

**MEMORIA PARA EL
CONVENIO DE COLABORACIÓN
ENTRE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE
TERUEL Y EL CITA**

**CENTRADO EN LA REVALORIZACIÓN DE
LA LANA DE OVEJA**

**ENMARcado EN EL LIVING LAB
DE REVALORIZACIÓN DE
BIOMASA Y SUBPRODUCTOS
AGROALIMENTARIOS Y FORESTALES
DEL PROYECTO RED AGRIFOODTE**

**ANEXO II.- JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON CARGO
AL CONVENIO CITA REVALORIZACIÓN DE LA LANA DE OVEJA 2024
N.º de expediente: 4919/2024**

DATOS DE LA ENTIDAD		
Nombre de la Entidad: Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón.		C.I.F.: Q5000823D
Dirección: Avenida Montañana, 930		
Localidad: Zaragoza	C.P.: 50059	Teléfono:
Correo electrónico: citateruel@cita-aragon.es		
Número de Cuenta Bancaria (Código IBAN 24 dígitos): ES78 2085 1425 58 0330114302		

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA ACTIVIDAD
Denominación de la actividad subvencionada: Convenio CITA Revalorización de la lana de oveja
Descripción de la actividad realizada: Dentro del marco de la iniciativa para la valorización de la lana de oveja en Aragón, se llevaron a cabo diversas actividades con el fin de promover la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en torno a este recurso, fomentando la colaboración entre diferentes agentes del sector. Las actividades incluyeron: 1. Diagnóstico de la situación de la lana, sus usos y aplicaciones a nivel estatal (Anexo III). Se realizó un análisis detallado de la situación actual de la lana en el ámbito estatal, incluyendo su potencial de valorización en diversas áreas como la textil, construcción, y agricultura, con el objetivo de identificar las oportunidades y retos asociados a su uso. 2. Organización y participación en una Feria de Lana en Arens de Lledó (15 y 16 de noviembre) (Anexo IV): Durante esta feria, se desarrollaron dos actividades clave: ○ Jornada técnica con entidades públicas y privadas, centros tecnológicos y universidades, así como talleres demostrativos. Se reunieron diversos actores clave del sector para compartir conocimientos y explorar soluciones innovadoras. ○ Sesión de co-creación para buscar soluciones innovadoras para la provincia de Teruel, de manera participativa con los asistentes. La sesión permitió que los participantes trabajaran juntos para identificar las mejores alternativas para la valorización de la lana en la región. 3. Estudio económico sobre la viabilidad de las alternativas de valorización de la lana y la implantación de fases de procesado en el territorio, en colaboración con el grupo Innovawool (Anexo V). En colaboración con la Universidad de Zaragoza y el Consejo Regulador del Ternasco de Aragón, los cuales forman parte del proyecto Innovawool se ha llevado a cabo un estudio sobre la viabilidad económica de las principales alternativas de revalorización de la lana y su procesamiento, transformación en el territorio, Aragón explorando su viabilidad técnica y económica.

4. Dinamización de proyectos colaborativos con investigadores expertos y entidades abiertas a colaborar (Anexo VI).

Se están promoviendo proyectos colaborativos entre investigadores, entidades tecnológicas y otros actores del sector, con el fin de impulsar el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles en torno a la lana.

Todas estas actividades están orientadas a fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en torno a la lana de oveja en Aragón, promoviendo la colaboración entre universidades, centros tecnológicos y entidades del sector. Estas acciones buscan unificar esfuerzos para desarrollar soluciones sostenibles que revaloricen la lana como recurso, impulsando la competitividad y el desarrollo económico, social y tecnológico en el ámbito agroalimentario y forestal. Asimismo, se prioriza la formación y la transferencia de conocimientos, atendiendo a las necesidades del sector mediante el estudio, divulgación y coordinación de iniciativas que promuevan y defiendan los intereses de los ganaderos y otros actores implicados en la cadena de valor de la lana.

Resultados obtenidos y grado de cumplimiento de los objetivos:

Nº de horas: 18 (Feria de la lana)

Nº de participantes : 113 (Feria de la lana)

Cualquier otro dato que rustique este apartado

Fecha inicio actividad: 15/07/2024

Fecha finalización: 29/11/2024

Lugar de desarrollo de la actividad (Municipio/s e instalaciones)

La Feria de la Lana, celebrada en el municipio de Arens de Lledó, Teruel, los días 15 y 16 de noviembre, se presentó como un punto de encuentro vital para los distintos actores del sector, donde se compartieron conocimientos y se promovieron iniciativas innovadoras en torno a la valorización de la lana.

El viernes 15 de noviembre, en el cine-salón de actos del Hostal La Sociedad, se llevaron a cabo una serie de charlas técnicas que profundizaron en la valorización y los usos de la lana, destacando su potencial en diferentes sectores. Estas charlas fueron seguidas por un taller participativo en el que los asistentes se involucraron activamente en el análisis y la discusión de las aplicaciones más interesantes para la lana en la región, fomentando el intercambio de ideas y la colaboración entre los participantes.

El sábado 16 de noviembre, las actividades continuaron con una presentación de proyectos e iniciativas vinculadas al aprovechamiento de la lana, también en el salón de actos del Hostal La Sociedad. Se destacaron ejemplos de proyectos que están siendo desarrollados en la región, mostrando las diversas alternativas que están emergiendo para darle un valor añadido a la lana, desde su aplicación en la construcción hasta su uso en productos textiles, biopolímeros y más. Tras estas presentaciones, los talleres y exposiciones se trasladaron al polideportivo de la localidad, donde los asistentes pudieron interactuar directamente con las aplicaciones prácticas de la lana en sectores como la bioconstrucción, la moda y la agricultura.

Además de la Feria presencial, se realizaron varias reuniones online previas con actores clave del sector, incluidas entidades públicas y privadas, universidades, y centros tecnológicos. Estos encuentros fueron fundamentales para fomentar la colaboración entre los distintos agentes y definir las acciones a seguir. En paralelo, se estableció un grupo de trabajo multidisciplinar que,

a través de sesiones periódicas y la utilización de un formulario de propuestas, permitió la recolección de ideas y el diseño de nuevas iniciativas que impulsarán el aprovechamiento de la lana en la provincia de Teruel.

