ganadería ecológica extensiva y la multifuncionalidad de ecosistemas de alto valor ecológico.

Además, busca poner en valor los servicios ambientales de la ganadería ecológica extensiva y la trashumancia, reconociendo su papel en la conservación de la biodiversidad, la regulación de los ecosistemas y la multifuncionalidad de los pastos y dehesas.

El proyecto promueve un modelo de gestión de la ganadería extensiva ecológica que ayude a prevenir incendios forestales, mitigar el cambio climático y mejorar la conectividad ecológica mediante la gestión sostenible de pastos y vías pecuarias.

Asimismo, se fomentan productos y servicios trashumantes dentro de un enfoque de bioeconomía circular, generando valor económico y social en zonas rurales y despobladas. La iniciativa impulsa la cohesión territorial y dignifica la actividad del pastor, integrando innovación tecnológica y energías limpias para modernizar la trashumancia.

Por último, BioNNOMÍA busca divulgar los beneficios ecológicos, sociales y económicos de estas prácticas, aumentando la conciencia sobre la importancia de la trashumancia como herramienta de sostenibilidad y desarrollo rural.



2

La Nueva Mesta: una agrupación para revitalizar la trashumancia del siglo XXI

2.1

Una mirada al pasado: la Mesta como referente histórico

La organización colectiva del sector trashumante tiene su gran referente en el Honrado Concejo de la Mesta, una institución creada en 1273 por los reyes de Castilla. Su nacimiento respondió a la necesidad de organizar y proteger el movimiento estacional de miles de rebaños de ovejas merinas, que migraban desde las dehesas del sur hacia los pastos frescos de las montañas del norte.

La Mesta fue determinante para la economía y la sociedad castellana durante siglos, defendiendo los intereses colectivos de los pastores y garantizando los derechos de paso, regulando el uso de pastos y evitando conflictos con agricultores y propietarios de tierras. Su influencia permitió mantener abiertas las grandes cañadas reales, consideradas “autopistas ganaderas” que hoy forman parte del patrimonio cultural y ecológico de España.

Aunque el Concejo fue abolido en el siglo XIX, su legado perdura como un símbolo de cómo la unión puede asegurar la supervivencia de una práctica ancestral frente a los retos de su tiempo.



2.2

El presente: una trashumancia en retroceso

A pesar de su reconocimiento como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO (2023), la trashumancia se encuentra en un proceso de declive que amenaza con su desaparición.

Uno de los principales obstáculos radica en el acceso a los puertos de montaña. A diferencia del pasado, donde un solo ganadero podía alcanzar la carga necesaria para aprovechar un puerto, hoy los rebaños son más reducidos y fragmentados. Esto obliga a varios ganaderos a unir sus animales para cubrir la capacidad disponible. Sin embargo, la normativa actual establece que, salvo que exista una figura asociativa legalmente constituida, el código de explotación que arrienda el puerto debe coincidir con el que aprovecha los pastos. Esta restricción deja fuera del aprovechamiento a muchos ganaderos pequeños y medianos, que carecen de los mecanismos para organizarse y gestionar conjuntamente los arrendamientos.

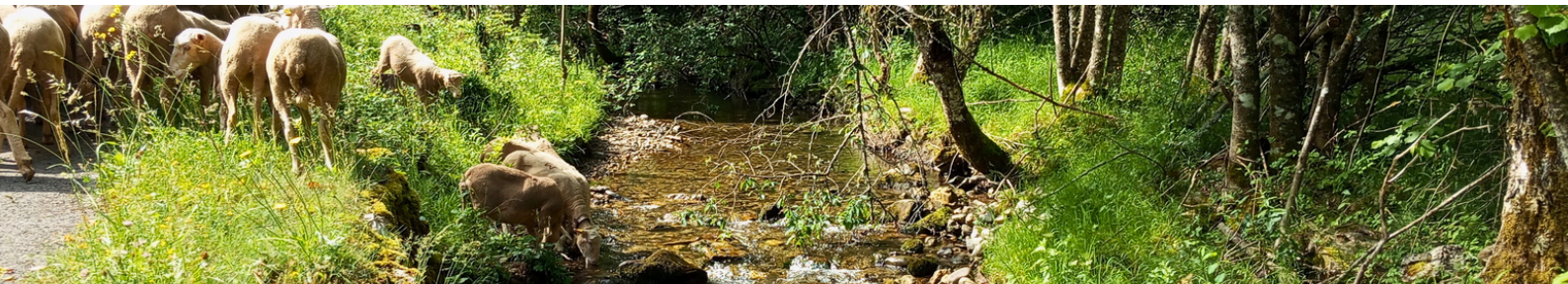
A este problema se suma la falta de una voz unificada que represente los intereses de la trashumancia ante las administraciones públicas. La dispersión del sector impide que los pastores tengan capacidad de influencia en la elaboración de normativas que afectan directamente a su actividad. El resultado es un círculo vicioso: cada año se pierden más trashumantes, la práctica se debilita y con ella desaparecen también los beneficios que aporta al medio rural y a los ecosistemas.

2.3

Una oportunidad desde BioNNOMÍA

Frente a la pérdida progresiva de ganaderos trashumantes y las trabas que dificultan la continuidad de la práctica, el proyecto BioNNOMÍA plantea una propuesta innovadora: la creación de una nueva agrupación que retome el espíritu del antiguo Concejo de la Mesta, pero adaptada a las realidades y exigencias del siglo XXI. Esta iniciativa se denomina "La Nueva Mesta", concebida como un punto de encuentro y una herramienta de gestión, representación y defensa de los intereses de todos los actores implicados.

La novedad fundamental de esta agrupación es su constitución bajo la fórmula jurídica de una Sociedad Agraria de Transformación (SAT). La SAT es una figura asociativa ideal para el sector agrario, que permite a sus miembros unir esfuerzos y recursos sin perder su identidad individual.





Ventajas de la SAT "La Nueva Mesta":

1. Resolución de obstáculos administrativos: Proporciona la base legal necesaria para arrendar de manera conjunta los puertos de montaña. Esto supera el obstáculo de la coincidencia de códigos de explotación, crucial para que los pequeños y medianos ganaderos puedan acceder a los recursos de alta montaña.
2. Transparencia y estabilidad: Las SAT están legalmente reconocidas, tienen personalidad jurídica propia y funcionan de forma democrática.
3. Cooperación y simplificación: Permite coordinar los desplazamientos de rebaños, negociar colectivamente mejores condiciones en servicios (como seguros o transporte) y simplificar trámites costosos.
4. Interlocución política: Ofrece una mayor capacidad de interlocución ante las administraciones, haciendo que las necesidades de los trashumantes adquieran un peso político y social más sólido.
5. Puesta en valor económico: Facilita la exploración conjunta de iniciativas de promoción, certificación de calidad y comercialización de productos ligados a la trashumancia, aprovechando la creciente demanda de alimentos y servicios vinculados a la sostenibilidad.

La creación de la SAT es un acto de transformación cultural y social que demuestra que, cuando los ganaderos se unen bajo una forma organizativa justa y moderna, la trashumancia deja de ser un vestigio en peligro y se convierte en una oportunidad real para construir futuro en los territorios rurales.

