



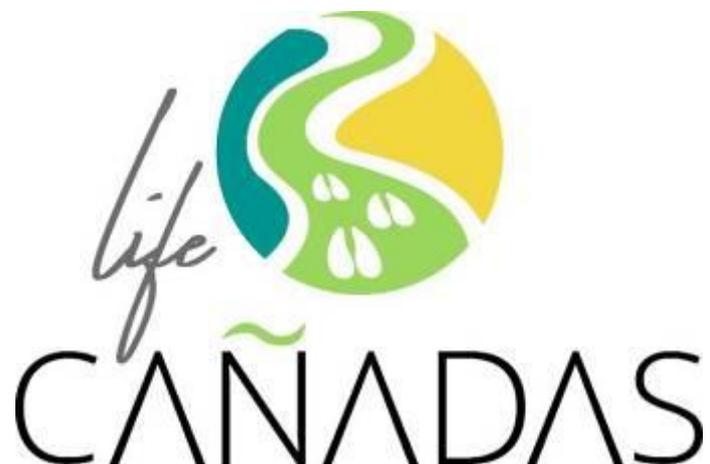
EUROPEAN COMISSION DG ENVIRONMENT

LIFE18 NAT/ES/000930

LIFE CAÑADAS

Entregable C3.3

“Recuperación de la estructura y funcionalidad de los hábitats propios de las vías pecuarias”





Data Project

Project location:	Spain
Project start date:	<15/10/2019>
Project end date:	<30/06/2024>
Total budget:	1,848,211€
EU contribution:	1,108,925€
(%) of eligible costs:	60

Data Beneficiary

Name Beneficiary:	Universidad Autónoma de Madrid
Contact person:	Francisco Martín Azcárate
Postal address:	Calle Darwin nº2 28049
Telephone:	914973513
E-mail:	fm.azcarate@uam.es
Project Website:	https://www.lifecanadas.es/
Associated Beneficiaries:	Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Asociación Campo Adentro.



Información del informe de avance

Título: C.3.3. Recuperación de la estructura y funcionalidad de los hábitats propios de las vías pecuarias.

Nombre de la organización del beneficiario responsable del entregable: UAM

Autor/es: Francisco Martín Azcárate, Violeta Hevia Martín

Acciones a las que contribuye este entregable: C3

Versión: V2

Fecha: 25 de marzo de 2024 (actualización de versión previa entregada 30 de noviembre de 2021)

Número total de páginas: 28

Tabla de contenidos

Summary	5
1. Introducción	6
2. Zonas de intervención	7
3. Instalación de vallados para controles sin ganado	8
4. Pastoreos	9
5. Majadeos	14
6. Siembras de setos altos.....	17
7. Siembras de setos bajos.....	20
8. Instalación de nidales para abejas silvestres.....	23
9. Restauración de charcas en la Cañada Real Conquense.....	26
10. Conclusiones	28



Summary

The purpose of this report is to document the actions for the *recovery of the structure and functionality of the habitats* of the drove roads carried out to date by the LIFE CAÑADAS project, evaluating the degree of compliance with the restoration plan and establishing the basis for subsequent monitoring. In the Community of Madrid, work has been carried out in 62 stretches through different actions. The first step was to install cattle exclusion fences in 20 stretches in order to establish control plots to evaluate the success of the treatments carried out with flocks of sheep. In 10 of these sections, grazing was practiced for the regeneration of abandoned pastures, in which a large amount of biomass had accumulated over the years. In the other 10, more intense treatments (*majadeos*), were carried out, consisting of the herd spending the night in the areas to be regenerated, in order to contribute nutrients and seeds to the soil. These treatments were carried out in stretches with soil erosion and degradation problems. In these same sections, hedgerows were planted with tall shrubs, associated with stone walls and other structures installed by the project, such as blockades against road traffic. On the other hand, in a set of 16 sections selected to act on the interaction between the drove road and the matrix, low shrub hedges were planted, some of them associated with stone walls, and others directly on the boundary between the drove road and the neighboring field. Finally, in another 16 sections, nesting boxes were installed to favor the presence of wild bees. In the Cañada Real Conquense, four temporary ponds have been restored. The present document is an updated version of the one delivered on November 30, 2021.

1. Introducción

La acción C.3. del proyecto LIFE CAÑADAS incluye un conjunto amplio de medidas destinadas a recuperar el buen estado ecológico de las vías pecuarias, cuyo diseño detallado se encuentra disponible en los planes de restauración (*ENTREGABLE A.4.2*). Estas medidas incluyen actuaciones previas realizadas para detener los procesos de degradación del suelo (*ENTREGABLE C.3.1*) y recuperar algunas estructuras antrópicas propias de las vías pecuarias (*ENTREGABLE C.3.2*), a las que siguen otra batería de actuaciones más directamente relacionadas con la recuperación de los hábitats y la funcionalidad de las vías pecuarias. Así, para la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid se prevén actuaciones consistentes en la recuperación de movimientos trashumantes, tratamientos de recuperación de pastizales y setos de leñosas, o la recuperación de espacios para la nidificación de abejas silvestres. En cuanto a la Cañada Real Conquense se ha previsto la recuperación de cuatro charcas seminaturales asociadas a abrevaderos, con el fin de que funcionen como refugios de biodiversidad.

