



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



OVIHUEC.DAT

Caracterización de la gestión forestal e impulso socioeconómico en zonas de montaña mediante un rebaño comunal en un entorno digital

3.2.1

Creación de un Espacio Test.
Hectáreas convertidas en espacio test para formación de pastoras.

Convocatoria de ayudas de la Fundación Biodiversidad, en régimen de concurrencia competitiva, para apoyo a proyectos transformadores para la promoción de la bioeconomía ligada al ámbito forestal y la contribución a la transición ecológica (regulada por la Orden TED/1014/2021, de 20 de septiembre, y por la Orden TED/408/2023, de 24 de abril, que modifica la anterior) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU para el ejercicio del 2023



Información del documento

Número de informe	3.2.1.
Nombre del informe	Creación de un Espacio Test. Hectáreas convertidas en espacio test para formación de pastoras.
Descripción del informe	
Objetivo	Objetivo 3 - Personas
Actividad	Actividad 3.2 - Creación de un espacio test en Vilamós como espacio agroganadero que sirva de incubación de innovación y espacio de testeo del sector con una formación de calidad
Entidad coordinadora de la actividad	Conselh Generau d'Aran
Entidades participantes de la actividad	CTFC, IRTA, Ayuntamiento de Vilamòs
Palabras clave	Espacio Test, Formación, pastores, ganadería, tecnología.
Autores	Neus Artigas Piñero, Antoni Dalmau Bueno
Colaboradores	
Aprobado por	Antoni Dalmau Bueno

Advertencia:

Este documento es propiedad de los miembros que conforman el proyecto OVIHUEC.DAT. No está permitida su copia o distribución en ningún caso sin el consentimiento previo de los propietarios de este, quienes tienen los derechos de autor del presente escrito.

Parte de la convocatoria de la Fundación Biodiversidad y financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU. Sin embargo, las opiniones y visiones expresadas son de los autores del documento y no representan necesariamente las de los entes convocantes y financieros. Por lo tanto, ni la Unión Europea ni la entidad convocante pueden ser responsabilizadas por estas.



Índice

1. Introducción	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Objetivo	4
1.3. Estructura del informe.....	4
2. Visualización de datos en QGIS.....	5
3. Cálculo del área de la zona de pastoreo.....	7
4. Referencias bibliográficas	12



1. Introducción

1.1. Antecedentes

El relevo generacional es uno de los principales retos de las zonas rurales, ya que la agricultura continúa siendo clave para la economía y la vida social de estos territorios. En muchos países de Europa, incluida España, este tema ha pasado a ocupar un lugar central en los Planes Estratégicos Nacionales de la PAC 2021-2027; particularmente dentro del Objetivo Específico 7 (OE7): “Atraer a los jóvenes agricultores y facilitar el desarrollo empresarial en las zonas rurales” (Guerrero et al., 2022).

El envejecimiento de la población agraria preocupa a nivel mundial, especialmente en los países desarrollados. Un ejemplo claro de esta situación es que más de un tercio de los agricultores en la Unión Europea supera los 65 años, mientras que la proporción de agricultores menores de 40 años sigue disminuyendo. España también sigue este patrón: seis de cada diez titulares de empresas agrícolas o ganaderas superan los 55 años (Guerrero et al., 2022). Al mismo tiempo, hay una creciente preocupación de que esta tendencia demográfica pueda tener impactos negativos para la innovación del sector, dado que los agricultores más jóvenes tienden a adoptar prácticas más eficientes e innovadoras (Zagata et al., 2015).

Las explotaciones agrarias de tipo familiar son fundamentales para garantizar la producción de alimentos, dinamizar la economía rural y conservar los recursos del suelo (Guerrero et al., 2022), debido a su profundo conocimiento de la producción local que transmiten de generación en generación (Paskewitz, 2021). No obstante, aun viendo la importancia del relevo generacional en el sector, la Unión Europea no cuenta con políticas de largo plazo que faciliten la transferencia de explotaciones o que apoyen sus traspasos a agricultores más jóvenes (Eistrup et al., 2019).

