

SocialForest

*Lucha integral contra el impacto del cambio climático en
áreas forestales del espacio SUDOE*

GT1. Desarrollo de una estrategia forestal transnacional

Dossier informativo

Información de soporte y desarrollo del
taller de expertos



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor,
Universidades e Investigación



Castilla-La Mancha

Consejería de Desarrollo Sostenible



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**Asociación
Forestal de Soria**

[ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS FORESTALES DE SORIA]



**UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER**



INRAE



PROGRAMA

BLOQUE I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO SOCIALFOREST

10:00 PRESENTACIÓN ACTO E INTRODUCCIÓN AL PROYECTO INTERREG SUDOE SOCIALFOREST

Roque Pérez Palazón, Ingeniero de Montes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, CARM.

Antonio Dámaso del Campo, Catedrático de la Universidad Politécnica de Valencia, UPV.

BLOQUE II. RESULTADOS ACTUALES DEL PROYECTO

10:15 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO (REGIÓN DE MURCIA, CASTILLA-LA MANCHA Y SORIA)

Laura Arnal Roig, Investigadora UPV.

BLOQUE III. SESIONES GRUPALES

10:45 PRIMERA EVALUACIÓN DE ACCIONES Y TÁCTICAS DE GESTIÓN

Trabajo grupal con invitados.

11:30 PAUSA CAFÉ

12:00 ÚTIMA EVALUACIÓN DE ACCIONES Y TÁCTICAS DE GESTIÓN

Trabajo grupal con invitados.

BLOQUE IV. FIN DEL ACTO

13:00 CONCLUSIONES Y FIN DEL ACTO

Roque Pérez Palazón, Ingeniero de Montes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, CARM.

Pedro Agustín Medrano Ceña, Director de la Asociación Forestal de Soria.

Rafael López López, Ingeniero de Montes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Antonio Dámaso del Campo, Catedrático de la UPV.

1. Introducción y objetivos del taller

El proyecto SocialForest tiene como objetivo fundamental desarrollar una estrategia forestal transnacional específica para los bosques del espacio SUDOE (España, Francia y Portugal), potenciando a la vez el desarrollo socioeconómico en las zonas rurales asociadas a estos ecosistemas. Actualmente existen estrategias nacionales ya definidas en estos países, por lo que el propósito no es crear una estrategia desde cero, sino profundizar en las estrategias ya existentes, adaptándolas específicamente a tres tipos de hábitats representativos seleccionados:

- Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (Hábitat 9540) en la Región de Murcia.
- Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (Hábitat 6310) en Castilla-La Mancha.
- Bosques endémicos de *Juniperus* spp. (Hábitat 9560) en la provincia de Soria.

El marco conceptual para el desarrollo de esta estrategia comprende cuatro pasos fundamentales:

1. Definición de objetivos de gestión: Identificar los servicios ecosistémicos prioritarios de cada tipo de hábitat.
2. Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático: Evaluar el estado actual de los ecosistemas, su resiliencia y capacidad de adaptación frente al cambio climático.
3. Identificación de opciones de gestión forestal: Propuestas concretas para mejorar la gestión de los hábitats.
4. Implementar las acciones de gestión forestal: Mediante el desarrollo de acciones pilotos en el marco del proyecto.

Hasta ahora, se han desarrollado entrevistas con actores locales relevantes involucrados en la gestión de estos bosques, incluyendo representantes del gobierno, investigadores, universidades, propietarios forestales, asociaciones, empresas de aprovechamiento forestal y cooperativas. Estos actores han aportado información esencial sobre:

- Importancia actual y potencial económico de los diferentes servicios ecosistémicos.
- Estado actual de conservación y percepción de resiliencia de cada hábitat.
- Propuestas preliminares de medidas de gestión forestal adaptadas a sus realidades locales.

Además, se ha desarrollado un diagnóstico biofísico sobre las tendencias y resiliencia de estas masas en cada territorio.

