Segorbe

25 y 26 de febrero 2016

II Congreso Forestal de la Comunitat Valenciana

Pintura: Manuel Sebastián Navarrete

PLATAFORMA FORESTAL VALENCIANA
Gestión forestal sostenible

II Congreso Forestal de la Comunitat Valenciana

Gestión forestal adaptativa al cambio climático en Menorca

Jose Domingo Yerbes

jose.domingo.idm@gmail.com
Otros autores:
Miquel Truyol Olives
Agnès Canals Bassedas

Segorbe
25 y 26 de febrero de 2016

Objetivo general proyecto LIFE+BOSCOS:

- Adaptar los ecosistemas forestales mediterráneos a los impactos negativos del cambio climático a través de una gestión forestal sostenible.

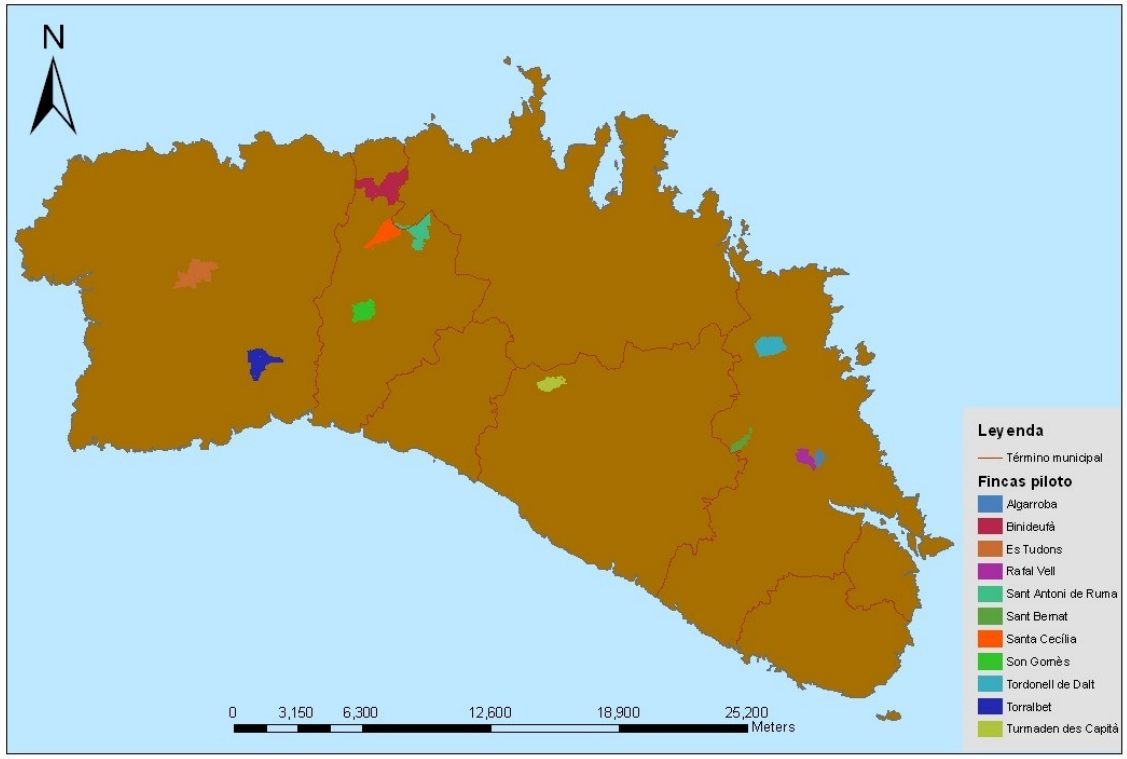
Objetivos específicos proyecto LIFE+BOSCOS:

- Diseñar unas directrices de gestión forestal a escala de Menorca, aplicando criterios de gobernanza y participación.
- **Realización de actuaciones forestales experimentales en fincas de Menorca que permitan evaluar las directrices de gestión creadas.**
- Capacitar a propietarios, gestores y otros agentes sociales vinculados a los bosques.
- Aumentar la sensibilidad de la población respecto a los valores del bosque, los impactos derivados del cambio global y el papel que tiene la gestión forestal dentro de este contexto.
- Poner en valor los servicios ambientales de los bosques de Menorca y a su vez incrementar la rentabilidad económica de las fincas agroforestales de la isla.

