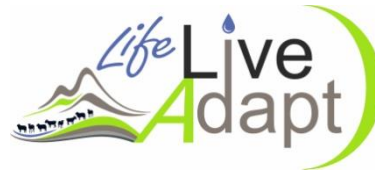


- ☑ Project Life17 CCA-ES-000035 – LIFE LiveAdapt Adaptation to Climate Change of Extensive Livestock Production Models in Europe.
- ☑ Climate Change and Diversification: Definition of the different typologies of extensive livestock and their resilience potential (species and habitats).
- ☑ Fundación Entretantos | C5. Climate change and Training: Open courses and advise platform.



Life17 CCA-ES-000035



[CURSO 4] EVALUACIÓN Y ASESORAMIENTO A EXPLORACIONES GANADERAS PARA SU ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN Y ASESORAMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO





LIFE17 CCA-ES-000035



CURSO 4. EVALUACIÓN Y ASESORAMIENTO A EXPLOTACIONES GANADERAS PARA SU ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

fundación **entretantos**

El programa formativo de cursos abiertos y plataforma de asesoramiento sobre “**Adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático**”, del cual forma parte este curso y esta unidad didáctica, ha sido diseñado y elaborado por la [Fundación Entretantos](#) en el marco de su participación en el proyecto [LIFE LiveAdapt](#).

El proyecto LIFE LiveAdapt es una iniciativa cofinanciada por la Unión Europea, a través del **Programa LIFE 17/CCA/ES/000035**. Los contenidos de los cursos reflejan únicamente el punto de vista de los autores y no necesariamente el de la Unión Europea.

Referencia: Fundación Entretantos (2022) *Programa formativo, cursos abiertos y plataforma de asesoramiento para la adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático*. Proyecto LIFE LiveAdapt. Accesible en <http://liveadapt.eu/>.

Coordinación general: Julio Majadas, Pedro M. Herrera [F. Entretantos].

Diseño y estructura: Pedro M. Herrera, Julio Majadas, Kike Molina [F. Entretantos].

Contenidos y materiales formativos: Rosario Gutiérrez, Pedro M. Herrera, Kike Molina, Julio Majadas, Mireia Llorente, Isabeau Ottolini [F. Entretantos].

Edición: Kike Molina, Rosario Gutiérrez, Pedro M. Herrera, Julio Majadas [F. Entretantos].

Revisión de contenidos: Fundación Entretantos, Innogestiona Ambiental, Universidad de Córdoba (UCO), Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM), Quercus, Federación Española de la Dehesa (FEDEHESA), Institut de L'elevage (IDELE).

Adaptación y traducción al portugués: Ricardo Viera [ADPM], Nuno Alegria [Quercus].

Fotografías: Víctor Casas, Javier García, Pedro M. Herrera [Fundación Entretantos].

Edición y coordinación vídeos: Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM).

Cartelería y diseño gráfico: Marta Herrera.

Desarrollo de la 1ª edición de los cursos en España:

Coordinación general: Kike Molina [F. Entretantos].

Tutorización y seguimiento: Kike Molina, Rosario Gutiérrez, Julio Majadas [F. Entretantos], Antonio Román [Innogestiona Ambiental], Carolina Reyes [UCO].

Responsable técnico: Rosario Gutiérrez [F. Entretantos].

Asesoramiento: Rosario Gutiérrez, Mireia Llorente, Julio Majadas, Pedro M. Herrera [F. Entretantos].

Desarrollo de la 1ª edición de los cursos en Portugal:

Coordinación general, tutorización y seguimiento: Ricardo Vieira [ADPM], Nuno Alegria [Quercus].

Asesoramiento: Ricardo Vieira, Maria Bastidas [ADPM], Nuno Alegria, José Janela [Quercus]

Licencia: Creative Commons. Atribución Compartir Igual 3.0.



Life17 CCA-ES-000035



1

Introducción: Evaluación y asesoramiento para la adaptación al cambio climático

Los humanos y los ecosistemas, de los cuales dependemos generalmente, tienen una capacidad significativa de adaptación en el transcurso de períodos largos; por ejemplo, a través de la migración, la diversificación o cambiando los recursos naturales de los que dependemos. Sin embargo, nos cuesta trabajo adaptarnos a los cambios rápidos, tales como los desastres.