La creación de "La Nueva Mesta" va más allá de resolver dificultades administrativas, constituyéndose como una herramienta de cohesión y futuro.

- **Coordinación y apoyo:** Proporciona un espacio de coordinación estable donde los trashumantes podrán planificar conjuntamente los movimientos de ganado, compartir experiencias y apoyarse mutuamente en la resolución de trámites burocráticos, reduciendo la carga individual.
- **Representación colectiva:** Actúa como un interlocutor con legitimidad suficiente para defender los intereses del sector ante administraciones locales, regionales, nacionales y europeas. Esta representación es clave para impulsar cambios normativos y garantizar que las políticas agrarias reconozcan el valor de la trashumancia en la conservación de ecosistemas y el desarrollo rural.
- **Símbolo de resistencia y renovación:** En un contexto de abandono rural, intensificación ganadera y cambio climático, la SAT se erige como un símbolo de resistencia y renovación, recordando que la unión es la condición indispensable para garantizar la continuidad de esta práctica.

El objetivo de la SAT es dotar a la trashumancia de un instrumento sostenible en el tiempo, capaz de seguir funcionando de manera autónoma una vez finalizada la financiación.

Con esta agrupación, los ganaderos tendrán un marco sólido para organizarse, defender sus derechos y mantener viva una tradición que ofrece respuestas concretas a desafíos actuales, tales como la lucha contra el cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la dinamización del medio rural y el fortalecimiento de la bioeconomía.

En definitiva, “La Nueva Mesta” es la semilla de un nuevo modelo de gestión colectiva que permitirá a la trashumancia reinventarse y proyectarse como una actividad moderna, necesaria y sostenible para el siglo XXI.



Los pastizales son mucho más que espacios verdes para el ganado: son ecosistemas clave para el equilibrio ambiental y la producción ganadera. En ellos predominan gramíneas, hierbas y matorrales que sirven de alimento tanto al ganado como a la fauna silvestre. Además de su valor productivo, los pastizales cumplen funciones esenciales: conservan el suelo, regulan el ciclo del agua, almacenan carbono y mantienen una gran diversidad biológica, tanto en la superficie como en el suelo.

En la Península Ibérica, la oveja merina y la práctica de la trashumancia han sido durante siglos una herramienta eficaz para mantener la calidad de estos ecosistemas. El movimiento estacional de los rebaños permite un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, adaptándose a las variaciones de clima y productividad del suelo.

El pastoreo extensivo influye directamente en la estructura y fertilidad del suelo:

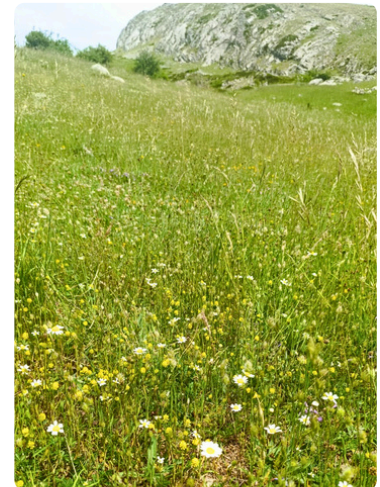
- Al alimentarse de la vegetación, las ovejas controlan el crecimiento de las plantas dominantes y favorecen la aparición de nuevas especies herbáceas, lo que incrementa la diversidad vegetal.
- El pisoteo moderado de las ovejas mezcla la materia orgánica con el suelo y mejora significativamente la infiltración del agua.
- El estiércol es un aporte natural que estimula la actividad de microorganismos del suelo (bacterias y hongos), esenciales para la descomposición de la materia orgánica y el reciclaje de nutrientes.



Los suelos pastoreados presentan una mayor capacidad de retención de agua y son capaces de almacenar entre un 15 % y un 30 % más de carbono que los suelos sin pastoreo. Esto contribuye activamente a mitigar el cambio climático y a reducir los efectos de la erosión, la sequía y la pérdida de fertilidad. La movilidad de los rebaños también favorece la dispersión de semillas, conectando poblaciones vegetales y manteniendo la continuidad ecológica entre regiones.

Cuando el pastoreo desaparece o se gestiona de forma inadecuada, los pastizales se degradan: las plantas pierden vigor, se acumula materia seca y aumenta el riesgo de incendios. Por el contrario, un pastoreo bien gestionado mantiene el equilibrio entre vegetación, suelo y fauna, conservando la funcionalidad ecológica del ecosistema.

Por todo ello, la oveja merina y la trashumancia representan un modelo de interacción equilibrada entre ganadería y medio ambiente. Su papel en la conservación de los pastizales demuestra que las prácticas tradicionales, cuando se manejan de forma sostenible, siguen siendo una herramienta eficaz para proteger la biodiversidad, mejorar la calidad del suelo y mantener vivos los paisajes rurales.





Poesía extremeña

*Yo no sé si la encina ha nacido de roca
o ha nacido del polvo que levanta el rebaño
o ha nacido de tierra seca, caliente y loca,
o ha brotado en la siesta o es un dolor
extraño.*

*Yo no sé si la luna resbalando en el suelo
yo no sé si fue el búho inventándose el nido
o tormenta apretada o los barro del cielo
o cuento de la bruja o cansado quejido.
Encinar extremeño, mis heroicas encinas,
mis sufridas encinas milenarias y llenas
de cigarras, de tórtolas, de olor
de campesinas
como si fuese sangre sin encontrar sus
penas.*



3.1

La dehesa viva: un mosaico de especies y biodiversidad vegetal

La dehesa es un paisaje único, un sistema agrosilvopastoral formado por la combinación de árboles dispersos (como encinas y alcornoques), matorrales y pastos.

Componentes esenciales de la dehesa:

- Árboles: Proporcionan sombra, refugio y alimento al ganado, además de recursos forestales como leña, corcho y plantas medicinales.
- Pastos: Esenciales para la vida del ecosistema, facilitando el desarrollo de insectos, aves, pequeños mamíferos y millones de microorganismos del suelo.
- Microorganismos: Bacterias y hongos que mantienen la tierra fértil, descomponen la materia orgánica y ayudan al crecimiento saludable de las plantas.
- Matorrales y bosquetes: Ofrecen refugio y alimento, además de proteger el suelo de la erosión.

El pastoreo ha sido clave para dar forma a estos pastizales. Una gestión adecuada mantiene los pastos saludables, favorece la biodiversidad y asegura alimento para el ganado. Un manejo deficiente, por el contrario, puede reducir la diversidad vegetal, afectar a los microorganismos del suelo y degradar la tierra.

La conservación de esta interrelación entre árboles, pastos, matorrales y microorganismos es fundamental para mantener la dehesa como un ecosistema diverso y productivo.

Ejemplo de biodiversidad en dehesa: “San Francisco” (Huelva)

La dehesa “San Francisco”, en Huelva, dentro del espacio Natura 2000 Sierra de Aracena y Picos de Aroche, ejemplifica esta biodiversidad.

