



OVIHUEC.DAT

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

5.4.3.3

ACCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO SOBRE LA BIODIVERSIDAD EN ZONAS DE PASTURA

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	5.4.3.3
Nombre del informe	Acción directa del proyecto sobre la biodiversidad en zonas de pastura
Descripción del informe	Hectáreas de Arrhenaterium elatius que se verán beneficiadas por el rebaño
Objetivo	Objetivo 5 - Ambiente
Actividad	A5.4 Impacto y beneficios de la actividad silvopastoril sobre la biodiversidad
Entidad coordinadora de la actividad	IRTA
Entidades participantes de la actividad	CTFC y Conselh Generau d'Aran
Palabras clave	Ganadería, biodiversidad
Autores	
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.



CONTENIDO

1.	Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.	Contexto.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.	Objetivo	¡Error! Marcador no definido.



1. Introducción

1.1. ANTECEDENTES

El presente informe describe el estado de la fauna silvestre en el momento de inicio del proyecto OviHuec.DAT desarrollado en el entorno de la población de Vilamòs (Val d'Aran).

El proyecto contempla la recuperación de actividad ganadera, ovina y caprina, en el entorno inmediato de Vilamòs, en espacios que habían sido empleados para actividades agrícolas y ganaderas en el pasado, pero que explotaciones decayeron a partir de mediados del siglo XX. En el momento de inicio del proyecto, los antiguos campos de cultivo y pasto habían sido sustituidos por bosques de matorral, dominados por avellanos (*Corylus avellana*) o bosques de coníferas, con abundancia de pino silvestre (*Pinus sylvestris*). Las acciones derivadas del proyecto suponen el desbroce de gran parte del sotobosque, para facilitar la entrada del rebaño, ausente de la zona en los últimos años. La función de este informe se centra en el análisis de la composición faunística del espacio afectado por el proyecto, y especialmente en su zona boscosa, lo que permitirá analizar, en el futuro, los cambios que éste tendrá sobre las especies presentes.

1.2. OBJETIVO

Objetivo general: Caracterizar el estado de la fauna en las parcelas del proyecto OVIHUEC.DAT en Vilamòs y aportar información útil para la gestión sostenible del rebaño comunal y de los hábitats asociados. Con especial atención a las zonas de pasto.

Objetivos específicos:

- Identificar las especies presentes en cada grupo faunístico estudiado.
- Comparar la composición y abundancia de la fauna entre las distintas zonas prospectadas (Zona Nordest, Zona Sudoest y Zona intermedia).
- Generar una base de datos inicial que sirva para futuros seguimientos y evaluar el efecto de las medidas de gestión.

1.3. AREA DE ESTUDIO

Las parcelas utilizadas en el proyecto OviHuec.Dat se distribuyen en tres zonas (Figura 3) con características ambientales diferenciadas, cada una con un papel específico en el seguimiento faunístico.



Figura 1. Zona de estudio

Zona Sudoeste (SO):

Esta zona presenta un mosaico de antiguos pastos donde predomina la vegetación arbustiva formada principalmente por avellanos, con presencia de robles más abundantes en el sector occidental, en las partes más sombrías. La altitud oscila entre los 1.185 m y los 1.260 m, siendo los hábitats especialmente favorables para especies vinculadas a zonas abiertas y sotobosque arbustivo.

Zona Nordeste (NE):

Aquí dominan los pinares de pino silvestre, que conforman una cubierta forestal más continua. Las altitudes son superiores a las de la zona suroeste, situándose entre los 1.330 m y los 1.480 m. Los bosques proporcionan refugios y áreas de reproducción para especies forestales y animales más sensibles a la presencia humana.

Zona Intermedia (I):

Para el seguimiento de rogalóceros y aves mediante el método de captura-recaptura, se ha establecido una zona intermedia entre las dos anteriores. Esta área combina elementos abiertos y forestales y permite acceder a hábitats que no se encontraban dentro de los límites estrictos de las zonas suroeste y noreste. La zona intermedia ha sido clave para obtener información representativa sobre el uso del hábitat por parte de las especies más móviles y sensibles.



