

ANEXO VIII

INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.

Justificación octubre 2024.

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). 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: GCP2021001600

Nombre del grupo de cooperación: **RECOLECTA PAM** - *Puesta a punto de una metodología para la valorización y optimización del aprovechamiento de las plantas aromático-medicinales en los eriales y montes de secanos áridos*

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: 10

Beneficiarios:

ACAMPO DE TORRIJOS, SC

SOCIEDAD COOPERATIVA ARAGONESA GALLICUM

Miembros no beneficiarios:

AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE ZUERA

CENTRO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGROALIMENTARIA DE ARAGON

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MONTES EN ARAGÓN

COLEGIO SAN GABRIEL

CPIFP MONTEARAGÓN

CPIFP MOVERA

FUNDACIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

GANADOS Y PIENSOS DEL BAJO ARAGÓN SA

Reseña de reuniones celebradas:

1.- De coordinación del grupo:

- 03/06/2024, reunión de coordinación para preparar la justificación de la anualidad 2024

2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo:

Las entidades CITA, FITA, ACAMPO De TORRIJOS y SOCIEDAD COOPERATIVA ARAGONESA GALLICUM han realizado durante toda la anualidad reuniones a dos partes, tres partes... para la organización y el seguimiento de los diferentes trabajos técnicos a realizar, así como para la revisión y planificación del presupuesto a ejecutar en la anualidad.



Reunión con Sociedad Cooperativa Aragonesa GALLICUM 22.11.2023

Durante esta anualidad se han realizado diferentes visitas técnicas a la Finca Experimental Acampo de Torrijos con alumnos del COLEGIO SAN GABRIEL, socio no beneficiario del proyecto

3.- Miembros del grupo con entidades externas:

Durante la anualidad 2024, se han celebrado diferentes reuniones técnicas, especialmente con las empresas y personas subcontratadas en el marco del proyecto para la ejecución de algunas tareas técnicas. A continuación, se recoge una descripción de las mismas:

- Reuniones periódicas ACAMPO de TORRIJOS con Juan Jesús Martín Tello. Organización y seguimiento de los trabajos técnicos de la anualidad en la finca de experimentación.
- **13/11/2023, 06/03/2024, 12/09/2024** Reunión CITA – ACAMPO TORRIJOS – GALLICUM – SAVIA IBERA para organizar los trabajos de evaluación, seguimiento y gestión del recurso aromático.

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

El cronograma de actividades previsto para la anualidad de 2024 que se adjuntaba en la memoria de trabajo era el siguiente:

Actividades	2023			2024		
	otoño	invierno	primavera	verano	otoño	
Preparación de memoria técnica del proyecto						
Revisión de metodologías para el aprovechamiento de romero						
Diseño de una metodología propia						
Evaluación de la disponibilidad de recursos de PAM en Zúera						
Aplicación de la metodología propuesta: aprovechamiento de romero						
Análisis cuantitativo y cualitativo de los rendimientos de explotación de romero						
Análisis de la cadena de valor de los PAM						
Jornadas con la participación de las Escuelas Agrarias						
Investigación						

Con respecto a cada una de las actividades previstas, se han realizado los siguientes trabajos:

1. Aplicación de la metodología propuesta: aprovechamiento de romero

Siguiendo la metodología propia diseñada en este proyecto sobre cómo recolectar romero, se ha seguido con la monitorización de las parcelas experimentales en la finca piloto de Acampo de Torrijos, se ha llevado a cabo recogida de datos biométricos y finalmente se ha procedido a la recolección del recurso del romero en noviembre del 2023 y en marzo del 2024 (otoño y primavera).