- Características: Ocupa 516 hectáreas a 515 m de altitud, con una temperatura media de 17,2 °C y una pluviometría anual de 699,5 mm.
- El suelo se forma sobre rocas metamórficas, principalmente pizarras, y rocas sedimentarias como areniscas y calizas. Se encuentran suelos variados: Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Litosoles con Rankers. Son ricos en carbono orgánico, amonio, nitrógeno total y con un pH equilibrado, lo que favorece la vida vegetal y microbiana.
- Vegetación: Está dominada por encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) y alcornoque (*Quercus suber*). Presenta una diversidad media de 2,02 y una riqueza de 11 especies, destacando las herbáceas anuales y gramíneas.

Diversidad bacteriana



es de 5.94, con una riqueza de 1.343 especies, destacando los filos Actinobacteria, Pseudomonadota y Chloroflexota

Diversidad de hongos



es de 3.898, con una riqueza de 343 especies, predominando los filos Ascomycota y Basidiomycota, con clases Sordariomycetes y Dothideomycetes



Este ejemplo demuestra cómo la dehesa combina árboles, pastos, matorrales y microorganismos, formando un ecosistema equilibrado, diverso y lleno de vida, cuya salud depende del pastoreo tradicional y del cuidado del suelo y la vegetación.

Las montañas son reservorios de vida que han proporcionado agua, pastos, madera y refugio durante siglos. En estos entornos, la ganadería extensiva es uno de los pilares de la sostenibilidad. El pastoreo estacional mantiene saludables los ecosistemas, asegura alimento para el ganado y previene la degradación de los pastos y la expansión de matorrales.

Un ejemplo destacado de esta interacción entre pastoreo y biodiversidad es el Puerto de Las Pintas (León)

El Puerto de Las Pintas, está situado en la montaña pirenaica leonesa, dentro del Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre.

- Características: extensión de 389,41 hectáreas, con altitudes entre 1.060 y 1.989 metros. El clima es fresco y húmedo (6,5°C de temperatura media anual y 1.350 mm de lluvia).
- Coexisten una gran variedad de hábitats: hayedos acidófilos, enebrales rastreros, roquedos con cuevas, matorrales de aulagas y pastizales de *Festuca hystrix*.





Cada verano, estos pastizales son pastados por ovejas merinas provenientes del sur de la península ibérica. El efecto de su pastoreo sobre la biodiversidad es notable: la riqueza y diversidad de especies vegetales en las zonas pastadas alcanza valores de 18,6 y 2,60, mucho más altos que en áreas donde el matorral ha crecido sin intervención durante más de 40 años, donde los valores caen a 9 y 1,165. Mientras que en las zonas no pastadas domina la aulaga (*Genista hispanica*), en los pastos con merina predomina un equilibrio entre gramíneas y leguminosas perennes, creando una estructura ecológica más compleja y diversa.

La biodiversidad no se limita a la vegetación. El suelo también alberga una gran riqueza de microorganismos.

Diversidad bacteriana

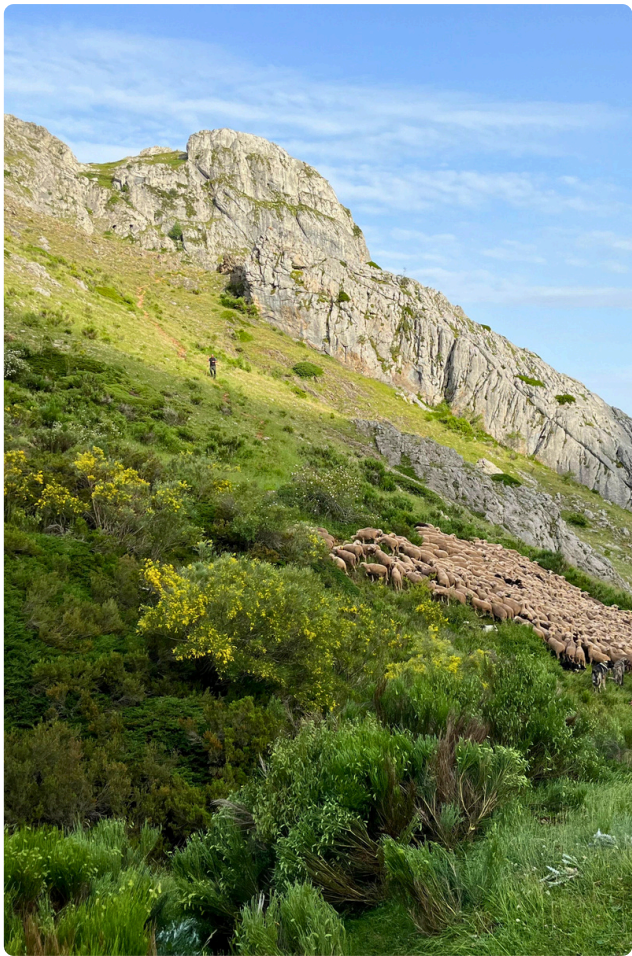


es de 3.15, con una riqueza de 897 especies, los filos bacterianos más abundantes son Pseudomonadota y Bacillota, con clases destacadas como Alphaproteobacteria, Thermoleophilia y Actinobacteria

Diversidad de hongos



es de 2.97, con una riqueza de 167 especies, los filos dominantes son Basidiomycota y Ascomycota, con clases como Agaricomycetes, Tremellomycetes y Eurotiomycetes



Además, los suelos de los pastos pastados presentan propiedades físicas como humedad relativa y propiedades químicas como fosfatos y nitratos, así como actividad enzimática de la ureasa, que contribuyen al ciclo de nutrientes y al mantenimiento del ecosistema.

Estos datos muestran que el pastoreo tradicional de la oveja merina contribuye directamente a la conservación de la biodiversidad, tanto sobre el suelo como bajo él, y permite una mayor preservación de los ecosistemas de montaña.



Los pastizales, las dehesas y los puertos de montaña son ecosistemas multifuncionales que ofrecen servicios vitales para el medio ambiente. El ganado ovino es un agente ecológico central en este equilibrio.

Las ovejas actúan como aliadas del ecosistema.

Su estiércol fertiliza el suelo y sus recorridos ayudan a dispersar semillas. Gracias a ello, los pastizales mantienen su fertilidad, almacenan agua y carbono y resisten mejor sequías e inundaciones.

Los pastizales funcionan como refugios de biodiversidad.

En ellos crecen plantas medicinales y se conservan razas ganaderas locales adaptadas al entorno. Cuidarlos significa preservar un patrimonio genético, cultural y ecológico de gran valor.

La trashumancia añade beneficios adicionales.

Al desplazarse por rutas estacionales, los rebaños fertilizan zonas altas, transportan semillas y controlan la vegetación seca, disminuyendo el riesgo de incendios. Las vías pecuarias conectan espacios naturales y evitan la fragmentación de hábitats.

La ganadería ovina extensiva sostiene a las comunidades rurales.

Produce alimentos saludables, mantiene oficios ligados a la naturaleza y crea un modelo económico sostenible basado en la energía del sol transformada en pastos, carne, leche y lana, sin necesidad de combustibles fósiles ni piensos industriales.

En la dehesa, el pastoreo mantiene el manto de vegetación que protege el suelo y captura carbono, mientras que las semillas depositadas por los animales aseguran la regeneración del ecosistema. Cada paso del rebaño es una intervención ecológica que fortalece los pastizales y los integra al paisaje de manera armoniosa.

