

ANEXO VIII

INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.

Justificación octubre 2023.

Tipo de informe (marcar el que proceda):

Anual, proyecto en curso (se presentará en la justificación de octubre o en la de junio si se justifica la anualidad entera en este mes)

Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Terminan los de la convocatoria 2020. Se acompañará de power point de 30 imágenes de las distintas fases con una breve explicación de cada una de ellas.

Nº Código del grupo de cooperación: GCP-2020-0010-00
Nombre del grupo de cooperación: "OVI-CIRCULAR PARA LA ECONOMIA CIRCULAR DEL SECTOR OVINO"
Ámbito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido): Productividad y sostenibilidad de explotaciones
Número de miembros del grupo: 3 Beneficiarios: - OVIARAGON SCL - CEREALES TERUEL S.COOP. Miembros no beneficiarios: -UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Reseña de reuniones celebradas: 1.- De coordinación del grupo: TERCERA anualidad - 19/9/2023 Reunión coordinación informes finales y actividades proyecto del Grupo de Unizar y de los coordinadores de Oviaragón (online) - 28/2/2023 Reunión sello "Aragón Circular" coordinación actividades de economía circular. Miembros de Oviaragón y Unizar. - 16/1/2023 16:00 h. Reunión coordinación y presentación resultados sede Oviaragón. Miembros Oviaragón, Cereales Teruel y Unizar. - SEGUNDA Anualidad - 02 y 09/03/2022: entre técnicos de Oviaragón y UNIZAR para la coordinación de tareas del proyecto. - Reuniones semanales entre técnicos de Oviaragón para la Tarea 3 - Reuniones mensuales con el departamento de Administración de Oviaragón para la preparación y revisión de la documentación necesaria para el cálculo de la huella de Carbono e indicadores. - 12/09/2022: reunión de grupo entre UNIZAR y Oviaragón para revisión del proyecto, actualización de información y planificación de actividades PRIMERA anualidad - 27/11/2020: 1ª del 2º año entre técnicos de Oviaragón para la coordinación de tareas del proyecto. - Reuniones semanales entre técnicos de Oviaragón para la Tarea 1.1 21 enero; 3 febrero; 17 febrero; 3 marzo; 17 marzo; 7 abril; 13 mayo 2021 - Reuniones mensuales con el departamento de Administración de Oviaragón para la preparación y revisión de la documentación necesaria para el cálculo de la huella de Carbono e indicadores. - 08/10/2021: 2ª reunión de grupo entre UNIZAR, Cereales Teruel y Oviaragón para revisión del proyecto, actualización de información y planificación de actividades 2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: - 2023: 10/06/2021, 20/07/2023, 15-21/09/2023, Reuniones periódicas y conversaciones telefónicas para la gestión de las actividades agroganaderas (fechas de corte y transporte de forrajes, justificación del proyecto, redacción de actividades...)

- 21/11/2021: reunión en Perales de Alfambra
- 08/11/2021: visita a la Granja Perales por parte del grupo de trabajo de Oviaragón, CETE y UNIZAR.
- agosto-septiembre 21- Previsión y preparación de la difusión (CETE_Oviaragón)
- 15/06/2021: reunión en el Pobo entre técnicos y agricultores de CETE con Técnicos de Oviaragón para revisar cultivos y concretar acciones.
- 07/07/2020

3.- Miembros del grupo con entidades externas:

- Reuniones periódicas con proveedores de inputs: materias primas para la fabricación de alimentos, proveedores de energía, productos de higiene y desinfección.
- Reuniones periódicas con técnicos proveedores de servicios: maquinaria, energía y reparaciones
- Reuniones con Ayuntamiento de Perales de Alfambra para contabilización de inputs y difusión
- 15 /07/2023 Reunión con Asociación del Libro Genealógico de la raza Rasa Aragonesa (UPRA) para la divulgación del proyecto con la Jornada Técnica "Cultivos para pastos en los secanos de Aragón"

Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen):

- Durante los 3 años de duración del proyecto estaba prevista la ejecución de las siguientes actividades que se han llevado a cabo en el plazo previsto:

ACTIVIDAD 1) DISEÑO DE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA CIRCULARIDAD DE LA CADENA ALIMENTARIA

ACTIVIDAD 2) CÁLCULO DE LA CIRCULARIDAD DE LA CADENA ALIMENTARIA

ACTIVIDAD 3) DESARROLLO DE CULTIVOS PARA PROTOTIPO ALIMENTARIO SOSTENIBLE EN OVINO DE ARAGÓN Y DEMOSTRACIÓN DE VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA

ACTIVIDAD 4) AUDITORÍA ENERGÉTICA Y DE EMISIONES

Además, para la anualidad 2022-2023 estaba prevista la ejecución de las siguientes actividades en el marco del Proyecto que se han llevado a cabo en el plazo previsto:

ACTIVIDAD 5) Vinculación y devengo de las emisiones agregadas de CO2 equivalente para la obtención de la huella de carbono de un producto

ACTIVIDAD 6) Implantación y transferencia de índice integrado de economía circular en los sectores ganaderos y agrícola

Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):

Las actividades del proyecto iniciaron en septiembre de 2020, habiéndose finalizado en el mes de septiembre de 2023 todas las actividades previstas con un grado de cumplimiento de los objetivos alineado con la planificación. En las anualidades previas se culminaron varias de las actividades previstas y en la anualidad 2022-2023 se han alcanzado los objetivos planificados para este tercer año en su totalidad y se han elaborado los entregables del proyecto. Los objetivos alcanzados se detallan a continuación.

• **Objetivo específico 1. Definición de procesos de economía circular en la ganadería de ovino de Aragón**

En el marco del **Objetivo 1** – ACTIVIDAD 1) las actividades se ejecutaron principalmente en los años 2020 y 2021 alcanzándose el nivel de ejecución del **100%** al finalizarse el proyecto según lo previsto para este objetivo. Más concretamente, en este objetivo se desarrollaron en las dos anualidades anteriores:

- Contextualización de la entidad promotora y caracterización de la cadena alimentaria.
- Análisis externo de la información no financiera
- Selección de indicadores para índices de circularidad.
- Modelos para la documentación del proceso de toma de datos
- Elaboración de protocolos y documentación (tablas, entrevistas semiestructuradas) para la fase de toma de datos. (en esta actividad queda por finalizar la elaboración de encuesta a socios y la obtención de algunas entrevistas).

En la ACTIVIDAD 2) de este primer objetivo y se alcanza también el **100%** de lo previsto al finalizar el proyecto, con el diseño y aplicación de la metodología de EC y el listado de indicadores específicos y el análisis de flujos de materiales con los relativos costes en entornos de economía circular (Material Flows Cost Accounting Circular)

• **Objetivo específico 2. Desarrollo de cultivos para prototipo alimentario sostenible en ovino de Aragón y demostración de viabilidad técnico-económica**

Para alcanzar el objetivo 2) se ejecuta la tercera actividad prevista que se lleva a cabo según la planificación con el **100%** de los resultados previstos al finalizar el proyecto.

Los **ensayos agrícolas** con producción de alfalfas en la provincia de Teruel en comparación a otras tienen continuidad con los **ensayos a nivel de consumo animal**. Se comienza con el análisis Físico Químico de los forrajes, seguido de un diseño y despliegue de las pruebas de consumo con ovejas de leche de la Granja de Perales, a través de las cuales, se obtiene un control de consumos, de producción lechera, así como de calidad de leche.

- En la granja Perales (ovejas lecheras) la alimentación se realiza con el sistema integral comerum. En lugar de una cinta en el pasillo, están los comerunes donde se dispone de la paca con la mezcla integral distribuida con el polipasto.
- El tipo de alimento usado actualmente es un concentrado al que se añade el forraje que en las ovejas de producción en ordeño llega al 40% de alfalfa rama y puede ser el 60% de paja en el ganado seco.

Los ensayos se pueden resumir de la siguiente manera: (más datos en PWP)

Prueba 1:

Realizada entre diciembre de 2020 y enero de 2021. Comienzan los ensayos con la comparación alfalfas de regadío de la provincia de Huesca (testigo deshidratada) vs secano de TE (Ferreruela).

110 ovejas en media producción alimentadas con mezcla OL02 durante 23 días y divididas en dos lotes.

Conclusión preliminar prueba 1:

-El tamaño y peso de la paca de TE debe aumentarse (a 400 kg) para no desoptimizar el trabajo en la planta. (Eran pacas de 170 kg)

-Cuando la alfalfa se empaca demasiado picada, aun teniendo buen aspecto, la fabricación es más complicada, quedando pacas con más polvo y más frágiles de manejar.

-A pesar de la menor calidad nutricional y exceso picado, el consumo de la paca de TE es adecuado (algo mayor por el tamaño de partícula) y la producción y calidad de leche es similar.