El objeto del presente informe es documentar las actuaciones de *recuperación de la estructura y funcionalidad de los hábitats propios de las vías pecuarias* realizadas hasta la fecha en la Comunidad de Madrid y en la Cañada Real Conquense financiadas por el proyecto LIFE CAÑADAS, evaluando el grado de cumplimiento del plan de restauración y estableciendo la base para realizar los subsiguientes seguimientos. En Madrid, las actuaciones han sido ejecutadas por personal de la Universidad Autónoma de Madrid (socio coordinador de LIFE CAÑADAS) y por el Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid (socio beneficiario). En la Cañada Real Conquense, las actuaciones están a cargo de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, socio beneficiario del proyecto. Por otro lado, los movimientos trashumantes realizados en Madrid no se documentarán en este informe, sino en el *ENTREGABLE C.4.2*, que se presentará una vez finalice el último de estos movimientos.

2. Zonas de intervención

El plan de restauración en la Comunidad de Madrid se centra en la comarca de la *campiña silíceo* (que se corresponde con la unidad litológica de *arcosas silíceas*), la cual, tal y como se discute en el *entregable A1.1 (Diagnóstico del estado de conservación de la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid)*, presenta condiciones que la hacen particularmente idónea para los objetivos de restauración de LIFE CAÑADAS. Las características de esta comarca se describen en el mencionado entregable y en los planes de restauración (*entregable A.4.2*). En la figura 1 se muestra la distribución de los tramos en los que se han ejecutado alguna de las actuaciones incluidas en este informe. En la Cañada Real Conquense, las actuaciones se centran en el tramo que recorre la provincia de Cuenca, de acuerdo con las prioridades establecidas en el proceso participativo realizado con los ganaderos (*ENTREGABLE A.2.2*). La figura 2 muestra la ubicación de las cuatro charcas a restaurar.

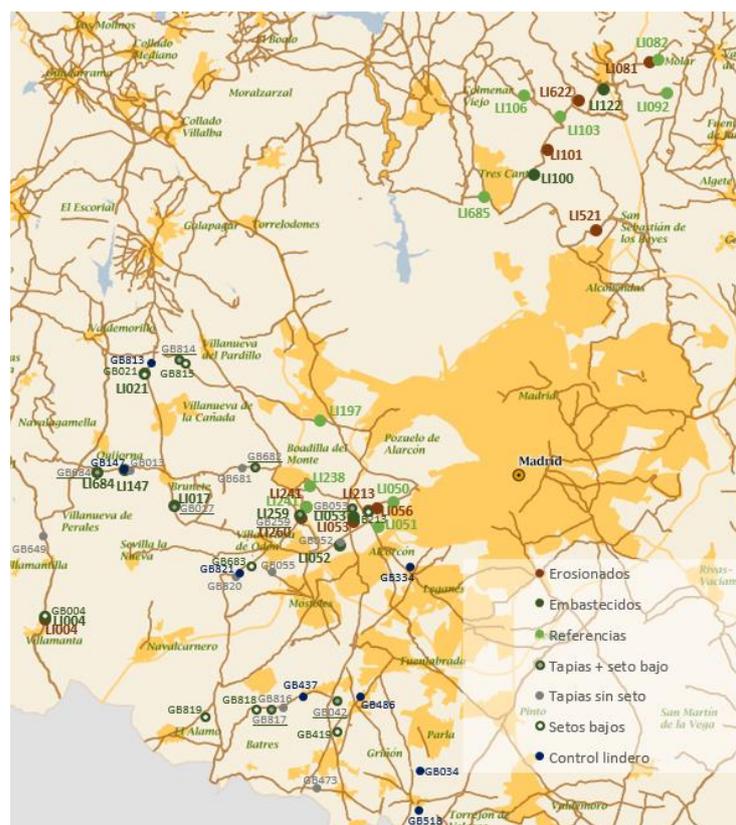


Figura 1. Tramos de vía pecuaria de la comunidad de Madrid en los que se realizaron actuaciones de recuperación de la estructura y funcionalidad de los hábitats. Los *vallados para controles sin ganado* se instalaron en los tramos erosionados (marrón) y embastecidos (verde oscuro); los *pastoreos* se realizaron en los tramos embastecidos; los *majadeos* se realizaron en los tramos erosionados; los setos altos se sembraron en los tramos erosionados, los *setos bajos* se sembraron en los tramos con o sin tapia marcados con reborde verde; y los *nidales para abejas silvestres* se instalaron en las tapias de los tramos señalados con color gris (con seto o sin seto). En los tramos en verde claro y azul oscuro no se realizaron actuaciones, pero se usarán para el monitoreo de las mismas como referencias de pastizal y controles de linderos.

