



BIOECONOMÍA EN LOS ESPACIOS FORESTALES MUNICIPALES DEL EJE ESTE DE LA PROVINCIA DE JAÉN



BIOFORESTE

BIOECONOMÍA EN LOS ESPACIOS FORESTALES MUNICIPALES DEL EJE ESTE DE LA PROVINCIA DE JAÉN

ENTIDAD COORDINADORA

Diputación de Jaén

ENTIDADES DE LA AGRUPACIÓN

- Ayuntamientos de Villarrodrigo, Huesa, Bedmar y Garcéz.
- Universidad de Jaén.
- Fundación Plant for the Planet España.

BIOFORESTE cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

ANTECEDENTES

En la provincia de Jaén hay 87.747,90 Has de montes municipales en 53 municipios de la provincia de Jaén, de los cuales, el 70 % son del Reto Demográfico, con necesidad de aprovechar sus recursos forestales desde el punto de vista de la bioeconomía.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollo de un proyecto piloto de gestión forestal adaptado a tres modelos de ecosistemas representativos de la franja oriental de la provincia de Jaén, replicable para el resto de montes municipales de la provincia, avalado por el conocimiento técnico-científico de la Universidad de Jaén.

QUÉ ES BIOFORESTE

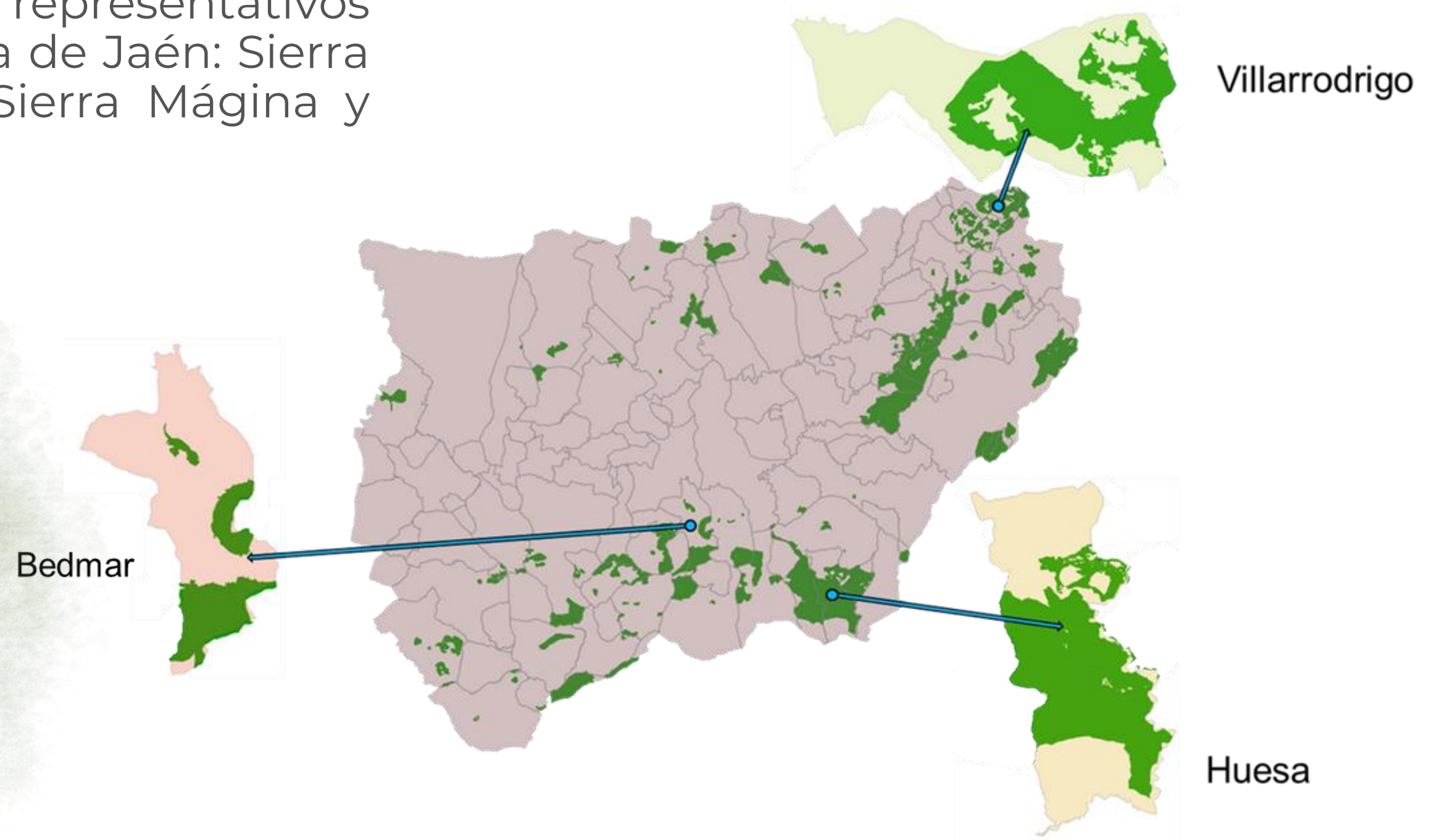
El proyecto BIOFORESTE, Bioeconomía en los espacios forestales municipales del eje este de la provincia de Jaén, tiene como objeto el aprovechamiento de los recursos endógenos de nuestros montes públicos y el **diseño de modelos de gestión sostenible** que contribuyan a la **lucha contra el cambio climático** y a la generación de **fuentes de empleo**.