Una de las actividades más destacadas fue la presentación del estudio de viabilidad económica sobre las alternativas más interesantes para la revalorización de la lana y la posibilidad de implantar fases de procesamiento en la zona (como el lavado y triturado de la lana), realizado en colaboración con el grupo de cooperación Innovawool (formado por la Universidad de Zaragoza y el Consejo Regulador del Ternasco de Aragón). Este estudio ha proporcionado una base sólida para evaluar la viabilidad de proyectos a gran escala en la provincia y sentar las bases para la creación de nuevas oportunidades económicas vinculadas al sector de la lana.

Este evento no solo sirvió para mostrar el potencial de la lana como recurso, sino también para consolidar proyectos colaborativos y acciones de sensibilización que permitirán transformar la lana en un recurso estratégico para la economía local.

ANEXO II
MEMORIA ECONÓMICA
RELACIÓN CLASIFICADA DE GASTOS REALIZADOS
N.º de expediente: 4919/2024

Nº FACTURA	f. emisión / factura	f. pago / factura	Emisor	Concepto	importe	% de imputación	Importe imputado
2024_2781	26/11/2024	28/11/2024	Universidad de Zaragoza	"colaboración estudio viabilidad lana de oveja en Teruel"	7.999,13 €	37,72%	3.017,27 €
A37/2024	14/11/2024	25/11/2024	Nicolas Vicente Urbani Barrios	"colaboración estudio viabilidad lana de oveja en Teruel"	2.000,00 €	100%	2.000,00 €
2024_844_0_0003	12/11/2024	25/11/2024	Marta Fernández Soriano	"Coordinación feria de la lana"	3.267,00 €	100%	3.267,00 €
2024_934_0_0001	12/11/2024	25/11/2024	Marta Fernández Soriano	"Enseñanzas no regladas feria de la lana"	987,05 €	100%	987,05 €
2024_685_0_0037	12/11/2024	25/11/2024	Marta Fernández Soriano	"Honorarios prestados feria de la lana"	567,00 €	100%	567,00 €
5.4/24	28/10/2024	25/11/2024	José Antonio Rodríguez Barea	"Honorarios prestados feria de la lana"	2.677,05 €	100%	2.677,05 €
22	18/11/2024	25/11/2024	Raoul Ferrer I Fernández	"Honorarios prestados feria de la lana"	1.629,64 €	100%	1.629,64 €
FAD 015/2024	11/11/2024	25/11/2024	FADEMUR	"Honorarios prestados feria de la lana"	701,07 €	100%	701,07 €
078 - 2024	22/10/2024	25/11/2024	Fundación Monte Mediterráneo	"Honorarios prestados feria de la lana"	683,00 €	100%	683,00 €
21/2024	18/11/2024	28/11/2024	Mª Blanca Fernández Navas	"Honorarios prestados feria de la lana"	782,00 €	100%	782,00 €
3--24	21/10/2024	25/11/2024	Juan Antonio Garcia Pérez	"Honorarios prestados feria de la lana"	560,95 €	100%	560,95 €
24043	11/11/2024	25/11/2024	PROTEÑA DE LA BALMA	"Honorarios prestados feria de la lana"	429,72 €	100%	429,72 €
7018	19/11/2024	25/11/2024	Recuperación de Materiales Textiles S.A	"Honorarios prestados feria de la lana"	353,56 €	100%	353,56 €
01--2024	13/11/2024	25/11/2024	Minerva Porté Martínez	"Honorarios prestados feria de la lana"	260,96 €	100%	260,96 €

68012022	15/11/2024	25/11/2024	COTEGA	"Honorarios prestados feria de la lana"	363,00 €	100%	363,00 €
22/24	29/10/2024	25/11/2024	Sara Lechuga Ardeo (Fil de Bosc)	"Honorarios prestados feria de la lana"	328,18 €	100%	328,18 €
24-102	11/11/2024	25/11/2024	ARP HOUSE TERRAFLY, S.L.	"Honorarios prestados feria de la lana"	535,06 €	100%	535,06 €
03_2024	18/11/2024	25/11/2024	ECOGRATOURS S.L	"Honorarios prestados feria de la lana"	262,13 €	100%	262,13 €
02--24	19/11/2024	25/11/2024	Daniel Palet Alsina	"Honorarios prestados feria de la lana"	519,80 €	100%	519,80 €
					24.906,30 €		19.924,44 €

DECLARACIÓN DE INGRESOS EFECTIVOS RECIBIDOS:	
Fondos propios Centro de investigación y Tecnología Agroalimentaria de	4.981,86 €
Subvención Diputación provincial de Teruel	19.924,44 €

TOTAL INGRESOS	24.906,30 €
-----------------------	--------------------

Doña Pilar Micaela Errea Abad, con DNI nº 17715310C, en calidad de Directora Gerente del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, y, en nombre y representación de este Centro, con CIF Q5000823D, con domicilio en la Avenida de Montañana, nº 930 de Zaragoza.

DECLARA, bajo su responsabilidad que,

- No se encuentra incurso en alguna de las causas establecidas en el artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
- Ha procedido al gasto conforme a la finalidad para la cual se concedió la subvención siguiendo los procedimientos legalmente establecidos.
- Se halla al corriente de sus obligaciones con la Tesorería General de la Seguridad Social, con la Agencia Tributaria y con la Hacienda Provincial. Y además autoriza a la Diputación Provincial de Teruel a su comprobación.
- Que los impuestos indirectos contenidos en los gastos justificados NO son susceptibles de recuperación o compensación.