Con esta información obtenida y apoyándose en vuestro conocimiento experto del territorio, durante el taller se trabajará específicamente en:

1. Definir claramente los objetivos prioritarios de gestión para cada hábitat.
2. Evaluar cómo las diferentes medidas propuestas influyen en la consecución de estos objetivos: Determinando si las medidas mejoran, empeoran o son indiferentes respecto a los servicios ecosistémicos seleccionados.
3. Proponer modificaciones o añadir nuevas medidas en caso necesario, considerando su impacto y relevancia.

Finalmente, en una siguiente fase interna del proyecto en marzo, estas medidas se clasificarán según los ejes estratégicos nacionales ya existentes, diferenciándolas en acciones orientadas hacia la resistencia, resiliencia y transición del ecosistema. Esta clasificación permitirá a los gestores locales implementar medidas concretas según el nivel de vulnerabilidad actual frente al cambio climático, asegurando una alineación efectiva con la estrategia transnacional del proyecto SocialForest.

2. Resumen de los resultados del diagnóstico biofísico y socioeconómico

2.1. Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (Hábitat 9540) de la Región de Murcia

Desafíos y amenazas:

- Sequías extremas y prolongadas.
- Alta incidencia de plagas (escolítidos).
- Alta densidad y uniformidad de masas forestales.
- Baja rentabilidad del aprovechamiento forestal tradicional.

Estado actual y tendencias:

- **Regulación de la erosión y protección del suelo:**
Muestra tendencia negativa debido al decaimiento forestal, pérdida de cobertura arbórea y aumento de erosión del suelo por reducción de cubierta vegetal.
- **Biodiversidad:**
 - Se observa una reducción local de la biodiversidad especializada ligada al arbolado, con desaparición puntual de especies sensibles debido al decaimiento forestal.
 - Sin embargo, actores locales perciben un incremento global de la biodiversidad estructural por apertura de claros y crecimiento de matorral.
- **Mitigación del cambio climático (sumidero de carbono):**
 - Incremento general percibido en relación con mercados emergentes de carbono.
 - No obstante, alta vulnerabilidad al estrés hídrico con reducción significativa del crecimiento anual proyectada hasta un 75% a finales de siglo.
 - En rodales afectados por mortalidad se observa una reversión de sumidero a emisor de carbono.
- **Bioenergía y madera:**
 - Tendencia creciente de interés en el aprovechamiento de biomasa para energía (astillas, pellets), pero con rentabilidad actual limitada.
 - La madera tradicional mantiene baja rentabilidad, aunque con potencial de mejora mediante certificación forestal y agregación en cooperativas.
- **Ciclo del agua:**
 - Capacidad reguladora comprometida: menor densidad arbórea puede mejorar la disponibilidad hídrica temporalmente, pero una fuerte reducción de cobertura podría aumentar la irregularidad de caudales y escorrentía.
 - Incrementa el riesgo de fenómenos extremos, como inundaciones repentinas y sequía hidrológica, por disminución en la capacidad amortiguadora del bosque.
- **Recreación y uso público:**
 - Tendencia de incremento en uso público tras la pandemia (2020), pero con deterioro progresivo de la calidad recreativa debido al decaimiento forestal.
 - Deterioro visual del paisaje y aumento del riesgo de incendios limita el atractivo turístico y la seguridad en ciertas épocas del año.
- **Caza y recursos cinegéticos:**

- Tendencias divergentes: incremento local de ciertas especies de fauna (conejo) en áreas abiertas tras decaimiento, pero reducción global en especies dependientes del estrato arbóreo (ciervos, aves).
- Los cazadores perciben más complicaciones para mantener poblaciones estables debido al estrés hídrico, la reducción del hábitat, y plagas forestales.

Necesidades identificadas:

- Clareos y gestión forestal para reducir estrés hídrico.
- Diversificación de productos forestales (biomasa, aromáticas, turismo).
- Desarrollo de esquemas de pagos por servicios ecosistémicos (carbono, agua, biodiversidad).