Generalmente, el relevo generacional en el sector agrícola y ganadero se produce dentro del núcleo familiar. Sin embargo, en los últimos años ha aparecido un nuevo perfil de agricultor: personas sin antecedentes familiares en el sector, y con frecuencia, procedentes de áreas urbanas. Estos nuevos participantes necesitan un acompañamiento distinto al de los agricultores tradicionales ya que, aunque acostumbran a tener formación agraria, carecen de experiencia práctica y acceso fácil a la tierra (Lozano et al., 2020).



Los espacios test agrarios son una herramienta útil para apoyar la incorporación de estos nuevos agricultores. Son programas que tienen la función de acompañar a las personas en el desarrollo e implementación de sus proyectos. Los espacios test están coordinados mediante una gobernanza compartida entre todos los actores implicados. Cada espacio se estructura con un marco legal, infraestructura física y apoyo integral, incluyendo formación, asesoramiento técnico y orientación empresarial. Así pues, los espacios test permiten que los aspirantes puedan ensayar sus proyectos empresariales en condiciones reales, con apoyo y supervisión, antes de instalarse de manera definitiva (Alberdi, 2023). Esto facilita la transición de la teoría a la práctica, reduciendo riesgos y promoviendo la viabilidad de nuevas explotaciones agrarias.

El Espacio Test Agrario que se quiere desarrollar con el proyecto OVIHUEC.DAT en Vilamós busca ser un centro especializado en ganadería extensiva, destinado a formar a nuevas personas pastoras y a dinamizar parte del sector en el Valle de Arán. Este Espacio Test pretende combinar el conocimiento tradicional de la ganadería extensiva del territorio con prácticas orientadas a conservar la biodiversidad y mantener un equilibrio saludable del ecosistema.

1.2. Objetivo

El objetivo principal de este informe es procesar y analizar los datos obtenidos mediante los collares de geolocalización con la herramienta SIG - concretamente QGIS - para conocer el número de hectáreas disponibles como Espacio Test en Vilamós, Valle de Arán.

1.3. Estructura del informe

La estructura de este informe se organiza en dos bloques principales, con el objetivo de reflejar de manera progresiva el proceso seguido desde la preparación de los datos hasta conocer la cantidad de hectáreas del entorno de Vilamós que pueden ser destinadas a Espacio Test. El primer bloque se centrará en el análisis de datos mediante el programa QGIS y, el segundo, en el cálculo del área de la zona transformada.



2. Visualización de datos en QGIS

Para concretar el número de hectáreas disponibles para el Espacio Test, se ha utilizado los datos de los collares de geolocalización colocados en el rebaño de ovejas del proyecto OVIHUEC.DAT. Las zonas de pastoreo identificadas a partir de estos datos constituyen el ámbito territorial de referencia del nuevo espacio test. A continuación, se describe la metodología de recogida de datos empleada en el estudio.

Se han colocado un total de 90 dispositivos de geolocalización distribuidos entre tres marcas: *Digitanimal*, *Rumi-Innogando* e *Ixorigue*, con 30 collares de cada una. Estos collares han estado activos en los animales desde enero de 2025 y gran parte han permanecido en funcionamiento hasta la actualidad (diciembre de 2025).

Se retiraron los collares de los animales que mostraban algún signo de malestar por el collar, como lesiones por rozadura, así como los animales que en otoño se encerraban en la nave para parir, para evitar que se deñasen por el contacto con los comederos metálicos. Una vez retirados, se procuraba que el collar permaneciera en la nave de Vilamòs, evitando cualquier manipulación que pudiera generar registros erróneos.

Los datos de los dispositivos se solicitaron a los técnicos de cada casa. Cuando trabajamos con datos de localización, lo habitual es recibirlos en archivo CSV. Estos archivos contienen filas con información de cada punto, y columnas con sus coordenadas de latitud y longitud, normalmente en grados decimales.