DOCUMENTACIÓN QUE ACOMPAÑA A LA JUSTIFICACIÓN

- Copia de las facturas y pagos de las mismas.
- Anexo III Diagnóstico situación lana, usos y aplicaciones.
- Anexo IV Feria de la Lana en Arens de Lledó 15 y 16 de noviembre.
- Anexo V Estudio de viabilidad de la lana.
- Anexo VI Dinamización de posibles proyectos colaborativos.

Y para que así conste, a los efectos de justificación de la subvención concedida, realizo la presente declaración justificativa en Zaragoza a fecha de firma electrónica

17715310C PILAR
MICAELA ERREA
(R: Q5000823D)

Firmado digitalmente por
17715310C PILAR MICAELA
ERREA (R: Q5000823D)
Fecha: 2024.11.28 11:24:07
+01'00'

EXCMO. SR. PRESIDENTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL

ANEXO III: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA LANA, SUS USOS Y APLICACIONES A NIVEL ESTATAL

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA LANA

- **Estado actual del sector lanero**

La lana de oveja siempre ha sido un producto agroganadero utilizado por comunidades pastoriles, pero en los últimos años ha pasado de ser un recurso a convertirse en un subproducto residual. Esquilar los rebaños es una práctica necesaria para mantener el bienestar animal, pero debido a la disminución de su valor económico, la obtención de la lana ahora es percibida como un costo más que como un beneficio. Las ovejas en la Unión Europea (UE) se crían principalmente para la producción de carne y leche. Debido a la baja calidad de la lana producida en la UE, la mayor parte de la lana utilizada en la UE es lana merino importada de Australia y Nueva Zelanda. Sin embargo, la producción anual de lana en la UE asciende a más de 200.000 toneladas, lo que plantea un problema de gestión y eliminación (Petek et al., 2024). Ya no es viable abandonar la lana en los pastizales o quemarla lentamente, ya que esta práctica libera gases tóxicos y dióxido de carbono a la atmósfera. En los últimos años, se han intensificado las investigaciones académicas e industriales para revalorizar la lana, explorando su uso en textiles, materiales filtrantes, cosméticos, biomateriales y otros usos agrarios (NEIKER et al., 2019; Lechuga, 2022)

La revalorización de la lana es crucial por varias razones fundamentales: a) permite aprovechar un recurso natural renovable, reduciendo los residuos y fomentando prácticas más sostenibles; b) impulsa la economía local al generar empleo y oportunidades de negocio en sectores textiles y otros relacionados; c) preserva la cultura y las tradiciones locales asociadas con la cría de ovejas y la producción de lana; d) diversifica la oferta de productos textiles, ofreciendo opciones más naturales y sostenibles a los consumidores; e) sus propiedades únicas, como son su capacidad para regular la temperatura y absorber la humedad, permiten crear productos de alta calidad y valor agregado.

La provincia de Teruel cuenta con aproximadamente 629.019 cabezas de ganado ovino (Gobierno de Aragón, 2024). Actualmente nos enfrentamos a desafíos significativos relacionados con la gestión de subproductos ganaderos, en este caso en concreto la lana de oveja, como consecuencia de que en los últimos años este valioso recurso natural ha pasado de ser una materia prima apreciada a convertirse en un subproducto o residuo difícil de gestionar.

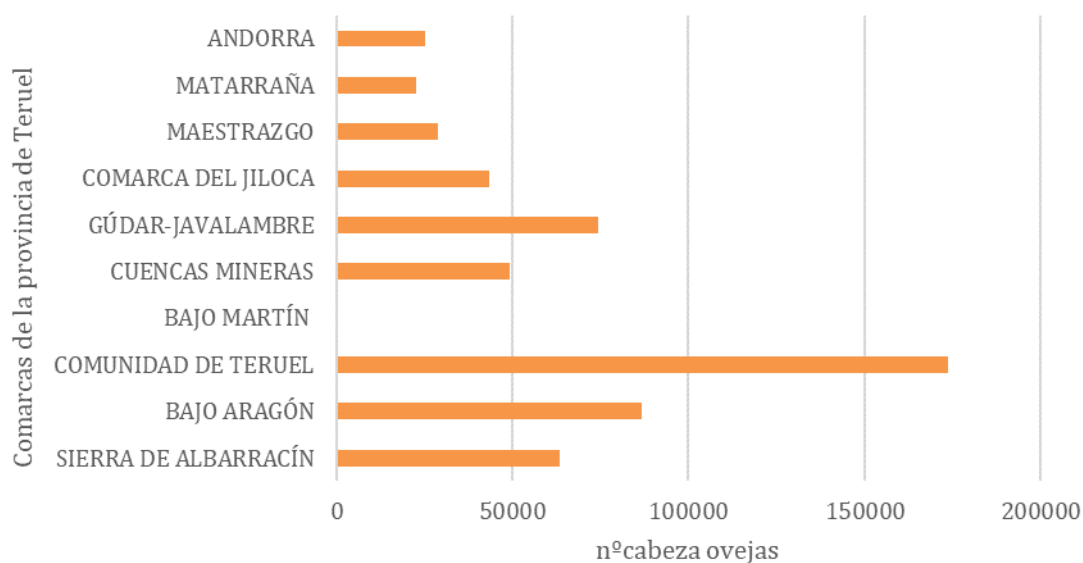


Figura 1. Número de cabezas de ovejas por comarca de la provincia de Teruel

Tabla 1. Problemática actual de los ganaderos

Problemática Actual de los Ganaderos	Descripción
Generación de lana como subproducto	Las ovejas generan cantidades de lana anualmente.
Evolución de la lana como residuo	En años recientes, la lana está siendo más un residuo que un recurso aprovechable como lo fue en décadas anteriores.
Problemas medioambientales	La acumulación de lana no gestionada puede presentar problemas medioambientales en las zonas rurales.
Impacto económico	El sobre coste de la gestión de la lana afecta significativamente a los ganaderos, reduciendo su productividad.
Pérdida de pastoreo	La pérdida de pastoreo en zonas rurales conlleva a la pérdida de caminos pecuarios y a la matorralización de las zonas de pasto que aumenta el riesgo de incendios. Contribuye a la despoblación.