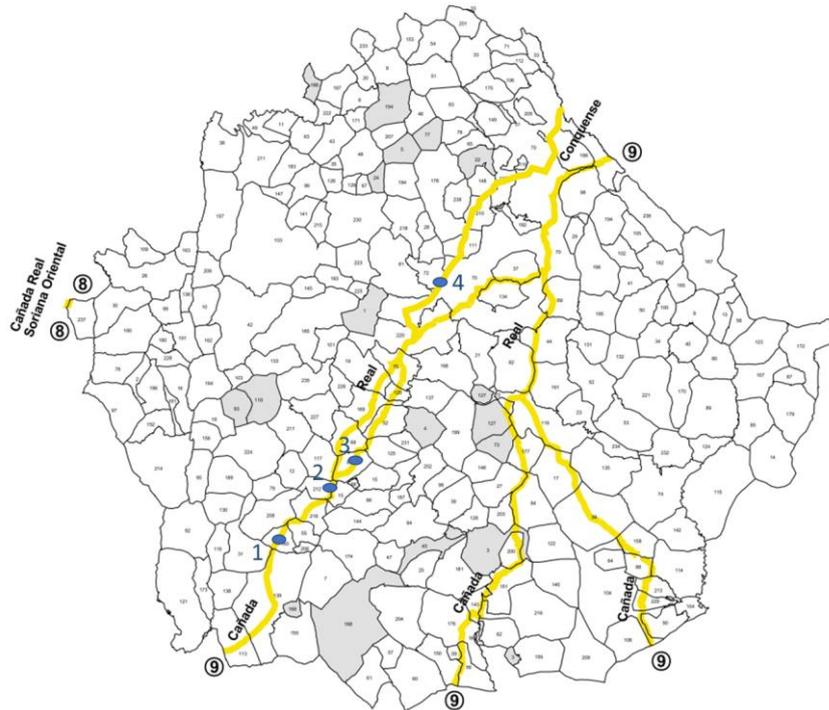


Figura 2. Ubicación de las charcas a restaurar en la Cañada Real Conquense. 1, Rada de Haro; 2, La Moraleja (Villalgordo del Marquesado); 3, La Hinojosa; y 4, Nohales (Cuenca). Elaboración propia a partir de cartografía del Banco de Datos de la Naturaleza del MITECO (<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/>)

3. Instalación de vallados para controles sin ganado.

El plan de restauración de la Comunidad de Madrid preveía el vallado de 20 parcelas de un tamaño aproximado de 10 m x 20 m, variable según la anchura y características de cada tramo, para ser utilizadas como control en las acciones de restauración de pastizales mediante pastoreos y majadeos (figura 1). Entre los meses de enero y marzo de 2021, el Área de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid ejecutó la construcción de la totalidad de estos vallados (figuras 3 y 4). Los vallados se realizaron de acuerdo con lo previsto en el plan de restauración, utilizando malla ganadera de alambre galvanizado de 1 m de altura, y de 15 cm x 15 cm de luz en la zona superior, reduciéndose esta en la zona inferior para favorecer la tensión del cerramiento. La malla se fijó sobre postes metálicos con perfil en ángulo, separados entre sí por unos 3 m, y con contrafuertes en las esquinas, acompañados de tensores en las esquinas. Los postes se clavaron directamente sobre el suelo (foto 3), sin usar hormigón ni ningún otro elemento que dificulte su extracción en el momento en el que los controles ya no sean necesarios y pueda procederse a su retirada. Tras la instalación de los vallados, personal de la UAM colocó en cada uno de ellos un cartel del

proyecto LIFE CAÑADAS, con presencia de los logos del proyecto y del programa LIFE, cumpliendo así con las directrices de la Comisión Europea y con la estrategia de comunicación de LIFE CAÑADAS (figura 5).



Figura 3. Instalación manual de postes para vallado de exclusión de ganado en la Vereda de Valdelagua o del Camino Ancho, en San Agustín de Guadalix (tramo embastecido LI122).



Figura 4. Vallado de exclusión de ganado en la Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo, en Colmenar Viejo (tramo erosionado LI101).



Figura 5. Cartel en vallado en Vereda de Villaviciosa, en Alcorcón (tramo embastecido LI052).

4. Pastoreos.

Los pastoreos de determinados tramos de vía pecuaria se programaron en el plan de restauración de la Comunidad de Madrid con el fin de transformar pastizales muy embastecidos en comunidades más diversas, mejor reguladas, con menos acumulación de biomasa, y con una composición taxonómica y funcional más cercana a la de los hábitats modelados por herbívoros propios de la zona. La actuación se planificó para 10 tramos (figura 1), en cada uno de los cuales se establecieron dos parcelas, una de ellas vallada (ver apartado anterior) con el fin de realizar un monitoreo adecuado.

Los pastoreos de 2021 se realizaron a lo largo de la primavera, y coincidiendo en buena medida con los tres movimientos trashumantes planificados en el *ENTREGABLE C.4.1* (tabla 1; figuras, 6, 7, 8 y 9). El rebaño de la Asociación Trashumancia y Naturaleza participó en el pastoreo de cuatro tramos, el de la Asociación Los Apisquillos en uno, y el de la Asociación Campo Adentro en tres. Los dos tramos que quedaron fuera de estas rutas se pastorearon con la colaboración de rebaños locales.