Para la visualización de las coordenadas en el mapa mediante el programa QGIS, se añade una capa de texto delimitado por cada CVS que tenemos. En este caso, un archivo por cada marca de collar: *Digitanimal*, *Rumi-innogando* e *Ixorigue*. Durante este proceso, es importante asegurarse que el delimitador que QGIS utiliza coincide con el de nuestro CVS; normalmente será la coma, pero puede ser - como en el caso de los datos de *Ixorigue* - que sea el punto y coma o cualquier otro tabulador. También será necesario definir la geometría de nuestros datos, siendo el más común coordenadas X/Y. Es fundamental asignar correctamente las columnas siendo X la longitud y Y la latitud. Una vez introducidas todas las especificaciones, los puntos ya serán visibles encima del mapa o capa principal que habremos seleccionado previamente; en nuestro caso, el mapa base topográfico de Cataluña. En las siguientes imágenes, podemos visualizar los puntos de las tres marcas de collares de geolocalización:

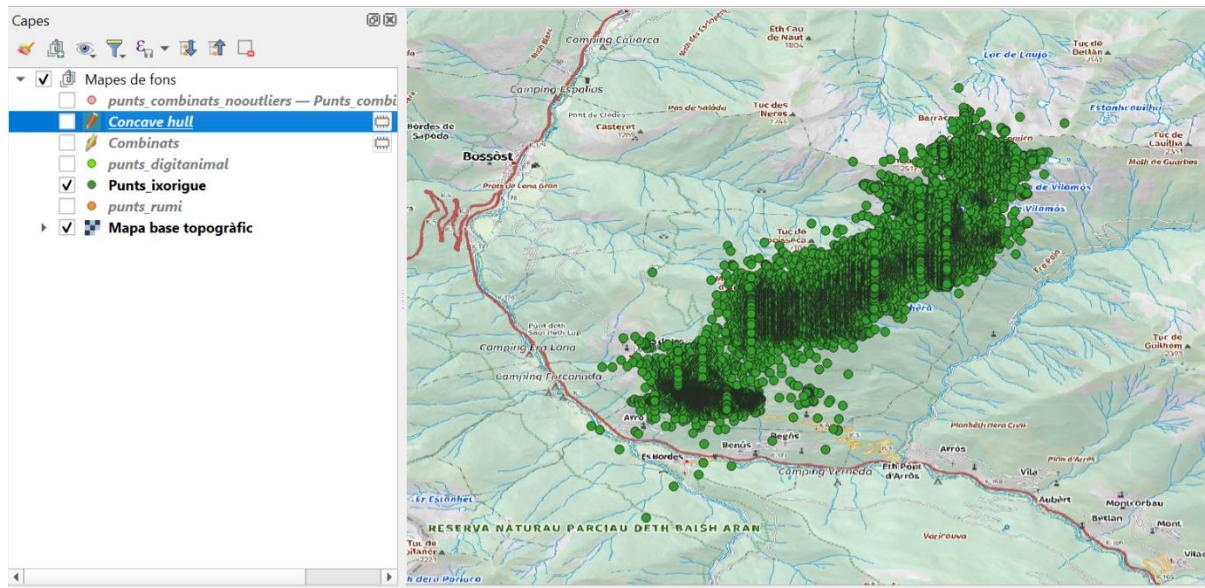


Ilustración 1: Puntos de coordenadas de las señales de los collares Ixorigue durante 2025.