2. USOS Y APLICACIONES A NIVEL ESTATAL

La lana de oveja es un recurso versátil con una amplia gama de aplicaciones en diferentes industrias y sectores. Además de sus aplicaciones tradicionales en textiles, su versatilidad la ha convertido en un material valioso en múltiples campos. Desde el aislamiento térmico y acústico en la construcción, hasta su uso en jardinería y agricultura como material para mejorar suelos, la lana tiene un enorme potencial para transformar sectores más allá del ámbito textil.

Tabla 2. Posibles usos de la lana de oveja

Uso	Descripción
INDUSTRIA TEXTIL	
Textiles	Utilizada en la fabricación de prendas de vestir como suéteres, bufandas, guantes, calcetines y abrigos.
Decoración del Hogar	Se emplea en alfombras, tapices, mantas y cojines para añadir calidez y estilo a los espacios interiores.
Artesanía	Se utiliza en la fabricación de fieltro, tejido de punto, bordado y otras manualidades para crear diversos productos.
Acolchados y Rellenos	Utilizada como material de relleno en la fabricación de colchones, almohadas y edredones, gracias a su capacidad para absorber la humedad, regular la temperatura y proporcionar soporte natural.
INDUSTRIA NUEVOS MATERIALES: CONSTRUCCIÓN / AUTOMOCIÓN	
Aislamiento	Utilizada en la construcción de viviendas como material de aislamiento en paredes, techos y suelos.
Filtración y Absorción	Empleada en la fabricación de filtros de aire y agua debido a su capacidad para atrapar partículas y absorber líquidos.
INDUSTRIA COSMÉTICA / FARMACEÚTICA	
Productos de cuidado personal	La lanolina presente en la lana se utiliza en la fabricación de cremas hidratantes, lociones, bálsamos y jabones. (Explicado en la Tabla 3.)
AGRICULTURA / GANADERÍA	
Mejora de la calidad del suelo	La lana puede ser utilizada como un acolchado orgánico para cubrir el suelo alrededor de las plantas, lo que ayuda a retener la humedad, controlar las malas hierbas y mejorar la estructura del suelo. También puede ser descompuesta por microorganismos en el suelo, liberando nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas.
Protección contra las heladas	Colocar una capa de lana sobre las plantas sensibles durante las heladas puede ayudar a protegerlas del frío extremo, actuando como un aislante térmico que retiene el calor y evita daños por congelación.
Material de embalaje y relleno	La lana puede ser utilizada como un material de embalaje biodegradable y respetuoso con el medio ambiente para proteger productos agrícolas durante el transporte y almacenamiento. También puede ser utilizado como relleno en cajas de envío para amortiguar golpes y proteger los productos frágiles.
Alimentación animal	En algunas ocasiones, la lana no utilizable para la industria textil puede ser reciclada y convertida en alimento para animales, como suplemento proteico para el ganado. La lana puede ser procesada para hacerla más digerible y nutritiva para los animales.
Control de la erosión	La lana puede ser utilizada como una barrera natural contra la erosión del suelo en áreas propensas a la pérdida de suelo debido al viento o la lluvia. Colocar mantas de lana sobre áreas desnudas o erosionadas puede ayudar a retener el suelo y promover el crecimiento de vegetación para estabilizar la tierra.

Por otro lado, la lanolina, también conocida como "grasa de lana" o "cera de lana", es una sustancia natural que se encuentra en la lana de oveja. Tiene una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias debido a sus propiedades emolientes, hidratantes y protectores.

Tabla 3. Aplicaciones de la lanolina

Aplicación	Descripción
Productos de cuidado de la piel	La lanolina se utiliza en la fabricación de una variedad de productos para el cuidado de la piel, como cremas hidratantes, lociones corporales y bálsamos labiales. Es conocida por su capacidad para suavizar y proteger la piel, así como para retener la humedad.
Productos para el cuidado del cabello	Se emplea en la elaboración de champús, acondicionadores y tratamientos capilares debido a sus propiedades hidratantes y suavizantes. Ayuda a mejorar la textura y el aspecto del cabello, además de fortalecerlo y protegerlo de los daños ambientales.
Productos para la lactancia	La lanolina purificada se utiliza comúnmente en la fabricación de cremas para el pezón destinadas a las madres lactantes. Ayuda a aliviar y proteger los pezones irritados y agrietados durante la lactancia, proporcionando alivio y promoviendo la curación.
Productos farmacéuticos	Se utiliza en la formulación de ciertos productos farmacéuticos, como ungüentos tópicos y preparaciones dermatológicas, debido a sus propiedades emolientes y protectoras para la piel.
Cosméticos	La lanolina se incorpora en la fabricación de cosméticos, como labiales, bases de maquillaje y productos para el cuidado de las uñas, debido a su capacidad para mejorar la textura y la apariencia de los productos cosméticos.

- **Pros y contras detectados para el uso de la lana en diferentes industrias y sectores. durante la co-creación en la Feria de la lana realizada en Arens de Lledó.**

INDUSTRIA TEXTIL

PROS	CONTRAS
Calidad artesanal y diferenciación	Contaminación medioambiental: lavado
Fibra natural, biodegradable y renovable, lo que encaja con la creciente demanda de productos sostenibles	Necesidad de I+D y economía para mejorar el tratamiento de lavado
Revitalización de la industria textil local: creación de empleo y diversificación de la economía rural	Poca demanda del consumidor
Creación de valor económico	Acceso a infraestructura necesaria (lavadero y peinaje)
Preservación del patrimonio cultural	Dificultades de comercialización compiten con fibras sintéticas
Territorio y entorno	Poca demanda del consumidor
Proyecto de I+D mejora genética	Ausencia de apoyo institucional La administración no da ejemplo para introducir las prendas
Pedagogía del consumo	Falta de pedagogía

INDUSTRIA NUEVOS MATERIALES: CONSTRUCCIÓN / AUTOMOCIÓN

Aislantes construcción

PROS	CONTRAS
Puede dar salida a grandes cantidades de lana	Contaminación medioambiental: transformación
Producto de calidad	Alta inversión
Producto con futuro por sus características técnicas y reciclabilidad	Necesaria ayuda institucional
Pocos competidores nacionales	Degradación por la polilla
Buenas propiedades aislante, térmica y acústica	Más caro que otras alternativas "lana de roca"
	Falta concienciación del consumidor y visibilidad industrial
	Clasificación ignifugación

Composites automoción, bioplásticos

PROS	CONTRAS
Necesidad por normativa reducir peso derivados del petróleo	Contaminación medioambiental: lavado
Sector muy abierto a las nuevas tecnologías	Los problemas de adhesión, absorción de humedad y el tratamiento de las fibras largas
Buenas características de los composites reforzados con fibras de lana	No está todavía a un nivel de industrialización, sino de investigación.