En resumen, los pastizales, dehesas y puertos gestionados con ganado ovino son mucho más que tierras de pasto. Son sistemas multifuncionales donde la producción de alimentos, la conservación de la biodiversidad, la regulación del clima y la preservación cultural se combinan de manera natural. Cuando se altera una de sus funciones, se afectan las demás. Cuidarlos es cuidar nuestro entorno, nuestro patrimonio y el futuro de las comunidades rurales.

Los pastizales son ecosistemas vivos que ofrecen múltiples beneficios a la sociedad y al medio ambiente. Las dehesas (HG) y los puertos de montaña (LPG) son complementarios en las funciones ecológicas y culturales que proporcionan.

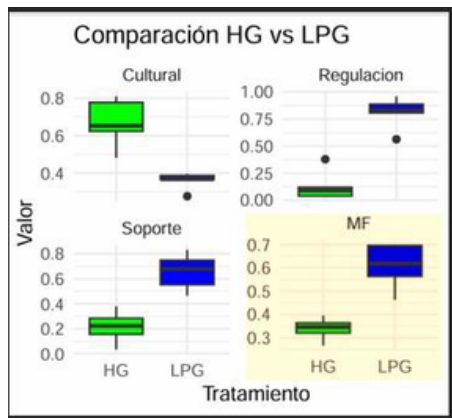
La Dehesa (HG):

Servicios culturales: Los valores más altos se encuentran en los servicios culturales, reflejando su importancia para la identidad local, el patrimonio, la recreación y la tradición ganadera.

Función ganadera: El ganado ovino mantiene el equilibrio del ecosistema, dispersa semillas, fertiliza el suelo y contribuye a la regeneración de la vegetación.

Multifuncionalidad: Presenta una multifuncionalidad equilibrada, especialmente en zonas donde la riqueza cultural se combina con un manejo sostenible. Aportan cultura, tradición y patrimonio.





Comparación entre la dehesa y los puertos de montaña en función de sus servicios ecosistémicos (culturales, regulación y soporte) y su multifuncionalidad global (MF).

Los Puertos de Montaña (LPG):

- **Regulación y soporte:** Sobresalen por sus altos valores de regulación y soporte de ecosistemas.
- **Multifuncionalidad global:** Su valor cultural es más bajo que el de las dehesas, pero su multifuncionalidad global es superior.
- **Funciones ecológicas:** Cumplen varias funciones ecológicas esenciales al mismo tiempo: capturan carbono, retienen agua, sostienen procesos básicos del ecosistema y conectan hábitats.
- **Resiliencia:** Aseguran resiliencia ecológica y servicios ambientales fundamentales.

La gestión sostenible y conjunta de ambos tipos de pastizales (dehesa y puertos) permite maximizar los beneficios para el medio ambiente y las comunidades rurales, manteniendo paisajes productivos, biodiversos y resilientes frente al cambio climático.



4.2

Un legado sostenible: beneficios ecológicos y culturales

La trashumancia es un sistema vivo que genera múltiples beneficios para la naturaleza y la sociedad. Los rebaños de ovejas merinas actúan como auténticos agentes de conservación y fertilización de los ecosistemas.

- **Dispersión de semillas y control de vegetación:**

Cada oveja puede transportar miles de semillas al día, ya sea en su pelaje o por digestión, favoreciendo la renovación natural de la vegetación. Su alimentación sobre pastos, rastrojos y barbechos controla el crecimiento de plantas dominantes y evita la acumulación de matorrales secos, reduciendo significativamente el riesgo de incendios forestales.



- **Mejoras en el suelo y el ciclo del agua:**

El pisoteo moderado airea la tierra y mejora la infiltración del agua de lluvia, minimizando la erosión. El estiércol fertiliza los suelos de forma natural, estimulando la actividad de bacterias y hongos esenciales para el reciclaje de materia orgánica. Gracias a estos procesos, los suelos pastoreados almacenan más carbono, retienen mejor el agua y se vuelven más fértiles.



- **Conservación de la biodiversidad:**

Los corredores por los que transitan los rebaños (vías pecuarias y pastos) funcionan como autopistas de semillas e insectos, conectando espacios naturales y actuando como reservorios de biodiversidad, cruciales especialmente para polinizadores. La trashumancia mantiene la diversidad genética de las razas autóctonas y fortalece los sistemas tradicionales de conocimiento.



- **Producción sostenible y mitigación del cambio climático:**

El pastoreo trashumante convierte la energía solar en productos valiosos (carne, leche, lana y cuero) utilizando recursos naturales sin depender de piensos industriales ni combustibles fósiles. Este sistema contribuye al secuestro de carbono, evita la degradación de acuíferos y se integra en el paisaje de manera equilibrada.



- **Conexión entre cultura y naturaleza:**

La trashumancia fomenta medios de vida resilientes, mantiene conocimientos ancestrales de manejo de pastos y razas, y promueve formas de vida rurales sostenibles y saludables.



En resumen, la trashumancia es un sistema integral que fortalece los ecosistemas y la sociedad al mismo tiempo.



4.3

Prevención contra incendios

Dentro de BioNNOMÍA hemos evaluado el riesgo de incendios en puertos de montaña y dehesas de alto valor ecológico y mostrar cómo la trashumancia y la ganadería extensiva contribuyen a reducirlo.

Los resultados se muestran en forma de fichas que explica, de forma sencilla, qué zonas presentan mayor riesgo, por qué y de qué manera la presencia de rebaños y el aprovechamiento extensivo del territorio actúan como una herramienta eficaz de prevención.

¿Qué es el ITRI?

El Índice Territorial de Riesgo de Incendios (ITRI) es una herramienta que nos ayuda a ver, de un vistazo, qué zonas de un territorio son más propensas a los incendios. Funciona como un “mapa del fuego”, mostrando el riesgo en función de:

- La forma del terreno: las pendientes pronunciadas favorecen la propagación del fuego.
- El tipo de vegetación: algunas plantas arden más fácilmente que otras.

Para que sea fácil de entender, el ITRI se representa con cinco colores o niveles: riesgo muy bajo, riesgo bajo, riesgo medio, riesgo alto y riesgo muy alto.

Estos mapas permiten identificar rápidamente las zonas que necesitan más atención preventiva (por ejemplo, laderas con matorral denso) y aquellas que son más seguras.

Para calcularlo, los expertos combinan:

- Un modelo digital del terreno para medir pendientes.
- Datos sobre la vegetación y el uso del suelo, que determinan qué tipo de “combustible” hay en cada zona.
- Una matriz de riesgo, que cruza la pendiente con el tipo de vegetación.

Aunque el proceso es técnico, los resultados se presentan de manera sencilla en fichas con mapas, para que cualquier persona pueda comprenderlo.

Para cada área de estudio del proyecto se han elaborado fichas detalladas, que se muestran a continuación.

Ficha 1: Puerto de Argajadas (León)

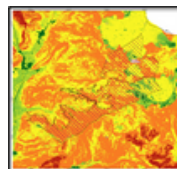
Tipo y localización Puerto de montaña situado en el norte de la provincia de León, dentro del área de estudio del proyecto.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,98 % · Bajo: 7,04 % · Medio: 37,78 % · Alto: 54,21 % · Muy alto: 0 %

Lectura divulgativa del riesgo Predomina claramente el riesgo alto (más de la mitad de la superficie) y una parte importante en riesgo medio. No se identifican zonas en riesgo muy alto, pero el territorio es muy desfavorable si hay incendio.