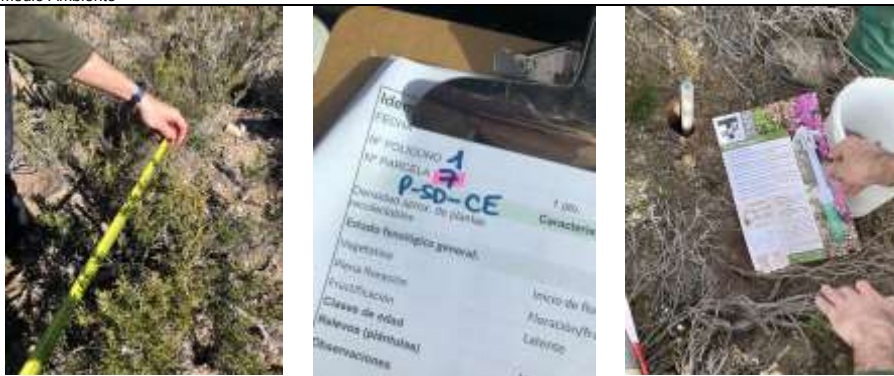
En esta tarea se ha contado con la asesoría del CITA, de Savia Ibera y con el trabajo realizado por la empresa Agrícola La Albada en las 24 parcelas experimentales y las 6 parcelas de control.

En ambas recolecciones se mantiene la metodología implementada en las campañas anteriores en las diferentes parcelas:

- 1) Época de recolección: Primavera u Otoño.
- 2) Periodo de retorno: Sin descanso o Descanso de 1 año.

- 3) Tipo de corte: Moderado (1/3 de la parte aérea de la planta contando las ramas más altas) o Extremo (a 15 cm desde nivel de suelo).





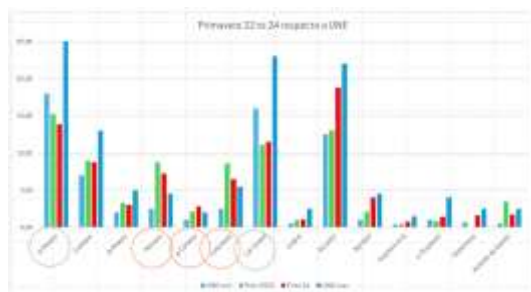
De manera análoga, desde la Cooperativa GALLICUM, se hace un seguimiento de una parcela de romero en los montes de Zuera para evaluar el aprovechamiento del romero a futuro.

De manera paralela a la recopilación de datos en campo a través de la monitorización y la recolección en las parcelas de la Finca Piloto, en esta anualidad se ha terminado el visor web, diseñado con técnicas cartográficas, para localizar y cuantificar la disponibilidad del romero tanto en la Finca Piloto de Acampo como en la parcela de los Montes de Zuera. Para este trabajo se ha contado con la colaboración de la empresa Idearium, con el asesoramiento del CITA. Este visor web se nutre de información con imágenes aéreas (ortofotos, imágenes de satélite, etc.) y utiliza el sistema de información geográfica de acceso libre QGIS para el manejo, análisis y visualización de la información generada. Este visor está disponible en recolectapam.cita-aragon.es/ y puede ser escalable a otros territorios de la región.



2. Análisis cuantitativos y cualitativos de los rendimientos de explotación de romero

Al igual que se realizó en campañas anteriores, en el CITA se ha encargado de realizar ambos análisis. En el caso de los análisis **cuantitativos** se ha continuado con el análisis de la evolución de la biomasa recolectada en las diferentes parcelas de ensayo, la evolución del diámetro y la altura de las plantas de romero, así como el rendimiento en aceite esencial (g/kg) obtenido en las diferentes parcelas experimentales. Los resultados que se han obtenido en la Finca Piloto han sido una tendencia de disminución generalizada en la cantidad de biomasa recolectada en todas las parcelas, independientemente del tipo de corte. Así mismo se observa como la altura de las plantas de romero estudiadas disminuye en todos los casos, mientras que el rendimiento en aceite esencial obtenido tras la hidrodestilación de las muestras, se ha mantenido constante.



A la hora de realizar los análisis **cualitativos**, se ha utilizado un cromatógrafo de gases con detector de masas para conocer la composición química de los aceites esenciales. De manera general se observa que el aceite esencial de la población de romero estudiada está compuesto principalmente por alcanfor y cineol seguido por a-pineno, borneol, mirceno y canfeno. Analizando las diferencias que se han obtenido en cada campaña de recolección del proyecto, se observa que la composición del aceite esencial varía entre las épocas de recolección.