En todos los pastoreos estuvo presente personal técnico de la UAM que, junto con los pastores a cargo de los rebaños, controlaron el tiempo de estancia de los animales y guiaron sus movimientos para asegurar que la actuación se ejecutara de forma adecuada. Se emplearon en torno a 200 ovejas en cada pastoreo, que permanecieron pastando en el tramo entre 2 y 6 horas en función del tamaño del mismo y

del grado de actividad de los animales. Tras el paso del ganado, se pudo constatar un efecto claro sobre la biomasa aérea del pastizal (figura 10).

La intervención se ha iniciado, por tanto, con normalidad y de acuerdo con lo previsto. Debe recordarse, no obstante, que esta actuación se mantendrá a lo largo del proyecto, con un pastoreo anual, por lo que hasta el final del mismo no podrá darse por finalizada.

Código interno	Vía Pecuaria	Municipio	Rebaño
LI004	Cañada Real Segoviana	Villamanta	Rebaño local Villamanta
LI017	Cordel del Sacedón	Brunete	Campo Adentro
LI021	Vereda de la Espernada	Valdemorillo	Trashumancia y Naturaleza
LI052	Vereda de Villaviciosa	Alcorcón	Trashumancia y Naturaleza
LI053	Colada de Pozuelo	Alcorcón	Trashumancia y Naturaleza
LI100	Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo	Tres Cantos	Los Apisquillos
LI122	Vereda de Valdelagua o del Camino Ancho	San Agustín de Guadalix	Rebaño local S. A. Guadalix
LI147	Vereda de los Morales	Quijorna	Campo Adentro
LI259	Vereda Segoviana	Villaviciosa de Odón	Trashumancia y Naturaleza
LI684	Vereda de los Morales	Quijorna	Campo Adentro

Tabla 1. Tramos embastecidos tratados mediante pastoreos para recuperación de pastizales.



Figura 6. Pastoreo de Vereda de Villaviciosa, en Alcorcón (tramo LI052) con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 7. Pastoreo de Vereda Segoviana, en Villaviciosa de Odón (tramo LI259), con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 8. Pastoreo de Cañada Real Segoviana (tramo LI004), con el rebaño local de Villamanta.



Figura 9. Pastoreo de Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo, en Tres Cantos (tramo LI101), con el rebaño de Los Apisquillos.



Figura 10. Estado de Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo, en Tres Cantos (tramo LI101), tras el pastoreo con el rebaño de Los Apisquillos.

5. Majadeos.

Los majadeos o redileos se programaron en el plan de restauración de la Comunidad de Madrid con el fin de regenerar determinados tramos de vía pecuaria, muy afectados por procesos de compactación, erosión y degradación de sus suelos. La actuación se planificó para 10 tramos (figura 1), en cada uno de los cuales se establecieron tres parcelas, una de ellas vallada (véase apartado 3) con el fin de realizar un monitoreo adecuado. Antes de iniciar esta actuación, se llevaron a cabo las tareas previas de recuperación de la geomorfología, descompactado y perfilado descritas en el *ENTREGABLE C.3.2*. Del mismo modo que los pastoreos, la mayoría de los majadeos se realizaron aprovechando los tres movimientos trashumantes programados en el *ENTREGABLE C.4.1* (tabla 2, figuras 11 a 15). El rebaño de la Asociación Trashumancia y Naturaleza participó en el majadeo de cinco tramos, y el de la Asociación Los Apisquillos en dos. Los tres tramos que quedaron fuera de estas rutas se pastorearon con la colaboración de rebaños locales.

En todos los majadeos estuvo presente personal técnico de la UAM que, junto con los pastores a cargo de los rebaños, delimitaron el perímetro de las zonas a regenerar e instalaron los pastores eléctricos de la forma más adecuada para ejecutar adecuadamente la actuación (figuras 11 a 13). Tras los redileos, se pudo constatar que se había producido un buen recubrimiento del suelo con los excrementos de los rebaños (figuras 14 y 15). La intervención se ha iniciado, por tanto, con normalidad y de acuerdo con lo previsto. Esta actuación se mantendrá a lo largo del proyecto, con majadeos progresivamente más suaves, por lo que hasta el final del mismo no podrá darse por finalizada.

Código interno	Vía Pecuaria	Municipio	Rebaño
LI053Bis	Colada de Pozuelo	Alcorcón	Trashumancia y Naturaleza
LI004Bis	Cañada Real Segoviana	Villamanta	Rebaño local Villamanta
LI056	Cañada Real de Madrid	Madrid	Trashumancia y Naturaleza
LI081	Colada del Cerro Castilla o Cañada de Segoviela	El Molar	Rebaño local El Molar
LI101	Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo	Tres Cantos	Los Apisquillos
LI213	Vereda de Castilla	Alcorcón	Trashumancia y Naturaleza
LI241Bis	Vereda del Cerro de la Mora	Boadilla del Monte	Trashumancia y Naturaleza
LI260	Vereda Segoviana	Villaviciosa de Odón	Trashumancia y Naturaleza
LI521	Cordel de la Dehesa al Arroyo Viñuelas	San Sebastián de los Reyes	Rebaño local S.S. Reyes
LI622	Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo	Colmenar Viejo	Los Apisquillos

Tabla 2. Tramos erosionados tratados mediante majadeos para recuperación de pastizales.