Principales objetivos y medidas silvícolas de adaptación al cambio climático en Menorca

Medidas / Objetivos	Reducir competencia arbolado	Reducir cobertura de matorral	Entrada de ganado en el bosque	Favorecer regeneración semilla	Tratamiento sanitario	Restauración hidrológica
Mantener mosaico agroforestal	1 finca piloto	3 fincas piloto	4 fincas piloto			
Aumentar diversidad específica y estructural	3 fincas piloto	2 fincas piloto	4 fincas piloto	4 fincas piloto		
Aumentar vigorosidad de la masa	3 fincas piloto				2 fincas piloto	
Prevenir grandes incendios forestales		2 fincas piloto	2 fincas piloto			
Prevenir la pérdida de suelo						1 finca piloto

Fincas piloto (experimentales) donde se han aplicado las medidas de gestión adaptativas al cambio climático



	Fincas piloto	Superficie experimental
Mantener mosaico	4	13,45 ha
Aumentar diversidad específica y estructural	6	18,11 ha
Aumentar vigorosidad de la masa	4	12,78 ha
Prevenir grandes incendios forestales	2	4,82 ha
Prevenir pérdida de suelo	1	0,5 ha

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático: *Reducir la competencia entre el arbolado*

Objetivos: Aumentar la diversidad del paisaje forestal (mantener mosaico); Aumentar la diversidad específica y estructural; Aumentar la vigorosidad de la masa.

- Pinar semiregular: clara baja sobre pino carrasco hasta establecer una densidad de 400 pies/ha y favoreciendo las encinas presentes (50 pies/ha).
- Bosque mixto de coníferas (pino y sabina) y frondosas (encina y acebuche): claras mixtas hasta establecer un espaciamiento de 3x3 m² hasta 5x5 m², favoreciendo las frondosas y sabinas presentes.
- Encinar (Rafal Vell): estructura adehesada de encina. Se ha pasado de un modelo de combustible 7 a un modelo combustible 8 y 11, intercalados ambos, (Rothermel et al. 1989). Resalveos eliminando el 50% del área basimétrica inicial, dejando en pie los chirpiales más vigorosos y de copa más espesa. Corta de encinas con coeficiente esbeltez >80 o en mal estado.
- Encinar (Sant Antoni de Ruma): Resalveos eliminando el 50% del área basimétrica inicial, dejando en pie los chirpiales más vigorosos y de copa más espesa.. Clara baja sobre encina hasta establecer espaciamiento medio de 4x4m². Se mantuvo una Fcc completa (aproximada del 80%).

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:

Reducir la competencia entre el arbolado

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:
Reducir la cobertura de matorral

Objetivos: Aumentar la diversidad del paisaje forestal (mantener mosaico); Aumentar la diversidad específica y estructural; Prevenir el riesgo de un gran incendio forestal.

- Desbroces en masas forestales: Desbroces mecanizados hasta establecer una cobertura arbustiva aproximada del 30% en zonas donde inicialmente había una cobertura arbustiva superior al 80%. Se evita continuidad vertical y horizontal.

- Recuperación de cultivos: Se han recuperado zonas de pastos naturales en zonas estratégicas mediante la creación de discontinuidades espaciales dentro del bosque. En una finca se fijo una cobertura arbustiva del 10% y en otra se crearon dos franjas de distinta intensidad (10% y 25%).

Los golpes de matorral dejados tienen una superficie aproximada de 25 m² y borde irregular o bien están junto a muros de piedra (corredor biológico). En zonas con importantes pendientes, el matorral tiene una distribución estratégica para evitar la aparición de regueros por escorrentía superficial.

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:

Reducir la cobertura de matorral

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático: *Favorecer el pastoreo (entrada de ganado en el bosque)*

Objetivos: Aumentar la diversidad del paisaje forestal (mantener mosaico); Aumentar la diversidad específica y estructural; Prevenir el riesgo de un gran incendio forestal.

- Mejoras sobre los muros de piedra para mantener controlado el ganado en el bosque. Carga ganadera establecida de 0,1 UGM/ha año en bosque, 0,2-0,3 UGM/ha año en cultivos recuperados como pastos naturales, sin llegar nunca a más de 1,5 UGM/ha año para evitar daños sobre regenerado y eutrofización.
- Ganado permanente sin suplemento alimentario: asnos en semilibertad.
- Ganado permanente utilizado con suplemento alimentario: vaca menorquina joven (no produce leche) y caballos.
- Ganado temporal (mayo-diciembre): vaca menorquina adulta, vaca charolesa y oveja.
- Se descarta: ganado porcino por su tendencia a escarbar en el suelo y ganado caprino por su carácter generalista. Ambos tipos de ganado causan daños sobre el regenerado y, además, el ganado porcino sobre el sistema radical de pino carrasco y acebuche principalmente.
- Incentivos para garantizar el éxito de la medida: Se ha dejado arbolado en pie dentro de las zonas de pastos naturales para favorecer zonas de sombra en verano donde el ganado pueda descansar. Dentro del estrato arbustivo se han dejado en pie aquellas más sabrosas para el ganado y se han evitado barreras visuales de cubierta arbustiva que dificulten el uso homogéneo del área a pastar.