3. Análisis de la cadena de valor de las PAM

A este respecto y para hacer conocer las posibilidades de viabilidad económica utilizando las PAM en las explotaciones agrarias en zonas semi-áridas de Aragón, se ha realizado una estimación en la posible mejora de la rentabilidad en la finca piloto utilizada en el proyecto de Acampo de Torrijos. De acuerdo a la relación de ingresos y gastos de la cuenta de resultados derivada de la explotación de la finca dedicada exclusivamente al cultivo de cereal y, considerando la explotación de aromáticas como fuente de ingresos adicional, se han diseñado 3 escenarios posibles de explotación de las PAM que podría concluirse como que, para la finca

de Acampo de Torrijos, la mejora de la rentabilidad puede incrementarse hasta un 51,6% dependiendo del grado de aprovechamiento que se de en el monte bajo. Estos resultados preliminares van a completarse con un estudio socio-económico de la cadena de valor de las PAM en Aragón, que será realizado por la Unidad de Economía Agroalimentaria y de los Recursos Naturales del CITA, a través de la línea "Economía y competitividad de la cadena agroalimentaria".

4. Jornadas con la participación de las escuelas agrarias

En esta anualidad se han realizado **diferentes jornadas**, en formato de visitas técnicas a la finca piloto de Acampo de Torrijos, con escuelas agrarias aragonesas, coincidiendo con las actividades de recolección del romero.



14 de noviembre del 2023, recolección de romero en la Finca Acampo de Torrijos con la participación del CITA, Savia Ibera y alumnos del Colegio San Gabriel y de la Escuela Familiar Agraria El Salto



El día 7 de marzo del 2024, recolección de romero en la Finca Acampo de Torrijos con la participación del CITA, Savia Ibera y alumnos de la Escuela Familiar Agraria El Salto

En septiembre del 2024 se ha realizado además una **visita técnica** por parte de los beneficiarios del proyecto y del CITA a las instalaciones que la empresa Savia Ibera tiene en sus instalaciones de Berbegal con el objetivo de entender de primera mano los procesos productivos a nivel industrial de las plantas aromáticas y medicinales.



5. Actividades de divulgación

En la anualidad de 2024, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

- Publicación de 4 **noticias relacionadas con el proyecto** a través de la web propia del mismo (<https://recolecta-pam.es>)



 Publicación con información detallada del proyecto y de sus actividades en marcha en la revista bimensual de FACA en junio del 2024.	 Video de difusión de resultados del proyecto disponible en el Canal de YouTube del CITA https://www.youtube.com/watch?v=ZoXollc2DQs	 Diseño e impresión de un roll-up
---	---	--

- **Diseño e impresión de un librito** con información sobre el proyecto y sus resultados principales para su difusión; así como un Manual de buenas prácticas de recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales. El Manual está también disponible online en <https://citarea.cita-aragon.es/citarea/handle/10532/7239> y está previsto también que lo esté en la propia web del proyecto.



- **Aparición en Aragón Televisión** en el Programa del Tempero el 2 de diciembre del 2023 (minuto 11:30, <https://alacarta.aragontelevision.es/programas/tempero/cap-725-02122023-1500>)

- **Presentación del proyecto en II ENCUENTRO ARAGONÉS DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES**, que se celebró en el Palacio de Congresos de Huesca, el 12 de diciembre de 2023.



- **Jornada Final de presentación de resultados del proyecto** en la Cooperativa GALLICUM, (Zuera, 20 de septiembre del 2024). La jornada se organizó en torno a dos actividades principales. Por un lado, se presentaron las actividades principales llevadas a cabo en el proyecto, así como sus resultados más significativos. Además, la empresa Savia Ibera, quien ha participado a lo largo de todo el proyecto al ser la encargada de diseñar y llevar a cabo las tareas de poda en las parcelas de ensayo, realizó un paseo botánico por los Montes de Zuera, para ilustrar a los participantes de las diferentes plantas PAM autóctonas en la zona.