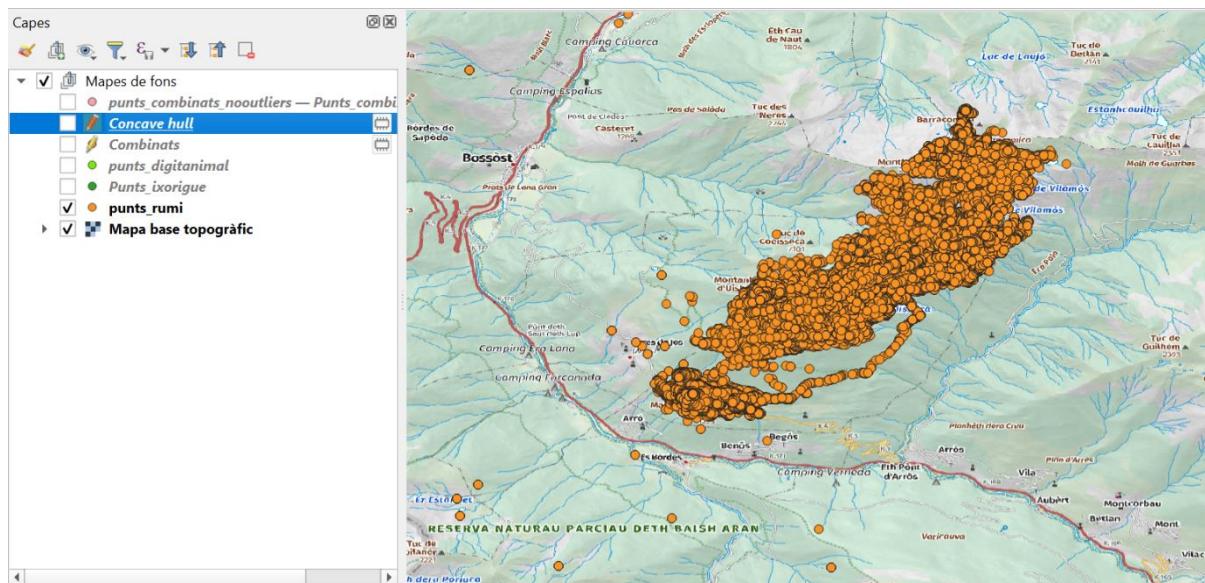


Ilustración 2: Puntos de coordenadas de las señales de los collares Rumi-Innogando durante 2025.

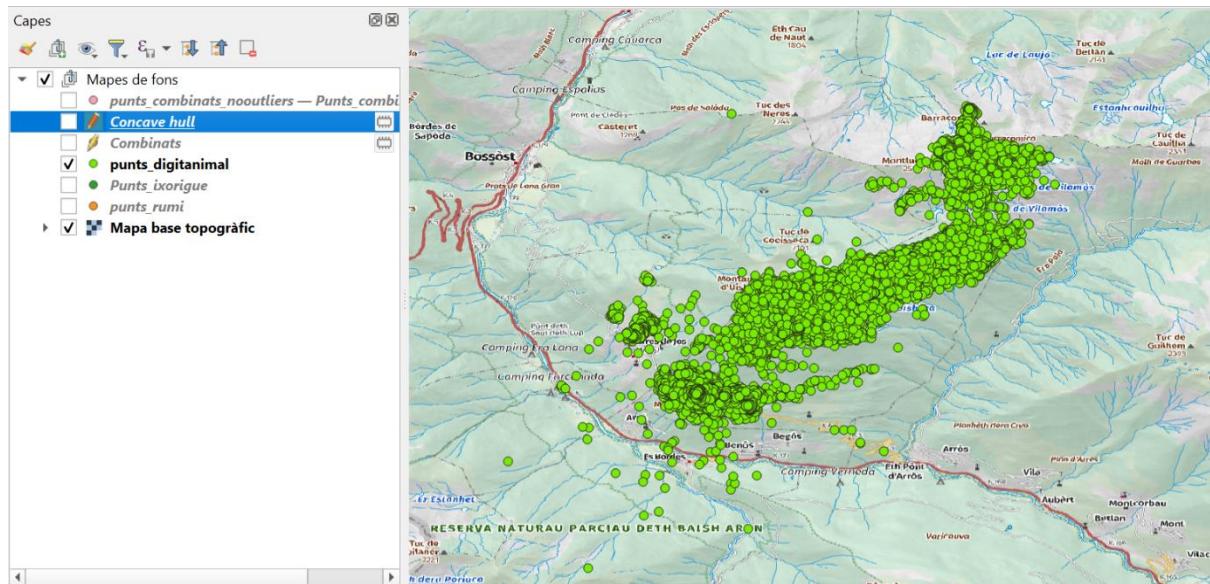


Ilustración 3: Puntos de coordenadas de las señales de los collares Digitanimal durante 2025.