2. Metodología

Para evaluar el efecto de los cambios de uso del suelo sobre la fauna, se ha realizado un seguimiento exhaustivo de las especies presentes en el momento inicial (T0). Esta aproximación permite establecer la composición faunística de referencia antes de la introducción del rebaño comunal y, en fases posteriores, evaluar los cambios en abundancia, diversidad y uso del hábitat derivados de la gestión silvopastoral.

El diseño del seguimiento se ha adaptado a las características de cada grupo faunístico, combinando diferentes técnicas de observación, captura y registro de individuos, con el objetivo de garantizar datos representativos y fiables para la toma de decisiones sobre la conservación y gestión del territorio.

Se ha realizado el seguimiento de los siguientes grupos taxonómicos, presentes en la zona:

- 1 Anfibios
- 2 Liron gris
- 3 Quirópteros
- 4 Mesomamíferos
- 5 Ropalóceros (mariposas diurnas)
- 6 Aves

Dada la diversidad de grupos faunísticos y metodologías necesarias para realizar el estudio, se han aplicado diferentes protocolos. La descripción de cada uno de ellos se explica en el punto referenciado en cada clase, donde se incluyen la metodología específica utilizada para su seguimiento y los resultados obtenidos durante el trabajo de campo



Figura 2. Anillado de aves

3. Resultados

1-Anfibios

El seguimiento de anfibios se ha centrado en los puntos de agua presentes en las zonas de estudio, con el objetivo de determinar la presencia y abundancia de las especies acuáticas y semi-acuáticas.

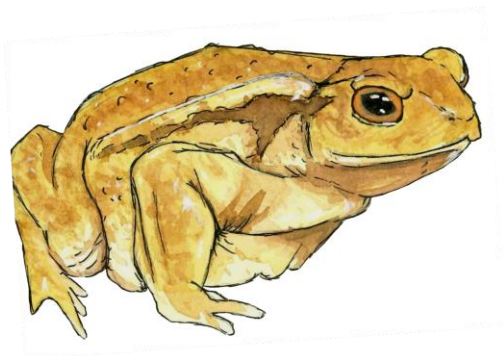


Figura 3. Dibujo de sapo común (@theseuscloud)

Las prospecciones se realizaron mediante muestreo visual y sonoro en primavera (mayo de 2024 y 2025), época reproductiva en la que los anfibios pueden ser observados haciendo las puestas de huevos y los machos emiten su canto, y en septiembre (2024 y 2025). Durante estos seguimientos se detectó un individuo adulto de *Bufo spinosus*, próximo a la Coma (parcela SO), donde se encuentra la



balsa que recibe las aguas residuales tratadas de Vilamòs, y además se observó una puesta de huevos de la misma especie en este punto de agua.

El Bufo spinosus es el anfibio que coloniza más tipos de ambientes acuáticos, por lo que no es sorprendente encontrarlo en este tipo de puntos de agua, a pesar del estado de las aguas. La detección de la puesta indica que la especie está utilizando el hábitat no sólo para refugio y movimiento, sino para la reproducción.

2-Lirón gris

No encontrados en las zonas de pasto

3-Quirópteros

No encontrados en las zonas de pasto

4-Mesomamíferos

Más propios de zonas de bosque, se encuentran en el informe 5.4.3.1

5-Ropalóceros

Para el seguimiento de las mariposas diurnas (ropalóceros) se utilizó la captura con cazamariposas homologado. Cada ejemplar capturado fue georeferenciado y fotografiado in situ, en el mismo punto de captura. Todos los datos recogidos se incorporaron posteriormente a la aplicación iNaturalist.

Las observaciones se concentraron en los meses de verano. El mes de julio es el período más óptimo para la detección de mariposas, tal y como indican las curvas de observación de lepidópteros en Arán, analizadas más allá del trabajo de campo específico para este grupo faunístico.

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

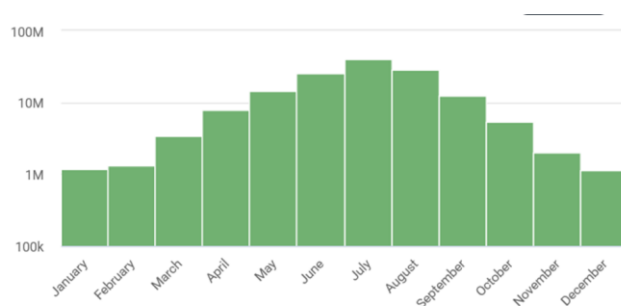


Figura 4. Curva de vuelos de las Observaciones de Lediópteros hechas en la Val d'Aran (Fuente GBIF.org).