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:
Favorecer el pastoreo (entrada de ganado en el bosque)

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:
Favorecer la regeneración por semilla

Objetivo: Aumentar la diversidad específica y estructural.

- Claras de diferente intensidad, cortando entre el 10% y el 30% del área basimétrica inicial. Más intensas en masas de pinar o mixtas de pino y encina, menos intensas en encinar con presencia marginal de pino. El espaciamiento establecido se ha comentado anteriormente.

- Pinar con presencia de encina y sabina sin regenerado y cobertura arbustiva del 75%: Desbroce selectivo hasta establecer cobertura arbustiva del 30%, clara mixta sobre pino buscando favorecer encinas (clase diamétrica 10 o superior) y sabinas presentes, generando huecos soleados donde regenere el pino.

- Monte medio de encinar con presencia puntual de pino carrasco y baja cobertura arbustiva (25%): Clara muy suave sobre pino carrasco buscando favorecer las encinas, resalveos en dos fincas con cuatro intensidades, eliminando el 30%, 40%, 50% y 60% del área basimétrica inicial y poda sobre el arbolado buscando reducir su evapotranspiración potencial.

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:

Favorecer la regeneración por semilla

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático: *Tratamiento sanitario*

Objetivo: Aumentar la vigorosidad de la masa.

- Encinar con enfermedad de "seca" y elevada vulnerabilidad a estrés hídrico: Arbolado afectado por el hongo *Brotryosphaeria querccum* y elevada vulnerabilidad a estrés hídrico (suelo silíceo con orientación sur). Objetivo perseguido: reducir evapotranspiración, regular competencia por suelo, agua y luz. Tratamiento: cortas y podas sanitarias combinadas con resalveos sobre el 50% del área basimétrica inicial de cada cepa. Espaciamiento establecido entre arbolado de 4x4 m^2 en una zona donde existía un espaciamiento aproximado de 3x3 m^2. Fcc arbórea final (80%) muy semejante a la inicial (90%). Todas las herramientas fueron desinfectadas cada vez que era tratado un árbol.

- Pinar afectado por *Tomicus destruens* en los últimos años: Clara sanitaria y colocación de trampas de feromona. Leña extraída del bosque nada más ser cortada y colocación de trampas con una densidad de 1 trampa/ha en masa forestal. Resultado: Escasas capturas durante las dos primeras semanas mientras que en las semanas posteriores se realizaron capturas muy elevadas.

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:

Tratamiento sanitario

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:

Restauración hidrológica

Objetivo: Prevenir el riesgo de erosión y pérdida de suelo.

- Mosaico agroforestal con pérdidas importantes de suelo en zona de cultivos (10 tn/ha año) por escorrentía superficial: Se han aplicado medidas preventivas y correctoras. Medidas preventivas: Se han realizado nuevas canalizaciones de el agua de escorrentía superficial por aquellas zonas donde tiene a circular de manera natural el agua. Como medida de control de la erosión y colmatación de sedimentos de la canalización creada, se ha realizado una pequeña repoblación con especies arbustivas de rápido crecimiento y sistema radical superficial aguas arriba de la canalización. La zona repoblada queda acotada al ganado de la finca y se ha transladado el comedero existente a otra parte para evitar el paso de ganado por dentro de la canalización o descanso en su interior durante el verano. Medidas correctoras: Se han realizado mejoras sobre las canalizaciones existentes mediante la restauración de sus muros, así como podas y desbroces selectivos de manera manual o con maquinaria ligera dentro de cada canalización y sus márgenes.

- A tener en cuenta: Se ha dejado en pie el arbolado existente junta a las canalizaciones dado que favorece su sombreado y por lo tanto limita el crecimiento de especies heliófilas en el interior de cada canalización.

Medidas de gestión de adaptación al cambio climático:
Restauración hidrológica

Seguimiento de las actuaciones forestales

Objetivos:

- Evaluar las Directrices de gestión forestal sostenibles y adaptativas creadas.
- Determinar qué actuaciones y qué intensidad de actuaciones son eficaces para cumplir con los objetivos establecidos.