3. Cálculo del área de la zona de pastoreo

Las tres capas de puntos representan las localizaciones de los animales de las distintas marcas de collares. Para el cálculo del área de la zona pastada, será necesario fusionar las tres capas en una. Para hacer este procedimiento utilizaremos la herramienta de combinar capas vectoriales (Marge vector layers). Seleccionaremos las tres capas como entrada y elegiremos un nombre para la nueva capa que se creará; en nuestro caso la hemos nombrado “Combinats”. Al ejecutar la herramienta ya podremos visualizar todos los puntos en una única capa (ilustración 4).

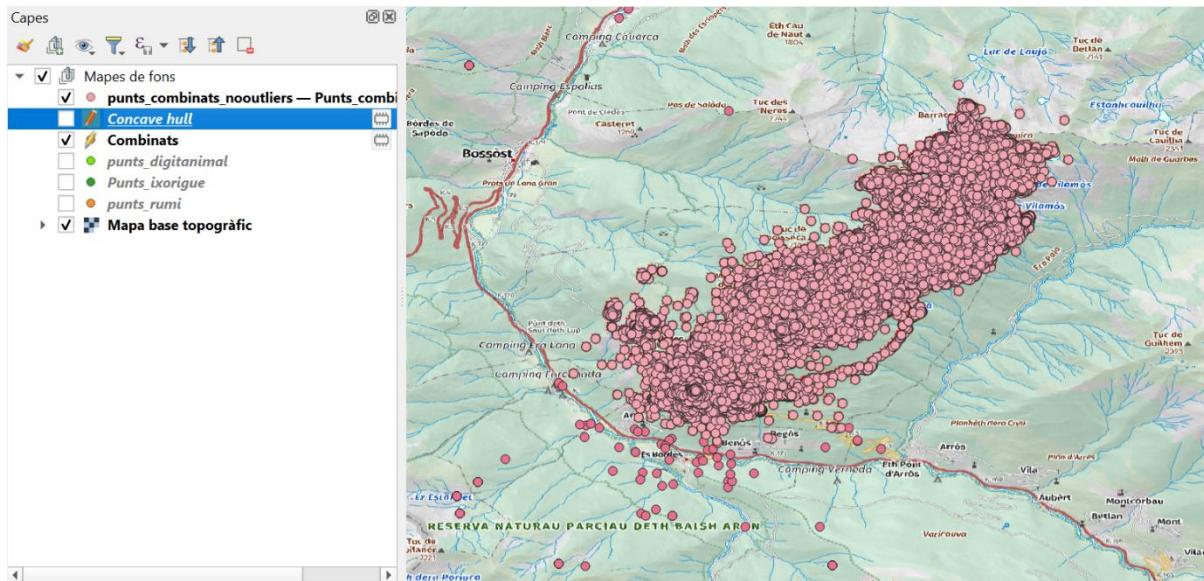


Ilustración 4: Puntos de coordenadas de las señales de los collares Digitanimal, Rumi-innogando e Ixorigué combinados.

Una vez consolidada la capa de puntos, es necesario depurar los datos. Algunos puntos pueden ubicarse fuera de la zona de interés, ya sea por errores de registro o por posiciones atípicas, y pueden distorsionar el resultado del cálculo de hectáreas pastadas. Por el conocimiento que tenemos de la ubicación por donde ha pasado el rebaño, seleccionaremos esos puntos que queremos que formen parte del cálculo y obviaremos aquellos que se sitúan fuera. Así pues, mediante las herramientas de selección que nos ofrece el QGIS, seleccionaremos esos datos que forman parte del área de interés y así asegurar que la capa contenga únicamente puntos válidos y representativos del área ocupada.