Mapa de situación de las mariposas

Las zonas de captura de mariposas, representadas en la Figura 5, se sitúan principalmente en las dos parcelas de ovihuec de las zonas NE y SO, así como en el área intermedia que conecta ambas.



Figura 5. Mapa de las mariposas capturadas

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

Resultados de la zona SO



Figura 6. Mapa de la zona SO

Los muestreos que se realizaron dieron como resultado la captura de 25 especies diferentes de un total de 31 observaciones como puede verse en la Figura 7.

Nombre	Observado
Plebejus argus	9 de ago. de 2024 13:38 CEST
Argynnis paphia	9 de ago. de 2024 13:36 CEST
Colias crocea	9 de ago. de 2024 13:30 CEST
Plebejus argus	9 de ago. de 2024 12:51 CEST
Lycaena tityrus	9 de ago. de 2024 12:23 CEST
Pieris brassicae	9 de ago. de 2024 12:13 CEST
Maniola jurtina	9 de ago. de 2024 12:10 CEST
Lasiommata megera	9 de ago. de 2024 11:55 CEST
Melitaea didyma	9 de ago. de 2024 11:48 CEST
Pyronia tithonus	9 de ago. de 2024 11:45 CEST
Pieris rapae	9 de ago. de 2024 11:38 CEST
Pyronia tithonus	9 de ago. de 2024 11:08 CEST
Pararge aegeria	9 de ago. de 2024 10:56 CEST
Melanargia galathea	8 de jul. de 2024 19:22 CEST
Chiasmia clathrata	8 de jul. de 2024 14:02 CEST
Polyommatus icarus	8 de jul. de 2024 13:41 CEST

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

Nombre	Observado
Aphantopus hyperantus	8 de jul. de 2024 13:31 CEST
Maniola jurtina	8 de jul. de 2024 13:11 CEST
Zygaena sp	8 de jul. de 2024 12:58 CEST
Polyommatus icarus	8 de jul. de 2024 12:45 CEST
Pieris rapae Mariposa	8 de jul. de 2024 12:37 CEST
Gonepteryx rhamni	8 de jul. de 2024 12:30 CEST
Thymelicus sylvestris	8 de jul. de 2024 11:55 CEST
Boloria dia	8 de jul. de 2024 11:42 CEST
Pieris napi	8 de jul. de 2024 11:24 CEST
Thymelicus lineola	8 de jul. de 2024 10:56 CEST
Coenonympha arcania	8 de jul. de 2024 10:52 CEST
Argynnis aglaja	8 de jul. de 2024 10:43 CEST
Aporia crataegi	8 de jul. de 2024 10:20 CEST
Aporia crataegi	8 de jul. de 2024 10:15 CEST
Leptidea sinapis	8 de jul. de 2024 10:12 CEST
Aphantopus hyperantus	8 de jul. de 2024 13:31 CEST

Figura 7. Especies de ropalóceros capturadas en la zona SO

Resultados de la zona Intermedia



Figura 8. Mapa de las mariposas capturadas en la zona Intermedia

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

En esta zona se realizaron únicamente 2 observaciones de individuos correspondientes a 2 especies diferentes. Las observaciones se realizaron en marzo, un mes todavía frío para que vuelen las mariposas. En este caso, el listado de especies presentes puede verse en la Figura 9.

Nombre	Observado
<i>Colias crocea</i>	7 de mar. de 2025 12:45 CET
<i>Aglaia urticae</i>	7 de mar. de 2025 11:24 CET