INDUSTRIA COSMÉTICA / FARMACEÚTICA

Lanolina

PROS	CONTRAS
Producto natural, sostenible y biodegradable	Contaminación medioambiental: lavado
Propiedades beneficiosas para la piel: hidratante, calmante, reparadora...	Proceso de extracción y refinado /purificación costoso y laborioso
Versatilidad: La lanolina es utilizada en una amplia gama de productos, desde cremas faciales y corporales hasta productos específicos para el cuidado de los labios, los pezones (para madres lactantes) y las manos, e incluso en la industria farmacéutica para bálsamos medicinales.	Textura grasa que puede no ser adecuada para todas las fórmulas, especialmente en productos de cosmética ligera.
	Alergias: Algunas personas pueden ser alérgicas a la lanolina, lo que limita su uso en cosméticos hipoalergénicos o para pieles muy sensibles.
	Requisitos regulatorios: Al igual que otros ingredientes cosméticos, la lanolina debe cumplir con ciertas normativas y estándares de calidad

Queratina

PROS	CONTRAS
Producto natural, sostenible y biodegradable	Contaminación medioambiental: lavado
Regeneración capilar: La queratina fortalece el cabello, mejorando su estructura y reduciendo el daño, lo que es ideal para champús y tratamientos capilares.	Proceso de extracción y refinado /purificación costoso y laborioso
Propiedades antimicrobianas: Algunos compuestos derivados de la lana, como ciertos péptidos de queratina, pueden tener efectos antimicrobianos y ayudar en la regeneración de heridas.	

AGRICULTURA / GANADERÍA

Mejora calidad del suelo: Pellets

PROS	CONTRAS
Buenas propiedades fertilizantes y de cuidado del suelo	Implementación huertos y jardines “no a gran escala”
Proceso poco complejo	Falta información e investigación sobre usos y toxicidad
No es necesario el lavado.	
Pocos competidores nacionales	

Mejora calidad del suelo: compostaje /acolchado/ control de la erosión/ control heladas

PROS	CONTRAS
Buenas propiedades fertilizantes suelo	Reglamento UE 142/2011: Lana Sandach Cat.3 muy restrictivo. Necesidad de tratamiento.
Aliado contra la sequía. Retención humedad y regulador térmico	

Cama para animales

PROS	CONTRAS
Aislamiento térmico	Contaminación medioambiental: lavado
La lana es suave y puede ser una cama cómoda para los animales, lo cual reduce el estrés y mejora el bienestar general.	Absorción de humedad

Biodegradable y sostenible	La lana puede ser más cara y menos disponible en algunas áreas comparada con materiales convencionales de cama como la paja.
Regulación de humedad y temperatura, ambiente cálido	Peligro de ingestión: En algunos casos, los animales podrían ingerir la lana, lo cual podría causar problemas digestivos.
	Pérdida de volumen: La lana tiende a compactarse y a perder volumen rápidamente bajo el peso de los animales, lo que puede reducir su efectividad como cama a largo plazo.
	Dificultad de limpieza, por lo que puede ser necesario reemplazarla con frecuencia, aumentando los costos de mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Gobierno de Aragón (2024). Datos del Registro de Explotaciones Ganaderas de Aragón REGA y de Núcleos Zoológicos.

Lechuga, S. (2022) Compostaje de lana de oveja mallorquina. Soluciones agroecológicas contera el desperdicio de recursos. Treball final de màster.

NEIKER et al. (2019) Lanaland. Cooperación tecnológica para usos alternativos de lana. Substitución de materiales plásticos y otros contaminantes. <https://www.lanaland.eu/es/>

Petek, B., Vodusek, M., Accetto, T., Zorec, M., Zalar, P., Oberckal, J. y Marinšek Logar, R. (2024). Aislamiento y caracterización de microorganismos queratinolíticos altamente activos con potencial prometedor para el procesamiento de residuos de lana de oveja. Revista de ciclos de materiales y gestión de residuos , 26 (1), 360-372.

ANEXO IV: ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN UNA FERIA DE LANA EN ARENS DE LLEDÓ (15 Y 16 DE NOVIEMBRE)

1. Jornada técnica con entidades públicas y privadas, centros tecnológicos y universidades, así como talleres demostrativos.

En el marco de una jornada técnica que reunió a entidades públicas, privadas, centros tecnológicos y universidades, se exploraron los múltiples usos y aplicaciones de la lana como recurso sostenible. La programación incluyó charlas teóricas, talleres participativos y demostraciones prácticas, diseñadas para fomentar la innovación y la colaboración entre los diferentes agentes implicados.