- Mensajes clave**
- Importancia de gestionar el combustible en puertos de montaña con pendiente.
 - La ganadería extensiva ayuda a reducir combustible fino y a compartimentar el paisaje para la prevención.

Mapa ITRI



Ficha 2: Puerto de Pintas (León)

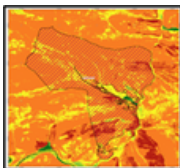
Tipo y localización Puerto de montaña situado en el norte de la provincia de León.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,01 % · Bajo: 0,39 % · Medio: 13,49 % · Alto: 80,88 % · Muy alto: 5,23 %

Lectura divulgativa del riesgo Perfil claramente crítico: más del 80 % de la superficie en riesgo alto y un 5 % en riesgo muy alto. La combinación de pendientes y vegetación muy combustible favorece incendios rápidos y muy intensos.

- Mensajes clave**
- Ejemplo de zona prioritaria de prevención (pastoreo dirigido, mantenimiento de pastos abiertos, mejora de accesos).
 - El pastoreo extensivo es clave para rebajar el riesgo estructural.

Mapa ITRI



Ficha 3: Puerto de Regadas (León)

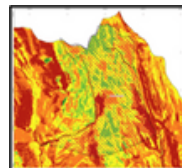
Tipo y localización Puerto de montaña en el norte de León, incluido entre los puertos de estudio del proyecto.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,18 % · Bajo: 13,90 % · Medio: 38,89 % · Alto: 31,47 % · Muy alto: 15,56 %

Lectura divulgativa del riesgo Combina una superficie importante en riesgos medio y alto, y un porcentaje relevante en riesgo muy alto (> 15 %). Muestra un paisaje con zonas abiertas y otras muy problemáticas por acumulación de combustible.

- Mensajes clave**
- Importante focalizar el manejo ganadero y las actuaciones preventivas en las áreas de riesgo muy alto.
 - La gestión extensiva sostenida puede desplazar superficie desde categorías altas a medias o bajas.

Mapa ITRI



Ficha 4: Puerto de Villanueva Peña (Palencia)

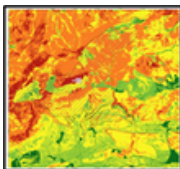
Tipo y localización Puerto de montaña situado en el norte de la provincia de Palencia.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,59 % · Bajo: 12,59 % · Medio: 39,56 % · Alto: 39,81 % · Muy alto: 7,46 %

Lectura divulgativa del riesgo Equilibrio entre riesgo medio y alto, con casi el 80 % de la superficie entre ambas categorías y una fracción en riesgo muy alto. Apenas existen “zonas seguras” amplias; el paisaje necesita un manejo continuado.

- Mensajes clave**
- Ejemplo de territorio donde la prevención debe ser extensa y continuada, no solo puntual.
 - La trashumancia ayuda a mantener el mosaico de pastos y manchas arboladas, limitando grandes incendios.

Mapa ITRI



Ficha 5: Puerto de Herreruela (Palencia)

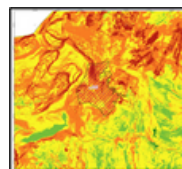
Tipo y localización Puerto de montaña en el norte de la provincia de Palencia.

Distribución ITRI Muy bajo: 0 % · Bajo: 0,10 % · Medio: 24,07 % · Alto: 65,17 % · Muy alto: 10,66 %

Lectura divulgativa del riesgo Uno de los puertos con riesgo más elevado: más del 75 % de la superficie en riesgo alto o muy alto. Práctica ausencia de superficies en riesgo bajo o muy bajo, lo que refleja un paisaje estructuralmente muy expuesto al fuego.

- Mensajes clave**
- Ejemplo claro para comunicar escenarios de alto riesgo donde la prevención es prioritaria.
 - Refuerza la necesidad de ganadería extensiva como gestión de combustible y mantenimiento de infraestructuras clave.

Mapa ITRI



Ficha 6: Puerto de Peñalba (Palencia)

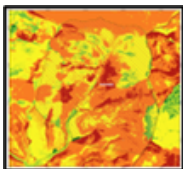
Tipo y localización Puerto de montaña situado en la provincia de Palencia.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,20 % · Bajo: 4,60 % · Medio: 37,63 % · Alto: 48,48 % · Muy alto: 9,09 %

Lectura divulgativa del riesgo Combinación de riesgo medio y alto, con casi la mitad de la superficie en riesgo alto y un 9 % en riesgo muy alto. El conjunto se comporta como un paisaje de elevada peligrosidad frente a los incendios.

- Mensajes clave**
- Muestra que, aun con cierto peso de riesgo medio, la suma alto + muy alto hace que sea un territorio prioritario en prevención.
 - El pastoreo dirigido puede concentrarse en las franjas de mayor riesgo.

Mapa ITRI



Ficha 7: Puerto de Piedrahita (Palencia)

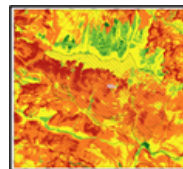
Tipo y localización Puerto de montaña en el norte de la provincia de Palencia.

Distribución ITRI Muy bajo: 0,21 % · Bajo: 2,94 % · Medio: 26,79 % · Alto: 50,98 % · Muy alto: 19,08 %

Lectura divulgativa del riesgo Destaca por su elevado porcentaje de riesgo muy alto (casi una quinta parte de la superficie) y más de la mitad en riesgo alto. Paisaje donde, si se origina un incendio, cabe esperar llamas largas y propagación rápida.

- Mensajes clave**
- Ficha muy potente para sensibilizar sobre grandes incendios y la importancia de actuar antes.
 - Necesidad de combinar ganadería extensiva con medidas estratégicas (fajas auxiliares, accesos, puntos de apoyo).

Mapa ITRI



Ficha 8: Dehesa La Hinojosa (Cáceres, Extremadura)

Tipo y localización Dehesa situada en el término municipal de Cáceres, con unas 551,63 ha y un entorno analizado mediante buffer de 20 km.

Distribución ITRI Muy bajo: 0 % · Bajo: 67,06 % · Medio: 32,67 % · Alto: 0,06 % · Muy alto: 0 %

Lectura divulgativa del riesgo Perfil de riesgo globalmente bajo: dos tercios en riesgo bajo y el resto casi todo en riesgo medio. El relieve muy suave y la estructura de dehesa (árbol disperso + pasto) reducen la continuidad del combustible.

- Mensajes clave**
- Ejemplo de dehesa bien gestionada como paisaje resiliente frente al fuego.
 - Muestra cómo la ganadería extensiva y el mantenimiento de pastos mantienen el riesgo estructural en niveles bajos.

Mapa ITRI



Ficha 9: Dehesa San Francisco (Huelva, Andalucía)

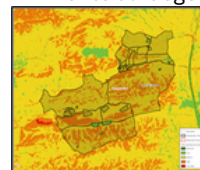
Tipo y localización Dehesa situada en el término municipal de Santa Olalla del Cala (Huelva), con unas 530,3 ha y un entorno analizado con buffer de 20 km.