Figura 9. Especies de ropalóceros capturadas en la zona I

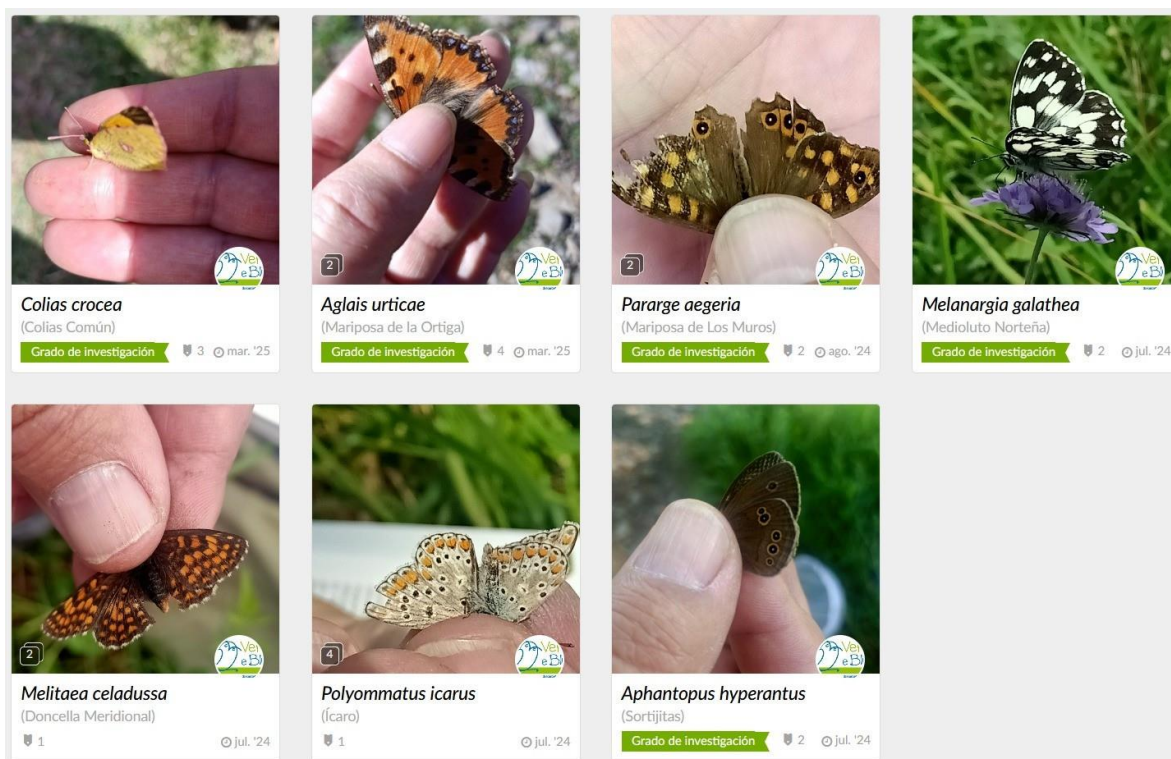


Figura 10. Algunas de las especies capturadas y publicadas en INaturalist del seguimiento realizado para ropalóceros.

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

Resultados de la zona NE



Figura 11. Mapa de las mariposas capturadas en la zona NE

Nom	Observat
Aporia crataegi	25 de jul. de 2024 14:32 CEST
Colias crocea	25 de jul. de 2024 14:30 CEST
Colias crocea	25 de jul. de 2024 14:29 CEST
Colias alfacariensis	25 de jul. de 2024 14:27 CEST
Leptidea sinapis	25 de jul. de 2024 13:59 CEST
Brintesia circe	25 de jul. de 2024 13:52 CEST
Maniola jurtina	25 de jul. de 2024 13:48 CEST
Satyrus ferula	25 de jul. de 2024 13:42 CEST
Melitaea didyma	25 de jul. de 2024 13:40 CEST
Melitaea sp.	25 de jul. de 2024 13:33 CEST
Melitaea sp	25 de jul. de 2024 13:26 CEST
Satyrus ferula	25 de jul. de 2024 13:14 CEST
Ochlodes sylvanus	25 de jul. de 2024 13:12 CEST
Satyrus ferula	25 de jul. de 2024 13:02 CEST

Figura 12. Especies de ropalóceros capturadas en la zona NE

Según los datos del GBIF (Sistema Global de Información sobre Biodiversidad) en Val d'Aran se han detectado un total de 143 especies, de las cuales 26 se han localizado en el área objetivo de éste de estudio (20%). Las diferencias entre las tres zonas son notables.



5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

Se han calculado las siguientes variables relativas a la biodiversidad encontrada entre las poblaciones de mariposas del conjunto de la zona de estudio y las zonas estudiadas, en el SO y NE:

Riqueza de especies - El número de especies distintas que se encuentran en una estación determinada.