[Mike Wiggins \(OCDE\), 2013](#)

La evaluación y el asesoramiento son herramientas muy importantes en la adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático dado que son piezas clave para desarrollar buenos procesos de diseño, implementación y (re)ajuste de las estrategias, técnicas y medidas de adaptación al cambio climático, en el sector ganadero y, también, en cualquier otra actividad.

Por este motivo, el Curso 4 del Proyecto Life LiveAdapt comienza abordando estas dos herramientas. Se trata de una primera introducción a la evaluación y el asesoramiento que será diseccionada y tratada en mayor profundidad a lo largo de las unidades didácticas posteriores.

Además, en la presente unidad didáctica, se dará un rápido repaso a las medidas y estrategias de adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático que se propusieron en el curso 3 Life LiveAdapt (sirva como repaso, para los antiguos alumnos, y como referencia a la hora de entender la evaluación y el asesoramiento, para los nuevos alumnos).

Los objetivos de aprendizaje de esta unidad son:

- Entender los conceptos de evaluación y asesoramiento en relación a la ganadería extensiva y la adaptación al cambio climático
- Conocer los marcos legales e institucionales más relevantes que existen para la evaluación y el asesoramiento en materia de cambio climático.

Palabras clave: [evaluación, asesoramiento, medidas y estrategias de adaptación, cambio climático]



LIFE17 CCA-ES-000035



CONCEPTOS CLAVES SOBRE LA EVALUACIÓN Y EL ASESORAMIENTO: ¿QUÉ SON Y PARA QUÉ LOS NECESITAMOS?

Como se ha comentado en la introducción, la evaluación y el asesoramiento permiten mejorar el diseño, implementación y mejora de las estrategias, técnicas y medidas de adaptación al cambio climático.

Evaluación

La evaluación es un proceso sistemático de valoración del conocimiento, los objetivos y el rendimiento de una acción, servicio o persona, para facilitar la toma de decisiones. En el caso de la ganadería, y aplicando un punto de vista práctico, la evaluación es algo que se suele hacer constantemente cuando se trabaja en campo, donde se van valorando, integrando y adoptando nuevas prácticas, por ejemplo, mediante la adquisición de nueva maquinaria, la adaptación de la producción al mercado, el desarrollo de nuevos productos o de manejos innovadores, etc. Ahora, debido a la emergencia climática actual, es necesario enfocar este proceso de evaluación con criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático.

Según el [IPCC](#), la **evaluación en la adaptación al cambio climático** es:

“la identificación de opciones que permitan la adaptación al cambio climático y la evaluación de dichas opciones en términos de criterios como disponibilidad, ventajas, costos, eficiencia y viabilidad” (IPCC, 2013).

Cuando desarrollamos un proceso de evaluación, medimos la sostenibilidad y la capacidad de respuesta del sistema conforme se van poniendo en práctica diferentes estrategias y medidas de adaptación al cambio climático. El proceso consiste en valorar si la respuesta es positiva o negativa a corto y largo plazo, y si la sostenibilidad del sistema aumenta o disminuye, en base a unos criterios y objetivos previamente marcados. De esta manera, se puede comprobar si las estrategias desarrolladas son adecuadas y decidir cuáles son los ajustes que se deberán implementar para mejorarlas.

Esta evaluación tiene como función principal la de resumir, focalizar y condensar la enorme complejidad de nuestro ambiente dinámico en una cantidad manejable de información significativa (Godfrey & Todd, 2001). Sin embargo, un valor en sí mismo no nos dice nada y es necesario insertarlo dentro de un “espacio” de valores para que tenga significado. Este rango de valores de referencia puede ser relativo a explotaciones ganaderas similares en manejo y tipo de territorio o puede ser intrínseco a la propia explotación, por ejemplo, se puede saber que como media los pastos se agostarán antes, pero es necesario