En la siguiente ilustración podemos observar los puntos seleccionados que finalmente se han utilizado en el cálculo del área:

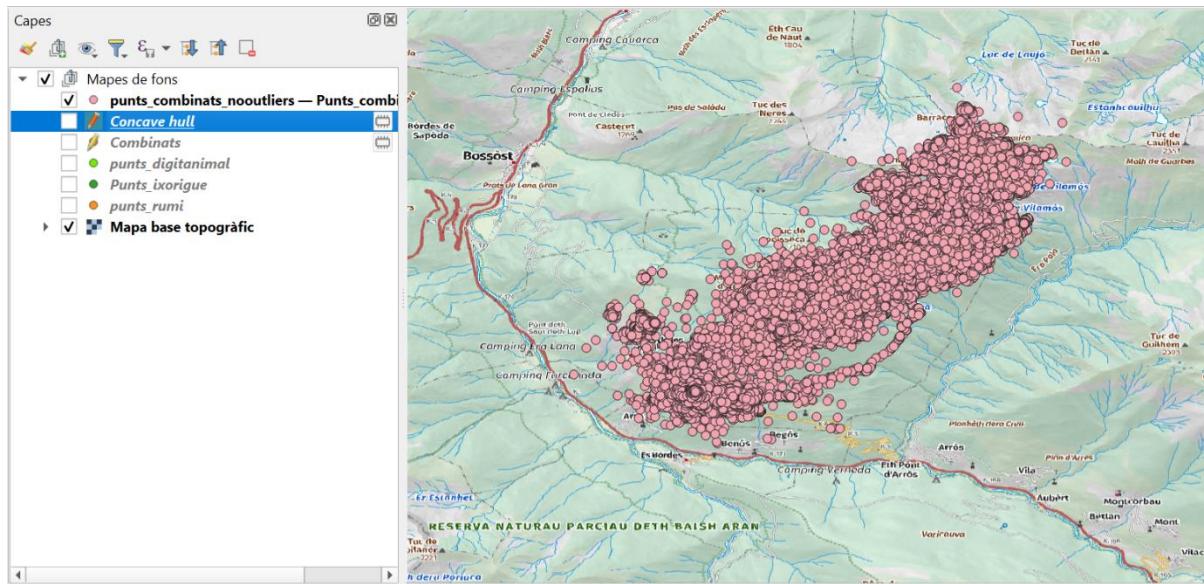


Ilustración 5: Puntos de coordenadas de las señales de los collares Digitanimal, Rumi-innogando e Ixorigué combinados con puntos outliers eliminados.

Para calcular el área que ocupan estos puntos, es necesario transformar la nube de puntos en una superficie continua mediante la herramienta *Convex Hull*. Esta genera un polígono capaz de envolver todos los puntos seleccionados.

Para nuestro caso de estudio, se ha configurado la tolerancia de simplificación a 0.1, para suavizar ligeramente los bordes del polígono sin comprometer la precisión de la forma. Es importante destacar que el *Convex Hull* no deja huecos entre puntos, lo que es adecuado para áreas de pastura ya que, aunque queden espacios pequeños entre los puntos, se entiende que todo el espacio dentro del polígono ha sido pastado, reflejando de manera más realista la ocupación del terreno.

Como podemos ver en la ilustración 6, al ejecutar la herramienta *Convex Hull*, se genera un polígono que representa la zona mínima ocupada por los puntos, incluyendo implícitamente los espacios intermedios de pastura.