Figura 11. Majadeo en la Cañada Real de Madrid, en Madrid (tramo LI056), con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 12. Majadeo en la Vereda del Cerro de la Mora, en Boadilla del Monte (tramo LI241Bis) con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 13. Majadeo en la Colada de Pozuelo, en Alcorcón (tramo LI053Bis) con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 14. Estado del tramo LI053Bis, en la Colada de Pozuelo (Alcorcón) tras el majadeo con el rebaño de Trashumancia y Naturaleza.



Figura 15. Excrementos semienterrados por el pisoteo de las ovejas en uno de los majadeos.

6. Siembras de setos altos.

Se sembraron *setos altos* en los 10 tramos con problemas de erosión y pérdida de suelo (figura 1), siguiendo el diseño del plan de restauración (figura 16). Las siembras se asociaron a 5 tipos de estructuras o ambientes (tapias de piedra seca, alineaciones de rocas, cordones de tierra, suelo descompactado y suelo sin intervención), y para cada uno de ellos se consideraron 4 tratamientos (mezcla multiespecífica incluyendo semillas de *Cistus ladanifer* (jara); mezcla multiespecífica sin semillas de jara; semillas de jara en solitario, y controles sin siembra). La mezcla multiespecífica incluyó 7 especies (8 en los tratamientos en los que iba acompañada de *Cistus ladanifer*), con 1,5g de semillas por cada uno de los segmentos de 1,5m que constituían las unidades de siembra establecidas para la actuación (figura 16). Además, se sembró una bellota de encina y una de alcornoque en los extremos de cada seto de 6m.

La actuación corrió a cargo del personal de la UAM, socio coordinador de LIFE CAÑADAS. Las semillas se adquirieron en viveros especializados en especies autóctonas. Las únicas semillas que se pudieron recoger localmente fueron las bellotas de encina y alcornoque. En cualquier caso, las semillas adquiridas mediante compra tenían como regiones de procedencia el centro y el centro-sur de la península Ibérica, perteneciendo por tanto a la misma provincia biogeográfica que la zona de intervención. A lo largo de septiembre de 2020 se prepararon en laboratorio las mezclas de semillas de acuerdo con el plan inicialmente previsto (tabla 3), separando en bolsas independientes las mezclas multiespecíficas y las

semillas de jara, y manteniéndose almacenadas a 4°C hasta el momento de la siembra. Las siembras se iniciaron en octubre de 2020 y se finalizaron en enero de 2021 (figuras 17 a 19).

Especie	Peso sembrado / 1,5 m lineales	Nº estimado de semillas sembradas / 1,5 m lineales
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1,5 g	487
<i>Cytisus scoparius</i>	1,5 g	165
<i>Genista hirsuta</i>	1,5 g	450
<i>Phyllirea angustifolia</i>	1,5 g	45
<i>Pistacia terebinthus</i>	1,5 g	27
<i>Retama sphaerocarpa</i>	1,5 g	17
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1,5 g	855
<i>Cistus ladanifer</i>	1,5 g	5550

Tabla 3. Composición de la mezcla de semillas empleada para los setos altos.

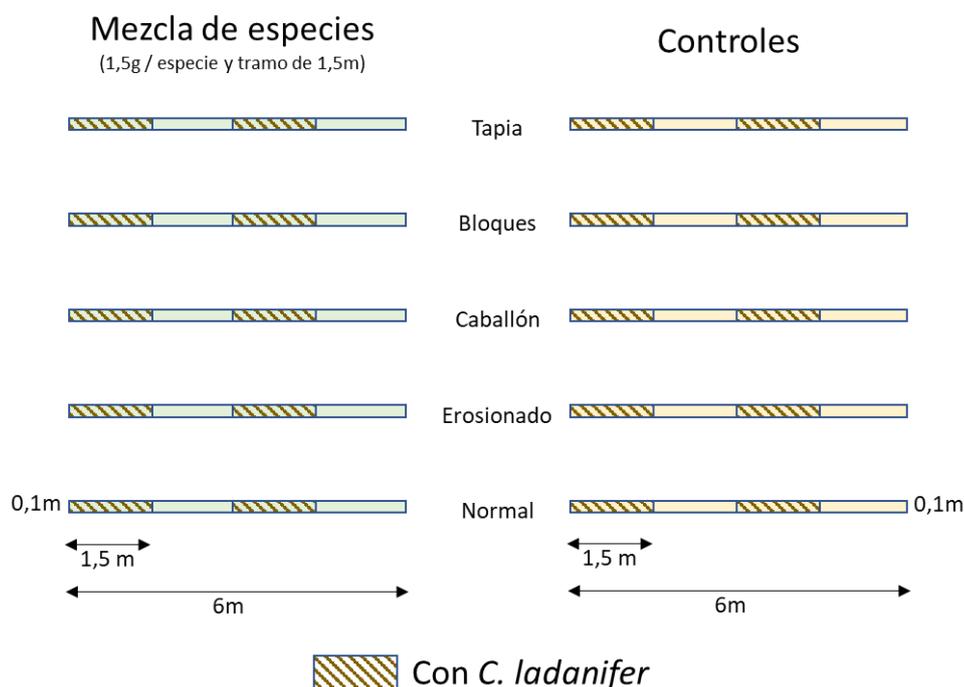


Figura 16. Diseño de las siembras de setos altos realizado para cada uno de los 10 tramos erosionados.