Life17 CCA-ES-000035



incluir esta información en un marco de referencia: el plan de pastos de la explotación, para que la información sea útil de cara a tomar decisiones. Por ello, aterrizar en la práctica conceptos tan complejos como la sostenibilidad implica establecer una serie de objetivos definidos. Estos objetivos permiten, a su vez, describir los atributos o principios generales de los sistemas de gestión adaptados al cambio climático, es decir que van a permitir entender y combinar la capacidad de ser productivos, autorregularse y a la vez transformarse hacia modelos progresivamente más sostenibles. Por ejemplo, en el trabajo de Astier et al. (2008), en el cual se actualiza la metodología MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad) se establecen siete atributos como elementos propios de la sostenibilidad: la equidad, la productividad, la resiliencia, la adaptabilidad, la estabilidad, la confiabilidad y la autogestión. El grado de cumplimiento de estos principios, para incorporarlos en la evaluación, se mide mediante indicadores de sostenibilidad, los cuáles serán vistos en la unidad didáctica 3 en la que se profundizará en su definición, tipos y ejemplos, y en su utilización práctica.

Asesoramiento

La otra herramienta clave en cualquier proceso de adaptación, tal y como se destacaba al principio de la unidad didáctica, es el asesoramiento. Sabemos que asesoramiento significa, o bien, tomar o pedir, o bien, desarrollar y dar, consejo experto en una materia, pero... ¿Qué entendemos por asesoramiento en el contexto del cambio climático?

El asesoramiento para la adaptación al cambio climático se define como:

“los servicios prestados por un ente (público o privado) a los ganaderos y ganaderas para elaborar propuestas de medidas adaptativas ajustadas a las características ambientales, sociales y económicas de la explotación” (MITECO, (2020) [PNACC 2021-2030](#)).

El ente asesor tiene la tarea de informar y apoyar a los ganaderos y ganaderas, para garantizar que ellos y ellas puedan tomar las mejores decisiones sobre las medidas de adaptación. Para ello, debe facilitar la información y el conocimiento disponible sobre las diferentes alternativas, ventajas, desventajas, obligaciones legales, costes, posibles consecuencias y riesgos que acompañan a dichas medidas. Por ejemplo, si un técnico o técnica de una cooperativa quiere asesorar a una ganadera que, debido al cambio climático, tiene escasez de agua en la finca, previamente el asesor deberá conocer la estructura (especies ganaderas, cabezas, tipos de pastos, superficies, puntos de suministro de agua...) y la gestión de la explotación (trabajadores y tareas, rotación de pastos, épocas de partos, trabajos agrícolas complementarios, tipo de comercialización, etc.) y deberá evaluar la situación inicial. A partir de ahí, deberá tenerse en consideración



Life17 CCA-ES-000035



también la evaluación de riesgos, para seleccionar de entre las posibles medidas (realizar mejoras en el almacenamiento del agua, Infiltrar agua en el suelo, cosechar el agua de lluvia, seleccionar especies - tanto de pastos como de ganado - que pueden sobrevivir en condiciones de escasez de agua, etc.) de acuerdo a las posibilidades técnicas, económicas y ambientales de esta explotación para llevarlas a cabo, de acuerdo a las ventajas y desventajas de cada una, de cuál o cuáles son la más adecuadas para esta ganadería (no sólo a nivel técnico, sino también de la gestión de la explotación en conjunto, incluyendo tener en cuenta la calidad de vida y trabajo de los ganaderos y ganaderas), pero informando en todo momento sobre las posibilidades de éxito, las ventajas y desventajas, obligaciones legales, costes y mano de obra necesaria, etc.

Aquellas opciones de adaptación que requieren medios o largos plazos (por ejemplo, medidas que afecten a la planificación del conjunto de la explotación, como adaptar un [sistema de pastoreo rotacional](#) (información sobre este sistema en la [Ficha de Buenas Prácticas 15](#) del Proyecto Life LiveAdapt) demandan, a su vez, instrumentos complementarios que incorporen la incertidumbre asociada a estos cambios, utilizando herramientas específicas que favorezcan una toma de decisiones robusta.