Seguimiento de las actuaciones (2012-2024):

- Toma de datos: Antes de la actuación (2012-2014), inmediatamente después de la actuación (2015) y después de la actuación (2016-2024).
- Parcelas de seguimiento: Formadas por 10 árboles testigo/parcela que aportan datos en cuanto a estatus, frondosidad, calidad, forma, chirpiales, producción de semilla o daños y enfermedades, entre otros aspectos. Hay parcelas tanto en zonas de actuación como otras testigo en zonas no intervenidas.
- Seguimiento fotográfico: Fotos desde puntos estratégicos de cada actuación por ver cómo ha cambiado el paisaje y su mantenimiento.
- Seguimiento de biodiversidad: aves (metodología SOCS) y mariposas (métodología BMS).
- Seguimiento aprovechamiento de pastos forestales: Determinación de ahorro en forrajes en finca..

Seguimiento de las actuaciones forestales

Efectos positivos inmediatos de las medidas de adaptación

- Recuperación de antiguos cultivos: Ha permitido cumplir de manera inmediata los objetivos de adaptación de cara a mantener el mosaico agroforestal y prevenir grandes incendios.
- Restauración de muros: Ha permitido mantener el ganado en el bosque, controlando la carga ganadera deseada.
- Reducir la densidad de arbolado (400-500 pies/ha) y matorral (cobertura aproximada de 30%) en masas muy densas y con abundante matorral ha tenido un efecto positivo e inmediato en la diversidad de aves a corto plazo (1 año).
- Aprovechamiento de pastos: La distribución de la cobertura arbustiva realizada evitando barreras visuales permite un aprovechamiento homogéneo de los pastos existentes.
- Aparece regenerado de pino carrasco un año después de la intervención en zonas tratadas con importantes reducciones de la cobertura arbustiva y con pequeños claros arbóreos en su interior.
- Se detecta una mayor diversidad específica y estructural en la flora a corto plazo (1 año).
- La realización de canalizaciones y la restauración de las ya existentes ha permitido reducir muy significativamente las pérdidas de suelo por erosión.
- El aprovechamiento de pastos forestales supone un ahorro económico del campesino en forrajes.

Efectos negativos inmediatos de las medidas de adaptación

- Los tratamientos realizados sobre pinares afectados por *Tomicus destruens* no parecen tener un efecto significativo sobre las poblaciones del insecto.
- En ocasiones aparecen focos localizados de arbolado de pino carrasco afectado por *Tomicus destruens*, por lo que se requiere de un seguimiento y control posterior a la intervención.
- Descenso brusco a corto plazo (1 año) de la cantidad y diversidad de mariposas en las zonas intervenidas.
- El desbroce suele ser caro y, en caso de no ser accesible al ganado, no tener abrevadero o muros en buen estado, suele generar la recuperación de la cubierta arbustiva inicial a medio plazo (2-4 años). Por lo tanto puede ser un problema importante para cumplir los objetivos de adaptación marcados.
- Suele existir a corto plazo (1 año) una mortalidad de arbolado posterior a la intervención. Siempre ha sido un bajo porcentaje (<1%).

Efectos por determinar de las medidas de adaptación

- Los tratamientos silvícolas no tienen un efecto inmediato (1 año) sobre la vigorosidad del arbolado. Se presupone una mejora significativa a medio plazo (2-3 años).
- Los resalveos no tienen un efecto inmediato (1 año) en la producción de semilla, puntisecado y frondosidad de las encinas. Se presupone una mejora significativa a medio plazo (2-3 años).
- Se presupone una mejora de la diversidad y cantidad de mariposas a medio plazo (2-3 años), cuando el estrato arbustivo recupere parte de la cobertura extraída.

Aspectos relevantes a tener en cuenta para garantizar el éxito de las medidas de adaptación

- El propietario y gestor de la finca (campesino) deben ver realmente un beneficio claro, a poder ser valorado económicamente.
- Ganado en el bosque: muy importante garantizar el buen estado de los cerramientos perimetrales dentro del bosque (muros) que permitan al campesino tener controlado y localizable su ganado. Importante la instalación de abrevaderos para el ganado dentro del bosque.
- Recuperación de cultivos: Suelen ser de gran interés para la propiedad y campesino al incrementar la superficie productiva de la finca.
- Restauración de áreas degradadas: El propietario y campesino entienden de su importancia dado que les afecta directamente en la capacidad productiva de su finca.
- Actuaciones enfocadas a la mejora de la vigorosidad de la masa y la diversidad: El propietario y campesino de la finca les cuesta entender su importancia. Por lo tanto, es importante valorar económicamente su servicio ambiental.
- Generalmente no es suficiente el valor de la leña para garantizar una intervención silvícola óptima, por lo tanto se debe incidir en la valoración económica de los servicios ambientales y su pago de cara a seducir al propietario y campesino de la finca.

www.lifeboscos.cime.es

Agència Menorca Reserva de Biosfera
Consell Insular de Menorca
Plaza Biosfera, 5
Mahón (Islas Baleares)