Aparición en prensa online, plataformas y redes sociales:

https://x.com/fita_aragon/status/1835935824141037729

<https://www.instagram.com/p/DAAmiU4OSFS/>

<https://www.facebook.com/FundacionFitaAragon>

https://www.linkedin.com/posts/fitaaragon_recolectapam-activity-7241709815008284672-fkRP?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

<https://www.ayunzuera.com/presentacion-de-resultados-del-proyecto-recolecta-pam-en-zuera/>

<https://cita-aragon.es/el-proyecto-recolectapam-coordinado-por-el-cita-presenta-sus-resultados-finales/>

https://www.ivoox.com/juliana-navarro-habla-resultados-del-proyecto-audios-mp3_rf_134082241_1.html

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

A lo largo de este proyecto se ha trabajado para conseguir la valorización de los eriales de explotaciones de zonas áridas, para aumentar las rentabilidades de las mismas, a partir de un recurso natural disponible y no explotado como pueden ser las plantas aromáticas y medicinales (PAM).

Se ha establecido una metodología y monitoreo de recolección de romero en la Finca Piloto de Acampo de Torrijo donde se han podido evaluar, a lo largo de 3 campañas, diferentes técnicas de recolección en una población de romero envejecida. Se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Evaluación de la abundancia, distribución y estructura de la población de romero en la finca piloto, realizando una estimación del rendimiento de la actividad recolectora
- Se ha realizado una caracterización química del aceite esencial, extraído en la planta piloto de destilación del CITA, para obtener información sobre las diferentes calidades de aceite obtenidos y determinar la variabilidad química, en contenido de compuestos de interés económico, definiendo las poblaciones con mayor rendimiento en principios activos.
- Se ha establecido un Plan de aprovechamiento con un protocolo de recolección útil tanto para la administración pública como para recolectores privados.

Además, la utilización de las técnicas de cartografía temática digital ha sido todo un éxito y un logro en el marco del proyecto. Se ha creado un visor web que incluye toda la información generada durante el proyecto y que permite detectar, identificar y caracterizar las zonas donde existe el recurso PAM, con el objetivo de ayudar a tomar decisiones sobre la explotación del recurso.

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

Los principales actores que se van a poder beneficiar del proyecto y de sus resultados son:

- Agricultores de secanos áridos, a los que se le ofrecen unos resultados interesantes a la hora de plantearse una alternativa para mejorar sus rentas agrarias y a los que se les ofrece un visor web que les proporciona información cartográfica como apoyo en la búsqueda, elección y caracterización de las posibles zonas de recolecta.
- Administración regional: A la que se le ha facilitado información sobre una oportunidad de aprovechamiento sostenible y rentable de los montes, complementaria al cultivo de otras especies, y que no compite con superficies destinadas al cultivo de alimentos
- Los recolectores silvestres de plantas medicinales y aromáticas a los que se les ha facilitado un manual de buenas prácticas para la recolección.

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 conclusiones que se han podido obtener del proyecto han sido muy satisfactorias, aunque, para obtener resultados más robustos, según especialistas en recolección y debido al lento crecimiento del romero, el proyecto debe seguir recogiendo datos en la Finca Piloto de Acampo de Torrijos. Este otoño está prevista otra recolección donde se seguirán obteniendo datos.

De los resultados obtenidos hasta la fecha en temas de **recolección** se ha observado que:

- Para todos los tratamientos, en especial para corte moderado con descanso, la planta rebrota dando lugar a más cantidad de hoja.
- En las plantas con corte moderado y descanso, el diámetro de las plantas se mantiene estable durante las tres campañas de recolección.
- En corte extremo sin descanso no se podría considerar una práctica sostenible para el correcto mantenimiento de la población.

Sobre el **rendimiento en aceite esencial**, se ha observado que:

- El rendimiento en aceite esencial obtenido tras la hidrodestilación presentó gran variabilidad entre parcelas, pero fue estable en las 3 destilaciones.
- El aceite esencial está compuesto principalmente por alcanfor y cineol, alfa-pineno, borneol, mirceno y canfeno.

El **visor web** que se ha implementado en el marco de este proyecto ha resultado de gran interés a la hora de localizar, poder cuantificar y evaluar la idoneidad de la recolección ya que ha permitido:

- La geolocalización en campo
- Preparación de una geodatabase
- Determinación de su superficie y pendiente
- Seguimiento desarrollo vegetativo con teledetección

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

Ver detalle en la actividad 5, de comunicación y difusión del proyecto y sus resultados, en el apartado de Descripción de los trabajos realizados por el grupo.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica

Fdo.: **Miguel Gutiérrez López**