Índice de Shannon-Wiener (H) - Esta medida de la diversidad proviene de la teoría de la información y mide el orden (o el desorden) observado dentro de un sistema particular. En estudios ecológicos, este orden se caracteriza por el número de individuos observados para cada especie en la parcela de muestra.

Uniformidad (E) - Semejanza entre las abundancias de las diferentes especies en la comunidad.

Parámetro	SO	NE	Total
Riqueza específica	17	12	26
Índice de Shannon-Wiener	2,78	2,39	3,17
Uniformidad	7,86	5,95	10,34

Figura 13. Índice de biodiversidad de las poblaciones de mariposas de las zonas SO, NE y total.

Además, para poder valorar la β -diversidad, se ha calculado el índice de Jaccard, indicando la similitud entre las dos poblaciones. Las poblaciones analizadas en el SO y NE muestran un valor del 11% lo que puede considerarse un valor bajo que indicaría una diferencia notable entre ambas.

El método empleado en este proyecto no permite establecer el número real de individuos de cada especie presentes en la zona de estudio en un momento determinado, por lo que no es posible determinar la biodiversidad de mariposas de cada una de las zonas estudiadas. Sin embargo, es posible valorar el estado de este grupo en los prados estudiados, donde la diversidad de mariposas es superior a la de los bosques.

Localización de la marroncita aranesa del arañoner (*Satyrrium pruni*)

Como parte de los trabajos de seguimiento se realizó una campaña de identificación de la especie *Satyrrium pruni* (Marroneta aranesa del arañoner). Se trata de una especie que, aunque a nivel mundial presenta una distribución paleártica amplia, en la península Ibérica, se ha localizado en muy pocas localidades del norte peninsular. En Cataluña la única localización conocida está en el Valle de Aran. Se había observado en los años ochenta del siglo pasado y el último registro en Cataluña fue en Val d'Aran en 2014.

Las características del hábitat, adecuado para la especie, y una posible observación efectuada durante una campaña efectuada en verano de 2024, hicieron que en julio de 2025 se realizara una campaña nocturna de localización de su crisálida (Figura 14). El comportamiento de la mariposa adulta, habitualmente vuela sobre las copas de los árboles, dificulta que pueda ser observada durante la realización de censos, por lo que puede pasar desapercibida.

Con el concurso de una luz ultravioleta de 180W y 9 LED de 365nm de alta potencia con espejo negro se revisó una zona de bosque en una noche clara de luna nueva de junio (29 de junio de 2025).

El resultado de la campaña fue positivo, localizando una crisálida de esta especie, gracias a sus propiedades de fosforescencia al iluminarla con luz de la frecuencia escogida.

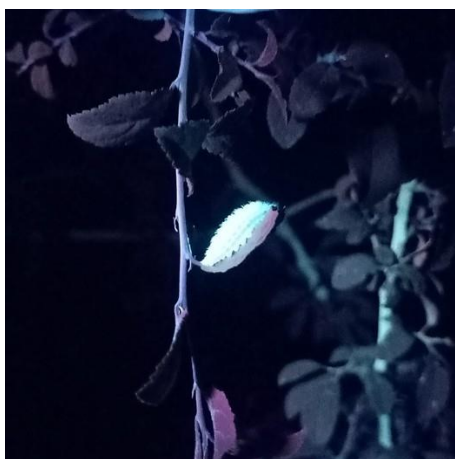


Figura 14. Crisálida de la mariposa, posiblemente *Satyrrium pruni* iluminada con luz ultravioleta de 365 nm e imagen de INaturalist de *Satyrrium pruni*.



6-Aves

Para el seguimiento de las aves presentes en las zonas estudiadas se siguieron dos metodologías diferentes, la captura-recaptura en estaciones de anillamiento instaladas quincenalmente y de forma alterna en las dos zonas y la observación y seguimiento por los cantos en la época de cría en transectos, siguiendo un recorrido preestablecido que atravesaba ambas áreas y efectuado en ambas áreas.

Captura-recaptura

En todos los casos, por las características del método, las estaciones están situadas en claros (Figura 15) caminos o senderos, en los que se instalan redes verticales de 12 metros de longitud y 2,5 metros de altura, para interceptar los pájaros cuando pasan a ambos lados de la red. Por este motivo es necesario seleccionar espacios que permitan la instalación de la red, lo que limita su utilización en bosques cerrados densos donde la vegetación es muy alta o espesa.