El asesoramiento incluye la elaboración de propuestas amplias de adaptación que, además de abarcar medidas técnicas para adaptar al cambio climático, deben contener aspectos complementarios para mejorar la sostenibilidad global de la explotación, como:

- ☑ *Análisis de la legislación existente*, para conocer en detalle qué se puede hacer (o no) en relación a las medidas adaptativas, y así asesorar sobre prácticas que son realmente implementables.
- ☑ *Líneas de mejora en la planificación técnica y económica y en la gestión de la explotación.*
- ☑ *Optimización de recursos materiales, humanos y económicos.*
- ☑ *Oportunidades relativas a incentivos económicos, ayudas e instrumentos financieros*, por ejemplo, apoyo económico para implementar determinadas prácticas de adaptación.
- ☑ *Instrumentos de gestión de riesgos*, como aquellos seguros adaptados a la realidad del cambio climático
- ☑ *Perspectivas sociales y organizativas*, incorporación a asociaciones técnicas, agrupaciones sanitarias, cooperativas, etc.
- ☑ *Formación adecuada y profesionalizada*, para que los trabajadores y trabajadoras de la explotación adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para adaptarse al cambio climático.



Life17 CCA-ES-000035



- ☑ *Incorporación de la producción a iniciativas innovadoras de gestión y comercialización*, por ejemplo, cadenas cortas de consumo y venta directa, marcas e indicaciones protegidas, premios, proyectos de investigación y demostración u otras oportunidades para dar visibilidad y mejorar la sostenibilidad socioeconómica de la explotación.

Por lo tanto, podemos decir que el asesoramiento es clave para reducir la vulnerabilidad de la explotación ante el cambio climático, así como para aumentar su resiliencia y sostenibilidad global.

En la unidad didáctica 4 se profundizará en el asesoramiento y propuestas de adaptación.

Indicadores

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) considera, de manera general, un indicador como:

“un parámetro o un valor derivado de un conjunto de parámetros que dan información sobre un fenómeno” (OCDE, 1993).

Un indicador es, por tanto, una herramienta de análisis construida a partir de uno o varios datos basados en información asequible y fácil de obtener, que permite analizar las características y/o la evolución futura de un fenómeno determinado. Los indicadores son muy importantes para hacer operativos los atributos de sostenibilidad. La dificultad está en definir qué indicadores utilizar y cómo aplicarlos a diversas situaciones, así como valorar su capacidad de facilitar información útil de cara a la toma de decisiones, especialmente, dada la diversidad de puntos de vista sobre la sostenibilidad.

Entre las características más significativas que deben cumplir los indicadores se encuentran: (i) deben ser objetivamente verificables, replicables y de fácil medición (ii) la recogida de la información para generarlos no debe ser difícil ni costosa; (iii) tanto los productores como los técnicos deben participar en su diseño y medición; (iv) las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo; (v) deben ser sensibles a los cambios en el sistema; y (vi) deben poder analizar las relaciones con los otros indicadores.

Tanto de cara a la evaluación como al asesoramiento, el uso de indicadores es clave ya que nos da la posibilidad de tomar decisiones informadas. Además, los indicadores son un instrumento analítico que facilita la medición de los cambios por los que atraviesa un sistema (Mena et al., 2011).

Un ejemplo real: un joven ganadero que hereda la explotación de su padre. Esta estaba en aparcería, pese a que disponían de tierra propia. La única solución que estaban llevando a cabo para mejorar la rentabilidad era aumentar la carga



Life17 CCA-ES-000035



ganadera, cosa que era posible, pero al final es trabajar más, para obtener más ingresos que después debían repartir con el propietario de la parte de la finca que tenían en aparcería. Basándonos en los indicadores recogidos (económicos, técnicos y sociales) (evaluación para la toma de decisiones basada en indicadores) se hicieron dos simulaciones: 1) aumentar la carga ganadera (con el incremento en costes que supondría) y 2) dejar la aparcería, disponiendo sólo de la tierra propia y disminuyendo algo el número de animales. Se tuvo en cuenta todos los factores técnicos, económicos y sociales basándose en mismos indicadores iniciales (cubrir al máximo las necesidades energéticas de los animales, manteniendo el gasto en compra de alimentos, horas de trabajo, coste de mejorar los pastos, coste de la electricidad, posibles inversiones, etc.). Comparando ambos escenarios, se vio claramente que las tierras en aparcería le suponían un sobreesfuerzo no recompensado y que la rentabilidad se vería aumentada si tan sólo hacía una buena gestión de los pastos propios, con una mejora de la calidad de vida y trabajo. Siguió las recomendaciones (asesoramiento basado en indicadores) y, tras 9 años del cambio, el ganadero continúa muy satisfecho con la decisión tomada.