En base a la bioeconomía forestal, Bioforeste pretende **fomentar aprovechamientos** acordes a su tipología, que asienten el **desarrollo económico, social y medioambiental de los núcleos rurales** en un proceso participativo de todo el tejido socioeconómico y avalado por el **conocimiento técnico y científico** aportado por la Universidad de Jaén



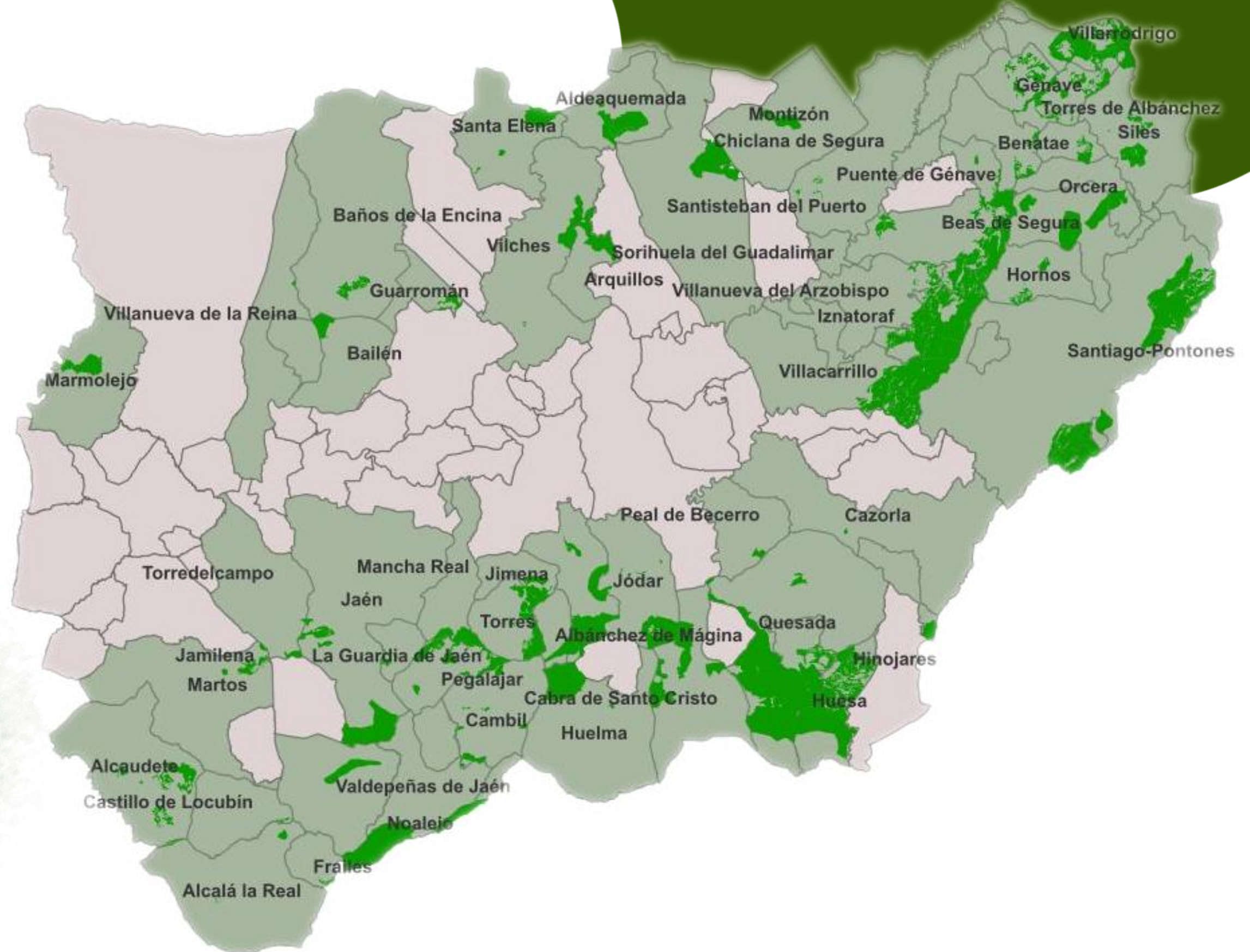
EXPERIENCIAS PILOTO

Este proyecto de gestión forestal ha comenzado con **tres experiencias piloto** que se han adaptado a **tres modelos de ecosistemas** representativos de la franja oriental de la provincia de Jaén: Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra Mágina y zonas esteparias subdesérticas.



¿PARA QUÉ?

Que sea replicable para el resto de montes municipales de la provincia, que en su conjunto suman 87.747,9 hectáreas en 53 municipios de la provincia de Jaén, de los cuales, el 70 % son del Reto Demográfico.



OBJETIVOS



- **Fomentar la participación** del tejido social y económico de los municipios rurales con montes públicos municipales que les permita ser los protagonistas del desarrollo económico, social y medioambiental de sus localidades
- **Establecer modelos de gestión sostenible forestal y de aprovechamientos** acordes a la tipología y a la perdurabilidad de su biodiversidad
- **Luchar contra la pérdida de población** en los núcleos rurales poniendo en valor la sostenibilidad de los recursos de sus masas forestales
- **Fomentar los paisajes diversos, conectados y resilientes** de las masas forestales del Eje Este de la provincia de Jaén.
- **Impulsar la aplicación y generación del conocimiento científico** en la gestión de las masas forestales de la provincia de Jaén que permitan modelos de gestión y aprovechamientos más sostenibles y perdurables.
- **Favorecer la replicación** de estos modelos propiciando la participación de empresas y entidades en base a su RSC y a la compensación de sus emisiones.



ACCIONES DEL PROYECTO

1

CREACIÓN DE UN ESPACIO ECOSISTÉMICO DE PARTICIPACIÓN, COLABORACIÓN Y ENTENDIMIENTO

2

APTITUD CLIMÁTICA DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN PARA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS Y RECURSOS FORESTALES

3

ESTUDIO DE LA RESPUESTA DEL ECOSISTEMA EDÁFICO A LAS ACCIONES PROPUESTAS EN LOS PLANES PILOTO DE GESTIÓN.