Retorno económico actual y potencial:

- Actual: baja rentabilidad en madera y productos tradicionales.
- Potencial alto mediante certificación forestal, uso de biomasa para energía, diversificación productiva y esquemas de compensación ambiental (carbono, biodiversidad).

2.2. Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (Hábitat 6310) de Castilla-La Mancha**Desafíos y amenazas:**

- Sequías intensas frecuentes.
- Alta incidencia de enfermedades (seca por *Phytophthora cinnamomi*).
- Baja rentabilidad agrícola y ganadera, escasa regeneración arbórea y despoblación rural,

Estado actual y tendencias:**• Biodiversidad:**

- Empobrecimiento del arbolado por escasa regeneración (80% sin regeneración adecuada), envejecimiento de encinas/alcornos y aumento del sotobosque por reducción del pastoreo.
- Fauna mayor (jabalí, ciervo) estable o en aumento; fauna menor (conejo, perdiz) con fuerte disminución debido a enfermedades y pérdida de hábitat.

• Caza mayor y menor:

- Descenso acusado en la caza menor por enfermedades y pérdida de hábitat; aumento sostenido de caza mayor (jabalí, ciervo), con creciente interés económico.
- Los cazadores observan la necesidad de gestionar más intensamente los recursos cinegéticos ante dificultades crecientes.

• Corcho y productos forestales:

- Tendencia negativa generalizada en la producción y rentabilidad del corcho, principalmente debido a enfermedades (seca) y falta de mantenimiento, aunque existen oportunidades para productos certificados de alto valor.

• Mitigación del cambio climático (fijación de carbono):

- Incremento en la percepción del valor del sumidero de carbono por parte de actores locales, con interés creciente en mercados voluntarios de carbono, aunque sin materialización económica aún consolidada.

• Producción ganadera extensiva:

- Marcada tendencia negativa, con reducción significativa de rebaños debido a baja rentabilidad, falta de relevo generacional y políticas agrarias desfavorables para mantener pastos y arbolado.

• Recreación y ecoturismo:

- Claramente al alza: creciente demanda de ecoturismo, caza deportiva, turismo rural y actividades de ocio en la naturaleza.
- Potencial futuro reconocido para diversificar ingresos mediante turismo sostenible ligado a la identidad cultural de la dehesa.

Necesidades identificadas:

- Gestión forestal activa (podas, regeneración, control fitosanitario).
- Incentivos económicos innovadores (mercados de carbono, pagos por servicios ambientales).
- Revalorizar productos tradicionales mediante certificaciones o mercados diferenciados.

Retorno económico actual y potencial:

- Retorno económico actual bajo o estancado en productos tradicionales; alto potencial económico a futuro en productos certificados, ecoturismo y pagos por servicios ambientales (carbono, biodiversidad).

2.3. Bosques endémicos de *Juniperus* spp. (Hábitat 9560) de la provincia de Soria**Desafíos y amenazas:**

- Accesibilidad limitada, escasez de mano de obra cualificada.
- Rentabilidad reducida y dificultades de gestión debido a restricciones normativas (hábitat protegido).
- Abandono rural que limita prácticas tradicionales (pastoreo y aprovechamientos silvícolas).

Estado actual y tendencias:**• Pastoreo y ganadería extensiva:**

- Fuerte tendencia negativa debido al abandono rural, falta de relevo generacional y baja rentabilidad, reduciendo la función tradicional de control del sotobosque.

• Madera y bioenergía forestal:

- Aprovechamientos tradicionales (leña, madera de sabina) en claro declive económico debido a costes elevados, limitaciones normativas y falta de mercado consolidado.

• Biodiversidad, carbono y regulación hídrica:

- Tendencia positiva en importancia social e institucional, aunque sin rentabilidad directa aún. Posibilidad futura de monetización a través de pagos por servicios ambientales (carbono, biodiversidad).

• Micoturismo y ecoturismo:

- Creciente interés y potencial económico en actividades recreativas y turísticas relacionadas con el paisaje único del sabinar, observación de fauna y la recolección regulada de setas, generando oportunidades económicas nuevas en la región.