En resumen, el uso de indicadores en los procesos de evaluación y asesoramiento para la adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático permite:

- Sintetizar información y facilitar su tratamiento y análisis.
- Analizar la evolución de la explotación o sistema ganadero en el tiempo.
- Realizar simulaciones ante la toma de decisiones importantes.
- Aportar una visión global y holística de su sostenibilidad.

De este modo, para evaluar las necesidades sociales, ambientales y económicas de una explotación, podemos recurrir a indicadores específicos que serán seleccionados en base a la necesidad que queremos evaluar, por ejemplo, para evaluar el acceso al agua podemos basarnos en parámetros como la cantidad de puntos de agua, su calidad, su disponibilidad a lo largo del año, su cercanía a la explotación y su repartición en las zonas de pastoreo de la explotación.

En la unidad didáctica 3 se profundizará en los indicadores de sostenibilidad.



Life17 CCA-ES-000035



REPASANDO: ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En este apartado se va a revisar brevemente las líneas o ejes de actuación y las estrategias propuestas para la adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático que se desarrollaron en detalle durante el curso 3. El objetivo es que sirva de repaso para los alumnos y alumnas que realizaron este curso y que, para quienes no lo hayan realizado, las conozcan y puedan tenerlas como referencia para una mejor comprensión de la evaluación y asesoramiento. No obstante, si cualquier alumno o alumna tiene interés en una mayor explicación, las puede solicitar a las tutoras del curso.

1. Líneas y estrategias de adaptación al cambio climático en la gestión de los pastos

1.1. Mejora de la productividad de los pastos a través del manejo del ganado y control del pastoreo y el fomento de sistemas silvopastorales:

- Evitar el excesivo consumo de las especies más palatables por parte de los animales, a través del principio del manejo holístico basado en el [pastoreo racional propuesto por Voisin](#) o el [pastoreo rotacional tradicional](#).
- Fomentar grupos de especies de leguminosas u otras familias.
- Utilizar sistemas silvopastorales y agrosilvopastorales, es decir, incluir árboles y arbustos en los pastos.
- Usar pastos leñosos en momentos de carestía de pastos herbáceos.
- Incrementar la disponibilidad de terrenos de pasto, siempre y cuando esto sea posible, pero tratando de buscar estrategias.
- Ajustar los momentos de pastoreo a los ciclos productivos de las especies y variedades vegetales.
- Usar el pastoreo para la mejora de las condiciones hídricas de los territorios.

1.2. Mejora de la productividad de los pastos a través de la selección de ecotipos y variedades.

- Medidas que mejoren la producción y calidad de los pastos.
- Mejorar la gestión de los cultivos (rotaciones, combinaciones de cultivos, etc.).
- Mejorar las condiciones de los forrajes para su conservación y uso en momentos de falta de alimento.



Life17 CCA-ES-000035



- ☑ Desarrollar especies forrajeras que sean más resistentes a condiciones meteorológicas severas, plagas o enfermedades

1.3. Optimización y mejora del uso del pastoreo como herramienta de gestión del territorio.

- ☑ Usar el pastoreo en la gestión de la vegetación.
- ☑ Promover el uso del pastoreo para el mantenimiento de espacios libres públicos o en fincas privadas.
- ☑ Emplear el pastoreo como herramienta de conservación de la diversidad de flora y fauna.
- ☑ Fomentar sinergias entre diversos sectores de planificación territorial.
- ☑ Utilizar el pastoreo en la regulación de ciclos biogeoquímicos.