4

CLAREOS DE PINAR PARA APROVECHAMIENTO DE BIOMASA



5

MICORRIZACIÓN CON ESPECIES ADAPTADAS

6

APLICACIÓN DE GANADERÍA REGENERATIVA

7

ENRIQUECIMIENTO CON ESPECIES MELÍFERAS PARA FOMENTO DE LA APICULTURA

8

INSTALACIÓN DE INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE RESIDUOS FORESTALES EN ASTILLAS PARA BIOMASA

9

REPLICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS



ACCIONES

A1 Espacio ecosistémico de participación

946 participantes

Se han constituido **3 consejos de participación**: uno por municipio implicado

49

Se han impartido **24 acciones de formación**:

- Trabajos forestales y aprovechamientos de la biomasa
- Manejo de maquinaria forestal
- Ganadería regenerativa
- Acciones forestales no maderables
- Aprovechamientos y manejo del esparto
- Restauración con especies aromáticas y melíferas
- Apicultura
- Truficultura

455



y ADE



Se han desarrollado **18 acciones de participación y sensibilización ambiental con 446 participantes en total.**

- 9 en centros educativos (IES y CEIPs)
- 6 Talleres para la ciudadanía de cajas nido y avistamiento
- 3 Reforestaciones participativas

192

122

132

ACCIONES

A1 Espacio ecosistémico de participación

Consejos de participación

Consejo de participación. Bermar y Garcéz.
Enero 2025



Consejo de participación. Huesa.
Enero 2025



Consejo de participación. Villarrodrigo.
Enero 2025



A1 Espacio ecosistémico de participación

Asistencia a cursos. Bedmar y Garcéz.

Curso	Mujeres	Hombres	% Mujeres
Trabajos forestales	6	8	43%
Manejo de maquinaria	6	8	43%
Ganadería	6	5	55%
No maderables	9	7	56%
Aromáticas	8	4	67%
Esparto	8	2	80%
Apicultura	9	5	64%
Truficultura	8	5	62%

Asistencia a cursos. Villarrodrigo.

Curso	Mujeres	Hombres	% Mujeres
Trabajos forestales	4	8	33%
Manejo de maquinaria	4	8	33%
Ganadería	3	3	50%
No maderables	8	3	73%
Aromáticas	10	4	71%
Esparto	5	1	83%
Apicultura	5	1	83%
Truficultura	4	2	67%

Cursos de formación

Asistencia a cursos. Huesa.

Curso	Mujeres	Hombres	% Mujeres
Trabajos forestales	33	18	65%
Manejo de maquinaria	33	18	65%
Ganadería	24	5	83%
No maderables	27	5	84%
Aromáticas	34	4	89%
Esparto	24	4	86%
Apicultura	26	6	81%
Truficultura	17	0	100%



Mín. 6 participantes de cada municipio en cada curso de formación – en horarios que permitan conciliación

Módulos de igualdad en cada curso



A1 Concienciación y sensibilización ambiental

Academias Plant-for-the-Planet España

176 niños y niñas participantes
5 instituciones educativas
3 ayuntamientos
Meses de desarrollo: Mayo de 2025



Talleres de Avistamiento de Aves

78 participantes
3 ayuntamientos
Meses de desarrollo: Junio y Julio 2025



Talleres de Elaboración de cajas nido

44 participantes
3 ayuntamientos
Meses de desarrollo: Junio y Julio 2025



A2 Aptitud climática de las zonas de actuación para restauración de ecosistemas y recursos forestales

Estudiar la diversidad de especies nativas relevantes para aprovechamientos forestales evaluando su estado de conservación y su respuesta al cambio climático, estableciendo modelos de distribución potencial bajo diferentes escenarios climáticos.

Los modelos de distribución se han incorporado a un visor geográfico de BIOFORESTE:

<https://visor-bioforeste.vercel.app/>



- 1) Se han seleccionado 43 especies de plantas autóctonas de **interés** en **apicultura**, como especies **aromáticas** o por estar asociadas a **hongos de interés culinario**.
- 2) Se han elaborado modelos de **distribución** de las 43 especies a partir de:
 - **5.301.911 registros** de presencia de las especies.
 - **514 capas digitales de información ambiental:** clima actual y proyecciones de cambio climático, variables edáficas, topografía y usos del suelo.
- 3) El 30% de las especies modeladas pueden ver reducida su presencia en los montes estudiados como consecuencia del cambio climático durante las décadas de 2031-2060. Entre las especies más amenazadas se encuentran el Tomillo Aceitunero (*Thymus zygis*) y el espliego (*Lavandula latifolia*).

A3 Estudio de la respuesta del ecosistema edáfico a las acciones propuestas en los planes piloto de gestión

Estudiar el estado de salud de los suelos antes y después de las acciones de gestión forestal propuestas.