Figura 17. Siembra de seto alto junto a tapia de piedra seca en la Colada del Cerro Castilla o Cañada de Segoviela, en El Molar (tramo LI081).



Figura 18. Siembra de seto alto junto a alineación de bloques en la Colada del Cerro Castilla o Cañada de Segoviela, en El Molar (tramo LI081).



Figura 19. Siembra de seto alto en lindero sin estructura en la Vereda del Cerro de la Mora, en Boadilla del Monte (tramo LI241Bis).

7. Siembras de setos bajos.

Tal y como se estableció en el plan de restauración, se realizó una siembra de *setos bajos* en 16 tramos de vía pecuaria. En 8 de ellos las siembras estuvieron asociadas a tapias de piedra seca, y en otros 8 se realizaron directamente en el lindero de la vía pecuaria con los campos de cultivo aledaños. En cada tramo se definieron 3 setos de 5 m de longitud, separados entre sí por más de 5 m y, en general, ubicados de modo que dos se encontraban en un lateral y el tercero en el lateral opuesto. Estos 16 tramos forman parte de un grupo de 32, seleccionados para actuar en la interacción entre vía pecuaria y matriz, a través de la instalación de tapias de piedra seca (*ENTREGABLE C.3.2*), las siembras aquí descritas, y nidales para abejas (apartado 8). Cada seto de 5 m se sembró con una mezcla de semillas compuesta por 7 especies (tabla 4).

La actuación corrió a cargo del personal de la UAM, socio coordinador de LIFE CAÑADAS. Las semillas se adquirieron a en viveros especializados en especies autóctonas, teniendo como regiones de procedencia el centro y el centro-sur de la península Ibérica, y por tanto perteneciendo por tanto a la misma provincia biogeográfica que la zona de intervención. A lo largo de septiembre de 2020 se prepararon en laboratorio las mezclas de semillas de acuerdo con el plan inicialmente previsto, y manteniéndose almacenadas a 4°C

hasta el momento de la siembra. Las siembras se iniciaron en octubre de 2020, y se completaron por completo en noviembre de ese mismo año (figuras 20 a 23).

Especie	Peso sembrado / 5 m lineales	Nº estimado de semillas sembradas / 5m lineales
<i>Cistus salviifolius</i>	5 g	10000
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	5 g	1630
<i>Lavandula stoechas</i>	5 g	5000
<i>Thymus mastichina</i>	5 g	25000
<i>Thymus zygis</i>	5 g	25000
<i>Genista hirsuta</i>	5 g	1500
<i>Rosmarinus officinalis</i>	5 g	3200

Tabla 4. Composición de la mezcla de semillas empleada para los setos bajos.



Figura 21. Laboreo en tapia de piedra seca previo al sembrado de seto bajo.



Figura 22. Siembra de seto bajo asociado a tapia en la Colada de Pozuelo, en Alcorcón (tramo GB053).



Figura 23. Laboreo en lindero sin tapia previo al sembrado de seto bajo, en la Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora (tramo GB683).