• Caza:

- Estabilidad o ligero incremento en caza mayor; disminución moderada en caza menor. La gestión cinegética continúa siendo una actividad económica relevante, aunque enfrentando desafíos por la acumulación de biomasa y pérdida de hábitat abierto.

Necesidades identificadas:

- Mejora de accesibilidad e infraestructura forestal.
- Impulso al relevo generacional y formación en gestión forestal.
- Incentivos económicos para aprovechamientos sostenibles (madera certificada, micoturismo, pagos ambientales).

Retorno económico actual y potencial:

- Actualmente limitado; alto potencial en micoturismo, ecoturismo, aprovechamiento sostenible de biomasa y pagos por servicios ambientales (carbono, regulación hídrica, biodiversidad).

3. Material del taller

3.1. Servicios ecosistémicos identificados para cada hábitat tipo

Hábitat		
9540	6310	9560
Regulación de la erosión	Producción de miel	Ganadería extensiva y conservación de pastos
Mitigación del cambio climático	Productos de caza	Regulación hídrica
Biodiversidad: estructural y de especies	Bioenergía: leñas, astillas y pellets	Secuestro de carbono
Disminución efecto y daños riadas	Madera	Apicultura
Bioenergía: Leña, astillas y pellets.	Plantas aromáticas y medicinales	Biomasa y leñas
Regulación del ciclo del agua	Mitigación del cambio climático	Uso recreativo y turismo
Disminución riesgo gran incendio	Regulación del ciclo del agua	Actividad cinegética
Paisaje	Paisaje	Micología
Disminución daño tormenta	Biodiversidad: estructural y de especies	Madera
Control de plagas y enfermedades	Uso recreativo	Prevención de incendios
Disminución riesgo mortandad por sequia	Caza	
Uso recreativo	Pesca	
Madera	Salud física y mental	
Empleo	Productos ganaderos	
Caza	Artesanía	
Salud física y mental	Productos silvestres	
Agua potable	Adaptación al cambio climático	
Polinización y diseminación de semillas	Corcho y derivados	
Plantas aromáticas y medicinales		
Productos de caza		
Esparto		
Producción de miel		
Pesca		

7

3.2. Medidas de gestión identificadas

Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (Hábitat 9540) de la Región de Murcia

Estrategia 1: Mantener las funciones ecológicas fundamentales:

- **Reducir la competencia por la humedad, los nutrientes y la luz:**
 - Claras de rodales forestales para eliminar árboles abarrotados, dañados o estresados con el fin de reducir la competencia por la luz, los nutrientes y el agua.

Estrategia 2: Reducir el impacto de los estresores biológicos

➤ **Mantener o mejorar la capacidad de los bosques para resistir plagas y patógenos.**

- Claras para reducir la densidad de las especies hospedadoras de una plaga con el fin de desalentar la infestación

Estrategia 3: Reducir el riesgo y los impactos a largo plazo de perturbaciones graves

➤ **Modificar la estructura o composición del bosque para reducir el riesgo o la gravedad de un incendio forestal**

- Eliminar físicamente árboles u otra vegetación muertos o moribundos para reducir los combustibles de superficie y de escalera, al tiempo que se minimiza la exposición a plantas invasoras, plagas o patógenos

Estrategia 5: Mantener y mejorar las especies y la diversidad estructural

➤ **Promover clases de edades diversas.**

- Simular perturbaciones a través de técnicas de manejo forestal, como tratamientos de densidad variable o intervalos de retorno irregulares para fomentar el desarrollo de múltiples cohortes de edad
- Mantener una variedad de clases de edad de un tipo de bosque para garantizar su supervivencia

➤ **Mantener y restaurar la diversidad de especies autóctonas.**

- Utilizar tratamientos silvícolas para promover y mejorar la regeneración diversa de especies, favoreciendo la biodiversidad

Estrategia 8: Mantener y mejorar la diversidad genética

➤ **Favorecer los genotipos existentes que se adapten mejor a las condiciones futuras**

Estrategia 9: Facilitar ajustes comunitarios a través de transiciones de especies.