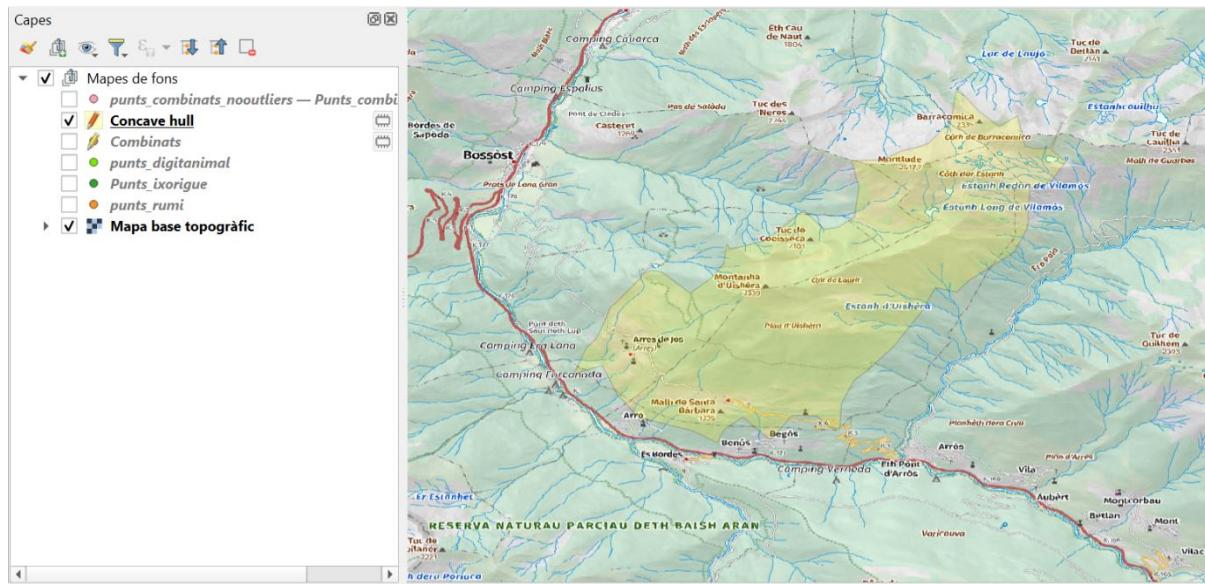


Ilustración 6: Polígono generado con la herramienta Convex Hull que representa el área de pastura del rebaño.

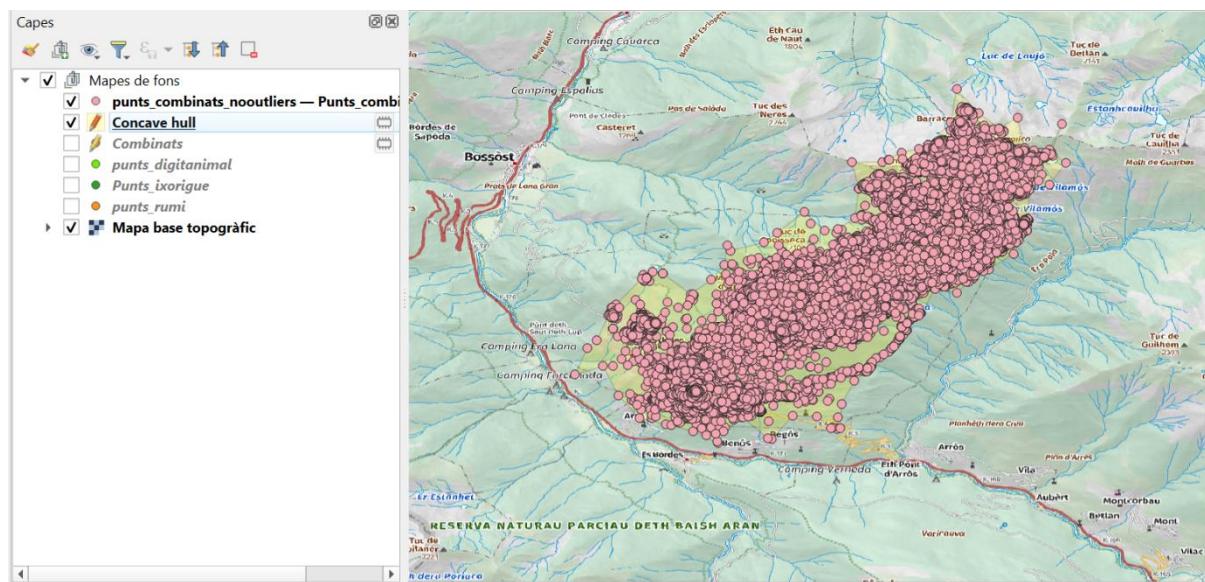


Ilustración 7: En amarillo, el polígono generado con la herramienta Convex Hull que representa el área de pastura del rebaño y, en rosa los puntos de coordenadas de los dispositivos.

Una vez creado el polígono, se puede cuantificar la superficie ocupada por este y así conocer el área de pastura. Este cálculo se puede realizar en la tabla de atributos de la capa, activando la calculadora de campos e insertando el código `$area / 10000` para conocer las hectáreas que ocupa el polígono (ilustración 8).