Distribución ITRI Muy bajo: 1,74 % · Bajo: 12,72 % · Medio: 63,67 % · Alto: 20,34 % · Muy alto: 1,54 %

Lectura divulgativa del riesgo Domina el riesgo medio (más del 60 %) y algo más de un 20 % en riesgo alto. El riesgo muy alto es reducido pero presente. La mezcla de dehesa y otros usos hace necesario centrarse en las áreas con mayor acumulación de combustible.

- Mensajes clave**
- Ejemplo de dehesa donde, pese a su estructura favorable, conviene identificar y gestionar zonas de riesgo alto.
 - Refuerza que la continuidad de la ganadería extensiva es clave para mantener la resiliencia frente al fuego.

Mapa ITRI





Resultados en puertos de montaña y dehesa

En Castilla y León, el ITRI se ha calculado para todo el territorio y, de forma más detallada, para una serie de puertos de montaña vinculados a la trashumancia: Argajadas, Pintas, Regadas, Villanueva Peña, Herrerueta, Peñalba y Piedrahita.

Los resultados muestran, de manera general:

Una proporción importante de superficie en riesgo medio y alto, con zonas concretas en riesgo muy alto asociadas a:

- Pendientes fuertes.
- Continuidad de matorral y arbolado denso.
- Ausencia o disminución de manejo ganadero.

En las dehesas de La Hinojosa (Cáceres) y San Francisco (Huelva) se ha aplicado la misma metodología adaptada a su contexto de dehesa arbolada, con buffer de 20 km para analizar el entorno.

Los resultados muestran patrones interesantes para la divulgación:

- En La Hinojosa, la mayor parte del territorio de estudio presenta riesgo bajo o medio, con una práctica ausencia de riesgo muy alto. Ello se asocia a pendientes suaves y a una estructura de dehesa con claros y pastos que reduce la continuidad del combustible.
- En San Francisco, la mayor parte de la superficie se sitúa en riesgo medio, con porcentajes menores pero significativos en riesgo alto y muy alto, ligados a zonas con mayor densidad de combustible y condiciones topográficas menos favorables.

La trashumancia ha sido una práctica ganadera ancestral en España, que ha dejado una huella indeleble en la historia, la cultura y el paisaje del país. Este sistema de pastoreo estacional, que implica el traslado de los rebaños desde las dehesas de verano a las de invierno, ha tejido una red de caminos y tradiciones que han perdurado a lo largo de los siglos. Sin embargo, la modernización de la agricultura y la ganadería, junto con el abandono de las zonas rurales, han puesto en peligro esta práctica y los productos derivados de ella.

La bioeconomía ofrece una oportunidad para revitalizar la trashumancia, transformando sus productos en recursos sostenibles, innovadores y culturalmente significativos. BioNNOMÍA, como agente de cambio, trabaja para recuperar y proyectar estos productos, integrando la tradición con la innovación y generando valor económico, social y ambiental.





5.1

Productos derivados de la carne de ovino ecológico trashumante

La carne de cordero ha sido históricamente uno de los pilares de la ganadería trashumante. Este modelo de producción garantizaba la subsistencia de las comunidades rurales, generaba riqueza y convertía a los pastores en guardianes de un patrimonio cultural y ecológico. Sin embargo, la llegada de sistemas de producción intensiva y la disponibilidad de proteínas más económicas han provocado un notable descenso en el consumo de carne de cordero, desplazando un producto que históricamente estaba estrechamente vinculado a la identidad rural y a la sostenibilidad ambiental.

La bioeconomía permite recuperar el valor de la carne trashumante ecológica al transformarla en un producto diferenciado, sostenible y alineado con las demandas del mercado actual.

- La producción ecológica de corderos trashumantes no solo garantiza un alimento de calidad, sino que desempeña un papel crucial en la conservación de los ecosistemas. Los animales contribuyen a la fertilización del suelo, al control del matorral y a la prevención de incendios. La carne es el resultado de un proceso donde la sostenibilidad y la preservación del paisaje son tan importantes como su valor nutricional.
- BioNNOMÍA propone innovar en la transformación de la carne para adaptarla a los gustos contemporáneos. Esto incluye el desarrollo de nuevas elaboraciones que responden a las exigencias del consumidor moderno: hamburguesas gourmet, embutidos bajos en grasa, platos listos para cocinar o cortes premium con trazabilidad garantizada.

- Estas innovaciones no solo aumentan el atractivo comercial, sino que también cuentan la historia de la trashumancia y su relación respetuosa con el medio ambiente.
- La carne de cordero proveniente de animales criados en pastos naturales ofrece un perfil nutricional diferenciador, siendo rica en ácidos grasos saludables y minerales esenciales, respondiendo a la creciente demanda de alimentos funcionales y saludables.

El impacto de esta estrategia va más allá del mercado: cada nuevo producto genera oportunidades de empleo en el medio rural, desde la cría y manejo de los rebaños hasta la transformación y comercialización, fortaleciendo así el tejido socioeconómico local y ayudando a frenar la despoblación de territorios históricamente ligados a la trashumancia. En este sentido, la carne de ovino trashumante deja de ser un producto en retroceso y se convierte en un alimento sostenible, saludable y cargado de identidad cultural, proyectando un futuro en el que tradición, innovación y responsabilidad ambiental se combinan para recuperar su protagonismo en el mercado.



La lana merina trashumante es uno de los legados más valiosos de la historia española, que marcó la economía, la cultura y la identidad del territorio durante siglos. Su calidad excepcional (finura, suavidad y resistencia) la convirtió en un símbolo de excelencia textil.

Actualmente, la lana trashumante enfrenta el desafío de competir frente a fibras sintéticas y lanas importadas de bajo costo. La bioeconomía ofrece una oportunidad para rescatar este recurso histórico mediante la integración de tradición, innovación y sostenibilidad.



La investigación de la lana es un pilar fundamental.

Se analizan sus propiedades físicas, químicas y biológicas: resistencia, elasticidad, control de la humedad, suavidad y funciones adicionales. Este conocimiento permite crear aplicaciones innovadoras en moda sostenible, textiles infantiles y productos terapéuticos, manteniendo su esencia natural y ecológica.

BioNNOMÍA impulsa la transformación y el diseño de nuevos productos.

La lana trashumante se convierte en prendas de calidad, accesorios artesanales y textiles funcionales que combinan estética, durabilidad y sostenibilidad. Cada pieza conecta la tradición trashumante con una visión moderna y creativa del material.

La valorización de la lana genera beneficios sociales y culturales.

Fortalece el tejido rural y crea empleo en la cría de rebaños, la recolección de la fibra y la elaboración de productos innovadores. Además, preserva técnicas y conocimientos ancestrales, evitando la pérdida del saber artesanal de los pastores.

La lana recupera su valor estratégico.

Deja de ser un recurso subutilizado para convertirse en un eje de innovación y sostenibilidad, reflejando el equilibrio histórico entre las personas y su entorno.



Lejos de limitarse a su valor material, la lana trashumante se proyecta como un recurso estratégico para la bioeconomía: permite crear productos innovadores que respetan el medio ambiente, fortalecen la identidad cultural y demuestran que la tradición puede ser un motor de creatividad y desarrollo. Cada hebra de lana se convierte en un testimonio tangible de la historia, la sostenibilidad y la innovación del territorio, mostrando que el patrimonio rural español tiene un lugar relevante en el presente y un futuro lleno de posibilidades.