Programación de la jornada técnica (viernes 15 de noviembre):

- **10:30 h:** Bienvenida y presentación del proyecto Red AgriFoodTe (Marta Barba y Blanca Abril, CITA Teruel).
- **10:45 h:** *La lana en Aragón, desde la esquila hasta su comercialización en sucio* (Carlos Bernués, Oviaragón – Grupo Pastores).
- **11:15 h:** *Transformación industrial de la lana, sus aplicaciones y mercados* (Jordi Iglesias, RMT).
- **11:45 h:** Resultados del estudio de viabilidad económica de alternativas para la lana (Iván Lidón y Rubén Rebollar, Innovawool).
- **12:15 h:** *Nuestra lana Merina de los Montes Universales* (Guadalupe Arbués, Asociación Nacional de Criadores de Merino).
- **12:45 h:** Caracterización de la lana del Merino Autóctono Español (Francisco Arrebola, IFAPA).
- **13:15 h:** Elasticidad de volumen y fieltabilidad de las lanas (Daniel Palet, ATELIER).
- **13:45 h:** Pausa para la comida.
- **15:30 h:** *La lana: de residuo a solución contra la sequía* (Raoul Ferrer, Ingeniero Agrícola).
- **16:00 h:** *Nuevas vidas para la lana* (Magdalena Adrover, Mallorca Rural).
- **16:30 h:** *La lana, ¿futuro valor o futuro residuo?* (Ramón Cobo, Wooldreamers).
- **17:00 h:** *Las razas ovinas de Aragón* (Alfonso Abecia, UNIZAR).
- **17:30 h:** Sesión de co-creación.

- **19:00 h:** Fin de la jornada.

Programación del sábado 16 de noviembre:

El segundo día de la feria, enfocado en actividades prácticas, talleres demostrativos y exposiciones abiertas al público, con el objetivo de dar visibilidad a los usos de la lana y promover la participación activa de los asistentes. Durante todo el día, los visitantes exploraron stands de diversas entidades, disfrutaron de demostraciones y participaron en talleres creativos para todas las edades.

- **10:00 h:** Presentación de proyectos e iniciativas relacionadas con la lana a través de pósters interactivos, participaron:
 - Red AgriFoodTe (CITATe)
 - Mas la Llum (Marta Fernández)
 - Isabel Madrigal
 - Hilandia-Mapa de lanas (Blanca Fernández=
 - Bestiarium (José Barea
 - El taller de Clort (Laia Aguilà)
 - Flana
 - Ovinintegral y El Navazo
 - GO Sebastiana
 - Terraflly Group (VITROLAN)
 - Raoul Ferrer
 - Fil de Bosc (Sara Lechuga)
 - Mallorca rural y Associació LEADER Menorca
 - IFAPA
 - Obellas
 - Colosco Wool
 - Nova Pastura (Minerva Porté)
 - Wooldreamers
 - Lanas Payo (Lavadero en Parees de Nava) y Luis Calderón (Ayuntamiento Paredes de Nava)
 - Experiencia Lavadero (Mercedes Fademur)
 - Ecoagrotours “ruta lanera” (Mireia Cabrero)
 - BioNNOMÍA
 - EcoRadiz de Coop. Tararaina (Bárbara Marqués)
- **12:00 h:** Taller demostrativo: *Transformación de la lana antes de hilar o fieltar: ¿Qué se hace nada más esquila?* (Marta Fernández y Blanca Fernández).
- **12:30 h:** Taller infantil: *Creación de chapas "Dibuja tu animal favorito"* (José Barea, Bestiarium).
- **12:45 h:** Taller de hilado: *Hilado con los dedos y con huso, exhibición de torno de hilar* (Blanca Fernández Navas, Hilandia).
- **13:15 h:** Taller creativo: *Elabora tu llavero de lana* (Marta Fernández).
- **14:00 h:** Pausa para la comida.
- **15:30 h:** Taller práctico: *Aplicación de la lana como acolchado y sustrato en semilleros* (Raoul Ferrer).
- **16:30 h:** Taller artístico: *Tinta tu llavero de lana* (Laia Aguilà).
- **17:30 h:** Taller de tapicería: *Elabora un tapiz individual* (Marta Fernández).

15 Y 16 DE NOVIEMBRE DE 2024

ARENS DE LLEDÓ FERIA DE LA LANA

VIERNES 15
JORNADA TÉCNICA:
CHARLAS TEÓRICAS Y TALLER PARTICIPATIVO

SÁBADO 16
STANDS - EXPOSITORES
DEMOSTRACIONES Y TALLERES



15 Y 16 DE NOVIEMBRE DE 2024

ARENS DE LLEDÓ FERIA DE LA LANA

VIERNES 15

- 10.30h Bienvenida y presentación proyecto Red AgriFoodTe "Red de conocimiento e innovación agroalimentaria (AKIS) de Teruel". Marta Barba y Blanca Abril (CITA Teruel)
- 10.45h La lana en Aragón, desde la esquila hasta su comercialización en sucio. Carlos Bernues (Oviaragón - Grupo Pastores)
- 11.15h Transformación industrial de la lana, sus aplicaciones y mercados. Jordi Iglesias (Recuperación de Materiales Textiles SA)
- 11.45h Resultados estudio de viabilidad económica alternativas lana. Ivan Lidon y Rubén Rebollar (Innovawool)
- 12.15h Nuestra lana Merina de los Montes Universales Guadalupe Arbués (Asociación nacional de criadores de Merino)
- 12.45h Caracterización de lana del Merino Autóctono Español. Francisco Arrebola (Técnico Especialista Coordinador IFAPA)
- 13.15h Elasticidad de volumen y fieltabilidad de las lanas. Daniel Palet (Ingeniero Textil ATELIER)
- 13.45h PAUSA / COMIDA
- 15.30h La lana: de residuo a solución contra la sequía. Raouli Ferrer (Ingeniero Agrícola)
- 16.00h Nuevas vidas para la lana. Magdalena Adrover, Mallorca Rural (proyecto LLARETSS)
- 16.30h La lana, ¿Futuro valor o futuro residuo? Ramón Cobo (Wooldreamers)
- 17.00h Las razas ovinas de Aragón. Alfonso Abecia (UNIZAR)
- 17.30h CO-CREACIÓN
- 19.00h Fin de la jornada