Figura 15. Ubicación de las estaciones de anillamiento.

Se han realizado un total de 97 capturas de 15 especies entre julio de 2024 y julio de 2025; la Figura 16 muestra la distribución de especies en el tiempo.

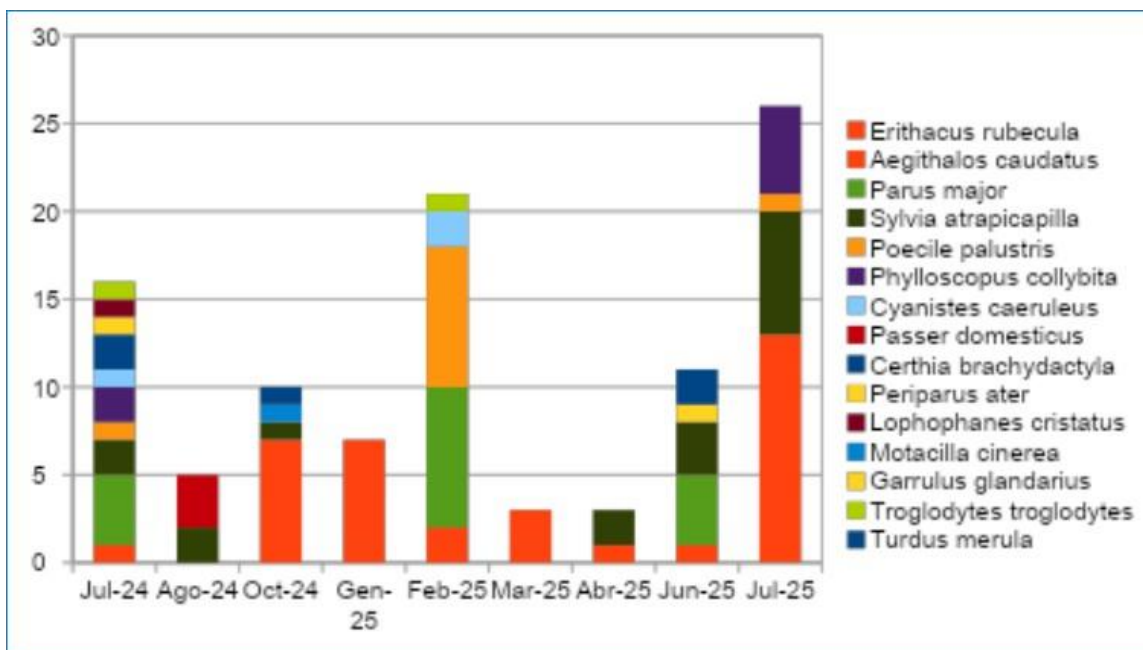


Figura 16. Gráfica de las capturas de estaciones de anillamiento

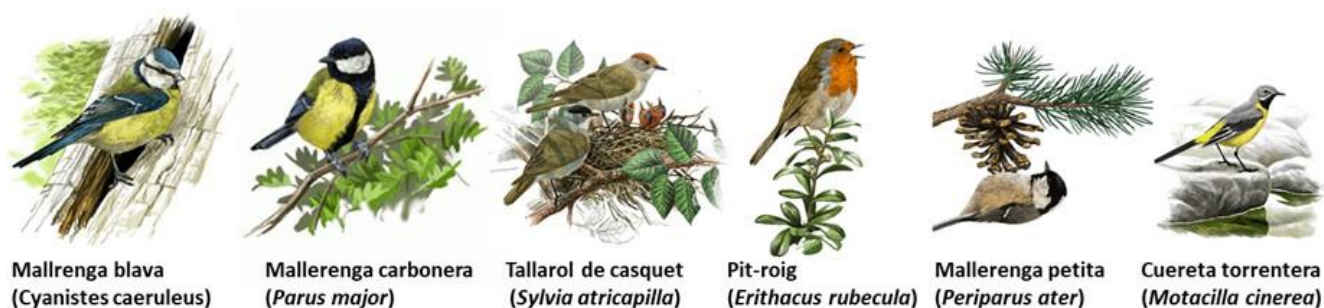


Figura 17. Algunas de las especies observadas. Fuente: Institut Català d'Ornitologia

Transectos

La utilización de estaciones de anillamiento permite conocer muchos detalles sobre determinadas especies, pero por las características de los objetivos no pueden tener en cuenta todas las aves presentes en la zona, tanto por las características del medio en el que se desarrollan como por la etología de las diversas especies. Muchas no pueden ser capturadas en redes verticales instaladas en terrenos abiertos o medio aforestados a alturas de hasta 2,5 metros.