Para ello se mide y analiza la diversidad y riqueza microbiana y el intercambio de gases de efecto invernadero (CO₂) entre el suelo y la atmósfera.



Ejemplares de trufa del desierto (*Terfezia* sp.)



Instalación de equipos para medición de flujos de carbono en el suelo.

- Se han analizado **72 muestras de suelo** para análisis físico-químicos previos a las intervenciones.
- Se están llevando a cabo mediciones mensuales de **flujo de CO₂ en el suelo** en las parcelas de intervención, así como en parcelas control y parcelas de vegetación natural próximas a ellas.
- Se están empleado técnicas de **secuenciación de ADN** para evaluar la diversidad de hongos en **72 muestras de suelo** (como indicadores de la salud del suelo) y en **150 muestras de raíces** para identificar la presencia de especies de hongos de interés culinario.

A4 Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa

Transformar masas de pinar estancadas con alta densidad de población y alto riesgo de incendio en masas más resilientes mediante la disminución de la densidad y la reducción de la competencia

Clareos de masa forestal de pinar y **poda** del arbolado (pinar y encinar).

- Monte La Sierra y Cerros de Fique (Bedmar y Garcéz)
- Monte Baldíos (Huesa)
- Monte Dehesa del Obligado (Villarrodriago)

Hito inicial, 250 hectáreas
Realizado, finalmente, 398,17 hectáreas

36 contrataciones



A4 Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa



Panel de actuación.
Bedmar. Mayo 2025



Clareos de pinar.
Huesa. Junio 2025



Clareos de pinar.
Villarrodrido. Junio 2025

A4 Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa: tratamiento en Villarrodrigo

Reducción densidad masa de pinar, favoreciendo
puesta en luz de frondosas – masa mixta pinar con
encina y quejigo: incremento biodiversidad

Reducción competencia – masa más resiliente frente
a sequia y cambio climático

Reducción combustible e interrupción de
continuidad vertical – reducción riesgo de incendio

62,64 hectáreas

9 contrataciones



A4 Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa: tratamiento en Bedmar y Garcéz

67,32 hectáreas

Reducción densidad masa de pinar, favoreciendo
puesta en luz de frondosas – masa mixta pinar con
encina: incremento biodiversidad

Reducción competencia – masa más resiliente frente
a sequia y cambio climático

Reducción combustible e interrupción de
continuidad vertical – reducción riesgo de incendio

11 contrataciones



A4 Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa: tratamiento en Huesa

268,21 hectáreas

Reducción densidad masa de pinar en una zona crítica – límite de su estación vegetativa

Reducción competencia – masa más resiliente frente a sequia y cambio climático: situado en el límite de la zona subdesértica

16 contrataciones

Reducción combustible e interrupción de continuidad vertical – reducción riesgo de incendio



A5 Micorrización con especies adaptadas

Mín. establecimiento de alguna de las especies autoctonas testadas



Superf. Acción =
12.982,82 ha

Determinar las especies mejor adaptadas según los resultados de los modelos predictivos para la micorrización y el aprovechamiento micológico con trufa negra o trufa del desierto para cada una de las zonas de estudio

Mín. 2 contrataciones

- Se han valorado **la idoneidad de las especies según los modelos** aportados por la UJA de evolución frente al cambio climático **y la disponibilidad real de planta** en viveros que permitan la ejecución de los trabajos.
- Adquisición de plantas micorrizadas de vivero para mejorar la supervivencia de las reforestaciones en zonas degradadas.
- Restauración de ecosistemas forestales degradados (incendios, inundaciones o zonas áridas) mediante plantas inoculadas con hongos para mejorar las condiciones edáficas a nivel de microorganismos, hongos de la rizosfera y resistencia frente a patógenos.