SÁBADO 16

- 10.00h Presentación proyectos e iniciativas en torno a la lana a través de pósters, participan:
 - Red AgriFoodTe (CITATE)
 - Campaña de comunicación, Mas la Llum (Marta Fernández)
 - Isabel Madruga (Atelier)
 - Hilandia - Mapa de Lanas (Blanca Fernández)
 - Bestiarium (José Barea)
 - El taller de Ciot (Lola Aguilá)
 - Diana
 - Ovinetegal y El Navazo
 - GO Sebastiana
 - Terrafly Group (VITROLAN)
 - Raouli Ferrer
 - Fil de Bosc (Sara Lechuga)
 - Mallorca rural y Asociación LEADER Menorca
 - IFAPA
 - Obellas
 - Colosco Wool
 - Nova Pastura (Minerva Porté)
 - Woodreamers
 - Lanas Payro (Lavadero en Paredes de Nava) y Luis Calderón (Ayuntamiento Paredes de Nava)
 - Experiencia lavadero (Mercedes Fadermuri)
 - Ecoagrotours "Ruta lanera" (Mireia Cabreró)
 - BioNOMIA
 - EcoRadiz de Coop. Teranaria (Bárbara Marqués)
- 12.00h TALLER: Transformación de la lana antes de hilar o fieltar "¿Qué se hace nada más esquila?" Marta Fernández y Blanca Fernández
- 12.30h TALLER INFANTIL: Creación de chapas "Dibuja tu animal favorito" José Barea / Bestiarium
- 12.45h TALLER: Hilado con los dedos, hilado con huso (exhibición torno de hilar) Blanca Fdez Navas Hilandia
- 13.15h TALLER: Elabora tu llavero de lana Marta Fernández
- 14.00h PAUSA / COMIDA
- 15.30h TALLER: Aplicación de la lana como acolchado y sustrato en semilleros. Raouli Ferrer
- 16.30h TALLER: Tinta tu llavero de lana Laia Aguilá
- 17.30h TALLER: Elabora un tapiz individual Marta Fernández

Durante todo el día, exposición fotográfica BESTIARIUM-Razas ovinas de España, con visitas comentadas por su autor.

EL MAPA DE LAS LANAS DE ARAGÓN SERÁ FINALIZADO EN LA FERIA SE REALIZARÁ UNA OBRA COLABORATIVA DURANTE TODO EL DÍA.



Actuación subvencionada por el Gobierno de Aragón y Gobierno de España con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel



Actuación subvencionada por el Gobierno de Aragón y Gobierno de España con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel



A continuación, se presentan algunas imágenes destacadas del evento, que reflejan la participación activa de las entidades y el éxito de las actividades realizadas.



Toda la información detallada sobre la jornada, incluyendo ponencias y resultados, está disponible en el repositorio del CITA, en el siguiente enlace: <https://citarea.cita-aragon.es/handle/10532/7374>

2. Sesión de cocreación para buscar las soluciones más interesantes para la provincia de Teruel de manera participativa con los asistentes a la jornada.

2.1. Metodología de Co-creación:

La sesión de co-creación se desarrolló de manera participativa y estructurada, siguiendo una metodología que permitió una interacción activa entre los asistentes, fomentando la generación de ideas y la toma de decisiones de forma colaborativa. A continuación, se describe el proceso que se llevó a cabo durante la dinámica:

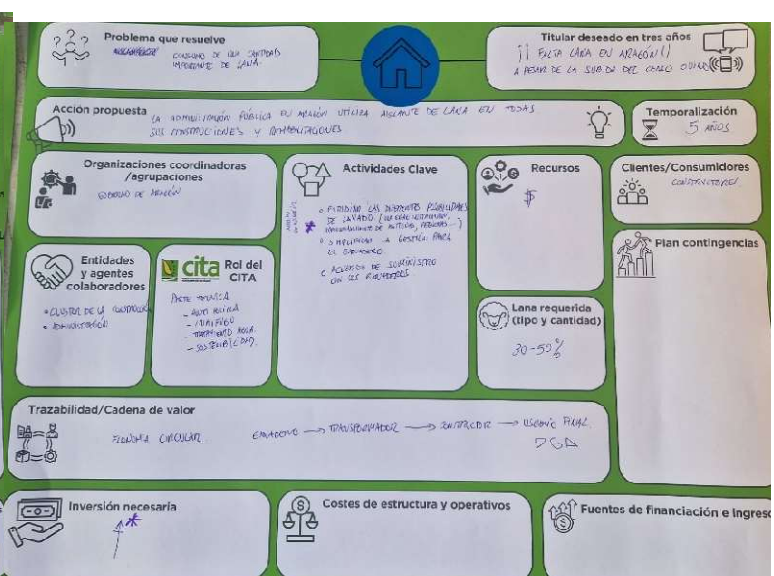
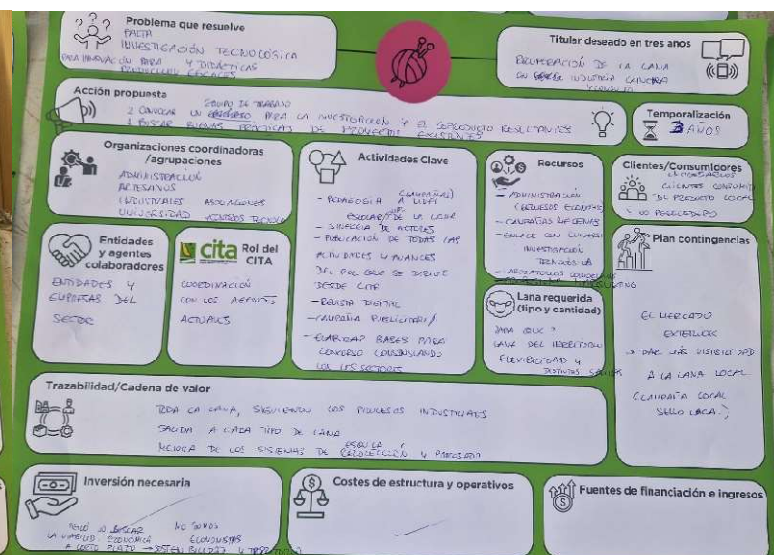
1. **Elaboración previa de grupos y entrega de etiquetas:** Antes de la sesión, los participantes fueron asignados a diferentes grupos, con colores específicos que correspondían a distintas cadenas de valor: lana, construcción, y agricultura/ganadería. Cada persona recibió una etiqueta con un color y una forma que indicó su grupo. Los grupos estuvieron organizados en seis mesas, y los participantes se sentaron directamente según su asignación.
2. **Presentación general de la sesión:** La sesión comenzó con una introducción general a cargo de los responsables del proyecto, explicando los objetivos y la importancia de la actividad.
3. **Presentación de la dinámica:** Se explicó en detalle el proceso que se seguiría en la dinámica, incluyendo la organización de los grupos y los pasos a realizar.
4. **Desarrollo de la dinámica:**
 - **Presentación rápida por mesas:** Cada mesa representó una de las cadenas de valor, y cada grupo hizo una presentación rápida de su propuesta. Para mantener el orden en las intervenciones, se utilizó un puñado de lana (o un objeto simbólico similar) que fue pasando entre los participantes para indicar su turno de hablar.
 - **Lectura y reflexión:** A cada mesa se le entregó un DIN-A4 con un resumen de los pros y contras de la opción que trabajaron. Los participantes dispusieron de diez minutos para leer el material y añadir comentarios adicionales que consideraron relevantes.