6

Certificación de explotaciones y puertos de montaña

6.1

Marco normativo y ámbito de aplicación

La certificación ecológica de las explotaciones ganaderas se rige por el Reglamento (UE) 2018/848, complementado por el Reglamento Delegado (UE) 2020/2146 y el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/1378. Este marco establece las normas de producción, control y comercialización aplicables a las explotaciones extensivas. La certificación ecológica garantiza que:

- Los animales se crían respetando su bienestar natural.
- Se alimentan prioritariamente de pastos y forrajes ecológicos.
- Se prohíbe el uso de fertilizantes, pesticidas o medicamentos de síntesis, salvo en los casos permitidos.
- Existe una trazabilidad completa desde la producción hasta la venta.



En España, los organismos de control están acreditados por ENAC y son supervisados por las autoridades autonómicas competentes.



6.2

Particularidades de la certificación en sistemas trashumantes

Las explotaciones que practican la trashumancia tienen singularidades operativas que requieren consideraciones específicas en el proceso de control y certificación:

- **Movilidad animal y multiparcelariedad:** El sistema ecológico debe garantizar la trazabilidad a lo largo de todo el itinerario trashumante, incluyendo puertos de montaña, vías pecuarias y parcelas comunales.
- **Gestión de pastos estacionales:** Es necesario documentar el uso de los pastos de verano y de invierno, especificando las cargas ganaderas, los periodos de permanencia y las medidas de conservación aplicadas al recurso.
- **Uso de terrenos comunales:** Si los pastos pertenecen a una entidad local o comunidad de montes, se requiere un acuerdo formal de cesión o autorización y una gestión colectiva coordinada conforme a la normativa.
- **Sanidad y bienestar animal:** Se priorizan las medidas preventivas, como la nutrición equilibrada, las rotaciones y la reducción del estrés asociado a los desplazamientos. Los tratamientos veterinarios químicos solo se autorizan bajo prescripción y deben registrarse para mantener la validez ecológica.

El proceso para obtener la certificación ecológica se estructura en las siguientes etapas:

1. Evaluación inicial: Se analiza la explotación (superficies, razas, itinerarios, pastos) y se identifican las unidades de producción y posibles limitaciones.
2. Conversión ecológica: Se establece un periodo de conversión (12 meses mínimo para el ganado, 24 meses para los pastos).
3. Solicitud al organismo de control: Se presenta la documentación (plan de pastoreo, movimientos, contratos de pastos comunales) y se realiza el alta en el registro autonómico de producción ecológica.
4. Inspección inicial y auditoría: Se verifica el cumplimiento in situ.
5. Emisión del certificado: Si el resultado es favorable, la explotación obtiene el certificado de conformidad ecológica. Posteriormente, se realizan inspecciones anuales y aleatorias para mantener la validez.



7

Mejora de los puertos de montaña

7.1

Energía limpia y dignificación de la trashumancia

La trashumancia, a pesar de ser un patrimonio vivo, enfrenta desafíos que afectan la calidad de vida de los pastores. Uno de los más urgentes tiene que ver con la calidad de vida de los pastores y pastoras que, durante semanas o meses, residen en las montañas acompañando a su ganado.

Chozo de montaña: refugios con historia

Los chozos tradicionales han servido como refugio para los pastores durante generaciones. Construidos con materiales locales y preparados para soportar el clima, ofrecen descanso y protección en los puertos de montaña.

Sin embargo, la falta de servicios como electricidad, agua caliente o saneamiento convierte la estancia en un desafío diario. Esta ausencia de infraestructuras dificulta el bienestar de los pastores actuales y desanima a los jóvenes a ver la trashumancia como una opción de vida.

Innovación al servicio de la tradición

Las energías renovables permiten modernizar los chozos sin alterar el equilibrio ambiental. La instalación de placas solares y equipamientos sostenibles transforma estos espacios en lugares dignos y habitables.

Estas mejoras aportan electricidad limpia, agua caliente y sistemas básicos de saneamiento, creando condiciones de vida saludables. Tecnología y ecología se combinan así para dignificar la actividad en la montaña y demostrar que tradición e innovación pueden convivir.

Relevo generacional y atractivo profesional

La trashumancia se enfrenta a una falta de relevo generacional debido a las duras condiciones de vida. Modernizar los chozos ayuda a revalorizar la profesión, otorgándole mayor prestigio y atractivo para quienes buscan un oficio vinculado a la naturaleza.

Estas mejoras contribuyen a garantizar la continuidad de la trashumancia, evitando que una práctica ancestral desaparezca.

Recuperación de infraestructuras tradicionales

Más allá de los chozos, muchas infraestructuras de las vías pecuarias —descansaderos, abrevaderos y otros puntos clave— han sido abandonadas o incluso ocupadas ilegalmente. Su deterioro ha reducido el uso de las rutas trashumantes, hoy limitadas a un pequeño porcentaje del ganado.

Recuperar y rehabilitar estas infraestructuras es esencial para facilitar los desplazamientos estacionales, proteger un patrimonio cultural y ecológico único y reforzar los servicios ecosistémicos asociados a la ganadería extensiva.

Un futuro sostenible para la trashumancia

Todas estas actuaciones comparten un objetivo: construir un modelo de trashumancia digno, viable y sostenible. Mejorar la habitabilidad de los chozos y restaurar las infraestructuras tradicionales es invertir en personas, cultura y naturaleza.

Este compromiso abre la puerta a un futuro donde la trashumancia siga siendo un motor de biodiversidad, un vínculo vivo con la historia y una opción real para nuevas generaciones. Un futuro donde la tradición se encuentre con la modernidad en equilibrio y al servicio de la vida rural y de los ecosistemas.



7.2

Conexión en la montaña y calidad de vida trashumante

La trashumancia no es solo mover rebaños; es un patrimonio cultural que ha moldeado paisajes y mantenido la biodiversidad durante siglos.

Quienes la practican enfrentan dificultades propias de la alta montaña, siendo la incomunicación una de las más destacadas, debido a la falta de cobertura de telefonía e internet.

La soledad de los puertos de montaña

Durante meses, chozos y refugios se convierten en hogar de los pastores. La ausencia de señal móvil impide llamadas de emergencia, comunicación con la familia o acceso a información básica. Esto afecta tanto al bienestar personal como al manejo y seguridad del rebaño.

Tecnología satelital: un puente con el mundo

La instalación de internet vía satélite y puntos WiFi permite:

- Comunicarse con el exterior.
- Acceder a información útil para el trabajo y la vida cotidiana.
- Conectar sensores y equipos que optimizan la gestión del ganado.
- Los collares sensorizados de las ovejas transmiten datos en tiempo real sobre localización y estado, facilitando la monitorización y anticipación de problemas.

Bienestar humano y modernización del pastoreo

La conectividad mejora la calidad de vida de los trashumantes, reduce el aislamiento y refuerza la seguridad.

Además, permite incorporar herramientas digitales que modernizan la profesión y la hacen más atractiva para nuevas generaciones, uniendo tradición y tecnología.

Innovación al servicio del patrimonio

Internet satelital en los puertos dignifica la trashumancia.