➤ **Favorecer o restaurar especies nativas que se espera se adapten a condiciones futuras.**

➤ **Gestionar especies y genotipos con amplias tolerancias a la humedad y la temperatura.**

- Favorecer las especies que están presentes actualmente y que tienen una amplia amplitud ecológica y pueden persistir en una amplia variedad de condiciones climáticas y de sitio
- Identificar y promover especies que actualmente ocupan una variedad de condiciones de sitio y posiciones paisajísticas

Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (Hábitat 6310) de Castilla-La Mancha

Estrategia 1: Mantener las funciones ecológicas fundamentales

➤ **Reducir la competencia por agua, luz y nutrientes**

- Claras y podas de encinas:
 - Eliminar árboles muy senescentes o malformados.
 - Evitar podas severas (desmoches) que debilitan el arbolado.
 - Moderar la densidad para mejorar la disponibilidad hídrica por pie.
- Respetar la cubierta herbácea:
 - Controlar sobrepastoreo y compactación del suelo.
 - Mantener rastrojo mínimo para conservar humedad y frenar erosión.

➤ **Conservar la fertilidad y estructura del suelo**

- Manejo extensivo del pastoreo:
 - Rotar cargas ganaderas para no agotar el pasto.
 - Procurar descansos estacionales (acotar rodales) tras siembras o en años clave de regeneración.
- Enmiendas locales:
 - Aportar materia orgánica compostada si el suelo está muy empobrecido.
 - Evitar labor intensiva o pesada en pendientes.

Estrategia 2: Reducir el impacto de estresores bióticos (plagas y enfermedades)

- **Control de la seca de la encina (*Phytophthora cinnamomi*)**
 - Drenaje y no compactación:
 - Abrir zanjas o drenajes en zonas encharcables.
 - Limitar el paso de maquinaria pesada para no extender el patógeno.
 - Enmienda con yeso agrícola:
 - Mejorar pH y estructura del suelo, dificultando la proliferación del hongo.
 - Selección de genotipos resistentes:
 - Emplear bellotas/plantones libres de patógenos.
 - Segregar zonas infectadas para evitar su dispersión.
- **Evitar explosiones de insectos perforadores (*Cerambyx*, defoliadoras)**
 - Retirada sanitaria de árboles muy infestados.
 - Podas cuidadosas (cortes limpios en ramas ≤ 18 cm).
 - Fomento del control biológico (cajas-nido para aves insectívoras).

Estrategia 3: Reducir riesgos e impactos de perturbaciones (incendios, sequías extremas)

- **Silvicultura preventiva de incendios**
 - Cortafuegos y fajas auxiliares:
 - Desbrozar franjas de 10-20 m para romper continuidad de pasto.
 - Podar en alto las encinas hasta 2 m para evitar fuego de copa.
 - Pastoreo estival
 - Mantener ganado en verano para reducir hierba seca.
 - Rotación de pastos para no sobrecargar.
- **Asegurar suministros de agua**
 - Protección de puntos de agua (charcas, abrevaderos).
 - Instalaciones hidrológicas (zanjas de infiltración) para amortiguar sequías y recargar acuíferos.

Estrategia 4: Mantener y mejorar la diversidad estructural y genética

- **Fomentar la regeneración natural y asistida**
 - Protección de brinzales:
 - Colocar tubos, cercados temporales, excluir ganado.
 - Reducción puntual del matorral competidor.
 - Plantaciones complementarias
 - Uso de procedencias locales adaptadas.
 - Riego de apoyo mínimo en años críticos.
- **Diversificar el sotobosque y el paisaje**
 - Islas de matorral:
 - Dejar rodales de jaras, lentiscos, retamas para refugio de fauna.

- Corredores ecológicos:
 - Mantener lindes con setos vivos, muros de piedra, etc.