Buscando alternativas a estas pacas de TE, comienza un cultivo de alfalfa en el POBO (TE) resultando el primer corte un forraje de baja PB con alta FND y baja digestibilidad debido a la pobreza del cultivo que se ve apoderado por el crecimiento de malas hierbas (lépidium draba). Dada la baja calidad laboratorial del producto, este es derivado a la producción de alimento para ovino de carne y no de leche, dando buenos rendimientos con los complementos adecuados. Tras las acciones agrícolas necesarias para la reparación del cultivo, se trabaja de nuevo en la misma finca del POBO en un 2º corte, con recogida de cosecha en campaña de verano 2022. Este nuevo producto mejora notablemente la composición Fº Qº y se almacena a la espera de su validación en ensayo con ovejas lecheras. (Prueba 4)

Prueba 2:

A la espera de los resultados de la segunda prueba con alfalfa del POBO (Te), se comienza a utilizar alfalfa de regadío de la Cooperativa Los Pueyos también en la provincia de Teruel que se compara en diciembre 2022 con la alfalfa de regadío de Huesca.

268 ovejas en alta producción alimentadas con mezcla OL03 durante 41 días y divididas en dos lotes

Conclusión preliminar prueba 2: no existen diferencias importantes en la cantidad consumida ni en la palatabilidad y alimento rehusado. La producción es equiparable, si bien con la alfalfa de Teruel se obtiene más cantidad de leche, el promedio de grasa es mayor con la de Huesca.

Prueba 3

Durante el mes de mayo y junio de 2023 se realiza un ensayo similar a la prueba 2, pero en esta ocasión se compara un primer corte de alfalfa en lugar de un corte de fin de año de la prueba anterior.

300 ovejas en alta producción alimentadas con mezcla OL03 durante 41 días y divididas en dos lotes

Conclusión preliminar prueba 3: Mayor consumo con la alfalfa de Teruel que se ve reflejado en la producción que es mayor con un ligero ajuste a la baja en la grasa como era de esperar. Valorando en conjunto se ve una similitud con las variaciones esperadas ante un producto de mayor variabilidad como es la alfalfa de campo (Los Pueyos) vs deshidratadora (Huesca-Alviol)

Prueba 4

Durante los meses de junio y julio de 2023 se compara el 2º corte de alfalfa de secano de Te (El Pobo) con la alfalfa de regadío también de Teruel (Coop Los Pueyos)

250 ovejas en alta producción alimentadas con mezcla OL03 durante 41 días y divididas en dos lotes

Conclusión preliminar: Siempre que las condiciones climatológicas lo permitan y el manejo agronómico sea correcto, los resultados productivos de las alfalfas de secano y regadío de la provincia de Teruel son equiparables.

Para la realización de las pruebas se han utilizado forrajes de los diferentes orígenes citados además de materias primas en base a las formulas OL 02 y OL 03 (media y alta producción para las ovejas de leche respectivamente) cuyas **facturas** se presentan en el Anexo correspondiente.

• **Objetivo específico 3. Medición de la huella de carbono para el cierre de círculos en distintos niveles de la cadena alimentaria de suministro y ahorro medioambientales**

En el marco del Objetivo 3) se han realizado en las 3 anualidades las actividades que permiten alcanzar el 100% de su ejecución

Más concretamente, en este objetivo se han desarrollado las siguientes acciones planificadas en la ACTIVIDAD 4:

- Caracterización de la cadena de suministro.
- Elaboración de un procedimiento simplificado para la auditoría energética.
- Toma de datos, agregación de los mismos y análisis
- Diseño de metodología específica
- Listado de indicadores principales de huella.

El tercer objetivo específico también incluye la ACTIVIDAD 5) para la vinculación y devengo de las emisiones agregadas de CO₂ equivalente para la obtención de la huella de carbono de un producto

Como resultados de esta actividad, que se basa en los datos referentes al volumen de emisiones de CO₂ generado a lo largo de toda la cadena de valor en la planta de queso, se estima el volumen total de emisiones de CO₂ que se asocian a la producción y elaboración de los nuevos quesos, incluyendo todos los factores que participan en el proceso hasta que el producto está listo para ser comercializado.

Tras el análisis agregado de todas las variables consideradas en la actividad anterior, se desarrollan las ecuaciones y sistemas de ponderación que permiten asignar a cada unidad de producto su correspondiente volumen unitario de emisiones de CO₂

• **Objetivo específico 4. Implantación y transferencia de índice integrado de economía circular en los sectores ganaderos y agrícola**

En el marco del objetivo al finalizar el proyecto se ha realizado el 100% de la ACTIVIDAD 6) para la Implantación y transferencia de índice integrado de economía circular en los sectores ganaderos y agrícola.

En este objetivo se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Definición, elaboración, y realización de entrevistas semi-estructuradas
- Definición y elaboración materiales de divulgación y acciones de transferencia
- Diseño y aplicación de metodología multicriterio
- Selección y definición de indicadores a nivel de orla organización de economía circular (Oviaragón) para su implantación y divulgación.
- Diseño y realización de acciones de divulgación y transferencia

Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):

- Ganaderos de ovino y otras especies que puedan desarrollar o participar de sistemas basados en la Economía Circular o que puedan beneficiarse del rédito que se obtenga del cálculo de la huella de carbono de esta y otras actividades.
- Agricultores del entorno ganadero que puedan establecer relaciones de simbiosis con los mismos
- Profesionales de gestión medioambiental de entidades, contabilidad interna e información, RSC o similar.

Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc.):

- Las actividades del proyecto se han ejecutado en su totalidad y los resultados obtenidos se han divulgado entre los agentes del sector y en foros técnicos y científicos tanto nacionales como internacionales. Tanto la metodología como los cálculos y los resultados de huella de carbono, de índice de economía circular y de costes relativos a los flujos de materiales son de aplicación a otras explotaciones del sector.
- En cuanto a la actividad agropecuaria, en tanto las condiciones meteorológicas y de cultivo sean las adecuadas, los forrajes obtenidos en el altiplano de Teruel para la alimentación animal, cubren las necesidades nutricionales y organolépticas del mismo modo que cualquier otro, reduciendo los costes de transporte de los mismos así como el impacto ambiental que estos ocasionan. Es cierto que los requisitos previos para la producción no son siempre alcanzables.

Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):

- Diseño e impresión de un tríptico divulgativo del proyecto con el título "Apostamos por la Economía Circular"

-29/09/2023 jornada presentación final de los resultados del Proyecto en la Feria ganadera de CEDRILLAS 2023 con el título: "Economía circular en la ganadería de ovino de leche en Aragón. Ejemplo Granja

Perales". Grabada y emitida en directo y visualizable a través del link:

<https://youtube.com/live/VInVsfrg55M?feature=share>

La jornada finaliza con una parte demostrativa con cata de los quesos producidos en Granja Perales a cargo de D. Javier Robles, Maestro del Cordero del Grupo Pastores y Carmelo Led, responsable técnico Granja Perales)

Información previa de la jornada en: <https://oviaragon.com/como-apuntarse-seguir-virtualmente-jornada-cedrillas/>

- 15 /07/2023 Reunión con Asociación del Libro Genealógico de la raza Rasa Aragonesa (UPRA) para la divulgación del proyecto con la Jornada Técnica "Cultivos para pastos en los secanos de Aragón" a cargo de D. Ignacio Delgado

<https://oviaragon.com/cultivos-pastos-mejor-secanos-aragon/>

- Mayo de 2023 Presentación proyecto y principales resultados: "Contabilidad de flujos de materiales: Aplicación a entornos de economía circular"- Congreso: XXXVII AEDEM Conference – 31/5-2/6/2023. Organizado por Universidad de Vigo (España). A. Aranda.

- Enero de 2023. Presentación proyecto y principales resultados: "Environmental accounting integrated indicator for measurement and accountability in a circular economy: a case study of the agri-food sector" - Congreso: 42nd EBES Conference - Eurasia Business and Economics Society (EBES),. 12-14 de Enero de 2023. Organizado por ISCTE-IUL Instituto Universitario de Lisboa (Portugal). A Aranda y S. Scarpellini

- Presentación proyecto y principales resultados "MFCA para la medición de modelos circulares: un caso aplicado para el sector agroalimentario en Oviaragón" en el Congreso: Workshop on Accounting and Management Control Memorial Raymond Konopka. (Burgos - junio de 2022).

- Presentación proyectos y principales resultados en el Master de Economía Circular del Campus Iberus (mayo de 2022).

- Presentación proyecto y principales resultados en seminario/reunión de investigación en Pisa (Italia) junio de 2022.

-Página web: <https://sites.google.com/unizar.es/ovicircular/inicio>

-Página web: <https://oviaragon.com/proyectos/>

-08/11/2021_ Visita a la Granja Perales de Alfambra de los miembros constituyentes del grupo de trabajo con D. Eliseo Martinez en representación de la DGA.

- Expositor enrollable (roll up) y dos lonas de divulgación del proyecto para colocar en la planta de mezclas de Alfambra.

-Presentación del CS en el 13th CSEAR Spain Conference - XIII Reunión de Investigación en Contabilidad Social y Medioambiental en el que presentamos los principales avances del proyecto.

- 28/09/2021.-Jornada Técnica enmarcada en el programa de la feria Ganadera de Cedrillas titulada "El interés de los cultivos para el aprovechamiento por parte del ganado como un ejemplo de economía circular" impartida por Araceli Sierra Martínez (Subdirectora de Cereales Teruel) llevado a cabo por Oviaragón y Cereales Teruel y en colaboración con la Facultad de Economía de la Universidad de Zaragoza

<https://oviaragon.com/actos-feria-cedrillas-2021/>

En ZARAGOZA, a fecha de la firma electrónica

Firmado: LA PERSONA COORDINADORA

ANGEL TARANCON LAPEÑA