Compatibiliza un modo de vida ancestral con recursos del siglo XXI, fortaleciendo la ganadería extensiva, protegiendo la biodiversidad y preservando paisajes y rutas históricas.

Un futuro conectado y sostenible

La conectividad representa un compromiso con un futuro donde la trashumancia sea viable, segura y atractiva.

Garantiza la conservación y evolución de este patrimonio cultural y ecológico mediante la unión de innovación tecnológica y respeto por la tradición.

Hemos incorporado tecnologías de localización GPS para mejorar el seguimiento de los rebaños y, además, para estudiar cómo su movimiento contribuye a la prevención de incendios en los montes. En concreto, se han instalado 15 collares en un rebaño de 550 ovejas que pastorea en el puerto de Las Pintas y otros 15 collares en un rebaño de 1700 ovejas en los puertos de Valverde de La Sierra. Estos dispositivos nos permiten conocer en tiempo real la ubicación y la actividad del ganado, algo especialmente valioso en entornos de alta montaña y grandes extensiones como estas.



Además de la ubicación, estos collares ofrecen información sobre la actividad de cada animal. Esto ayuda a detectar rápidamente comportamientos anómalos que podrían indicar problemas de salud, accidentes o intentos de robo. Para la ganadería trashumante, donde los desplazamientos son largos y las reses pueden separarse del grupo, este tipo de alertas aporta seguridad y tranquilidad.

Otra ventaja importante es la posibilidad de crear “vallas virtuales”, que avisan al ganadero si un animal sale de la zona asignada. Esto resulta especialmente útil donde no siempre existen cerramientos físicos y es fácil que los animales crucen a terrenos vecinos.

Pero más allá del beneficio directo para la gestión del ganado, esta geolocalización tiene un valor añadido muy importante para la prevención de incendios. Gracias a los datos recogidos, podemos ver con precisión qué zonas están siendo pastoreadas, cuánto tiempo permanecen las ovejas en cada área y cómo influyen sus desplazamientos en la reducción de combustible vegetal. En los puertos de montaña, donde la acumulación de matorral seco favorece la propagación del fuego, el pastoreo dirigido es una herramienta natural y eficaz para mantener el monte más limpio y, por tanto, más seguro.

La información que proporcionan los collares nos permite identificar patrones de uso del territorio y optimizar las rutas del rebaño para maximizar este efecto preventivo. Así, la ganadería extensiva —y especialmente la trashumancia— no solo sigue siendo una actividad esencial para el medio rural, sino que se convierte también en una aliada clave en la gestión sostenible de los ecosistemas de montaña.

En conjunto, la combinación de tradición ganadera y tecnología moderna demuestra que es posible mejorar el manejo del rebaño, aumentar la seguridad tanto del ganado como del territorio y aprovechar el comportamiento natural de las ovejas como una herramienta eficaz de prevención de incendios. Los resultados que estamos observando en los puertos de Las Pintas y Valverde de La Sierra son un ejemplo claro de cómo la innovación puede reforzar prácticas que mantienen vivo el paisaje y protegen nuestros montes.





La ganadería trashumante presenta importantes desafíos de seguridad debido a que los rebaños se mueven por zonas montañosas y remotas donde la vigilancia constante es difícil. Para afrontarlo, el uso de cámaras autónomas como las UBox se ha convertido en una herramienta clave, ya que operan con energía solar, cuentan con conectividad 4G y permiten supervisión visual continua incluso en entornos sin acceso a electricidad ni internet.

En el proyecto BioNNOMIA, estas cámaras se instalaron para reforzar la vigilancia nocturna de dos rebaños y complementar los collares GPS usados durante el día. Esta combinación permite confirmar el regreso de los animales al redil, detectar intrusiones o depredadores y actuar rápidamente gracias a las alertas en tiempo real, mejorando la seguridad del ganado y facilitando la gestión diaria en áreas sin infraestructuras.

Beneficios prácticos demostrados tras su implementación

1. Supervisión efectiva de rebaños numerosos: A pesar del tamaño de los grupos (550 y 1700 ovejas), las cámaras cubren todo el redil durante la noche y permiten un control constante.
2. Detección inmediata de intrusos o depredadores: Las alertas por movimiento han permitido identificar rápidamente la presencia de zorros, perros u otros animales, evitando daños al ganado.
3. Verificación diaria del regreso al redil: Los pastores pueden confirmar de forma visual que todo el rebaño ha vuelto al refugio, reduciendo riesgos de extravío o ataques nocturnos.

4. Registro visual complementario al GPS: El material grabado permite analizar el comportamiento nocturno y complementar los datos de movimiento, contribuyendo a estudios de pastoreo y planificación territorial.

Impacto en la prevención de incendios

Las cámaras no solo mejoran la seguridad del ganado, sino que también actúan como una herramienta relevante en la prevención de incendios forestales, un factor crítico en los entornos de montaña donde opera la ganadería trashumante.

- Supervisión constante de zonas sensibles:

Al vigilar los rediles y su entorno durante la noche, detectan actividades humanas o animales que puedan provocar fuego de manera accidental o intencionada.

- Apoyo a la gestión del pastoreo:

Combinadas con los datos de GPS, permiten verificar que el ganado está pastando en las áreas estratégicas con vegetación seca, ayudando a reducir la acumulación de combustible vegetal.

- Respuesta rápida ante situaciones sospechosas:

Si aparece actividad anómala en zonas de riesgo, los responsables pueden intervenir de inmediato y evitar que un incidente menor derive en un incendio de grandes dimensiones.





La trashumancia, una de las formas de ganadería más antiguas y sostenibles, es patrimonio cultural vivo reconocido por la UNESCO. Contribuye a la conservación de la biodiversidad, al secuestro de carbono y a la prevención de incendios. Sin embargo, enfrenta desafíos críticos: el relevo generacional y las trabas administrativas para acceder a los pastos de montaña.

La organización colectiva y la innovación son la clave a largo plazo. La creación de la Sociedad Agraria de Transformación (SAT) “La Nueva Mesta” recupera el espíritu de la antigua Mesta. Proporciona base legal para el arrendamiento conjunto de puertos de montaña, supera obstáculos normativos y dota al sector de una voz unificada para defender sus intereses.

La bioeconomía impulsa la revitalización mediante la transformación de productos derivados. La innovación en carne de ovino ecológico (hamburguesas gourmet, embutidos bajos en grasa, cortes premium) y la valorización de la lana merina (moda sostenible y textiles funcionales) convierten recursos tradicionales en productos diferenciados, sostenibles y generadores de empleo rural.

La dignificación del oficio atrae a nuevas generaciones. La modernización de chozos con energía limpia y la digitalización (internet satelital, collares sensorizados) mejora la calidad de vida, reduce el aislamiento y garantiza seguridad, haciendo la profesión más atractiva y viable.

La integración de tradición y herramientas del siglo XXI asegura la continuidad de la trashumancia, consolidándola como un modelo robusto, sostenible y esencial para el futuro del medio rural y la conservación ecológica.





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

A través de la ganadería ecológica extensiva y la trashumancia , este proyecto persigue ser un modelo de gestión para el desarrollo de la multifuncionalidad y la bioeconomía en zonas de alto valor ecológico.



cese



ecovalia



universidad
de león