A5 Micorrización con especies adaptadas

Micorrización en el vivero “El Origen de la Trufa”

Tuber melanosporum x
Quercus ilex



Tuber aestivum x
Quercus faginea



Terfezia clavaryi x
Helianthemum almesense



A6 Aplicación de ganadería regenerativa

Regeneración y aprovechamiento pascícola y ganadería extensiva en espartizales y habitats esteparios = 615 ha

Regeneración de pastizales y suelos como sumideros de carbono, trabajando a favor de la naturaleza mediante un manejo holístico de la ganadería que reduce insumos, aumenta la productividad, mejora la biodiversidad y mitiga el cambio climático.

- Se ha realizado un **estudio** en los montes públicos municipales para determinar la idoneidad de los mismos **para aplicar este sistema de gestión** teniendo en cuenta las posibilidades de implantación de ganaderos en la zona.
- Planificación de las zonas de pastoreo, rotaciones y diseño de estrategias de manejo para evitar el sobrepastoreo de las áreas.

Mín. 4 contrataciones: 2 de personal y 2 explotaciones ganaderas





A7 Enriquecimiento con especies melíferas para fomento de la apicultura

Memoria valorada siguiendo los estudios de la Universidad de Jaén sobre la idoneidad de las especies según los modelos de evolución del cambio climático.

Reforestación y mantenimiento de plantas melíferas para mejorar la salud y productividad apícola de los colmenares e insectos polinizadores, clave en la resiliencia de los ecosistemas forestales ante el cambio climático.

4 contrataciones

4 colmenares

**8 especies melíferas diferentes
plantadas**

A8 Instalación de una industria transformadora de residuos forestales en astillas para biomasa

El aprovechamiento de la biomasa, procedente de los tratamientos selvícolas, supone un importante recurso para su utilización en instalaciones municipales de autoconsumo.



**4 contrataciones
1.500 toneladas**



A9 Plan de replicación de las experiencias

- **Jornada de presentación y constitución de Grupo IMPULSOR**
Salón de Actos en Calle Hurtado nº29 (Jaén). 15 de octubre de 2025
- **Jornadas de presentación en los municipios replicables.**
- **Visitas a los municipios de experiencias piloto del Grupo Impulsor.**
- **Constitución de los Consejos de Participación de cada municipio.**
- **Selección de los municipios con montes públicos, participantes en el Plan de Replicación.**
- **Diseño de acciones y actividades a desarrollar.**
- **Evaluación continua de las acciones por el Grupo IMPULSOR.**

A9 Plan de replicación de las experiencias

Constitución de Grupo IMPULSOR. 15 de octubre de 2025



Importancia y retos de Bioforeste

En un escenario de **cambio climático y abandono del medio rural** es importante compatibilizar la **restauración ecológica** de los ecosistemas mediterráneos degradados o alterados por el ser humano con el fomento de **usos forestales** de interés socio-económico que fijen población y ayuden al **desarrollo socio-económico del territorio**.

Hacer que la población se sienta parte del proyecto **participando activamente** en la mejora de los bosques, **la conservación de la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático** es vital para conseguir los retos planteados..



PRESUPUESTO POR

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	PARTIDA PRESUPUESTARIA
A1	Creación de un espacio ecosistémico de participación, etc	172.420,06 €
A2	Actitud climática de las zonas de actuación para restauración, etc	72.150,82€
A3	Estudio de la respuesta del ecosistema edáfico a las acciones, etc	122.702,48€
A4	Clareos de pinar para aprovechamiento de biomasa	1.073.795,64 €
A5	Micorrización de especies adaptadas	90.000,00 €
A6	Aplicación de ganadería regenerativa	75.000 €
A7	Enriquecimiento especies melíferas para fomentar la apicultura	90.000,00 €
A8	Instalación de una industria transformadora de biomasa	188.700 €
A9	Plan de replicación de experiencias realizadas	68.783,94 €

Más información:

[Diputación de Jaén - Bioforeste \(dipujaen.es\)](http://dipujaen.es)

bioforeste@dipujaen.es



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



BIOECONOMÍA EN LOS ESPACIOS FORESTALES MUNICIPALES DEL EJE ESTE DE LA PROVINCIA DE JAÉN



DIPUTACIÓN
DE JAÉN



Ayuntamiento de
Bedmar y García



Ayuntamiento de
Huesa



Ayuntamiento de
Villarrodrigo



Universidad de Jaén