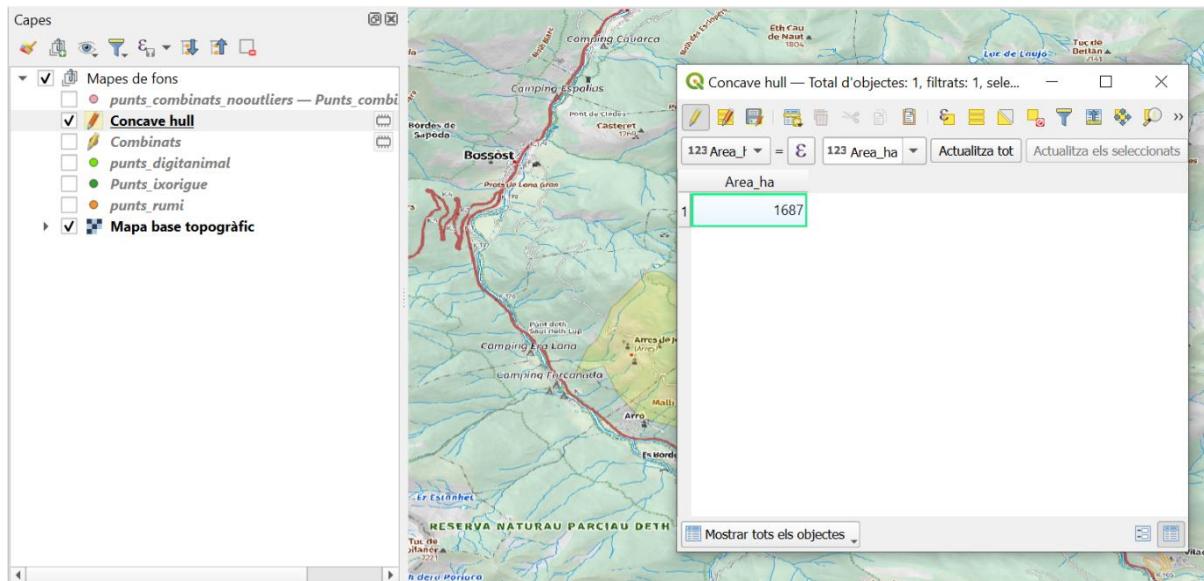


Ilustración 8: Cálculo del área del polígono mediante la herramienta calculadora de campos.

Gracias a la metodología descrita ha sido posible determinar con precisión la superficie pastada por el rebaño del proyecto OVIHUEC.DAT. Como resultado, se ha constatado que el área de pastoreo por el rebaño en Vilamós durante el año 2025 ha sido de **1.697 hectáreas**; estas repartidas entre los pastos cercanos a la población y los pastos estivales situados a alta montaña. Esta superficie servirá como base territorial y espacio físico para el desarrollo del futuro Espacio Test ganadero de Vilamós.



4. Referencias bibliográficas

- Alberdi, J.C. 2023. De la formación a la instalación: un modelo de espacio test agrario para el País Vasco (España)”, Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros 260: 267-297.
- Eistrup, M., Sánchez, A., Muñoz-Rojas, J. & Pinto-Correira, T. 2019. A “young farmer problem”? Opportunities and constraints for generational renewal in farm management: an example from Southern Europe. Land. 8, 70.
- Guerrero, J.E., Lara, P., Maroto, F. & Ortiz, L. 2022. El relevo generacional y su importancia para el desarrollo de los territorios rurales. Mediterráneo económico, n 35., 219-235.
- Lozano, B; Palomo, G.; Megias, L. y Monllor, N. (2020): Guía metodológica para la creación de un espacio test agrario. Red de Espacios Test Agrarios.
- Paskewitz, E (2021). Exploring the impact of emotional intelligence on family farm member conflict experiences. Sustainability, 13(15): 8486.
- Zagata, L. & Stuherland, L. 2015. Deconstructing the Young Farmer problem in Europe: towards a research agenda. Journal of Rural Studies, 38., 39-55.