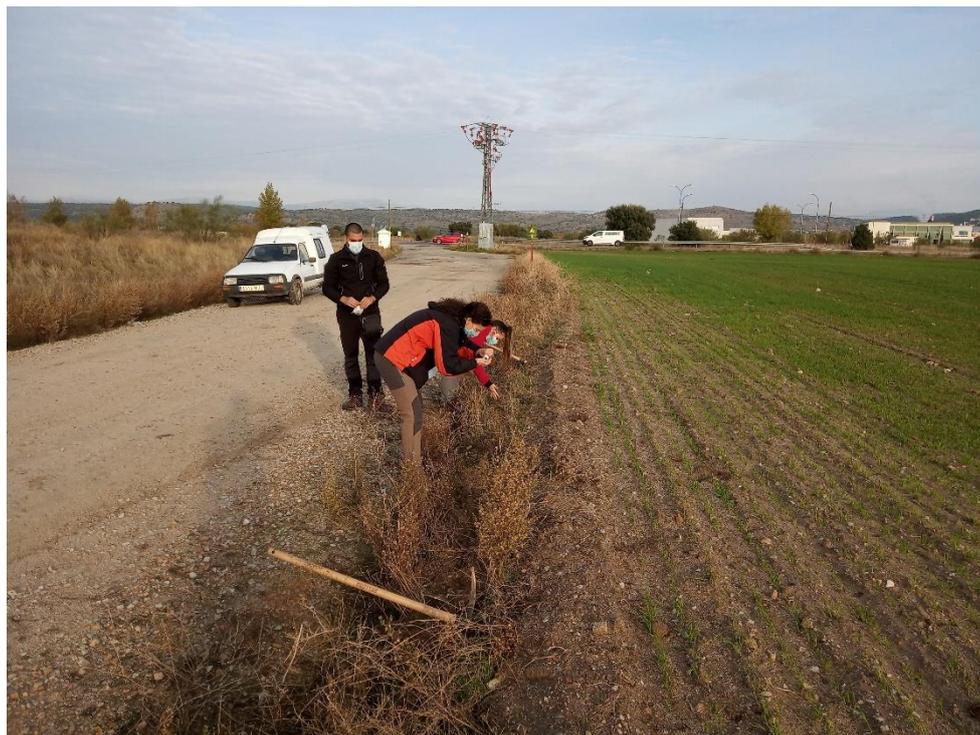


Figura 24. Siembra de seto bajo en lindero sin tapia en la Vereda de la Venta de San Antón, en Villanueva del Pardillo (tramo GB815).

8. Instalación de nidales para abejas silvestres.

Se han instalado 96 nidales para abejas silvestres en la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, ubicados en 48 tapias de piedra seca (2 nidales / tapia), y en 16 tramos de vía pecuaria (3 tapias por tramo). Como en el caso de los setos bajos, estos tramos forman parte de un grupo de 32, seleccionados para actuar en la interacción entre vía pecuaria y matriz, a través de la construcción de tapias de piedra seca (*ENTREGABLE C.3.2*), las siembras de setos bajos descritas en el apartado anterior, y la instalación de los mencionados nidales para abejas.

Los nidales se confeccionaron en la UAM a comienzos de 2021 a partir de cañas de bambú de 20 cm de longitud y de diversos diámetros internos. Las cañas se sellaron por uno de los extremos con algodón y se agruparon en haces mixtos en los que se combinaron diferentes tamaños (tabla 5). Los nidales se colocaron en las tapias de piedra seca en marzo de 2021 (figuras 25, 26 y 27). Los nidales se fijaron a las piedras de la tapia mediante el uso de bridas, que quedaron ocultas en el interior del murete. Tanto el montaje de los nidales como la instalación en campo corrió a cargo del personal de la UAM, socio coordinador de LIFE CAÑADAS.

Diámetro del hueco interno (mm)	Nº de cañas de bambú
8	3
7	3
6	6
5	6
4	8
3	8

Tabla 5. Composición de cada uno de los nidales para abejas silvestres.



Figura 25. Nidales para abejas silvestres preparados para su colocación en tapia en la Vereda de la Venta de San Antón, en Villanueva del Pardillo (tramo GB814).



Figura 26. Colocación de nidal para abejas silvestres en la Vereda de la Venta de San Antón, en Villanueva del Pardillo (tramo GB814).



Figura 27. Nidal para abejas silvestres colocado en la Vereda de la Venta de San Antón, en Villanueva del Pardillo (tramo GB814).

9. Restauración de charcas en la Cañada Real Conquense.

Se han restaurado cuatro charcas temporales en la Cañada Real Conquense, situadas en los enclaves de Rada de Haro, La Hinojosa, Nohales (Cuenca) y La Moraleja (Villalgordo del Marquesado) (figura 2). Esta actuación, al igual que el resto de las ejecutadas en la Cañada Real Conquense, se inició con retraso como consecuencia de las restricciones derivadas de la pandemia de COVID-19, que obligaron a posponer el proceso participativo con los pastores trashumantes a julio de 2021, lo que demoró, a su vez, la elaboración del plan de restauración de la cañada.

Las intervenciones en Rada de Haro y La Hinojosa se realizaron íntegramente por parte de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. En ambos casos existían charcas preexistentes, que habían quedado inutilizadas debido a la pérdida del flujo de agua y al deterioro de la impermeabilización. En el caso de Rada de Haro, la charca incluía material geotextil, que fue necesario reemplazar, tras lo cual se adecuó la orilla y el fondo con aporte de piedras de diferentes tamaños. Por su parte, la charca de La Hinojosa había sido construida mediante mampostería, y fue necesario realizar algunas reparaciones en la cubeta. Además, se añadieron dos rampas para facilitar la salida de anfibios, dada la verticalidad del perímetro. Tras estas reparaciones, se procedió a recuperar el flujo de agua. Las obras se realizaron a lo largo de 2023, de modo que en el otoño de ese año ambas charcas recuperaron la funcionalidad (figura 28).



Figura 28. Estado de las charcas de Rada de Haro y la Hinojosa en otoño de 2023, tras su restauración por LIFE CAÑADAS.

Las actuaciones en Nohales y La Moraleja se realizaron en dos fases. En la primera, ejecutada por la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, se realizó una pequeña excavación aguas debajo de los abrevaderos existentes en ambos enclaves, y que habían sido previamente recuperados por LIFE CAÑADAS (*ENTREGABLE C.3.2*). Esta actuación finalizó en otoño de 2023. Posteriormente, la Universidad Autónoma de Madrid se encargó de modelar la cubeta, aportar material arcilloso impermeabilizante, añadir sustrato rico en semillas de especies palustres autóctonas y naturalizar el conjunto. Esta segunda actuación finalizó en marzo de 2024. En el momento de redactar este entregable, las dos charcas muestran buen estado, con abundante agua y presencia de anfibios, y puede a observarse un incipiente y vigoroso proceso de revegetación de la orilla (figura 29).