1.4. Mejora en la obtención de datos y del conocimiento para la gestión sostenible y eficiente.

- ☑ Investigar, identificar y aplicar indicadores de gestión sostenible sencillos.
- ☑ Desarrollar una tecnología adecuada para realizar previsiones y apoyar el seguimiento y control de la producción forrajera.
- ☑ Implicar a los pastores, ganaderos, propietarios y otros agentes interesados en el uso de indicadores.
- ☑ Mejorar los modelos de predicción de factores condicionantes de la producción a corto y medio plazo.
- ☑ Prever las necesidades de los animales y si estas pueden ser cubiertas por el pastoreo o consumo de forrajes propios (sólo ocasionalmente se deban administrar alimentos externos).
- ☑ Desarrollar alternativas de alimentación y gestión de la misma, así como estrategias de reducción de costes.
- ☑ Desarrollo de modelos de producción/gestión de sistemas pastorales complejos.
- ☑ Investigar la dinámica y funcionamiento de los sistemas pastorales.
- ☑ Analizar las múltiples interacciones entre los elementos que los conforman.
- ☑ Crear simulaciones de alternativas de gestión y manejo pastoral en distintos escenarios climáticos.

Fomento de la movilidad del ganado a pequeña y gran escala (trashumancia y trasterminancia).



Life17 CCA-ES-000035



2. Líneas y estrategias de adaptación al cambio climático en la gestión de los animales

2.1. Medidas que se pueden implementar a corto plazo

- Proporcionar suficiente agua a los animales tratando de que esté a una temperatura fresca.
- Asegurar el acceso a varias zonas de sombra.
- Ajustar el uso de los pastos a las condiciones climáticas.
- Cuando la producción de pasto sea insuficiente, complementar con forraje de buena calidad.
- Conservar el forraje a la sombra.
- Refugiar a los animales en las horas más calurosas del día.

2.2. Fomentar la conservación de las razas autóctonas.

2.3. Mejorar los recursos genéticos animales en base al comportamiento en pastoreo.

- Mejorar el conocimiento del comportamiento de los animales en pastoreo.
- Analizar las relaciones entre animales dentro del rebaño.
- Estudiar el proceso de aprendizaje de los animales en las rutinas ganaderas.
- Incentivar programas de mejora de los recursos genéticos animales en base a su comportamiento, pero en cooperación con otros objetivos.
- Incentivar a las *asociaciones de razas autóctonas* para introducir estas características de resistencia en los programas de mejora por inseminación o monta natural.
- A nivel de explotación, seleccionar a los reproductores en función, entre otras características, de su comportamiento.

2.4. Mejorar los recursos genéticos animales en base a caracteres de adaptación fisiológicos, metabólicos y hormonales,

- Mejorar el conocimiento de los procesos metabólicos, fisiológicos y hormonales específicos para las distintas especies y razas.
- Seleccionar aquellas características que resulten interesantes para la mejora de la resistencia de los animales en entornos difíciles.
- Analizar las necesidades nutricionales de cada raza y cada rebaño en función de las diferentes fases de producción, con el objetivo de ajustar el ciclo productivo a la viabilidad de los recursos pastorales.

- Potenciar modelos de gestión de la reproducción basados en estos criterios.

2.5. Coordinar la gestión territorial con la gestión ganadera.

- Mejorar e incentivar el acceso del ganado a los montes y otras propiedades públicas.
- Mantener infraestructuras de la red pública contra incendios mediante el pastoreo.
- Que la administración prepare la tierra y siembre especies forrajeras en las áreas cortafuego.

2.6. Potenciar la movilidad de los animales como herramienta clave de adaptación.

- Mover a los animales a los pastos en el momento óptimo y garantizar los periodos de descanso de los pastos.

Uso de la trasterminancia y la trashumancia.

2.7. Potenciar la innovación en el manejo de los animales.

- Desarrollar modelos de ayuda al asesoramiento.
- Fomentar la innovación en tecnología para la gestión de los animales y la retro-innovación.





LIFE17 CCA-ES-000035



3. Líneas y estrategias de adaptación al cambio climático en la gestión del agua

3.1. Gestionar la escasez y/o el exceso puntual de agua.

- Realizar mejoras en el almacenamiento del agua.
- Infiltrar agua en el suelo.
- Cosechar el agua de lluvia.
- Aumentar la eficiencia del uso del agua.
- Seleccionar especies - tanto de pastos como de ganado - que pueden sobrevivir en condiciones de escasez o exceso de agua.
- Emplear la movilidad del ganado, a pequeña y gran escala (trashumancia y trasterminancia).
- Mantener la calidad del suelo a través de un pastoreo correctamente programado.
- Potenciar el desarrollo de especies pratenses.
- Cuidar y regenerar los estratos arbustivo y arbóreo.
- Crear estructuras protectoras ante posibles inundaciones.
- Adaptar la vegetación al riesgo de inundación.