Estrategia 5: Mejorar la producción sostenible y multifuncional

- **Ganadería extensiva de calidad**
 - Ajuste de cargas ganaderas
 - Máximo 0,2-0,5 UGM/ha según fertilidad.
 - Rotaciones para descanso del suelo.
 - Certificación y valor añadido
 - Carne de pasto, producción ecológica, venta directa.
- **Aprovechamiento del corcho y la leña**
 - Buenas prácticas de descorche
 - Respetar turnos y grosor del corcho, evitar dañar el fuste.
 - Extracción selectiva de leña
 - Priorizar árboles en declive o competidores.
 - Venta local o uso energético interno.
- **Captura de carbono y pagos por servicios ambientales**
 - Mercados voluntarios de CO₂
 - Cuantificar el stock arbóreo y suelo.
 - Solicitar créditos de carbono y subvenciones agroambientales.
- **Diversificación cultural y recreativa**
 - Turismo de naturaleza (rutas guiadas, observación de aves, agroturismo).
 - Caza sostenible (regulación de poblaciones, control de depredadores).
 - Apicultura (colmenas, miel de encina, miel de romero).

10

Bosques endémicos de *Juniperus* spp. (Hábitat 9560) de la provincia de Soria

Estrategia 1: Mantener las funciones ecológicas y adaptarse al cambio climático

- **Gestión diferenciada según vocación**
 - Sabinar abierto o adehesado
 - Mantener baja densidad, pastoreo ovino-caprino moderado.
 - Favorecer sabina como especie dominante, eliminando competidores (pinos/encinas jóvenes) en áreas clave.
 - Sabinar mixto y denso
 - Convivencia con pino/encina para aumentar resiliencia.
 - Entresacas para reducir competencia y estrés hídrico.

Estrategia 2: Reducir el impacto de estresores bióticos

- **Fomentar la sanidad del sabinar**
 - Evitar densidades excesivas
 - Aclareos selectivos para vigorizar sabinas.
 - Retirada de pies muertos por insectos perforadores
 - Eliminación y quema de madera infectada.
 - Control biológico (cajas-nido para páridos y rapaces nocturnas).

Estrategia 3: Reducir el riesgo de incendios

- **Silvicultura y discontinuidad del combustible**
 - Aclarar matorral denso (jaras, brezos) y dejar pasto.

SocialForest

Información de soporte y desarrollo del taller de expertos

- Podar sabinas en alto (1,5-2 m) para reducir fuego de copa.
- Fomentar pastoreo estacional que consuma hierba seca.
- Creación de cortafuegos o fajas auxiliares cada 10-20 ha.

Estrategia 4: Mantener y restaurar la diversidad estructural y la regeneración

- **Favorecer la regeneración de sabina**
 - Protección de plántulas con mallas o cierres temporales.
 - Plantaciones asistidas
 - Usar planta local de vivero, micorrizada.
 - Situar en microrefugios (rocas, arbustos nodriza).
- **Conservar ejemplares veteranos**
 - Identificación de sabinas centenarias
 - Respetar su entorno radicular (no abrir caminos cercanos).
 - Podas mínimas para prolongar su vida.

Estrategia 5: Producción sostenible y diversificación de usos

- **Ganadería extensiva**
 - Pastoreo controlado para limpiar matorral y mantener estructura abierta.
 - Ajustar carga ($\leq 0,2$ UGM/ha) en suelos pobres de paramera.
- **Explotación maderera selectiva**
 - Entresacas periódicas (turnos de 15-20 años) para extraer madera de sabina en rodales densos.
 - Venta de madera a nichos de mercado (construcción rústica, ebanistería) o como leña local.
- **Productos no maderables**
 - Aromáticas (tomillo, lavanda) en claros asociados.
 - Apicultura (colmenas trashumantes en tomillares).
- **Turismo y caza**
 - Rutas interpretativas para valorizar el sabinar y su fauna.
 - Caza sostenible (control de ungulados que afectan la regeneración).