5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

Se ha complementado la información anterior con la obtenida a partir del conteo (por observación visual o por identificación de los cantos) en un recorrido de la zona de estudio. Dado que se pueden considerar dos áreas diferenciadas (al este y oeste de Vilamòs) se diseñaron dos transectos que cubrían estas dos y su entorno, de forma que permita tener en cuenta las especies que ocupan las zonas gestionadas y las de su entorno más inmediato. Esta información puede permitir identificar las especies que, presente en el exterior de las zonas trabajadas en el proyecto Ovihuec.dat, podrían ocupar los nuevos espacios, e identificar aquellas que pueden estar ocupando este espacio y que podrían verse obligadas a desplazar sus territorios.

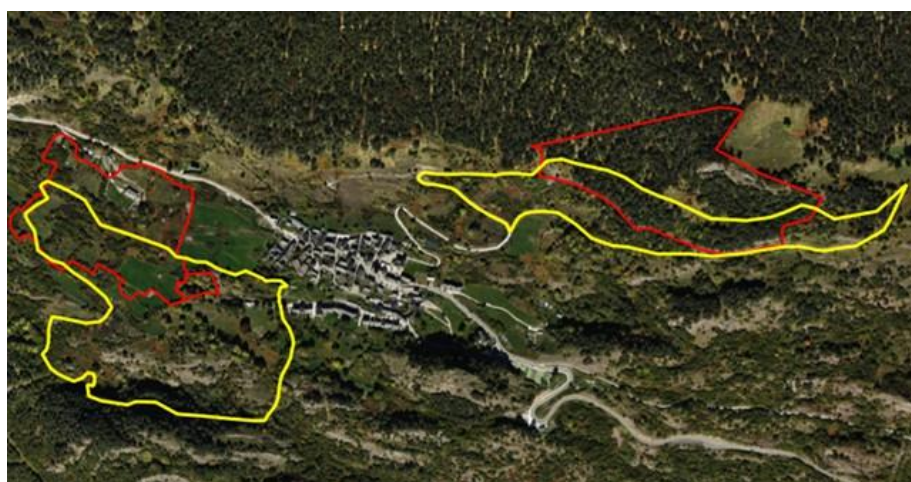


Figura 18. Mapa de los transectos de seguimiento de pájaros por observación visual e identificación de los cantos.

Se realizaron un total de 371 identificaciones de 54 especies diferentes, 120 la primera jornada y 218 la segunda. La Figura 19 resume los resultados obtenidos.

Parámetro	23/04/25	25/05/25	Total
Riqueza	31	46	54
Índice de Riqueza de Margaleff	6,27	8,36	9,1
Índice de Simpson (D)	0,99	0,99	0,99
Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	0,01	0	0
Índice de Reciprocidad de Simpson (1/D)	1,01	1	1
Índice Shannon-Wiener	3,02	3,16	3,22
Uniformidad	10,38	12,09	12,86

Figura 19. Índices de biodiversidad de las poblaciones de aves identificadas en la primera y segunda jornada de observación e identificación sonora.

[illegible][illegible]

19



4. Conclusiones

Entre julio de 2024 y agosto de 2025, Aran pera Natura ha estudiado la fauna del entorno destinado a la puesta en marcha del proyecto OviHuec, en el que se han implicado varios agentes del territorio y centros de investigación. Los estudios desarrollados por los técnicos de Aran pera Natura se han centrado en la descripción y seguimiento de los siguientes grupos zoológicos: Ropalóceros (mariposas diurnas), Anfibios, Aves y Mamíferos (Lirons, Quirópteros y Mesomamíferos). Por el seguimiento se han aplicado diversas técnicas adaptadas a cada grupo taxonómico.