3.2. Evitar o minimizar la contaminación del agua.

- Limitar la dispersión de nutrientes.
- Utilizar sistemas cerrados de gestión.
- Mejorar las infraestructuras de gestión hídrica para que no se vean afectadas por las inundaciones ni se pierda agua a través de ellas.
- Implementar mecanismos de depuración y tratamiento del agua.

4. Líneas y estrategias de adaptación al cambio climático en la gestión de la explotación

4.1. Mejoras generales en la gestión de las explotaciones.

- Adoptar un modelo integral de gestión.
- Recabar información de forma sistemática y periódica, y organizarla mediante indicadores de sostenibilidad.
- Desarrollar un Plan de Inversiones capaz de financiar las medidas que se decidan poner en marcha.



Life17 CCA-ES-000035



- Analizar los riesgos que cubren los seguros y ajustarlos a las necesidades de la explotación.
- Mejorar la estrategia de venta y la gestión del marketing de los productos de la explotación.

4.2. Mejoras en los flujos materiales y energéticos de la explotación.

- Mejorar la gestión de los purines en las naves y puntos de concentración del ganado.
- Mejorar la gestión de las deyecciones en el campo.
- Reutilización de otros residuos de la producción.
- Disminuir al máximo o suprimir (salvo evidencia clínica) el uso de antibióticos y antiparasitarios en el ganado.
- Reducción de desperdicios en la alimentación del ganado.
- Eficiencia energética y uso de energías renovables.
- Mejora de las infraestructuras ganaderas:
 - Analizar el coste-beneficio de las posibles mejoras y buscar la innovación y la eficiencia.
 - Mantener una adecuada red de vías pecuarias, accesos y zonas transitables
 - Recuperar y mantener infraestructuras ganaderas parte del patrimonio histórico y cultural
 - Incorporar las nuevas tecnologías.
- Mejoras en la tecnología de conservación de forrajes propios.
 - Estudiar el contenido nutricional individual por especies, así como las posibles interacciones nutricionales entre cultivos.
 - Utilizar sistemas de producción de forrajes que optimicen la conservación de su calidad nutritiva.
 - Utilizar sistemas de almacenamiento de los forrajes conservados que optimicen la conservación de su calidad nutritiva
- Movimientos del ganado.
 - Mover a los animales a los pastos en el momento óptimo y garantizar los periodos de descanso de los pastos.
 - Trasterminancia y trashumancia.
 - Mejorar e incentivar el acceso del ganado a los montes y otras propiedades públicas.



Life17 CCA-ES-000035



- Mantener infraestructuras de la red pública contra incendios mediante el pastoreo.
- Mover a los animales para usar los recursos locales de forma eficiente.
- ☑ Diversificación de la producciones y aprovechamientos.
 - Estudiar la transformación en explotaciones multiespecie.
 - Tratar de realizar la transformación de los productos en la propia explotación.
 - Estudiar la transformación en explotaciones multifuncionales y aumentar el número de productos.

4.3. Mejoras externas a la explotación basadas en el apoyo institucional.

- ☑ Asesoramiento especializado e individualizado en la adaptación al cambio climático.
- ☑ Agilización y reducción de los trámites burocráticos.
- ☑ Mejora del acceso a la tierra.
- ☑ Incorporación de la adaptación al cambio climático como criterio de valoración o prioridad en ciertas subvenciones públicas.
- ☑ Formación especializada para ganaderas y ganaderos.
- ☑ Formación especializada para asesores.
- ☑ Potenciar la transformación en la explotación.
- ☑ Difusión de los beneficios ambientales y sociales ligados a la ganadería extensiva.
- ☑ Consumo social y compras públicas.
- ☑ Legislar y apoyar el funcionamiento de las aseguradoras.
- ☑ Ayudas al asociacionismo.