- **Trabajo en grupo:** Posteriormente, se les proporcionó un segundo DIN-A3 en formato ficha, donde desarrollaron sus propuestas. Las personas dinamizadoras en cada mesa (miembros del proyecto Red AgrifoodTe del CITA y Mas la Llum) guiaron el proceso y se aseguraron de que todos los aspectos fueran considerados.

5. **Puesta en común:** Al finalizar el trabajo en grupo, cada mesa presentó su propuesta ante el resto de los participantes.
6. **Cierre de la sesión:** La actividad concluyó con un agradecimiento a los participantes y un resumen de los resultados obtenidos, destacando las ideas y soluciones más relevantes que surgieron durante la dinámica para el futuro de la valorización de la lana.

Esta metodología fomentó la colaboración, la reflexión conjunta y la generación de ideas innovadoras que contribuyen a la valorización y el aprovechamiento de la lana como recurso sostenible.

Las conclusiones obtenidas de la sesión de co-creación permitieron identificar diversas propuestas y acciones relacionadas con la valorización de la lana, abarcando diferentes sectores y grados de calidad del material. Estas conclusiones sirvieron para orientar las posibles estrategias y acciones a implementar en el futuro.



A continuación, se presentan algunas imágenes destacadas del evento, que reflejan la participación activa de las entidades y el éxito de las actividades realizadas.



CONCLUSIONES DE LA JORNADA

LANA	Ganaderos	Sector / cantidad de lana	Transformación	Usos finales de la lana	Actividades/acciones que puede hacer el CITA
  Calidad alta (Lana fina) 	Ganaderos concienciados en mejorar la calidad, y cuidando el proceso del esquila, así como participando en I+D mejora genética. Propia marca de la lana de los ganaderos	TEXTIL: Poca cantidad de lana Proyectos pequeños	Procesado local cerca de los artesanos: - Hilo-Ovillo de lana: clasificación y selección, lavado escarmenado, cardado, hilado, teñido y formación ovillo - Fieltro: clasificación y selección, lavado, cardado, enfieltado, teñido y modelado-acabado	Artesanas (según material y calidad de la lana), Marca propia: Ovillo artesanal: - Tejido de ropa - Decoración y hogar - Moda y complementos - Arte y manualidades Fieltro artesanal: - Decoración y hogar - Moda y complementos - Arte y manualidades - Usos funcionales (protección acústica y filtros)	Estudio de viabilidad para implantación de Mini-Mill fijas o posibilidad de Mini Mill móviles/portátiles Estudio sobre mejora genética en función de la calidad de la lana en razas de Aragón
Calidad media (Lana entrefina) 	Ganaderos comprometidos con abastecimiento adecuado y que reciben compensación por el esquila	CONSTRUCCIÓN (o BIOMATERIALES): Gran cantidad de lana Empresas interesadas en aislantes térmicos y acústicos, fieltros, biopolímeros. "Bioplásticos"	Necesidad de una planta de procesado en una localización estratégica: La planta debe englobar los siguientes procesos: - Clasificación y selección - Lavado-Secado - Cardado (opcional) - Tratamiento contra plagas "polilla" - Compactación y formación de placas aislantes - Secado y corte final	Aislantes: concienciación y promoción de economía circular y bioconstrucción. Empleo de los aislante en edificios públicos (promoción- concienciación) Bioplásticos: necesidad de estudios	Estudios de viabilidad de la planta de procesado vs logística transporte a otros lavaderos. Estudio de tratamientos antipolilla e ignífugos. Talleres sobre economía circular y bioconstrucción con lana, y promoción – concienciación de biopolímeros. Proyectos colaborativos con arquitectos y constructores
Calidad baja (Lana gruesa) 	Ganaderos que usan lana para auto-abastecimiento o tienen menos atención a la calidad. Mermas de lana del proceso de lavado /transformación	AGRICULTURA (suelo) Gran cantidad de lana GANADERÍA (alimentación granjas insectos o cama ganado) Gran cantidad de lana	Sin lavado Necesidad de estudios para cumplir con normativa Sandach	Agricultura: -Acolchados, cobertura de suelo -Compost -Pellets agrícolas, polvo de lana, enmiendas orgánicas =>Aplicación en huertas, cultivos leñosos y jardinería: Potencial para la creación de sustratos agrícolas y fertilizantes Ganadería: -Alimentación para insectos -Cama para ganado	Mediar con la Adm. Pública para: -Interpretación Normativa Sandach -Estrategias para reducir residuos ganaderos, promoviendo el reciclaje y la valorización de la lana como recurso agrícola -Promoción de modelos cooperativos para la gestión de residuos y lana no aprovechable Sensibilización sobre residuos y sostenibilidad. Investigación sobre alimentación de insectos y uso en cadena alimentaria