Los resultados obtenidos permiten disponer de información de partida sobre el estado de la fauna "antes del inicio" de los trabajos desarrollados por el proyecto OviHuec, estos supusieron la introducción de carga de pasto ovino y caprino y, a partir de otoño de 2024, el desbroce de parte de la vegetación de las zonas donde se desarrolla esta actividad.

El tratamiento por separado de las dos zonas que configuran el proyecto (SO y NE) ha permitido observar diferencias, que podrían ser significativas, entre ambas. La biodiversidad observada de Ropalóceros en la zona SE es superior a la de la zona NO, pero sucede lo contrario al valorar los mamíferos, pero no en el caso de las Aves, donde se observan índices de similitud similares entre ambas zonas ya lo largo del tiempo.

Destacamos la importancia de la detección de la marronita aranesa del arañoner, que no se había observado en toda Cataluña desde 2014, y que, por tanto, en caso de confirmarse, en Vilamòs tendría la única localización en Cataluña en los últimos 10 años. Sería muy necesario, dada su inclusión en el Decreto 172/2022, de 20 de septiembre, como especie en peligro de extinción, su estudio más detallado y su protección que permitiera elaborar y aprobar un plan de recuperación específico.

Amfibios

La detección de un único adulto de *Bufo spinosus* evidencia un bajo empleo y escasa diversidad de anfibios en los puntos de agua prospectados. En el caso de la balsa que se forma por la caída de aguas tratadas provenientes del pueblo, se ha constado el paso de muchas especies. Podría ser un hábitat muy cautivador por la fauna, ejerciendo funciones de refugio, abrevadero y reproducción. Dado su potencial interés ecológico, sería conveniente realizar una acción de restauración. Mejorar sus condiciones y hacer posible el empleo de este hábitat por especies sensibles como los anfibios y chivitona (*Actitis hypoleucos*).

Ropalóceros

El muestreo de ropalóceros ha permitido describir la composición de las comunidades en las tres zonas, con mayor riqueza y actividad en la zona SO, valores intermedios en la NE y actividad muy reducida en la zona I, condicionada por el momento fenológico del muestreo.



5.4.3.2. IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE BIODIVERSIDAD EN ZONA DE PASTO

El área de estudio concentra un 20% de las especies de Val d'Aran, lo que confirma un interés biológico elevado. Los índices de riqueza, Shannon y uniformidad reflejan notables diferencias entre hábitats, con una diversidad claramente superior a los prados respecto a los ambientes forestales.

El índice de Jaccard (11%), observado entre los ropalóceros entre las zonas SO y NE, muestra una baja similitud entre comunidades, revelando una β -diversidad alta y composiciones específicas de cada sector.

Aunque la metodología no permite establecer abundancia real, los resultados obtenidos son suficientes para identificar patrones territoriales y ecológicos de diversidad, reforzando la relevancia de los prados como hábitat clave.

La campaña específica de identificación de *Satyrion pruni* resultó positiva, con la localización de una crisálida mediante luz UV. Esta detección es especialmente significativa dada la gran rareza de la especie en la Península Ibérica y el hecho de que Val d'Aran constituye la única localidad conocida en Cataluña, aportando una confirmación actualizada de su persistencia en la zona.

Aves

La combinación de capturas mediante estaciones de anillamiento y observación/identificación de cantos en transectos ha permitido obtener una visión complementaria de la comunidad de aves presente en las zonas de estudio.

Las estaciones de anillamiento registraron 97 capturas de 15 especies, proporcionando información detallada sobre determinadas especies pero con limitaciones en bosques densos o para aves con etología específica que les impide ser capturadas.

Los transectos de censo visual y acústico identificaron a 54 especies en 371 observaciones, mostrando una mayor riqueza global y permitiendo evaluar las especies que podrían ocupar los espacios gestionados o ser desplazadas por los cambios de hábitat.

El índice de Jaccard entre las dos jornadas (42,6%) indica una moderada similitud, reflejando variabilidad temporal y espacial en la actividad de las aves.

En conjunto, los resultados evidencian que las zonas estudiadas son hábitats utilizados por una diversa comunidad de aves, con presencia de diferentes especies reproductoras y de paso, y que la combinación de metodologías es eficaz para obtener una aproximación global de la biodiversidad ornitológica.