4.4. El asociacionismo como herramienta de mejora de la adaptación al cambio climático.

- ☑ Sanidad (ADSG).
- ☑ Mejora de las razas autóctonas (Asociaciones de criadores de ganado de Raza Autóctona).
- ☑ Compra conjunta de insumos materiales y energía.
- ☑ Comercialización de las producciones.
- ☑ Asociaciones de agricultores y ganaderos de una misma región.
- ☑ Marcas de calidad.



Life17 CCA-ES-000035



- Difusión de los beneficios ambientales y sociales asociados a la ganadería extensiva y de la mayor calidad nutricional y organoléptica de los productos obtenidos en pastoreo.
- Lobby político y social.

5. Líneas y estrategias de adaptación al cambio climático en el manejo de factores socioeconómicos

- Caracterizar y poner en valor los servicios ecosistémicos que presta la ganadería extensiva.
- Potenciar la diferenciación y revalorización económica de los productos procedentes de sistemas extensivos.
- Desarrollar canales de venta alternativos a la gran distribución.
- Formar a las ganaderas y ganaderos en el proceso de adaptación socioeconómica al cambio climático.
- Promover modelos de gobernanza y gestión participativa.
- Medidas dirigidas a visibilizar el papel de las mujeres ganaderas y potenciar la igualdad de oportunidades.
- Medidas socioeconómicas adaptadas a la realidad de la movilidad ganadera y la trashumancia.
- Medidas específicas para favorecer el relevo generacional y el acceso de ganaderos y ganaderas jóvenes.
- Mejoras en el acceso a la tierra y en el ajuste de la base territorial de las explotaciones.
- Mejoras directas de la calidad de vida del ganadero o ganadera.

En el vídeo [Ganadería ecológica extensiva y cambio climático](#) producido por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, en el que participan miembros del Proyecto LiveAdapt, se muestra cómo el cambio climático, debido al aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, está afectando especialmente a la ganadería extensiva que depende del pastoreo para su alimentación, así como algunas medidas para la adaptación de la ganadería extensiva a dichos cambios.



Life17 CCA-ES-000035



BIBLIOGRAFÍA

- Fundación Entretantos, (2021). Curso 3: Herramientas, técnicas y métodos de adaptación al cambio climático en ganadería extensiva. LIFE LiveAdapt (Life17 CCA-ES-000035).
- Mena Y., Gutierrez-Peña R., Ruiz F.A., Delgado-Pertíñez M. (2017). [Can dairy goat farms in mountain areas reach a satisfactory level of profitability without intensification? A case study in Andalusia \(Spain\)](#), Agroecology and Sustainable Food Systems, 41:6, 614-634.
- Mendez-Jimenez M. Barba ., Ceacero C. J., Navarrete E., Jiménez F. M., Álvarez S., Mesas A.I., Soria J. (2012). [Estudio Básico de Adaptación al Cambio Climático. Sector Ganadería](#). Ed: Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Sevilla (España).
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2020). [Informe de participación pública](#) del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC). Ed.: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Gobierno de España, Madrid (España).
- Ruiz, F. A., Mena, Y., Sayadi, S., Castel, J. M., Navarro, L., Nahed, J. (2009). [Social Indicators for Evaluating Sustainability of Goat Livestock Farms: Methodological Approach](#). Tropical and Subtropical Agroecosystems, 11(1), 65–68.
- Ruiz F. A., Mena Y., Castel J. M., Pleguezuelos J., Gutiérrez-Peña R. (2011). [Estrategias para la mejora de la sostenibilidad de las explotaciones de caprino lechero](#). PR: pequeños rumiantes, 12 (3), 28-34.
- Lebacqz T., Baret P., Stilmant S. (2013). [Sustainability indicators for livestock farming. A review](#). Agronomy for Sustainable Development, 33(2), 311-327.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD/OCDE) (1993). [Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews](#). A Synthesis Report by the Group on the State of the Environment. Pp. 35. Ed.: OECD. París (Francia)..
- Wiggins M., Wiggins S. (2009). [CEDRA: Climate change and environmental degradation risk and adaptation assessment](#). Ed.: Tearfund. Teddington (Reino Unido).