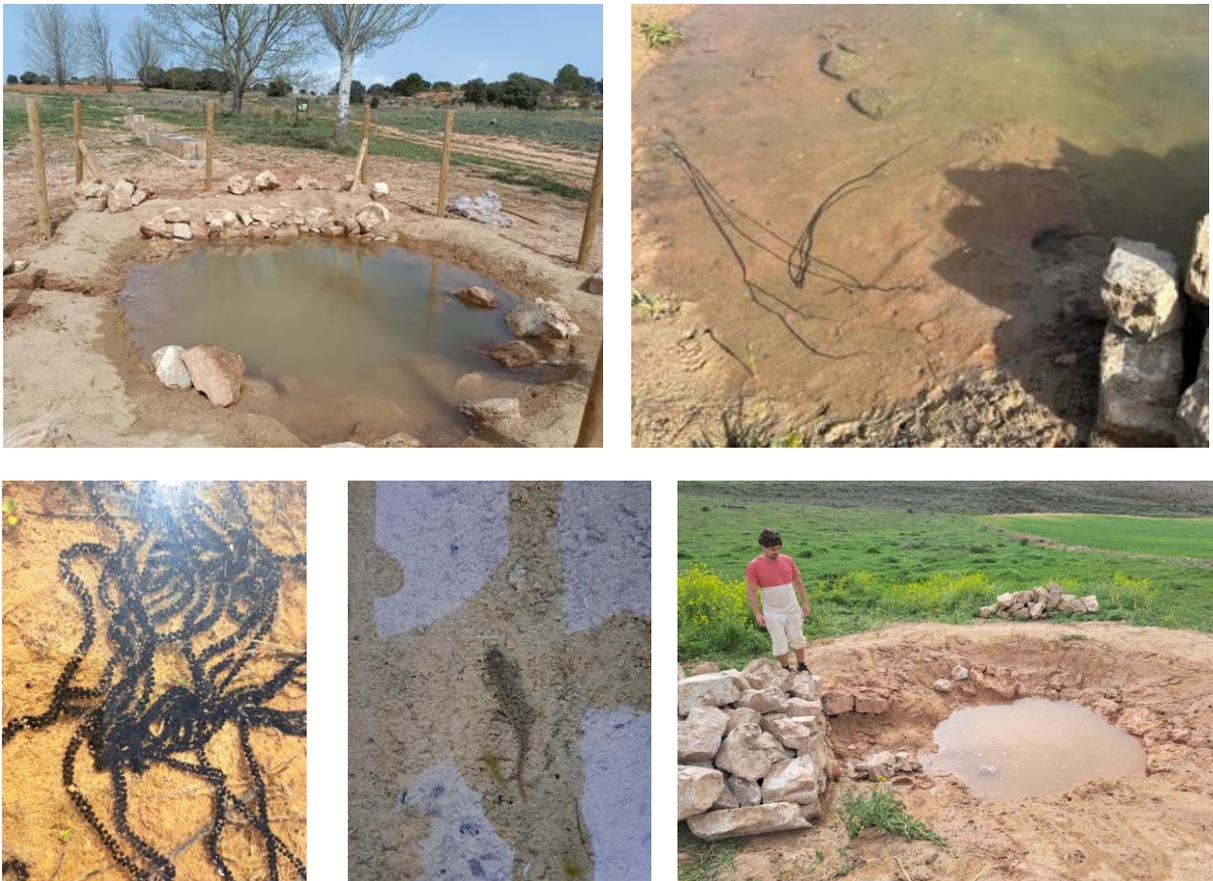


Figura 29. Estado final, previo a la revegetación, de la charca de Nohales (arriba izqda.), puestas de sapo en charca de Nohales (arriba drcha.), puestas de sapo en charca de La Moraleja (abajo izqda.), gallipato en charca de La Moraleja (abajo centro) y charca de La Moraleja en proceso de llenado (abajo drcha.)



10. Conclusiones.

En la Comunidad de Madrid, la actuación de *recuperación de la estructura y funcionalidad de los hábitats propios de las vías pecuarias* se ha ejecutado adecuadamente y en los tiempos previstos por la memoria del proyecto (acción C.3) y el plan de restauración (*entregable A.4.2*). En consecuencia, los tramos bajo intervención se encuentran en las condiciones necesarias para iniciar el proceso de seguimiento del efecto de las actuaciones. En la Cañada Real Conquense, la restauración de las cuatro charcas se ha finalizado con algo de retraso, como consecuencia de la demora de un año que afectó al proceso participativo con los pastores trashumantes, causada a su vez por la pandemia de COVID-19. A pesar del retraso, las cuatro charcas se encuentran ya completamente funcionales, y se está observando un vigoroso proceso de colonización por parte de la flora y fauna propia de estos ambientes.